



دَفْتَرِجَهٗ سَوَال ?

عمومی دوازدهم
رشتهٔ ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان
۲۳ مهر ماه ۱۴۰۰

تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۱-۱۰	۱۵
فارسی ۱	۱۰	۱۱-۲۰	
عربی، زبان قرآن ۱ و ۳	۲۰	۲۱-۴۰	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۵
دین و زندگی ۱	۱۰	۵۱-۶۰	
زبان انگلیسی ۱ و ۳	۲۰	۶۱-۸۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	سیدعلیرضا احمدی، محسن اصغری، حسین پرهیزگار، داود تالشی، ابراهیم رضایی‌مقدم، مهدی عاملی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری، سیدمحمد هاشمی
عربی، زبان قرآن	ولی برجی، حسین رضایی، مرتضی کاظم‌شیرودی، سیدمحمدعلی مرتضوی، خالد مشیرپناهی، حامد مقدس‌زاده
دین و زندگی	محمد آقاصالح، محبوبه اینسام، امین اسدیان‌پور، محسن بیاتی، آرمان جیلاردی، علیرضا ذوالفقاری‌زحل، محمد رضایی‌بقا، عباس سیدشستر، مجید فرهنگیان، مرتضی محسنی‌کیور، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری، محمد طاهری، عطا عبدالزاده، زیدان فرهانیان، نوید مبلغی، عقیل محمدی‌روش، محدثه مرآتی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	سیدعلیرضا احمدی	مرتضی منشاری	محمدحسین اسلامی، کاظم کاظمی	فریبا رتوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	احمد منصور	سیداحسان هندی	محمد رضایی‌بقا، سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی، زهره رشوندی	محمدمهدی طباطبایی
اقلیت‌های مذهبی	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—
زبان انگلیسی	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	سعید آقچه‌لو، رحمت‌اله استیری، فاطمه نقدی	سیده جلالی

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مازیار شیروانی‌مقدم، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف‌عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



۱۵ دقیقه

فارسی ۳

ستایش / ادبیات تعلیمی
(شکر نعمت)
درس ۱
صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۸

۱- در کدام گزینه، واژه‌های نادرست معنی شده است؟

- (۱) وسیم (دارای نشان پیامبری)، صفوت (برگزیده)، وظیفه (وجه معاش)
- (۲) منکر (ناپسند)، شیهه (همسان)، باسق (بالیده)
- (۳) پویدن (رفتن)، روی (چاره)، بنان (انگشتان)
- (۴) انابت (پشیمانی)، انبساط (خودمانی شدن)، قسیم (صاحب جمال)

۲- کدام بیت فاقد غلط املایی است؟

- (۱) چه مقدار آفتاب و آسمان را بدو منصوب نتوان کرد آن را
- (۲) حیاتم هم به خود منصوب کن تا بر تو افزایم
- (۳) هر یکی زان به حاجتی منصوب
- (۴) بساط عدل تو در عرصه جهان مبسوط

۳- آرایه‌های بیت زیر، کدام‌اند؟

- «در سر هر موی مژگانش دو صد ترکش خدنگ»
- (۱) تشبیه، جناس، ایهام، مجاز
 - (۲) تشبیه، جناس، ایهام، تکرار
 - (۳) تشخیص، مراعات نظیر، ایهام تناسب، تکرار
 - (۴) استعاره، جناس، ایهام، تکرار

۴- آرایه‌های مقابل کدام بیت درست آمده است؟

- (۱) نثار بوسه او نقد جان چرا نکنم (که تا رسیده به لب، جان به لب رسیده مرا (جناس - تشبیه)
- (۲) بلبل سوخته دل را که دم از گل می‌زد (آتش عشق بزد شعله و چون خار بسوخت (مجاز - تشبیه)
- (۳) من از دو نرگس مست تو چشم آن دارم (که آگه از نگه گاه‌گاه من باشی (مجاز - استعاره)
- (۴) از دشمنان برند شکایت به دوستان (چون دوست دشمن است شکایت کجا برم؟ (حسن تعلیل - تضاد)

۵- نقش ضمائر متصل، در کدام ابیات یکسان است؟

- (الف) هر که را صورت نبندد سر عشق
- (ب) محراب ابرویت بنما تا سحرگهی
- (ج) دور است سر آب از این بادیه هش دار
- (د) حافظ چه طرفه شاخ نباتی است کلک تو
- (ه) صورتی دارد ولی جانیش نیست
- (و) دست دعا برآرم و در گردن آرمت
- (ز) تا غول بیابان نفریبد به سرابت
- (ح) کش میوه دلپذیرتر از شهد و شکر است

(۴) ب، د

(۳) الف، ج

(۲) ج، د

(۱) الف، ب

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱۶۹۶ تا ۱۷۹۵

۱۱ پیمانه / ۱۰۰ سؤال

۶- کدام گزاره دربارهٔ رباعی زیر نادرست است؟

«هر روز به شیوه‌ای و لطفی دیگری
گفتم که به قاضی برمت تا دل خویش
بستانم و ترسم دل قاضی ببری»
چندان که نگه می‌کنمت خوبتری

(۱) هشت نهاد به قرینهٔ لفظی حذف شده است.

(۲) یک ضمیر پیوسته با نقش مفعولی دیده می‌شود.

(۳) در رباعی، واژه‌ای یافت نمی‌شود که هم‌آوا داشته باشد.

(۴) سه ترکیب وصفی در بیت نخست و دو ترکیب اضافی در بیت دوم وجود دارد.

۷- در کدام بیت، فعل «کشت» با دیگر ابیات، تفاوت معنایی دارد؟

(۱) مژدهٔ صبح در این تیره‌شبانم دادند
شمع کشتند و ز خورشید نشانم دادند
(۲) غیرت نگذارد که بگویم که مرا کشت
تا خلق ندانند که معشوق چه نام است
(۳) یا رب مگیرش ارچه دل چون کبوترم
افکند و کشت و عزت صید حرم نداشت
(۴) با که این نکته توان گفت که آن سنگین‌دل
کشت ما را و دم عیسی مریم با اوست

۸- در کدام گزینه یکی از صفات مذکور در متن زیر، به پیامبر اکرم (ص) منسوب شده است؟

«در خبر است از سرور کاینات مفخر موجودات و رحمت عالمیان محمد (ص)

شفیع مطاع نبی کریم / قسیم جسیم نسیم و نسیم»

(۱) ای کریمی که از خزانهٔ غیب
گیر و ترسا وظیفه خورداری
(۲) امام رسل پیشوای سبیل
امین خدا مهبط جبرئیل (مهبط: محل فرود آمدن)
(۳) قسیم النار و الجنه محبات را چه خواهی کرد
محبات را بسوزانی محبت را چه خواهی کرد
(۴) به پایمردی تو من امید دارم و بس
وگرنه دامن تر یگه ارمغان من است

۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

(۱) در لاله‌زار عشق ز گفتار آتشین
پا در رکاب، مهر خموشی چو شبنم است
(۲) زبان عشق خموشی است لب ز ناله ببند
که در طریق ادب عرض مدعا غلط است
(۳) خموشی حجت ناطق بود جان‌های واصل را
که از غواص در دریا نفس بیرون نمی‌آید
(۴) جز خموشی برنتابد محفل تسلیم عشق
از چراغ کشته این جا می‌کند آداب، گل

۱۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، متفاوت است؟

(۱) به قدر سعی، از مقصود هر کس بهره‌ای دارد
که منزل پیش پای خود بود، دامن سواران را
(۲) سعی کن که یابی بهر، ورنه سعی ناکرده
اجرتت نخواهد داد، اوستاد این دکان
(۳) غبار خاطر مقصد شود سعی فضول اینجا
ندارد هیچ کوشش اجر سعی کامل ما را
(۴) نهال سعی بنشانم در این باغ
که بی‌منت از آن چینم ثمر را

فارسی ۱

۱۱- در کدام گزینه، برای واژه‌ای معنای نادرست آورده شده است؟

(۱) زهی: شگفتا، (نمط: طریقه)، (یله: آزاد)، (فلق: فجر)

(۲) نجابت: باحجابی، (ضایع: تلف)، (حازم: محتاط)، (پیرایه: زیور و زینت)

(۳) هنگامه: شلوغی، (محال: بی‌اصل)، (مولع: بسیار مشتاق)، (غبطه: رشک بردن)

(۴) سخره: ریشخند، (عامل: والی)، (جافی: ظالم)، (فروغ: پرتو)

۱۲- کدام بیت فاقد غلط املایی است؟

(۱) بیداری است با تو چنان در مقام هضم

کآنجا به خواب هم نتوان دید خواب تو

(۲) تیغ را گردد زبان کُند از سپر انداختن

خصم قالب می‌شود ز افتادگی مغلوب ما

(۳) گفتم عشقت غرابت و خویش من است

غم نیست غم از دل بداندیش من است

(۴) در زمانی که شوند اهل خرد سُخره خلق

مستی و بی‌خبری هست، ز آگاهی به

۱۳- کدام گزاره‌ها در رابطه با ادبیات تعلیمی درست ذکر شده‌اند؟

(الف) موضوع این نوع از انواع ادبی، حکمت، اخلاق، مذهب یا دانشی از معارف بشری است.

(ب) عنصر تخیل در این دسته از آثار دیده نمی‌شود.

(ج) این‌گونه از آثار ادبی به‌صورت روایی یا نمایشی در ادبیات کودک و نوجوان مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(د) قابوس‌نامه، کلیله و دمنه و الهی‌نامه عطار از آثاری به‌شمار می‌روند که جنبه تعلیمی دارند.

(۱) الف، ج (۲) ب، ج (۳) الف، د (۴) ب، د

۱۴- در کدام بیت حسن تعلیل دیده نمی‌شود؟

(۱) حدیث زلف جانان در میان است

سخن زان رو پریشان است ما را

(۲) بس که دارد نسبتی با گردش چشمان دوست

زان فروغی دوست دارد گردش پیمانہ را

(۳) شمع را باید از این خانه به در بردن و کشتن

تا به همسایه نگوید که تو در خانه مایی

(۴) تا نگویی پیرهن تنگ است بر زیبا تنش

بس که شیرین است می‌چسبد به تن پیراهنش

۱۵- آرایه‌های بیت «در آن چمن گل بی‌خار سینه‌چاک کسی است / که ریخت گل به گریبان ز خارخار این جا» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) تشبیه، استعاره، کنایه

(۲) کنایه، استعاره، نغمه حروف

(۳) تناسب، مجاز، تضاد

(۴) تشخیص، مجاز، تشبیه

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱ تا ۱۶۰

۱۸ پیمانہ / ۱۶۰ سؤال

۱۶- به ترتیب زمان افعال مشخص شده در کدام گزینه کاملاً درست است؟

تا نگردي آشنا زين پرده رمزي نشنوي
گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش
کی عطرسای مجلس روحانیان شدی
گل را اگر نه بوی تو کردی رعایتی

(۱) مضارع اخباری - مضارع التزامی - ماضی ساده - ماضی ساده

(۲) مضارع التزامی - مضارع اخباری - ماضی ساده - ماضی استمراری

(۳) مضارع اخباری - مضارع التزامی - ماضی استمراری - ماضی ساده

(۴) مضارع التزامی - مضارع اخباری - ماضی استمراری - ماضی استمراری

۱۷- با توجه به شعر زیر واژه‌های کدام گزینه تماماً هستهٔ گروه اسمی محسوب می‌شوند؟

«ما / فاتحان قلعه‌های فخر تاریخیم / شاهدان شهرهای شوکت هر قرن / ما / یادگار عصمت غمگین اعصاریم / ما راویان قصه‌های شاد و شیرینیم /
قصه‌های خوشترین پیغام / قصه‌های گرم دست دوست / در شب‌های سرد شهر»

(۱) فاتحان - پیغام - قصه‌ها - شب‌ها

(۲) راویان - شب‌ها - یادگار - شاهدان

(۳) یادگار - شب‌ها - دوست - قرن

(۴) قلعه‌ها - قصه‌ها - پیغام - راویان

۱۸- کدام بیت با عبارت «عاقل در دفع مکاید دشمن تأخیر صواب نبیند» ارتباط معنایی ندارد؟

(۱) چو خشم آیدت بر گناه کسی

تأمل کنش در عقوبت بسی

(۲) سر گرگ باید هم اول برید

نه چون گوسفندان مردم درید

(۳) چو مشرف دو دست از امانت بداشت

بباید بر او ناظری برگماشت

(۴) غریبی که پر فتنه باشد سرش

میازار و بیرون کن از کشورش

۱۹- در کدام بیت، عمل کردن به مضمون حدیث «حاسبوا قبل از تُحاسبوا» توصیه شده است؟

(۱) خود حسابان صائب از دیوان محشر فارغ‌اند

از حساب اندیشه‌ای نبود قیامت‌دیده را

(۲) پاک است همچو صبح به عالم حساب ما

در خون شب‌نمی‌نرود آفتاب ما

(۳) رتبهٔ کامل‌عیاران بیش گردد از محک

نیست پروایی ز میزان مردم سنجیده را

(۴) پیش‌دستی کن و دیوان خود امروز بپرس

چه ضرور است به فردا فکنی دیوان را

۲۰- مفهوم «شرف المکان بالمکین» در کدام بیت مشهود است؟

(۱) من از خدای بخواهم که در مکان شرف

تو را به دولت و نیک‌اختری مکین دارد

(۲) همواره در مقام جلالت تویی مقیم

پیوسته در مکان سعادت تویی مکین

(۳) از آن زمان که مکان و مکین شدند ایجاد

ندید هیچ مکان چون تو در زمین مکین

(۴) هر مکانی که شرف راست ازو یابد بر

هر مدیحی که سخا راست بدو گردد باز

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۱ و ۳

عربی، زبان قرآن ۳

الدِّينُ وَالتَّوْبَةُ

درس ۱

صفحة ۱ تا صفحه ۴

عربی، زبان قرآن ۱

ذَكَرَ هُوَ اللَّهُ

المواعظ العديّة

درس ۱ تا پایان درس ۲

صفحة ۱ تا صفحه ۲۲

■ ■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿رَبَّنَا آتِنَا فِي الدُّنْيَا حَسَنَةً وَفِي الْآخِرَةِ حَسَنَةً وَقِنَا عَذَابَ النَّارِ﴾:

- (۱) پروردگارا در آخرت و دنیا به ما نیکی عطا کن و عذاب آتش جهنم را از ما دور کن!
 - (۲) پروردگارا در دنیا به ما نیکی و در آخرت (نیز) نیکی بده و ما را از عذاب آتش نگاه دار!
 - (۳) ای خدای ما در دنیا و آخرت به ما خوبی عطا کن و مرا از عذاب آتش جهنم حفظ کن!
 - (۴) خدایا در این دنیا به ما نیکی و در آخرت (نیز) نیکی بده و ما را از عذاب با آتش یاری کن!
- ۲۲- «مَنْ يُنْزِلِ الْأَمْطَارَ مِنَ الْغُيُومِ وَيُخْرِجُ مِنَ الْغُصُونِ الْأَشْجَارِ أَثْمَارًا ذَاتَ أَلْوَانٍ مُخْتَلِفَةٍ!»:

- (۱) چه کسی باران‌ها را از ابرها فرو می‌فرستد و میوه‌های دارای رنگ‌های مختلفی از شاخه‌های درختان بیرون می‌آورد!
 - (۲) کسی که باران‌ها را از ابرها نازل می‌کند میوه‌های با رنگ‌های گوناگون را از شاخه‌های درختان خارج می‌نماید!
 - (۳) باران‌هایی که از ابرها فرو فرستاده می‌شود میوه‌های رنگین گوناگونی از شاخه‌های درختان خارج می‌کند!
 - (۴) چه کسی است که باران‌ها را از ابرها فرو فرستاد و میوه‌های رنگارنگی از شاخه‌های درختان بیرون آورد!
- ۲۳- «هَنَّاكَ أَنْعَمَ نَنَامُلُ فِيهَا وَ نَعْرِفُ بِهَا اللَّهَ وَ مِنْهَا الشَّمْسُ الَّتِي جَدَوْتُهَا مُسْتَعْرَةً!»:

- (۱) از نعمت‌هایی که با تأمل در آن‌ها به شناخت خداوند می‌رسیم، خورشیدی است که پاره آتش آن فروزان است!
- (۲) نعمت‌هایی وجود دارد که در آن‌ها تأمل می‌کنیم و خدا را با آن‌ها می‌شناسیم و از آن جمله خورشیدی است که پاره آتش فروزان است!
- (۳) آنجا نعمت‌هایی هست که بدان می‌اندیشیم و به وسیله آن‌ها خداوند را می‌شناسیم و از آن‌ها، خورشید است که اخگرش درخشنده است!
- (۴) نعمت‌هایی وجود دارد که در آن تأمل کرده و به وسیله آن‌ها خدا را می‌شناسیم و از آن جمله خورشیدی که در خود پاره آتش فروزانی دارد!

۲۴- «صَارَ إِبْرَاهِيمَ (ع) وَحِيداً فِي الْمَدِينَةِ فَحَمَلَ فَأَسَأَ وَ رَجَعَ إِلَى الْمَعْبَدِ وَ كَسَرَ كُلَّ الْأَصْنَامِ إِلَّا الصَّنَمَ الْكَبِيرَ!»:

ابراهیم(ع)...

- (۱) در شهر ... تنها ماند، پس یک تبر برداشت و به معبد رفت و همه بت‌ها جز بت بزرگ را شکست!
 - (۲) در شهر ... تنها گشت، لذا تبری برداشت و به پرستشگاه برگشت و تمام بت‌ها جز بت بزرگ را شکست!
 - (۳) در شهر ... تنها ماند، پس یک تبر برداشت و به معبد رفت و همه بت‌ها جز بت بزرگتر را درهم شکست!
 - (۴) در شهر ... تنها شد، لذا تبری را برداشت و به عبادتگاه برگشت و تمام آن بت‌ها جز بت بزرگتر را شکست!
- ۲۵- «كَانَ لِبَعْضِ الشُّعُوبِ فِي الْقُرُونِ الْأُولَى طَرِيقَةٌ يَعْبُدُونَ بِهَا مَعْبُودَاتٍ لَكِي يَتَجَنَّبُوا شُرَّهَا!»:

- (۱) در قرن‌های نخستین برای بعضی ملت‌ها روشی وجود داشت که به وسیله آن خدایانی را می‌پرستیدند تا از بدی‌های آن‌ها دور باشند!
- (۲) برخی ملت‌ها در قرن‌های نخستین، روشی داشتند که به وسیله آن خدایان خود را می‌پرستیدند تا شرّ خدایان از آن‌ها دور باشد!
- (۳) در قرن‌های نخستین بعضی ملت‌ها روشی داشتند که به وسیله آن خدایانی را عبادت می‌کردند تا از شرّشان دور شوند!
- (۴) برای برخی از ملت‌ها در نخستین قرن‌ها، روشی بود که خدایان به وسیله آن پرستش می‌شدند تا از شرّشان دور شوند!

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱۶۸۱ تا ۱۷۰۰

سؤال ۱۷۴۱ تا ۱۷۵۰

۳ پیمانه / سؤال

۲۶- عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) اليوم كَتَبْتُ بَيِّنَاتٍ مِنْ هَذَا الشَّاعِرِ فِي دَفْتَرِي!: امروز بیت دوم از این شاعر را در دفتر خود نوشتم!
- (۲) ما أَجْمَلُ سَمَاعِ أَصْوَاتِ الطَّيُورِ عَلَى الْأَغْصَانِ!: شنیدن نغمه‌های پرندگان بر روی شاخه‌ها چه زیباست!
- (۳) نَذَهَبُ فِي يَوْمِ الْخَمِيسِ مِنْ هَذَا الشَّهْرِ إِلَى شَمَالِ الْبِلَادِ!: در روز پنجم از این ماه به شمال کشور می‌رویم!
- (۴) هَذِهِ غُصُونُ نَضْرَةِ سَتَّصِيرِ أَشْجَاراً مُرْتَفِعَةً وَجَمِيلَةً!: این شاخه‌های تر و تازه، درختان بلند و زیبایی خواهند شد!

۲۷- عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) الْمُؤْمِنُونَ يَعْمَلُونَ لِآخِرَتِهِمْ كَأَنَّهُمْ يَمُوتُونَ غَدًا!: مؤمنان برای آخرتشان چنان کار می‌کنند که گویی قرار است فردا بمیرند!
 - (۲) هُوَلَاءُ فَائِزَاتٌ لِأَنَّ لِهِنَّ غَايَاتٍ عَالِيَةً!: این‌ها برنده‌اند برای این که آن‌ها اهدافی بلند دارند!
 - (۳) هَذَا ظُلْمٌ لِلْعِبَادِ فَاللَّهُ لَنْ يَتْرَكَهُ أَبَدًا!: این ستم بر بندگان را خداوند هرگز رها نخواهد کرد!
 - (۴) جَاءَ كَثِيرٌ مِنَ الرُّسُلِ لِهَدَايَةِ أَقْوَامِهِمُ بِالْبَيِّنَاتِ!: بسیاری از پیامبران با دلایل آشکار برای هدایت قوم‌های خود آمدند!
- ۲۸- «آیا می‌دانی که مورچه می‌تواند چیزی را حمل کند که پنجاه بار زیادتر از وزنش است!»:

- (۱) أَلْتَعْلَمُ أَنَّ النَّمْلَ يَسْتَطِيعُ أَنْ يَرْفَعَ مَا يَفُوقُ وَزْنَهُ خَمْسَ مَرَّاتٍ!
- (۲) أَلْتَعْلَمُ أَنَّ النَّمْلَ تَسْتَطِيعُ حَمْلَ مَا وَزْنُهُ أَكْثَرَ مِنْ خَمْسِينَ نَمْلَةً!
- (۳) هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ النَّمْلَةَ تَقْدِرُ عَلَى حَمَلِ شَيْءٍ يَفُوقُ وَزْنَهَا خَمْسِينَ مَرَّةً!
- (۴) هَلْ تَعْلَمِينَ أَنَّ النَّمْلَةَ تَقْدِرُ عَلَى حَمَلِ شَيْءٍ يَفُوقُ وَزْنَهَا خَمْسَ عَشْرَةَ مَرَّةً!

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۹ - ۳۳) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

تعتبر الشمس أكبر و أقرب نجم إلى الكرة الأرضية، تبعد الشمس عن الأرض مسافة ۱۴۹,۶ مليون كيلومتراً. كباقي النجوم فإن الشمس تتكوّن بمعظمها من الهيدروجين و الهيليوم، حيث يشكّل الهيدروجين ۷۴% منها، ثمّ تتحوّل ذرات الهيدروجين إلى هيليوم لإنتاج الطاقة. تفقد الشمس خلال التفاعلات النووية في قلبها ما يقارب ۶۰۰ مليون طنّ كلّ ثانية من مادتها، و ينتج عن هذه التفاعلات حرارة تصل في مركز النواة* إلى ۱۵ مليون درجة مئوية. رغم هذه الأرقام الخيالية التي ذكرت عن حرارة الشمس، نعلم أنّ ما يصل إلى الأرض من حرارة ما هو إلا المناسب للحياة، و هذه هي حكمة الله و فضله على البشرية، فلو تحركت الشمس قليلاً نحو الأرض، لانقرضت الحياة و لاحتُرقت الأرض، ولكن سبحان الله الذي خلق كلّ شيء بميزان. (* النواة = جزء مركزي بداخلها)

۲۹- عَيْن الصَّحِيح حسب النَّص:

- (۱) حرارة الشمس في مركز النواة تكون مناسبة للحياة!
- (۲) لإنتاج الطاقة تتحوّل كلّ ذرات الهيدروجين إلى الهيليوم!
- (۳) حرارة الشمس على سطحها تصل إلى ۱۵ مليون درجة مئوية!
- (۴) يشكّل الهيليوم ما يقارب خمسة و عشرين في المئة من مادة الشمس!

۳۰- ماذا يحدث خلال تفاعلات الشمس النووية؟ عَيْن الخطأ:

- (۱) تزيد المادة في مركز النواة تدريجياً!
- (۲) تتحوّل ذرات الهيدروجين إلى الهيليوم!
- (۳) تُنتج الطاقة الشمسية التي تنتشر في العالم!
- (۴) تزداد الحرارة في الشمس خصوصاً في قلبها!

٣١- عَيْنِ الْمَوْضُوعِ الَّذِي مَا جَاءَ فِي النَّصِّ:

- (١) درجة حرارة الشمس!
 (٢) وجود الحياة في الكواكب!
 (٣) آية من آيات حكمة الله!
 (٤) مسافة الشمس عنا!

■ عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٢ و ٣٣)

٣٢- «نجم»:

- (١) اسم - مذکر - جمعُه المُكْسَر: نجوم
 (٢) اسم - مفرد / مضاف إليه و مضافه: أقرب
 (٣) مفرد مذکر (جمعُه: أنْجُم؛ و هو جمع تكسير)
 (٤) مفرد (جمعُه: نجوم) / موصوف و صفتها: أقرب

٣٣- «احتترقت»:

- (١) ماضٍ - للمفرد - حروفه الأَصْلِيَّة: ح ر ق
 (٢) فعل ماضٍ - للمفرد - له ثلاثة حروف أصليَّة
 (٣) فعل - حرف «التاء» (ت) من حروفه الأَصْلِيَّة
 (٤) للمفرد المؤنث (مذكّره: احتترق) - على وزن: افتعلت
 ■ عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٤ - ٤٠)

٣٤- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) سِتَوْنَ فِي الْمِئَةِ مِنَ التَّلَامِيذِ لَا يَتَعَلَّمُونَ هَذَا!
 (٢) يُحِبُّ زُمَلَاؤُنَا أَنْ يُسَافِرُوا إِلَى بِلَادِنَا إِيْرَانِ مَرَّةً أُخْرَى!
 (٣) أُنْعَلِمُ الْعَرَبِيَّةَ سَاعَتَيْنِ فِي الْيَوْمِ مِنَ السَّاعَةِ السَّابِعَةِ إِلَى التَّاسِعَةِ!
 (٤) كَانَ فِي الْمَطَارِ دَلِيلَانِ يُسَاعِدَانِ مُسَافِرِينَ يَحْتَاجُونَ إِلَى الْمُسَاعَدَةِ!

٣٥- عَيْنِ الْخَطَأِ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ:

- (١) انْتَبِه! الدَّوْرَانِ إِلَى التَّيْسَارِ مَمْنُوعٌ! (متضاد) ← اليمين، مَسْمُوحٌ
 (٢) بَعْضُ الشُّعُوبِ الْقَدِيمَةِ يَعْتَقِدُونَ بِتَعَدُّدِ الْإِلَهَةِ! (مفرد) ← الشَّعْبَةُ، الْإِلَهُ
 (٣) إِنَّهُ كَسَّرَ هَذَا الصَّنَمَ فِي الْمَعْبَدِ وَلَكِنَّهُ مَا كَسَّرَ كَبِيرَهَا! (جمع) ← الْأَصْنَامُ، كِبَارُ
 (٤) حِينَمَا كَانَتْ أَسْرَتُهُ نَامَتْ يَدْرُسُ هَذَا الطَّالِبُ الْمُجِدِّ! (مترادف) ← رَقِدَتْ، الْمُجْتَهِدُ

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ١ تا ٢٣٠

٢١ پیمانہ / ٢٣٠ سؤال

٣٦- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ:

- (١) قد حَدَّثَنَا الْقُرْآنُ الْكَرِيمُ عَنْ الْأَنْبِيَاءِ مَعَ أَقْوَامِهِمْ أَيْضاً!: صِرَاع
- (٢) عندما النَّاسُ إِلَى الْمَعْبَدِ شَاهَدُوا الْأَصْنَامَ الْمَكْسُورَةَ!: تَهَامَسَ
- (٣) حاولَ إِبْرَاهِيمَ (ع) أَنْ قَوْمَهُ مِنْ عِبَادَةِ الْأَصْنَامِ!: يَقْذِفُ
- (٤) فِي أَدْيَانِ النَّاسِ خِرَافَاتٌ عَلَى مَرِّ الْعُصُورِ!: عَلَّقَتْ

٣٧- عَيْنِ حَرْفِ النَّوْنِ مَكْسُورَةً دَائِماً:

- (١) وَقَعَتْ عِدَاوَةٌ بَيْنَ الْإِخْوَانِ حَوْلَ بُسْتَانٍ،
- (٢) فَذَهَبَ الْجَبْرِانُ لِإِصْلَاحِ الْعُدُوَانِ بَيْنَهُمْ،
- (٣) الْأَخُ الْأَكْبَرُ بَدَأَ يَقْطَعُ أَغْصَانِ الْأَشْجَارِ،
- (٤) وَالْأَخُ الْأَصْغَرُ قَسَمَ الْبُسْتَانَ إِلَى نَصْفَيْنِ!

٣٨- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي صِيَاغَةِ الْأَفْعَالِ:

- (١) إِنَّ هَؤُلَاءِ النَّسَاءَ لَا تَصْبِرْنَ عِنْدَ الْمُصِيبَةِ!
- (٢) النَّاسُ يَنْظُرُ إِلَى صَدْقِ الْحَدِيثِ وَادَاءِ الْأَمَانَةِ!
- (٣) إِنَّ الَّذِينَ يَتَكَاسَلُونَ فِي مُطَالَعَةِ دُرُوسِهِمَا لَا يَنْجِحُونَ!
- (٤) يَا إِخْوَتِي! اجْلِسُوا عَلَى تِلْكَ الْكُرَاسِيِّ فِي قَاعَةِ الْمَدْرَسَةِ!

٣٩- عَيْنِ مَا يَخْتَلَفُ: (عَنِ السَّاعَةِ)

- (١) السَّادِسَةُ وَخَمْسُ وَأَرْبَعُونَ دَقِيقَةً!
- (٢) ٦:٤٥ !
- (٣) ٧ إِلَّا خَمْسًا وَعِشْرِينَ دَقِيقَةً!
- (٤) السَّابِعَةُ إِلَّا رِبْعًا!

٤٠- «سِتَّةٌ وَخَمْسِينَ» إِجَابَةٌ مَنَاسِبَةٌ لِجَمِيعِ الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ التَّالِيَةِ إِلَّا . . .

- (١) سَبْعَةٌ فِي ثَمَانِيَةٍ يُسَاوِي !
- (٢) أَرْبَعَةٌ وَعِشْرُونَ زَائِدًا اثْنَيْنِ وَثَلَاثِينَ يُسَاوِي !
- (٣) ثَلَاثَةٌ وَتِسْعُونَ نَاقِصٌ سَبْعَةٌ وَثَلَاثِينَ يُسَاوِي !
- (٤) مِثْلَانِ وَعِشْرُونَ تَقْسِيمٌ عَلَى أَرْبَعَةٍ يُسَاوِي !

۱۵ دقیقه

هستی بخش

درس ۱

صفحة ۲ تا صفحه ۱۴

دین و زندگی ۳

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۴۱- با استناد به آیات شریفه قرآن کریم، درخواست پیوسته موجودات از خداوند به ترتیب تابع و متبوع چیست؟

(۱) «أنتم الفقراء الى الله» - «و الله هو الغنى الحميد»

(۲) «أنتم الفقراء الى الله» - «كل يوم هو في شأن»

(۳) «يسأله من في السماوات والأرض» - «و الله هو الغنى الحميد»

(۴) «يسأله من في السماوات والأرض» - «كل يوم هو في شأن»

۴۲- منظور از «معه» در سخن امام علی (ع) که می‌فرماید: «ما رأيت شيئاً الا و رأيت الله قبله و بعده و معه» چیست؟

(۱) نیازمندی جهان در بقا به خداوند

(۲) درک کیستی خداوند

(۳) در ورای هر چیزی منحصرأ خدا را دیدن

(۴) نیازمندی موجودات در پیدایش به خداوند

۴۳- کدام بیت را می‌توان مرتبط با مفهوم مندرج در آیه شریفه «يا ايها الناس أنتم الفقراء الى الله و ...» ارائه نمود؟

(۱) ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلقى فانی نما

(۲) دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید، اول خدا دید

(۳) به هر جا بنگرم کوه و در و دشت / نشان از قامت رعنا تو بینم

(۴) دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم

۴۴- کدام پیام از بیت «ذات نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی‌بخش» برداشت می‌شود؟

(۱) تمام موجودات، هستی خود را از خدا می‌گیرند و از همین‌رو، تجلی‌بخش صفات الهی هستند.

(۲) هر موجودی در جهان، آیه‌ای از آیات الهی است و وجودش به خدا وابسته است.

(۳) موجودات جهان، پدیده‌هایی هستند که وجودشان از خودشان نبوده و نیست.

(۴) هر پدیده‌ای که وجودش از خودش نباشد، برای موجود شدن نیازمند دیگری است.

۴۵- با تدبر در آیه شریفه «الله نور السماوات و الارض» به چه نکته‌ای می‌توان دست یافت؟

(۱) پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند.

(۲) مراحل پیدایش و بقا با نور الهی عینیت می‌یابد و موجودات با نور خداوند نورانی می‌شوند.

(۳) در ورای هر چیزی خدا را دیدن بسیار سخت و دشوار است اما ممکن است.

(۴) هر موجودی در حد خودش تجلی خداوند و نشانگر لطف و رحمت و سایر صفات الهی است.

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱۰۶۱ تا ۱۱۱۰

۵ پیمانه / ۵۰ سؤال

۴۶- در روایت شریفه «تفکروا فی کل شیء و لا تفکروا فی ذات الله» به ترتیب به تفکر و عدم تفکر در چه چیزهایی دستور داده شده است؟

(۱) حقیقت خدا - هستی خدا

(۲) صفات خدا - هستی خدا

(۳) حقیقت خدا - چیستی خدا

(۴) صفات خدا - چیستی خدا

۴۷- موضوع «نیازمندی ما و جهان به منشأ و سرچشمه متعالی جهان آفرینش» را به ترتیب با بهره‌گیری از کدام دو مقدمه می‌توانیم دریابیم؟

(۱) قائم به ذات بودن چیزی که پدیده نیست - نشأت گرفتن وجود موجودات از خودشان

(۲) قائم به ذات بودن چیزی که پدیده نیست - محتاج بودن پدیده‌ها به غیر خود

(۳) متکی نبودن موجودات به خود - محتاج بودن پدیده‌ها به غیر خود

(۴) متکی نبودن موجودات به خود - نشأت گرفتن وجود موجودات از خودشان

۴۸- خداوند پیام «أنتم الفقراء الی الله» را خطاب به کدام دسته از افراد بیان می‌دارد و ستوده بودن خود را به کدام علت معرفی می‌کند؟

(۱) عموم مردم - بی‌نیازی ذاتی خداوند از دیگران

(۲) خصوص مؤمنان - بی‌نیازی ذاتی خداوند از دیگران

(۳) خصوص مؤمنان - نیازمندی ذاتی مخلوقات به خداوند

(۴) عموم مردم - نیازمندی ذاتی مخلوقات به خداوند

۴۹- خدایابی فرزندان آدم توسط کدام یک رخ می‌دهد و قرآن با وجود شناخت اولیه نسبت به چه موضوعی انسان را به معرفت عمیق‌تر پیرامون خداوند

سوق داده است؟

(۱) فطرت بشری - هدایت هستی توسط خالق حکیم

(۲) فطرت بشری - نیاز همیشگی پدیده به پدیده‌آورنده

(۳) تفکر و اندیشه - نیاز همیشگی پدیده به پدیده‌آورنده

(۴) تفکر و اندیشه - هدایت هستی توسط خالق حکیم

۵۰- این مفهوم که «موجودات پس از پیدایش نیز هم‌چنان، مانند لحظه نخست خلق شدن، به خداوند نیازمند هستند» در کدام بیت به زیبایی بیان شده

است؟

(۱) دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید، اول خدا دید

(۲) به صحرا بنگرم صحرا تو بینم / به دریا بنگرم دریا تو بینم

(۳) ما که باشیم ای تو ما را جانِ جان / تا که ما باشیم با تو در میان

(۴) ذاتِ نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی‌بخش

دین و زندگی ۱

هدف زندگی، پرواز
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحة ۱۱ تا صفحه ۳۵

۵۱- اگر توجه ما به بیت: «ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش؟ / یا آن که به هر لحظه صد عقل و نظر سازد؟»

باشد، راهکار زندگی کدام گروه را به ذهن متبادر می‌سازد؟

(۱) افراد زیرکی که تفاوت و جنبه‌های مختلف را در نظر می‌گیرند.

(۲) کسانی که با اندکی تأمل می‌بینند که دستیابی به هدف اصلی زندگی با انجام برخی اعمال عبادی میسر است.

(۳) افرادی که با انتخاب درست مسیر، هم از دنیا بهره‌مند هستند و هم آخرتشان را آباد می‌کنند.

(۴) کسانی که دلبستگی‌ها و اهداف اصلی مانع هیچ‌یک از اهداف فرعی آنان نمی‌شود.

۵۲- با تدبیر در آیات سوره اسراء، خداوند سرانجام کدام گروه را ورود به دوزخ با خواری و سرافکنندگی قرار خواهد داد؟

(۱) آن کس که نعمت و پاداش دنیا را بخواهد.

(۲) آن کس که نیکی هم دنیا و هم آخرت را خواستار باشد.

(۳) آن کس که کالای زندگی دنیا و آرایش آن را طلب می‌کند.

(۴) آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد.

۵۳- مطابق آیات قرآن با حفظ رتبه، بهره‌مندی و عدم بهره‌مندی از نعمات اخروی ثمره چیست؟

(۱) طلب انحصاری نیکی در آخرت - ناپایدار دانستن دنیا

(۲) طلب نیکی در دنیا و آخرت - ناپایدار دانستن دنیا

(۳) طلب انحصاری نیکی در آخرت - طلب انحصاری نیکی در دنیا

(۴) طلب نیکی در دنیا و آخرت - طلب انحصاری نیکی در دنیا

۵۴- کدام موعظه علوی پاسخگوی «مسافری است که نمی‌داند به کجا می‌خواهد برود»؟

(۱) آدمی درین عالم برای کاری آمده است، چون آن نمی‌گذارد، پس هیچ نکرده باشد.

(۲) هیچ کس بی‌پوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند.

(۳) در عالم یک چیز است که آن فراموش کردنی نیست.

(۴) در پس خلقت تک تک موجودات این جهان هدفی وجود دارد.

۵۵- توقف حیوانات و گیاهان در مسیر نیل به اهداف خود، تحت چه شرایطی رخ می‌دهد و چه عاملی سبب حیرت در برخورد با دنیای بشر می‌شود؟

(۱) بهره‌مندی از استعدادهای محدود مادی - بینش و نگرش‌های مشترک

(۲) دستیابی به حد مشخصی از رشد و کمال - اختلاف در انتخاب هدف

(۳) بهره‌مندی از استعدادهای محدود مادی - اختلاف در انتخاب هدف

(۴) دستیابی به حد مشخصی از رشد و کمال - بینش و نگرش‌های مشترک

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱ تا ۷۰

۷ پیمانه / ۷۰ سؤال

۵۶- کدام عناوین با عبارت‌های مربوط به خود مناسبت دارند؟

الف) عامل منع‌کننده از خوشی‌های زودگذر ← وجدان

ب) عامل دوری از شقاوت ← اختیار

ج) عامل بیزاری از شقاوت ← گرایش به خیر و نیکی

د) عامل بازدارنده از راحت‌طلبی ← عقل

د، ب، ۴

ج، ب، ۳

د، الف، ۲

الف، ج، ۱

۵۷- با توجه به آیات سوره محمد، شیطان کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها پشت به حق کردند را چگونه فریب می‌دهد؟

۱) دعوت به لذت‌های زودگذر دنیایی

۲) ایجاد عداوت و کینه

۳) بازداشتن از یاد خدا و نماز

۴) فریفتن با آرزوهای طولانی

۵۸- نتیجه در خود نگرستن و به تماشای جهان نشستن کدام است و مؤید کدام‌یک از سرمایه‌ها و ودیعه‌های الهی است؟

۱) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن - عقل و اندیشه که تشخیص‌دهنده حقایق است.

۲) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن - سرشت خدا آشنا که همان فطرت الهی است.

۳) یافتن خداوند متعال و احساس محبت الهی در دل - سرشت خدا آشنا که همان فطرت الهی است.

۴) یافتن خداوند متعال و احساس محبت الهی در دل - عقل و اندیشه که تشخیص‌دهنده حقایق است.

۵۹- وجه اشتراک «گناهکاران با شیطان» در روز قیامت و «سوگند شیطان» به ترتیب چیست؟

۱) سلطه بر یکدیگر - بازداشتن از بهشت

۲) سلطه بر یکدیگر - وسوسه کردن انسان

۳) عدم فریادرسی در قیامت - بازداشتن از بهشت

۴) عدم فریادرسی در قیامت - وسوسه کردن انسان

۶۰- این‌که خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، نشان‌دهنده چیست؟

۱) خداوند متعال برای تقرب به ساحتش، سرمایه‌هایی در اختیار بشر گذاشته است.

۲) خداوند انسان را گرامی داشته و برای او در نظام هستی جایگاه ویژه قائل شده است.

۳) پروردگار به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و از نادانی دور شویم.

۴) راه درستکاری و شقاوت به انسان نشان داده شده و او مسئول سرنوشت خویش است.



70- The people of the town collected money and ... a charity organization to help the flooded people who had faced many difficulties.

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) founded | 2) invented |
| 3) regarded | 4) respected |

71- Unfortunately, my grandfather ... his balance and fell when he was trying to change the bulb.

- | | |
|------------|----------|
| 1) kept | 2) lost |
| 3) lowered | 4) saved |

72- The shopkeeper offers a/an ... discount if you buy more than a certain amount.

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) generous | 2) dedicated |
| 3) sudden | 4) alive |

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

The effect of sibling relationships in childhood can last a lifetime. Many experts say that the relationship among brothers and sisters explain a great deal about family life, ...(73)... today when brothers and sisters often spend more time with each other ...(74)... with their parents.

Studies have shown that sibling relationships between sister-sister pairs and brother-brother pairs are different. Sister pairs are the closest. Brothers are the most competitive. Sisters are usually more supportive of each other. They are more talkative, frank, and better at ...(75)... themselves and sharing their feelings. On the other hand, brothers usually have more arguments with each other.

Experts agree that relationships among siblings are influenced by many factors. ...(76)..., studies have shown that both brothers and sisters become more competitive and aggressive when their parents treat them differently from one another. Moreover, genetics, gender, life events, birth order, people, and experiences outside the family all shape the lives of siblings.

- | | | | |
|-------------------|--------------|---------------|----------------|
| 73- 1) especially | 2) rarely | 3) exactly | 4) wrongly |
| 74- 1) like | 2) than | 3) as | 4) from |
| 75- 1) preparing | 2) narrating | 3) expressing | 4) expecting |
| 76- 1) However | 2) No matter | 3) Despite | 4) For example |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Zoos are popular attractions for adults and children alike. But are they actually a good thing? Those who are against zoos would argue that animals often suffer physically and mentally by being enclosed. Even the best artificial environments can't come close to matching the space, diversity, and freedom that animals have in their natural homes. This deprivation causes many zoo animals to become stressed or mentally ill. Capturing animals in the wild also causes much suffering by splitting up families. Some zoos make animals behave unnaturally. For instance, marine parks often force dolphins and whales to perform tricks. These mammals may die years earlier than their wild relatives, and some even try to commit suicide.

On the other hand, by bringing people and animals together, zoos have the potential to educate the public about conservation issues and inspire people to protect animals and their habitats. Some zoos provide a safe environment for animals which have been mistreated in circuses, or pets which have been abandoned. Zoos also carry out important research into subjects like animal behavior or how to treat illnesses.

One of the most important modern functions of zoos is supporting international breeding programs, particularly for endangered species. In the wild, some of the rarest species have difficulty in finding mates and breeding, and they might also be threatened by poachers, loss of their habitat, and predators. A good zoo will enable these species to live and breed in a secure environment.

77- What is the primary purpose of the passage?

- 1) To prove that zoos are not a good thing
- 2) To compare the negative and positive sides of zoos
- 3) To introduce a new type of zoo
- 4) To describe a new way of saving endangered animals

78- The word “conservation” in paragraph 2 is closest in meaning to

- | | |
|------------------|--------------|
| 1) protection | 2) creation |
| 3) communication | 4) education |

79- According to the passage, international breeding programs supported by zoos

- 1) have not been successful yet, although it is too soon to see the results
- 2) are only useful for endangered animals and help them to have children
- 3) inform hunters about the harmful effects of their activities
- 4) show that zoos are not necessarily a bad thing and that they can take positive actions

80- Which of the following statements is supported by the passage?

- 1) Children like zoos more than adults do.
- 2) Nowadays, good zoos are able to match the space, diversity, and freedom that animals have in their natural homes.
- 3) Trying to make animals behave unnaturally may result in early death among them.
- 4) All endangered species must be necessarily kept in zoos because they have difficulty in finding mates and breeding in the wild.

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱ تا ۲۰

۱ پیمانه / ۲۰ سؤال



آزمون « ۲۳ مهر ماه ۱۴۰۰ » اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)

زنگنه سؤال

مدت پاسخ گویی: ۱۴۵ دقیقه
تعداد کل سؤالات: ۱۱۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی
حسابان ۲	۳۰	۸۱-۱۱۰	۴۰'
حسابان ۲ - آشنا			
هندسه ۳	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵'
ریاضیات گسسته	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵'
هندسه ۱	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵'
فیزیک ۳	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۲۵'
فیزیک ۳- آشنا			
زوج کتاب	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۱۵'
		۱۷۱-۱۸۰	
شیمی ۳	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۰'
زوج کتاب	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۱۰'
		۲۰۱-۲۱۰	
جمع کل	۱۱۰	۸۱-۲۱۰	۱۴۵'

پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان
حسابان ۲	کاظم اجلائی - شاهین پروازی - افشین خاصه خان - یاسین سپهر - سعید علم پور - حمید عزیزاده
هندسه	افشین خاصه خان - کیوان دارابی - محمد صحت کار - احمد رضا فلاح - نصیر محبی نژاد - علی منصف شکری - سرژ یقیازاریان تبریزی
ریاضیات گسسته	امیر حسین ابومحبوب - رضا توکلی - کیوان دارابی - مصطفی دیداری - سیدمسعود طایفه - علی منصف شکری
فیزیک	خسرو ارغوانی فرد - بابک اسلامی - نصراله افاضل - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقا محمدی - بهنام رستمی - مهدی سلطانی - محسن قندچلر - بهادر کامران - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - وحید مجدآبادی - حسین مخدومی - احمد مرادی پور سیدعلی میرنوری - میلاد نقوی
شیمی	محمد آخوندی - علیرضا بیانی - محمدرضا پورجاوید - احمد رضا جشانی پور - فرزانه حریری - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - آروین شجاعی - مسعود طبرسا - امیرحسین طیبی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمدحسن محمدزاده مقدم

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	حسابان ۲	هندسه	ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلائی	کیوان دارابی	کیوان دارابی	سیدعلی میرنوری	ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	علی ارجمند مجتبی تشیعی علی مرشد	مجتبی تشیعی فرزانه خاکپاش	مجتبی تشیعی فرزانه خاکپاش	بهنام شاهی زهره آقامحمدی ویراستار استاد: سیدعلی میرنوری	هادی مهدی زاده مهلا تابش نیا سیدعلی موسوی
	مسئول درس	سید عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی
مستند سازی	سمیه اسکندری	سرژ یقیازاریان تبریزی	سرژ یقیازاریان تبریزی	محمدرضا اصفهانی	محمدحسن محمدزاده مقدم سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه: محمدرضا اصفهانی
حروف نگار	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

حسابان ۲: ریاضی: تابع: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۷ / حسابان ۱: تابع: صفحه‌های ۳۷ تا ۵۳ / حسابان ۲: تابع: صفحه‌های ۱ تا ۱۲ وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

۸۱- به ازای چند مقدار از a ، رابطه $f = \left\{ (2, a^2 - 2a), (1, 2), \left(\frac{1}{2}, (a-1)^2\right), (-1), (2, 1) \right\}$ بیانگر یک تابع است؟

- (۱) صفر
(۲) یک
(۳) دو
(۴) بیشمار

۸۲- اگر $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx & ; x^2 \geq |x| \\ 2x^4 + c & ; x^2 \leq |x| \end{cases}$ تابع باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) -۲

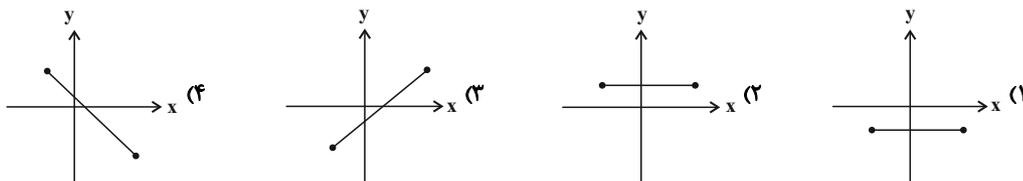
۸۳- اگر $g = \left\{ (2, k^2 + 6), (-1, \frac{b}{2}), (0, 7k) \right\}$ تابعی ثابت باشد، بیشترین مقدار $b - k$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۸۴
(۲) ۷۸
(۳) ۱۳
(۴) ۲۷

۸۴- برای تابع خطی f ، اگر $f(x-3) + f(x+2) = 6x + 7$ باشد، مقدار $f(-1)$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۸۵- تابع‌های خطی و نابرابر f و g را با دامنه $[-2, 4]$ و برد $[-3, 2]$ در نظر بگیرید. نمودار تابع $h(x) = f(x) + g(x)$ با دامنه $[-2, 4]$ کدام است؟



۸۶- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{x+1}{x^2 + ax + (a+3)}$ مجموعه اعداد حقیقی باشد، چند عدد صحیح را می‌توان به جای a قرار داد؟

- (۱) ۴
(۲) ۵
(۳) ۶
(۴) ۷

۸۷- تابع $f(x) = \frac{x^2 - x}{x - 1}$ با دامنه $\mathbb{R} - \{a, b\}$ و برد $\{2\} - [c, +\infty)$ مفروض است. حاصل $a + b + c$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{4}$
(۲) $-\frac{9}{4}$
(۳) $\frac{3}{4}$
(۴) $-\frac{5}{4}$

۸۸- اگر دو تابع $f(x) = \frac{ax+2}{x^2 - mx + n}$ و $g(x) = \frac{x-b}{2x^2 - 3x - 5}$ مساوی باشند، حاصل $am - bn$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{29}{4}$
(۲) $\frac{17}{2}$
(۳) $-\frac{37}{4}$
(۴) $\frac{23}{2}$

۹۶- برای رسم نمودار تابع $y = 1 + \sqrt{9x - 18}$ با استفاده از نمودار $y = \sqrt{x}$ کدام ترتیب مراحل تبدیل نمودار درست است؟

(۱) برابر کردن طول نقاط، انتقال ۱۸ واحد به راست و یک واحد به بالا

(۲) $\frac{1}{9}$ برابر کردن طول نقاط، انتقال ۱۸ واحد به راست و یک واحد به بالا

(۳) انتقال ۲ واحد به راست، ۳ برابر کردن عرض نقاط، انتقال یک واحد به بالا

(۴) انتقال ۲ واحد به راست، $\frac{1}{3}$ برابر کردن طول نقاط، انتقال یک واحد به بالا

۹۷- قرینه نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ x^2 + 2x & ; x < 0 \end{cases}$ نسبت به محور y ها را یک واحد به راست و هشت واحد به پایین منتقل می‌کنیم.

فاصله نقطه‌های برخورد نمودار تابع جدید با محور x ها، از یکدیگر کدام است؟

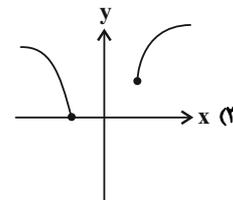
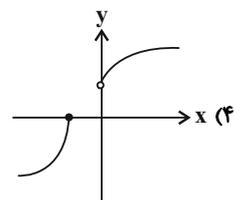
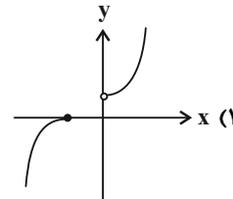
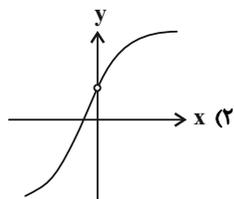
(۴) ۶۸

(۳) ۵۸

(۲) ۳۵

(۱) ۵۳

۹۸- اگر $f(x) = \frac{x}{|x|}$ باشد، نمودار تابع $g(x) = f(x)\sqrt{|x|+f(x)}$ کدام است؟



۹۹- اگر دامنه و برد تابع f به ترتیب $D_f = [-1, 3]$ و $R_f = [1, 5]$ باشد، تفاضل برد از دامنه تابع $g(x) = 3 - 2f(1 - \frac{x}{4})$ کدام است؟

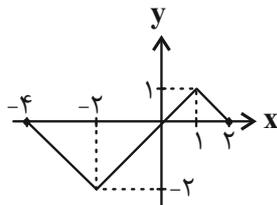
(۲) $(1, 4)$

(۱) $(-7, -4)$

(۴) $(-4, 4)$

(۳) $(-4, 1)$

۱۰۰- نمودار تابع f در شکل مقابل رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = -f(2x)$ چند نقطه مشترک با نمودار تابع $h(x) = f(-x)$ دارد؟



دارد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

حسابان ۲- آشنا

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۰۱- اگر f تابع همانی و g تابعی ثابت باشد و داشته باشیم: $\frac{3f(2)+g(3)}{2g(7)+f(1)} = \frac{10}{9}$ ، مقدار $g(0)$ کدام است؟

- (۱) ۴
 (۲) ۲
 (۳) -۴
 (۴) -۲

۱۰۲- نمودار تابع $f(x) = [x] + [x + \frac{1}{4}]$ در بازه $(\frac{1}{4}, 2)$ از چند پاره خط تشکیل شده است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) دو پاره خط
 (۲) سه پاره خط
 (۳) یک پاره خط
 (۴) چهار پاره خط

۱۰۳- کدام تابع زیر در یک بازه، بر تابع $y = \sqrt{x-|x|}$ منطبق است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $y = \sqrt{|x|-x}$
 (۲) $y = \sqrt{2x}$
 (۳) $y = \sqrt{x-[x]}$
 (۴) $y = \sqrt{-2x}$

۱۰۴- در کدام گزینه، y تابعی از x است؟

- (۱) $x + \sqrt{y+2} = y$
 (۲) $x = y^3 - 4y + 1$
 (۳) $x = |2y + 1| + y$
 (۴) $x = y^3 + y + |y|$

۱۰۵- اگر دامنه تابع $f(x) = 2x - 1$ ، بازه $(3, +\infty)$ و دامنه تابع $g(x) = \frac{1}{x} + 3$ بازه $(-\infty, 3]$ باشد، اجتماع برد توابع f و g کدام است؟

- (۱) \mathbb{Z}
 (۲) \mathbb{R}
 (۳) $\mathbb{R} - \{5\}$
 (۴) $\mathbb{R} - (4, 5)$

۱۰۶- اگر نمودار تابع $y = |x+2| + b$ از ناحیه چهارم عبور نکند، مجموعه مقادیر قابل قبول برای b کدام است؟

- (۱) $[-2, +\infty)$
 (۲) $(-\infty, -2]$
 (۳) $(-2, +\infty)$
 (۴) $(-\infty, -2)$

محل انجام محاسبات

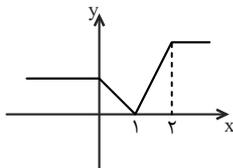
۱۰۷- برد تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}-1 & ; x \geq 0 \\ \sqrt{x+3} & ; -3 \leq x < 0 \end{cases}$ کدام بازه است؟

(۲) $[1, +\infty)$

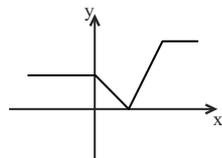
(۱) $[0, +\infty)$

(۴) $[-1, +\infty)$

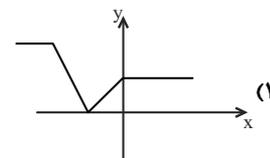
(۳) $[\sqrt{3}, +\infty)$



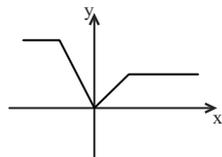
۱۰۸- نمودار تابع $y = f(x-1)$ به شکل روبه‌رو است. نمودار تابع $y = f(1-x)$ کدام است؟



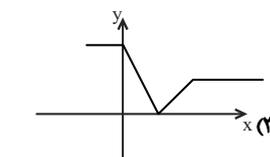
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۰۹- اگر برد تابع f بازه $R_f = [-\sqrt{5}, 1]$ باشد، برد تابع $g(x) = -\sqrt{2}f(x+1) - 3$ شامل چند عدد صحیح است؟

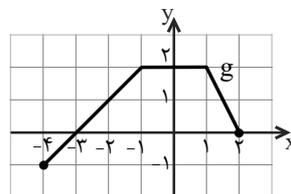
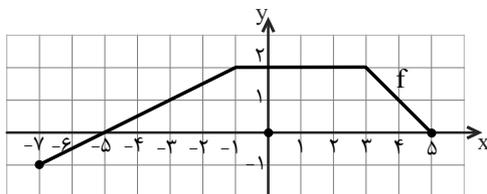
(۲) ۲

(۱) ۵

(۴) ۴

(۳) ۳

۱۱۰- اگر نمودار دو تابع f و g به صورت زیر باشد، تابع g با کدام تابع زیر برابر است؟



(۱) $y = f(2x-1)$

(۲) $y = f(2x+1)$

(۳) $y = f(2x-3)$

(۴) $y = f(2x+3)$



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: ماتریس و کاربردها: صفحه‌های ۹ تا ۲۱

۱۱۱- A یک ماتریس اسکالر 3×3 است به طوری که $2A = 3B = -\frac{1}{4}C$. اگر مجموع درایه‌های ماتریس $A + B + C$ برابر با -7 باشد،

آنگاه ماتریس A کدام است؟

(۱) I (۲) $2I$ (۳) $-\frac{7}{3}I$ (۴) $\frac{2}{3}I$

۱۱۲- فرض کنید $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ ، $i + j \neq 4$ ، $i + j = 4$ ، $a_{ij} = \begin{cases} 0 \\ -1 \end{cases}$ باشد. در این صورت مجموع درایه‌های ماتریس $A^{1401} + A^{1400}$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) -2 (۴) ۴

۱۱۳- هرگاه A یک ماتریس اسکالر باشد به طوری که $A^2 = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ ، $B^2 = \begin{bmatrix} 3 & 8 \\ 4 & 11 \end{bmatrix}$ و $BA = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ ، آنگاه حاصل

$(A + 2B)(A - B)$ کدام است؟

(۱) $\begin{bmatrix} 2 & -4 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 12 & 20 \\ 10 & 36 \end{bmatrix}$

(۳) $\begin{bmatrix} 0 & -12 \\ -6 & -12 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 9 & 12 \\ 6 & 21 \end{bmatrix}$

۱۱۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ a & 3 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} b & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ و $(A + B)^2 = A^2 + B^2 + AB$ باشد، آنگاه $a + b$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) -2

۱۱۵- اگر $A^2 + A + I = \bar{O}$ باشد، آنگاه حاصل $(I + A)^3$ کدام است؟

- (۱) I (۲) 2I (۳) -2I (۴) -I

۱۱۶- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه حاصل A^{21} کدام است؟

- (۱) $1024I$ (۲) $-1024A$ (۳) $-1024I$ (۴) $512A$

۱۱۷- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -3 \\ 3 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ستون دوم A^3 چقدر است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۱۱۸- اگر A ماتریسی مربعی و $A^2 = A$ باشد، آنگاه حاصل $(A - I)^4 - (A - I)^3$ کدام است؟

- (۱) \bar{O} (۲) $2(A - I)$ (۳) $2(I - A)$ (۴) ۴

۱۱۹- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه ماتریس A^3 با کدام ماتریس زیر برابر است؟

- (۱) $14A - 15I$ (۲) $4A - 15I$ (۳) $15A - 4I$ (۴) $14A - 5I$

۱۲۰- اگر $A = \begin{bmatrix} 14 & -13 & 12 \\ -11 & -10 & -17 \\ -21 & 16 & -4 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -11 & 13 & -12 \\ 11 & 13 & 17 \\ 21 & -16 & 7 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $(A^2 + 3B + AB)^{10}$ کدام است؟

- (۱) $3^{20}B$ (۲) $3^{22}I$ (۳) $3^{10}A$ (۴) $3^{20}I$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۱ تا ۱۲

۱۲۱- جاهای خالی جملات زیر با کدام گزینه به درستی تکمیل می‌شود؟
 «برای حکم اگر C, B, A سه مجموعه باشند به طوری که $A \cup B = A \cup C$ ، آنگاه $B = C$ ، از استفاده می‌کنیم.

(۱) اثبات - روش بازگشتی

(۲) اثبات - در نظر گرفتن تمام حالت‌ها

(۳) رد کردن - مثال نقض $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{2, 3, 4\}$ و $C = \{3, 4, 5\}$ (۴) رد کردن - مثال نقض $A = \{1, 2, 3\}$ ، $B = \{2, 3\}$ و $C = \{1, 3\}$

۱۲۲- اگر α و β دو عدد گنگ باشند به طوری که $\alpha + \beta$ گویا باشد، آنگاه $2\alpha + 2\beta$ عددی و $3\alpha + 3\beta$ عددی است.
 کدام گزینه جاهای خالی را به درستی پر می‌کند؟

(۱) گویا - گنگ

(۲) گنگ - گویا

(۳) گنگ - گنگ

(۴) گویا - گویا

۱۲۳- کدام گزینه جاهای خالی جملات زیر را به درستی پر می‌کند؟

به روش اثبات می‌توان نشان داد اگر $n \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ و $\frac{n^2(n-1)^2}{4}$ زوج باشد، آنگاه

(۱) با در نظر گرفتن همه حالات - $n \in \{3, 4\}$ (۲) با در نظر گرفتن همه حالات - $n \in \{4, 5\}$ (۳) مستقیم - $4 | n$ (۴) مستقیم - $4 | n - 1$ ۱۲۴- چند عدد مربع کامل ۳ رقمی به صورت $4k + 1$ وجود دارد؟ ($k \in \mathbb{N}$)

۱۲ (۴)

۱۱ (۳)

۱۰ (۲)

۹ (۱)

۱۲۵- فرض کنید a و b دو عدد حقیقی دلخواه باشند. حداقل مقدار k چقدر باشد تا بتوان درستی نامساوی $a^2 + 5b^2 + k \geq a + b + 3ab$ را به روش اثبات بازگشتی نشان داد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۶- چه تعداد از گزاره‌های زیر، در مورد اعداد طبیعی m و n درست است؟(الف) $4m | 6n \Leftrightarrow 14m | 21n$ (ب) $m^3 | n^2 \Leftrightarrow m^2 | n^3$ (پ) $m | n \Leftrightarrow m! | n!$

صفر (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۷- چند نقطه با مختصات صحیح روی منحنی $x^3 = x^2 - y - 2xy$ صدق می‌کند؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۸- چند عدد صحیح n وجود دارد به طوری که رابطه $n^2 + 1 | 11n + 1$ برقرار باشد؟

۵ (۴)

صفر (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۱۲۹- چند عدد سه‌رقمی وجود دارد به طوری که 54 برابر آن‌ها مربع کامل باشد؟

۸ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۷ (۱)

۱۳۰- چند جفت عدد طبیعی a و b پیدا می‌شود به طوری که $ab | 2a + b$ ؟

۶ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

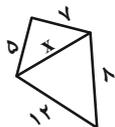
هندسه ۱: ترسیم‌های هندسی و استدلال: صفحه‌های ۹ تا ۲۷

۱۳۱- نقطه A به فاصله ۱ سانتی‌متر از خط d قرار دارد. چند نقطه در صفحه یافت می‌شود که از نقطه A به فاصله ۴ سانتی‌متر و از خط d به فاصله ۳ سانتی‌متر باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۲- در مثلثی به اضلاع ۱، $\sqrt{2}$ و $\sqrt{3}$ ، فاصله نقطه هم‌رسی عمودمنصف‌ها از نقطه هم‌رسی ارتفاع‌ها چقدر است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۲) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

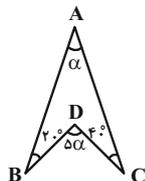
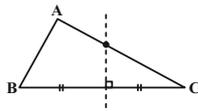


۱۳۳- در شکل مقابل x چند مقدار طبیعی می‌تواند اختیار کند؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۹ (۳) ۸ (۴) ۷

۱۳۴- در مثلث ABC، عمودمنصف BC، ضلع AC را به نسبت ۱ به ۳ تقسیم کرده است. اگر $AB = 8$ باشد، طول ضلع AC کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰

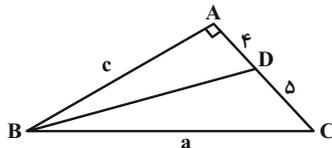


۱۳۵- در شکل مقابل اندازه زاویه α چقدر است؟

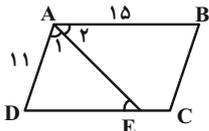
- (۱) 15° (۲) 20° (۳) 30° (۴) 35°

۱۳۶- در شکل زیر، BD نیمساز زاویه B است. حاصل $a - c$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{9}{2}$



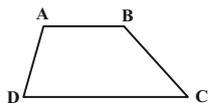
۱۳۷- در متوازی‌الاضلاع شکل زیر، AE نیمساز زاویه A است. محیط چهارضلعی ABCE چند واحد بیشتر از محیط مثلث ADE است؟



- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) $\frac{7}{5}$ (۴) $\frac{8}{5}$

۱۳۸- در مثلث متساوی‌الساقین ABC ($AB = AC$)، نیمساز خارجی \hat{A} و نیمساز داخلی \hat{B} در نقطه D متقاطع هستند، اگر نیمساز داخلی \hat{B} ، ضلع AC را در نقطه E قطع کند، نسبت $\frac{AD}{AC}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) کوچک‌تر از $\frac{1}{4}$ (۴) بین $\frac{1}{4}$ و ۱



۱۳۹- در دوزنقه ABCD، اگر $\hat{A} > \hat{C}$ باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) $DC > AD + AB$ (۲) $DC > AB + BC$ (۳) $DC > 2AB$ (۴) $DC > 2BC$

۱۴۰- نقطه‌ای داخل مربع ABCD وجود دارد که از نقاط A و B و نیز ضلع CD به یک فاصله است. مقدار این فاصله چند برابر طول ضلع مربع است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{5}$

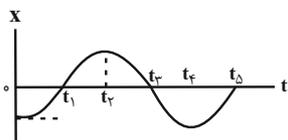
محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۳: حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۱ تا ۱۰

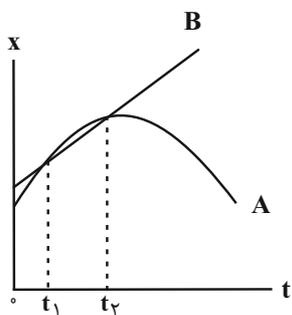
۱۴۱- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در حرکت روی خط راست، همواره مسافت طی شده و جابه‌جایی هم اندازه‌اند.
 - (۲) بردار سرعت متوسط و جابه‌جایی‌اش همواره هم‌جهت‌اند.
 - (۳) در یک بازه زمانی مشخص، همواره تندی متوسط متحرک برابر با اندازه سرعت متوسط آن است.
 - (۴) ممکن است اندازه جابه‌جایی متحرک از مسافت طی شده توسط آن در یک بازه زمانی معین بیش‌تر باشد.
- ۱۴۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. کدام‌یک از موارد زیر درباره حرکت این متحرک از لحظه صفر تا t_5 صحیح است؟



- (الف) $v_{av} > 0$ است.
 - (ب) $\Delta x > 0$ است.
 - (پ) جهت بردار مکان متحرک ۳ بار تغییر می‌کند.
 - (ت) جهت حرکت متحرک دو بار تغییر می‌کند.
- (۱) الف و ب (۲) ب، پ و ت (۳) الف، ب و ت (۴) ب و پ

۱۴۳- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که بر روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر در یک دستگاه رسم شده است. کدام گزاره در مورد آن‌ها درست است؟



- (الف) جابه‌جایی دو متحرک در بازه t_1 تا t_2 برابر است.
 - (ب) مسافت طی شده A در بازه t_1 تا t_2 از مسافت طی شده B بیشتر است.
 - (پ) تندی متوسط دو متحرک در بازه t_1 تا t_2 برابر است.
 - (ت) اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط دو متحرک در بازه t_1 تا t_2 یکسان است.
 - (ث) اندازه سرعت B در لحظه t_1 از اندازه سرعت متحرک A در این لحظه کمتر است.
- (۱) الف، ب، پ، ث (۲) ب، ت، ث (۳) الف، پ، ت، ث (۴) همه موارد

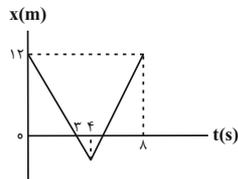
۱۴۴- معادله مکان-زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = t^2 - 2t - 3$ است. اندازه سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی‌ای که متحرک در قسمت منفی محور xها بوده است، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۵- شخصی در مدت زمان ۲۰۰ ثانیه بر روی مسیری مستقیم ابتدا ۳۰۰ متر به طرف شرق رفته، سپس ۲۰۰ متر در همان مسیر به طرف غرب برمی‌گردد. اندازه سرعت متوسط این شخص چند متر بر ثانیه بوده و مفهوم عدد به دست آمده چیست؟ (زمان توقف شخص بسیار ناچیز است.)

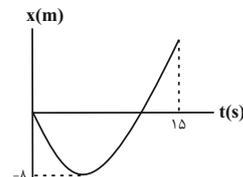
- (۱) ۲/۵، یعنی این شخص در هر ثانیه $2/5 m$ از مسیر را طی کرده است.
- (۲) ۲/۵، یعنی این شخص به‌طور متوسط در هر ثانیه $2/5 m$ به نقطه پایان مسیر نزدیک‌تر شده است.
- (۳) ۰/۵، یعنی این شخص در هر ثانیه $0/5 m$ از مسیر را طی کرده است.
- (۴) ۰/۵، یعنی این شخص به‌طور متوسط در هر ثانیه $0/5 m$ به نقطه پایان مسیر نزدیک‌تر شده است.

۱۴۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط این متحرک در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 5s$ ، چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۷/۵

۱۴۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی صفر تا ۱۵s، تندی متوسط متحرک چند متر بر ثانیه از اندازه سرعت متوسط آن بیشتر است؟



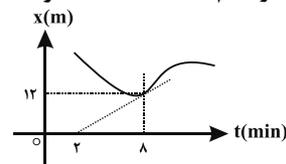
- (۱) ۱۶/۱۵
(۲) ۱
(۳) ۱۵/۸
(۴) ۲

۱۴۸- متحرکی در یک مسیر مستقیم، مسافت ۳km را در مدت ۲ دقیقه بدون توقف و تغییر جهت طی می کند. اگر $\frac{1}{3}$ ابتدایی مسیر را با

سرعت متوسط $50 \frac{m}{s}$ حرکت کند، بقیه مسیر را در چه زمانی بر حسب ثانیه طی می کند؟

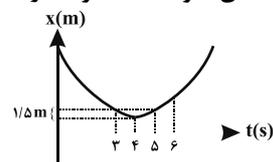
- (۱) ۱۰۰ (۲) ۸۰ (۳) ۶۰ (۴) ۱۱۰

۱۴۹- شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد که خط مماس بر آن در لحظه $t = 8 \text{ min}$ رسم شده است. سرعت متحرک در این لحظه چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) 1/30
(۲) ۲
(۳) ۱/۵
(۴) 1/4

۱۵۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می کند، به صورت سهمی شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک در ۳



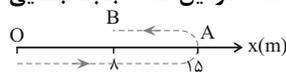
ثانیه دوم حرکت $2/5 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت متوسط متحرک در ۳ ثانیه دوم چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) صفر
(۲) ۱/۵
(۳) ۲
(۴) ۲/۵

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

فیزیک ۳: آشنا: صفحه های ۱ تا ۱۰

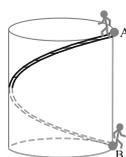
۱۵۱- متحرکی مطابق شکل زیر، روی محور x از نقطه O (مبدأ محور) به A رفته و سپس به B برگشته است. در این مدت جابه جایی



متحرک در SI و بردار مکان متحرک

- (۱) $8\vec{i}$ ، یک بار تغییر جهت داده است.
(۲) $-7\vec{i}$ ، یک بار تغییر جهت داده است.
(۳) $8\vec{i}$ ، تغییر جهت نداده است.
(۴) $-7\vec{i}$ ، تغییر جهت نداده است.

۱۵۲- مطابق شکل به دور سطح جانبی یک مخزن نفت استوانه ای شکل، یک پله مارپیچی با کوتاه ترین طول ممکن ساخته شده است فردی از نقطه A (بالای مخزن) از طریق پله به نقطه B (پایین مخزن) می رود، در این صورت نسبت مسافت طی شده به



جایبایی فرد از A تا B کدام است؟ (قطر استوانه با ارتفاع برابر است.)

- (۱) ۱
(۲) $\sqrt{2}$
(۳) $\sqrt{1+4\pi^2}$
(۴) $\sqrt{1+\pi^2}$

محل انجام محاسبات

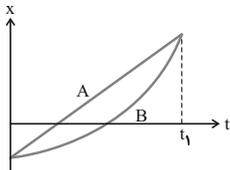
۱۵۳- در طی ۴ ماه گردش زمین با تندی ثابت به دور خورشید، مسافت طی شده توسط زمین چند برابر جابه‌جایی آن است؟ (مدار گردش زمین به دور خورشید را دایره کامل و یک سال را ۱۲ ماه بگیرید.)

$\frac{\sqrt{2}}{4} \pi$ (۱)
 $\frac{2\sqrt{2}}{\pi}$ (۲)
 $\frac{3\sqrt{3}}{2\pi}$ (۳)
 $\frac{2\sqrt{3}}{9} \pi$ (۴)

۱۵۴- متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، در لحظه‌های $t_1 = 2s$ و $t_2 = 10s$ به ترتیب در نقاط $x_1 = 1m$ و $x_2 = -5m$ قرار دارد. تندی متوسط آن بین دو لحظه t_1 و t_2 بر حسب متر بر ثانیه الزاماً کدام است؟

$s_{av} = 0/5 m/s$ (۱)
 $s_{av} = 0/75 m/s$ (۲)
 $s_{av} \geq 0/75 m/s$ (۳)
 $s_{av} \leq 0/75 m/s$ (۴)

۱۵۵- نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B که بر روی خط راست حرکت می‌کنند، مطابق شکل روبه‌رو



$L_A = L_B$ و $\Delta x_A = \Delta x_B$ (۲)

$L_A > L_B$ و $\Delta x_A > \Delta x_B$ (۱)

$L_A < L_B$ و $\Delta x_A > \Delta x_B$ (۴)

$L_A < L_B$ و $\Delta x_A = \Delta x_B$ (۳)

۱۵۶- معادله مکان- زمان ذره‌ای در SI به صورت $x = t^2 - 6t + 9$ است. بردار مکان این متحرک در طول مسیر چند بار تغییر جهت می‌دهد؟

۳ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۰ (۴)

۱۵۷- معادله مکان- زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = -t^2 + 6t - 5$ است. مسافت طی شده از مبدأ

زمان تا لحظه‌ای که بردار مکان آن به -21 می‌رسد، چند متر است؟

۱۶ (۱) ۲۷ (۲) ۳۰ (۳) ۳۴ (۴)

۱۵۸- نمودار مکان- زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟ (نمودار

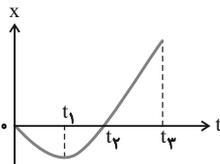
از t_2 تا t_3 به صورت خط راست می‌باشد.)

(۱) سرعت در t_1 صفر است.

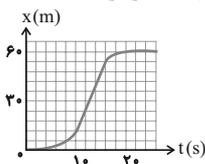
(۲) جهت حرکت متحرک در t_2 عوض می‌شود.

(۳) در بازه زمانی t_2 تا t_3 ، سرعت در هر لحظه با سرعت متوسط متحرک برابر است.

(۴) در تمام لحظات بازه زمانی t_1 تا t_2 ، تندی متحرک در حال افزایش است.



۱۵۹- شکل زیر، نمودار مکان- زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم حرکت کرده است. بیشینه سرعت آن چند متر بر ثانیه است؟



۳ (۱)

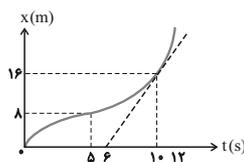
۵ (۲)

۷ (۳)

۹ (۴)

۱۶۰- نمودار مکان- زمان متحرکی بر مسیر مستقیم به شکل زیر است. اگر سرعت متحرک در لحظه $t = 10s$ برابر سرعت متوسط آن بین دو

لحظه $t_1 = 5s$ و $t_2 = 12s$ باشد، متحرک در لحظه $t = 12s$ در چند متری مبدأ می‌باشد؟



۲۸ (۱)

۲۴ (۲)

۳۶ (۳)

۲۰ (۴)

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۱: فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۱ تا ۲۲

۱۶۱- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبرند.

(ب) آزمایش و مشاهده در پیشبرد و تکامل علم فیزیک بیش از همه نقش ایفا کرده است.

(پ) ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیک، نقطه قوت دانش فیزیک است.

(ت) فیزیک پایه و اساس تمام مهندسی‌ها و فناوری‌هاست.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۲- چند مورد از جمله‌های زیر درست است؟

(الف) یکاهای اندازه‌گیری باید تغییر نکنند و دارای قابلیت باز تولید باشند.

(ب) هنگام مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی باید اثرهای جزئی‌تر را نادیده گرفت.

(پ) دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال) همواره از دقت اندازه‌گیری ابزارهای مدرج، بیش‌تر است.

(ت) در نمادگذاری علمی، هر عدد را به صورت حاصل ضرب عددی بین صفر و یک در توان صحیحی از 10^m می‌نویسیم.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۳- یکاهای فرعی $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$ ، $\frac{m^2}{s^2}$ و $\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$ ، به ترتیب از راست به چپ متعلق به کدام کمیت‌ها می‌توانند باشند؟

(۱) انرژی، سرعت، کار (۲) انرژی، گرمای نهان‌ذوب، توان

(۳) کار، گرمای نهان‌ذوب، نیرو (۴) نیرو، تندی، توان

۱۶۴- ارتفاع برجی $0/1$ فرسنگ است. ارتفاع این برج بر حسب متر برابر با کدام گزینه است؟ (هر فرسنگ برابر با 6000 ذرع و هر ذرع برابر با 104 سانتی‌متر است.)

(۱) 6240 (۲) $57/6$ (۳) 756 (۴) 624

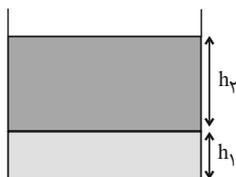
۱۶۵- چه تعداد از یکاهای زیر، برابر با یکای چگالی در SI می‌باشند؟

$[\frac{\mu g}{mL}, \frac{ton}{km^3}, \frac{ng}{mm^3}]$

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۶۶- مطابق شکل زیر، دو مایع یکی روغن به جرم 500g و چگالی $\frac{8}{10}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و دیگری آب به جرم 250g و چگالی $\frac{1}{1}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را داخل

ظرف استوانه‌ای شکلی به مساحت مقطع 20cm^2 می‌ریزیم. بعد از ایجاد تعادل، h_1 و h_2 به ترتیب از راست به چپ چند



سانتی‌متر خواهند شد؟

(۱) $12/5$ ، $31/25$

(۲) $31/25$ ، $12/5$

(۳) $1/25$ ، $3/125$

(۴) $3/125$ ، $1/25$

۱۶۷- اگر ابعاد یک شمش توپُر $3\text{cm} \times 8\text{cm} \times 15\text{cm}$ و چگالی آن $15\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، جرم این شمش چند کیلوگرم است؟

(۴) $4/5$

(۳) 4500

(۲) 5400

(۱) $5/4$

۱۶۸- مکعبی توپُر به ضلع l و استوانه‌ای توخالی به شعاع داخلی $\frac{l}{4}$ ، شعاع خارجی l و ارتفاع $\frac{3}{4}l$ در اختیار داریم. اگر جرم مکعب،

$\frac{1}{4}$ جرم استوانه باشد، نسبت چگالی استوانه به چگالی مکعب کدام است؟ ($\pi = 3$)

(۴) 1

(۳) 4

(۲) $\frac{1}{4}$

(۱) $\frac{1}{3}$

۱۶۹- دو قطعه فلزی A و B با حجم ظاهری یکسان در اختیار داریم که یکی توپُر و دیگری دارای حفره است. اگر جرم و چگالی قطعه A

به ترتیب ۲ و $\frac{2}{3}$ برابر جرم و چگالی قطعه B باشد، در کدام قطعه حفره وجود دارد و حجم این حفره چند برابر حجم ظاهری آن

قطعه است؟

(۲) A، $\frac{2}{3}$

(۱) A، $\frac{1}{3}$

(۴) B، $\frac{2}{3}$

(۳) B، $\frac{1}{3}$

۱۷۰- اگر 50cm^3 از مایع A با چگالی $1200\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ را با 100cm^3 از مایع B با چگالی $1800\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ مخلوط کنیم، چگالی مخلوط چند $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

می‌شود؟ (در اثر مخلوط شدن دو مایع، تغییر حجم رخ نمی‌دهد.)

(۴) $1/6$

(۳) $1/5$

(۲) $1/4$

(۱) $1/3$

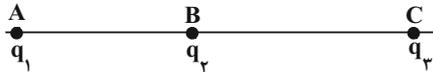
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۲: الکتروستاتیک ساکن: صفحه‌های ۱ تا ۳۲

۱۷۱- دو ذره با بارهای الکتریکی q_1 و q_2 در فاصله 30 cm از یکدیگر ثابت شده‌اند و بر هم نیروی الکتریکی F وارد می‌کنند. چند درصد از فاصله بین دو بار کم کنیم تا اندازه نیروی بین دو ذره باردار ۱۶ برابر شود؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۶۰

۱۷۲- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در حال تعادل هستند. اگر در نقطه B به جای بار q_2 بار $q' = -q_2$ قرار دهیم، آنگاه الزاماً:



(۱) بار q' در حال تعادل است.

(۲) بار q_1 در حال تعادل است.

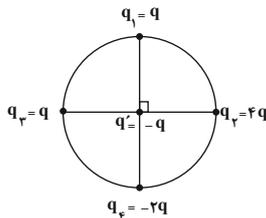
(۳) بار q_3 در حال تعادل است.

(۴) هر سه در حال تعادل باقی می‌مانند.

۱۷۳- دو گوی رسانا، کوچک و یکسان با بارهای $q_1 = 4\text{ nC}$ و $q_2 = -6\text{ nC}$ در فاصله 20 cm از یکدیگر قرار دارند. دو گوی را با هم تماس می‌دهیم و سپس تا فاصله 30 cm از هم دور می‌کنیم، اندازه نیروی الکتریکی بین دو گوی نسبت به حالت اول چند برابر می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{54}$ (۲) $\frac{25}{54}$ (۳) $\frac{1}{36}$ (۴) $\frac{25}{36}$

۱۷۴- مطابق شکل زیر چهار بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = q_3 = q$ و $q_2 = 4q$ و $q_4 = -2q$ روی محیط دایره‌ای قرار دارند. بار $q' = -q$ روی مرکز دایره قرار گرفته و اندازه نیرویی که از طرف بار q_1 بر آن وارد می‌شود برابر با 1 N است. اندازه برایند نیروهای وارد بر بار q' چند نیوتون است؟



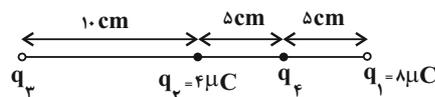
(۱) ۳

(۲) $3\sqrt{2}$

(۳) $\sqrt{34}$

(۴) صفر

۱۷۵- در شکل زیر، برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_4 از طرف سه بار دیگر صفر است. بار q_3 چند میکروکولن است؟



- (۱) ۱۲ (۲) ۸ (۳) ۳۶ (۴) ۱۸

۱۷۶- مطابق شکل زیر، دو ذره با باردار به جرم m با بارهای q_1 و q_2 در فاصله‌ی معینی از یکدیگر قرار دارند. اگر دو ذره را از حال سکون رها کنیم، حرکت آن‌ها تحت تأثیر نیروی الکتریکی چگونه خواهد بود؟



(۱) یک‌نواخت

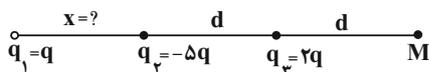
(۲) با شتاب ثابت

(۳) با شتاب متغیر

(۴) در ابتدا با شتاب ثابت، سپس با شتاب متغیر

۱۷۷- در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 ، q_2 و q_3 بر روی یک خط قرار دارند. بزرگی میدان الکتریکی برآیند ناشی از این سه بار در نقطه M برابر \vec{E} بوده و جهت آن به سمت راست می‌باشد. اگر بار q_3 را حذف کنیم، میدان الکتریکی برآیند در

همان نقطه برابر با $\frac{-3\vec{E}}{2}$ می‌شود. فاصله بین بار q_1 و q_2 چند برابر d است؟ ($q > 0$)



- (۱) $2\sqrt{5}$ (۲) $2(\sqrt{5}-2)$ (۳) $\sqrt{5}$ (۴) $2(\sqrt{5}-1)$

۱۷۸- شکل زیر، خط‌های میدان الکتریکی را در قسمتی از فضا نشان می‌دهد. در مقایسه میدان و پتانسیل الکتریکی نقاط A و B ، کدام

رابطه درست است؟



(۱) $V_B > V_A$ و $E_B < E_A$

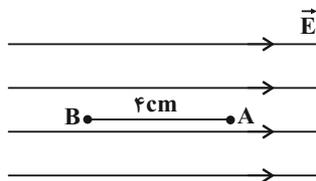
(۲) $V_B > V_A$ و $E_B > E_A$

(۳) $V_B < V_A$ و $E_B < E_A$

(۴) $V_B < V_A$ و $E_B > E_A$

۱۷۹- مطابق شکل زیر بار الکتریکی نقطه‌ای $q = -4\mu C$ با جرم 0.2 گرم در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $10^5 \frac{V}{m}$ در نقطه

A رها شده و به نقطه B می‌رسد. تندی آن در نقطه B چند متر بر ثانیه است؟ (نیروی موثر بر بار فقط نیروی الکتریکی است).



(۱) ۴۰

(۲) ۸۰

(۳) $4\sqrt{2}$

(۴) $10\sqrt{10}$

۱۸۰- چگالی سطحی بار الکتریکی کره‌ای فلزی به حجم V که بر روی آن بار q قرار دارد، چند برابر چگالی سطحی بار الکتریکی کره

فلزی دیگری با حجم $\frac{1}{8}V$ و بار $3q$ است؟

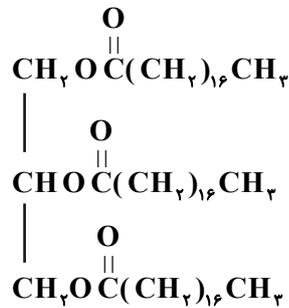
(۱) ۱۲ (۲) $\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{3}{4}$

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: مولکول‌ها در خدمت تدرستی: صفحه‌های ۱ تا ۱۶

۱۸۱- با توجه به ساختار زیر که مربوط به استر سه عاملی موجود در چربی کوهان شتر می‌باشد، چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟



(آ) تفاوت شمار اتم‌های H در این مولکول با استر سه عاملی موجود در روغن زیتون برابر ۶ است.

(ب) از سوختن کامل هر مول از آن، ۱۱۰ مول آب تولید می‌شود.

(پ) از واکنش هر مول از این استر با مقدار کافی KOH سه مول صابون جامد با

فرمول $\text{CH}_2(\text{CH}_2)_{16}\text{COO}^-\text{K}^+$ تولید می‌شود.

(ت) در بخش ناقطبی هر مولکول اسیدچرب سازنده این استر ۱۸ اتم کربن وجود دارد.

(ث) این ترکیب برخلاف نمک خوراکی در هگزان حل می‌شود.

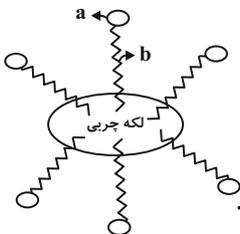
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۸۲- شکل روبه‌رو شیوه اتصال مولکول‌های صابون به لکه چربی و فرایند پاک کردن آن را نشان می‌دهد، کدام یک از مطالب زیر متناسب با شکل صحیح است؟



(۱) در مولکول‌های صابون انتهای a دارای بار منفی و b دارای بار مثبت بوده و قسمت b به لکه چربی

متصل می‌گردد.

(۲) در مولکول صابون انتهای a بدون بار و b دارای بار منفی بوده و از قسمت a، با لکه چربی جاذبه برقرار می‌کند.

(۳) در مولکول صابون انتهای a دارای بار منفی و b بدون بار بوده و از قسمت b با لکه چربی جاذبه برقرار می‌کند.

(۴) در مولکول صابون انتهای a دارای بار مثبت و b دارای بار منفی بوده و از قسمت a با لکه چربی جاذبه برقرار می‌کند.

۱۸۳- کدام مطلب در مورد مواد شوینده درست است؟

(۱) ترکیبی با فرمول $\text{C}_7\text{H}_7\text{COONH}_4$ نوعی صابون مایع محسوب می‌شود.

(۲) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آنها نمک‌های فسفات می‌افزایند، زیرا از تشکیل هر نوع رسوب جلوگیری می‌کنند.

(۳) صابون مراغه دارای افزودنی شیمیایی مناسب است، و به دلیل خاصیت بازی برای موهای چرب استفاده می‌شود.

(۴) فرمول شیمیایی پاک‌کننده غیرصابونی با زنجیره هیدروکربنی سیرشده حاوی ۱۳ اتم کربن، $\text{C}_{19}\text{H}_{31}\text{SO}_3^-\text{Na}^+$ است.

۱۸۴- چند مورد از موارد زیر درباره «مخلوط‌ها» درست است؟

• کلوئیدها همانند محلول‌ها، نور را پخش می‌کنند.

• محلول‌ها برخلاف سوسپانسیون‌ها، مخلوط‌هایی همگن هستند.

• سوسپانسیون‌ها برخلاف کلوئیدها، مخلوط‌هایی ناپایدارند.

• ذرات موجود در کلوئیدها، درشت‌تر از محلول‌ها است.

۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۱۸۵ - اختلاف جرم مولی نوعی صابون با بخش کاتیونی متشکل از اتم‌های نافلز و نوعی پاک‌کننده غیرصابونی که هر دو پاک‌کننده دارای زنجیره

هیدروکربنی سیرشده با تعداد اتم کربن برابرند، کدام است؟ $(C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶, N = ۱۴, S = ۳۲, Na = ۲۳ : g.mol^{-1})$

۱۱۷ (۱) ۶۲ (۲) ۱۷۹ (۳) ۱۱۰ (۴)

۱۸۶ - درصد جرمی کربن در پاک‌کننده غیرصابونی با زنجیره هیدروکربنی سیرشده ۸ کربنی به تقریب کدام است؟

$(C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶, S = ۳۲, Na = ۲۳ : g.mol^{-1})$

۳۵ / ۳۷ (۱) ۵۷ / ۵۳ (۲) ۷۵ / ۵۷ (۳) ۳۷ / ۵۳ (۴)

۱۸۷ - کدام گزینه درست است؟

(۱) شربت معده برخلاف شیر، نوعی مخلوط ناهمگن است.

(۲) میزان پاک‌کنندگی صابون به نوع پارچه وابسته نیست.

(۳) اسیدهای چرب از بخش قطبی مولکول با آب، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند و در آب محلول‌اند.

(۴) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در اوره با این شمار در استیک‌اسید، برابر است.

۱۸۸ - کدام گزینه در مورد پاک‌کننده‌ها درست است؟

(۱) صابونی که مقدار اندکی افزودنی شیمیایی دارد، به عنوان معروف‌ترین صابون سنتی ایران شناخته می‌شود.

(۲) می‌توان از بنزن و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی، پاک‌کننده‌های صابونی تهیه کرد.

(۳) به منظور افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها به آنها ماده شیمیایی برم‌دار اضافه می‌کنند.

(۴) صابون جامد به نمک سدیم اسید چرب گفته می‌شود و شمار اتم‌های اکسیژن در آن‌ها، برابر ۲ است.

۱۸۹ - چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟ $(H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶, Na = ۲۳, S = ۳۲ : g.mol^{-1})$

• تعداد اتم‌های هیدروژن در روغن زیتون بیش از دو برابر تعداد اتم‌های هیدروژن در وازلین است.

• فرمول شیمیایی صابون مایع با زنجیر آلکیل ۱۶ کربنی (متصل به بخش آب دوست) می‌تواند به صورت $C_{16}H_{31}O_2K$ باشد.

• اگر به جای گروه COO^- در یک صابون جامد، گروه SO_3^- قرار داده شود، نسبت استوکیومتری کاتیون به آنیون در ترکیب به

دست آمده، متفاوت از این نسبت در لیتیم فلوئورید است.

• جرم مولی پاک‌کننده غیرصابونی با کاتیون سدیم که زنجیر هیدروکربنی آن سیر شده و دارای ۱۱ اتم کربن است، برابر ۳۳۴

گرم بر مول است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۰ - واکنش زیر مربوط به پاک‌کننده‌ای است که شامل سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم است. در این واکنش ماده X، علامت ΔH و

مجموع ضرایب استوکیومتری مواد، پس از موازنه، کدام است؟ $NaOH(s) + Al(s) + H_2O(l) \rightarrow NaAl(OH)_4(aq) + X(g)$

۱۳ - مثبت - O_2 (۱) ۱۱ - مثبت - O_2 (۲) ۱۵ - منفی - H_2 (۳) ۱۳ - منفی - H_2 (۴)

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱: کیهان زادگاه الفبای هستی: صفحه‌های ۱ تا ۲۳

- ۱۹۱- در یون پایدار ${}^{32}\text{A}^{2-}$ ، اختلاف شمار ذرات زیراتمی خنثی و منفی برابر ۲ است. تعداد ذرات زیراتمی باردار در این یون کدام است؟
 (۱) ۳۰ (۲) ۳۲ (۳) ۳۴ (۴) ۳۶
- ۱۹۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «..... در برابر است. (${}^1\text{H}$, ${}^{12}\text{C}$, ${}^{14}\text{N}$, ${}^{16}\text{O}$, ${}^{31}\text{P}$, ${}^{35}\text{Cl}$)»
 (۱) شمار ذرات زیر اتمی باردار - CN^- ۲۶ (۲) مجموع نوترون‌ها و الکترون‌ها - NO_2^+ ۴۵
 (۳) شمار ذرات زیر اتمی درون هسته - ClO_2^- ۶۸ (۴) مجموع ذره‌های زیر اتمی - PH_4^+ ۳۴
- ۱۹۳- نسبت شمار نوترون‌ها در دومین ایزوتوپ فراوان ${}^{24}\text{Mg}$ به شمار نوترون‌ها در رادیوایزوتوپی از هیدروژن که نسبت عدد اتمی به عدد جرمی در آن برابر $0.25+$ است، به تقریب کدام است؟
 (۱) $3/25$ (۲) $4/33$ (۳) $4/67$ (۴) $3/5$
- ۱۹۴- ۵ گرم از عنصر پرتوزای X و ۸ گرم از عنصر پرتوزای Y با تأخیر ۸ ساعته نسبت به عنصر X، دچار واپاشی هسته‌ای می‌شوند. ۲۰ ساعت پس از شروع واپاشی عنصر X، نسبت جرم باقی‌مانده عنصر X به عنصر Y برابر با $1/25$ خواهد بود. اگر اختلاف نیم‌عمر این دو عنصر ۲ ساعت باشد، نسبت جرم متلاشی‌شده عنصر Y به عنصر X پس از گذشت ۴ ساعت از شروع واپاشی عنصر Y به تقریب کدام است؟
 (۱) $2/4$ (۲) $0/73$ (۳) $1/37$ (۴) $0/42$
- ۱۹۵- چند مورد از مطالب زیر در مورد جدول تناوبی درست است؟
 الف) جدول تناوبی امروزی براساس افزایش عدد اتمی در ۸ دوره و ۱۸ گروه سازماندهی شده است.
 ب) در ۴ دوره اول جدول تناوبی، ۶ عنصر دو حرفی وجود دارند که نماد شیمیایی آنها، با حرف C آغاز شده است.
 پ) پرنصرترین دوره و کم‌عنصرترین دوره جدول به ترتیب ۳۲ و ۲ عنصر در خود جای داده‌اند.
 ت) به تقریب ۲۲ درصد عنصرهای این جدول را عناصر ساختگی تشکیل می‌دهند.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۹۶- چند مورد از مطالب زیر درست است؟
 • اغلب هسته‌هایی که نسبت عدد اتمی به عدد جرمی در آنها بزرگتر یا مساوی $0/4$ است، رادیوایزوتوپ به شمار می‌روند.
 • از نخستین عنصری که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد، برای تشخیص و درمان بیماری‌های غده تیروئید استفاده می‌شود.
 • خواص عنصرها در یک دوره از جدول از چپ به راست، به طور مشابه تکرار می‌شود.
 • تعداد عنصرهای موجود در دوره‌های سوم و چهارم جدول دوره‌ای برخلاف تعداد عنصرهای موجود در دوره‌های پنجم و ششم، با یکدیگر برابر نیست.
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۱۹۷- اگر در یون X^+ اختلاف تعداد نوترون و الکترون برابر ۲ و شمار نوترون‌ها از مجذور شمار پروتون‌ها $109+$ واحد کمتر باشد، عنصر X به ترتیب با کدام عنصر هم‌گروه است و با کدام عنصر هم‌دیف نیست؟
 (۱) ${}^{40}\text{Ca}$ - ${}^{13}\text{Al}$ (۲) ${}^{39}\text{K}$ - ${}^{29}\text{Cu}$ (۳) ${}^{23}\text{Li}$ - ${}^{12}\text{Mg}$ (۴) ${}^{37}\text{Rb}$ - ${}^{20}\text{Ca}$
- ۱۹۸- آهن دارای سه ایزوتوپ پایدار ${}^{54}\text{Fe}$ ، ${}^{56}\text{Fe}$ و ${}^{57}\text{Fe}$ است. اگر فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ، سه برابر فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ و مجموع درصد فراوانی ایزوتوپ دوم و سوم برابر ۹۴ باشد، جرم اتمی میانگین آهن برحسب amu کدام است؟ (عدد جرمی را با جرم اتمی یکسان در نظر بگیرید).
 (۱) $55/9$ (۲) $55/8$ (۳) $56/1$ (۴) $56/2$
- ۱۹۹- با توجه به داده‌های جدول زیر، جرم $1/5$ مول لیتیم اکسید (Li_2O) چند گرم است؟ (عدد جرمی را با جرم اتمی یکسان در نظر بگیرید).

ایزوتوپ	${}^6\text{Li}$	${}^7\text{Li}$	${}^{16}\text{O}$	${}^{18}\text{O}$
درصد فراوانی	۱۰	۹۰	۷۵	۲۵

 (۱) $30/3$ (۲) $33/03$ (۳) $45/54$ (۴) $45/45$
- ۲۰۰- با فرض یکسان بودن همه شرایط، چند ویژگی در نور سرخ بیشتر از نور زرد است؟
 الف) دما (ب) انرژی (پ) تفاوت انرژی با پرتوی فرورسرخ
 ت) میزان انحراف پس از عبور از منشور (ب) تفاوت طول موج با پرتوی فرابنفش
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



دفترچه پاسخ

عمومی دوازدهم

رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان

۲۳ مهر ماه ۱۴۰۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

سیدعلیرضا احمدی، محسن اصغری، حسین پرهیزگار، داود تالشی، ابراهیم رضایی مقدم، مهدی عاملی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری، سیدمحمد هاشمی	فارسی
ولی برجی، حسین رضایی، مرتضی کاظم شیروودی، سیدمحمدعلی مرتضوی، خالد مشیرپناهی، حامد مقدسزاده	عربی، زبان قرآن
محمد آقاصالح، محبوبه ایشام، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، آرمان جیلاردی، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، عباس سیدشستری، مجید فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، سیداحسان هندی	دین و زندگی
رحمت‌اله استیری، محمد طاهری، عطا عبدالزاده، زیدان فرهانیان، نوید مبلغی، عقیل محمدی روش، محدثه مرآتی	زبان انگلیسی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	سیدعلیرضا احمدی	مرتضی منشاری	محمدحسین اسلامی، کاظم کاظمی	فریبا رنوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	احمد منصوری	سیداحسان هندی	محمد رضایی بقا، سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی، زهره رشوندی	محمدمهدی طباطبایی
اقلیت‌های مذهبی	دیورا حاتانیان	دیورا حاتانیان	معصومه شاعری	—
زبان انگلیسی	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	سعید آقچهلو، رحمت‌اله استیری، فاطمه نقدی	سپیده جلالی

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مازیار شیروانی مقدم، مسئول دفترچه: فریبا رنوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۳)

۱- گزینه «۳»

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

بنان: سرانگشت، انگشت

(فارسی ۳، لغت، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۸)

۲- گزینه «۴»

(ممنون فرای - شیراز)

بیت گزینه «۴» فاقد غلط املایی است.

منسوب: برقرار شده / به شغل و مقامی گماشته شده.

منسوب: نسبت داده شده / دارای نسبت / بسته / وابسته

در سایر گزینه‌ها املای واژه «منسوب» نادرست است.

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۳- گزینه «۱»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

تشبیه: «موی مژگان مانند ترکش خدنگ»، «تار گیسو مانند مشک ناب»

جناس: در، سر، هر

ایهام: چین: ۱- چین و شکن زلف ۲- کشور چین

مجاز: سر مو ← نوک مو

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه‌های «۲» و «۴» «استعاره» و در گزینه «۳»، «تشخیص» وجود ندارد.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۴- گزینه «۲»

(راور تالشی)

تشبیه: «آتش عشق» / مجاز: «دم» مجاز از سخن

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تشبیه دارد = «نقد جان» ولی جناس ندارد!

گزینه «۳»: استعاره دارد = «دو نرگس مست» استعاره از «دو چشم» ولی مجاز

ندارد.

گزینه «۴»: تضاد دارد = «دوست و دشمن» ولی حسن تعلیل یعنی علت دروغین و

غیرعلمی ندارد.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۵- گزینه «۴»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

ضمیرهای متصل در ابیات «ب» و «د» نقش مضاف‌الیهی دارند.

بیت «الف»: متمم: جانیش نیست ← برای او جانی وجود ندارد.

بیت «ب»: در گردن آرمت ← در گردنت برآرم

بیت «ج»: مفعول: نفریبد به سرابت ← تو را به سراب نفریبد.

بیت «د»: کش میوه دلپذیرتر ← که میوه‌اش دلپذیرتر

(فارسی ۳، دستور، صفحه ۱۵)

۶- گزینه «۳»

(سیدعلیرضا امیری)

واژه «قاضی» هم‌آوا دارد و «غازی» به معنای جنگجو می‌تواند با «قاضی» به معنای قضاوت کننده هم‌آوا باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هشت فعل در رباعی وجود دارد که نهاد آن‌ها به قرینه شناسه حذف شده است.

گزینه «۲»: ضمیر «ت» در «نگه می‌کنمت» نقش متممی دارد و در «برمت»، دارای نقش مفعولی است.

گزینه «۴»: ترکیب‌های وصفی: «هر روز»، «شيوه‌ای دگر» و «لطفی دگر» / ترکیب‌های اضافی: «دل خویش» و «دل قاضی»

(فارسی ۳، دستور، صفحه ۱۵)

۷- گزینه «۱»

(سیرمهر هاشمی - مشور)

در این گزینه، فعل «گشت» به معنی «خاموش کردن» آمده است، اما در گزینه‌های دیگر به معنی اصلی خود، یعنی «کشتن و قتل» آمده است.

(فارسی ۳، مفهومی، صفحه ۱۳)

۸- گزینه «۴»

(مهدی عاملی - نیشابور)

در متن پرسش، سعدی صفات پیامبر اکرم (ص) را برمی‌شمرد که در گزینه «۴»، پایمردی همان مفهوم شفاعت دارد که در ابتدای بیت سعدی ذکر شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در این گزینه که به روزی‌رسانی به همه موجودات اشاره دارد، منظور از «کریم» خداوند است.

گزینه «۲»: در این بیت به صفاتی از پیامبر اکرم (ص) اشاره شده است که در متن سؤال نیست.

گزینه «۳»: تقسیم‌النار و الجنه، علی بن ابی‌طالب است. در این بیت «قسیم» به معنای تقسیم کننده است نه صاحب جمال.

(فارسی ۳، مفهومی، صفحه ۱۳)

۹- گزینه «۱»

(کاظم کاظمی)

مفهوم بیت گزینه «۱»: فاش شدن راز عشق و ناممکن بودن سکوت در عشق.

مفهوم مشترک سایر ابیات:

سکوت و رازداری، شرط عشق ورزیدن است.

(فارسی ۳، مفهومی، صفحه ۱۴)

۱۰- گزینه «۳»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم مشترک ابیات «۱»، «۲» و «۴»، تأکید بر سعی و کوشش برای رسیدن به هدف است.

در گزینه «۳» می‌گوید که سعی و کوشش، مانع رسیدن به مقصد و هدف است.

(فارسی ۳، مفهومی، صفحه ۱۸)



فارسی ۱

۱۱- گزینه «۲»

(مسین پرهیزگار)

نجابت: اصالت، پاک‌منشی، بزرگواری

(فارسی، لغت، صفحه‌های ۱۰ تا ۳۸)

۱۲- گزینه «۴»

(مسنن اصغری)

در گزینه «۴» واژه «سُخره» به معنای «ریشخند و مسخره کردن» درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

غلط‌های املائی و شکل درست آن‌ها:

گزینه «۱»: هضم ← حزم (احتیاط و دوراندیشی)

گزینه «۲»: قالب ← غالب (چیره و پیروز)

گزینه «۳»: قرابت ← قربت (خویشی و خویشاوندی)

(فارسی، املا، صفحه‌های ۱۰ تا ۳۸)

۱۳- گزینه «۱»

(سیرعلیرضا امیری)

اثر تعلیمی، اثری است که با هدف آموزش و تعلیم، موضوع‌هایی از حکمت، اخلاق، مذهب یا دانشی از معارف بشری را بیان می‌کند. آثار تعلیمی می‌توانند تخیلی-ادبی باشند تا مسئله‌ای را به‌صورت روایی یا نمایشی با جذابیت بیشتر ارائه دهند. از این‌گونه آثار ادبی، به‌ویژه در کتاب‌های درسی و ادبیات کودک و نوجوان بهره می‌گیرند. قابوس‌نامه، کلیله و دمنه، گلستان، بوستان، مثنوی معنوی و ... از جمله آثاری هستند که جنبه تعلیمی دارند.

(فارسی، تاریخ ادبیات، صفحه ۱۲)

۱۴- گزینه «۳»

(سیرعلیرضا امیری)

در بیت گزینه «۳»، ادعای شاعرانه‌ای مطرح نشده است، چرا که شاعر مدعی است با خاموش کردن شمع، همسایگان از حضور معشوق باخبر نمی‌شوند و این ادعا نمی‌تواند غیرواقعی یا شاعرانه باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آوردن دلیل غیرمنطقی (آشفستگی زلف یار) برای پریشانی سخن

گزینه «۲»: آوردن دلیل شاعرانه (گردش چشمان دوست) برای دوست داشتن گردش و دور پیمانه

گزینه «۴»: آوردن دلیل ادعایی (شیرینی اندام) برای چسبیدن پیراهن به تن

(فارسی، آرایه، صفحه ۳۵)

۱۵- گزینه «۲»

(معدری عاملی - نیشابور)

کنایه: «گل بی‌خار» کنایه از شادی بدون رنج و «سینه‌چاک» کنایه از مشتاق / استعاره: «چمن» استعاره از دنیا و مشتاق و سینه‌چاک بودن گل تشخیص دارد. / نغمه حروف: تکرار صامت «ر»، «س» و مصوت بلند «ا»

(فارسی، آرایه، ترکیب)

۱۶- گزینه «۴»

(ابراهیم رضایی‌مقدم - لاهیجان)

نگردی: مضارع التزامی / نشنوی = نمی‌شنوی

شدی = می‌شد / کردی = می‌کرد

نکته مهم درسی:

در دستور تاریخی، افعال ماضی استمراری به شکل [ماضی ساده + ی] نیز می‌آید. مانند «شدی»، «کردی» و «رفتندی» که به ترتیب معادل «می‌شد، می‌کرد، می‌رفتند» هستند.

(فارسی، دستور، صفحه ۲۰)

۱۷- گزینه «۲»

(مسنن اصغری)

هسته: اولین اسم هر گروه اسمی است که در صورت داشتن وابسته‌های پسین با نقش‌نمای «ی» همراه است؛ هسته‌های گروه‌های اسمی شعر صورت سؤال: ما - فاتحان - شاهدان - یادگار - راویان - قصه‌ها - قصه‌ها - شب‌ها در گزینه «۱»، «پیغام»، در گزینه «۳»، «دوست و قرن» و در گزینه «۴»، «قلعه‌ها و پیغام» مضاف‌الیه و وابسته پسین محسوب می‌شوند. توجه: «قصه‌ها» در گروه اسمی «راویان قصه‌های شاد»، «مضاف‌الیه» و در دو گروه اسمی دیگر «هسته» محسوب می‌شود.

(فارسی، دستور، صفحه ۳۴)

۱۸- گزینه «۱»

(سیرممد هاشمی - مشهد)

در این گزینه، تأکید شده است که اگر از گناه کسی خشمگین شدی، زود به فکر انتقام مباد و صبور باش، اما در صورت سؤال گفته شده است: انسان عاقل در برابر مکر دشمن و دفع آن، تأخیر را جایز نمی‌داند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: پیش از زیان رساندن دشمن، به فکر پیشگیری باش.

گزینه «۳»: اگر مأمور حکومتی خیانت کرد، باید به فکر گم‌کردن ناظر بر او بود.

گزینه «۴»: غریبه‌ای را که به فکر فتنه است بدون این که ببازاری، از سرزمین بیرون کن.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۱۷)

۱۹- گزینه «۴»

(معدری عاملی - نیشابور)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» فایده رسیدگی به حساب خود، قبل از فرارسیدن قیامت را بیان می‌کنند و فقط در گزینه «۴»، به این کار امر می‌کند.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۲۰)

۲۰- گزینه «۴»

(مسنن اصغری)

«شرف‌المکان بالمکین» یعنی ارزش هر جای و جایگاهی به کسی است که در آن قرار گرفته است.

شاعر در بیت گزینه «۴» نیز ارزش و شرف هر مکان را از ممدوح و مخاطب می‌داند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: شاعر خواستار خوشبختی و اقبال برای مخاطب است.

گزینه «۲»: شاعر ممدوح خود را در والاترین مقام می‌داند.

گزینه «۳»: توصیف و ستایش ممدوح و بی‌ظنیر بودن او در عالم

(فارسی، مفهوم، صفحه ۳۵)

(ابراهیم رضایی‌مقدم - لاهیجان)



عربی، زبان قرآن (۱ و ۳)

۲۱- گزینۀ «۲»

(مرثی کظم شیروزی)

«رَبَّنَا: پروردگارا / «آتِنَا: به ما بده / «فِي الدُّنْيَا: در دنیا (رد گزینۀ های ۱ و ۴) / «فِي الآخِرَةِ»: در آخرت (رد گزینۀ های ۱ و ۳) / «حَسَنَةً»: نیکی / «قِنَا»: ما را نگاه دار، ما را حفظ کن (رد سایر گزینۀ ها) / «عَذَاب النَّارِ»: عذاب آتش (رد سایر گزینۀ ها)

(ترجمه)

۲۲- گزینۀ «۱»

(مسین رضایی)

«مَنْ»: چه کسی (رد گزینۀ های ۲ و ۳) / «يُنزَلُ»: فرو می فرستد (رد گزینۀ های ۳ و ۴) / «لِأَمْطَارٍ»: بارانها (رد گزینۀ ۳) / «مِنَ الْغَيْمِ»: از ابرها / «يُخْرِجُ»: خارج می کند (رد گزینۀ ۴) / «مِنَ غُصُونِ الْأَشْجَارِ»: از شاخه های درختان / «أَثْمَارًا ذَاتَ أَلْوَانٍ مُخْتَلِفَةٍ»: میوه های دارای رنگ های مختلفی (رد سایر گزینۀ ها)

(ترجمه)

۲۳- گزینۀ «۲»

(سید ممبرعلی مرثیوی)

«هناك»: وجود دارد، هست (رد گزینۀ های ۱ و ۳) / «أَنعمَ»: نعمت هایی / «تَتَأَمَّلُ فِيهَا»: در آن ها تأمل می کنیم (رد گزینۀ ۱) / «نَعْرِفُ بِهَا اللهُ»: خدا را با آن ها می شناسیم (رد گزینۀ ۱) / «مِنْهَا»: از آن جمله (رد گزینۀ ۱) / «الشَّمْسُ الَّتِي»: خورشیدی که / «جذوتُهَا مُسْتَعْرَةٌ»: پاره آتشش فروزان است (رد گزینۀ ۴)

(ترجمه)

۲۴- گزینۀ «۲»

(قاله مشیرپناهی - رهلان)

«صارَ»: شد، گشت (رد گزینۀ های ۱ و ۳) / «رَجَعُ»: برگشت (رد گزینۀ های ۱ و ۳) / «كَسَّرَ»: شکست / «كُلَّ الْأَصْنَامِ»: همه (تمام) بتها («أَنْ» در گزینۀ ۴ اضافی است) / «الصَّخْمِ الْكَبِيرِ»: بت بزرگ (رد گزینۀ های ۳ و ۴)؛ «الْأَكْبَرِ» یعنی «بزرگتر»

(ترجمه)

۲۵- گزینۀ «۳»

(ولی بربری - ابهر)

«كَانَ لِبَعْضٍ»: برخی ... داشتند (رد گزینۀ های ۱ و ۴) / «الشُّعُوبِ»: ملت ها / «فِي الْقُرُونِ الْأُولَى»: در قرن های نخستین / «طَرِيقَةً»: روشی / «يَعْبُدُونَ»: می پرستیدند (رد گزینۀ ۴) / «بِهَا»: به وسیله آن / «مَعْبُودَاتٍ (نکره)»: خدایانی (رد گزینۀ های ۲ و ۴) / «لِكِي يَتَجَنَّبُوا»: تا دور شوند (رد گزینۀ های ۱ و ۲) / «شَرَّ»: شرّ، بدی (رد گزینۀ ۱)

(ترجمه)

۲۶- گزینۀ «۲»

تشریح گزینۀ های دیگر:

گزینۀ «۱»: «بَيْتَيْنِ اثْنَيْنِ» یعنی «دو بیت». دقت کنید «اثْنَيْنِ» عدد اصلی است، نه ترتیبی. («الْبَيْتِ الثَّانِي» یعنی «بیت دوم، دومین بیت») گزینۀ «۳»: «فِي يَوْمِ الْخَمِيسِ» یعنی «در روز پنجشنبه». («فِي الْيَوْمِ الْخَامِسِ» یعنی «در روز پنجم، در پنجمین روز») گزینۀ «۴»: «هَذِهِ غُصُونُ نَضْرَةَ» یعنی «این ها، شاخه های تروتازه های هستند که...» زیرا بعد از اسم اشاره، اسم بدون «ال» آمده است. («هَذِهِ الْغُصُونُ النَّضْرَةَ» یعنی «این شاخه های تروتازه»)

(ترجمه)

۲۷- گزینۀ «۲»

(ولی بربری - ابهر)

تشریح گزینۀ های دیگر:

گزینۀ «۱»: «چنان» و «قرار است» معادلی در عبارت عربی ندارد. گزینۀ «۳»: «هَذَا ظَلَمٌ» باید به صورت «این ظلمی است که ...» ترجمه شود؛ چون بعد از اسم اشاره، اسم بدون «ال» آمده است. گزینۀ «۴»: «جاء + ب» به معنای «آورد» است.

(ترجمه)

۲۸- گزینۀ «۳»

(مسین رضایی)

«أَيَا مِي دَانِي»: هل تَعْلَمُ، هل تَعْلَمِينَ / «مُورِجَه»: النَّمْلَة / «مِي تَوَانِد»: تقدر / «چیزی را حمل کند»: علی حمل شيء (رد گزینۀ های ۱ و ۲) / «پنجاه بار»: خمسين مرة (رد سایر گزینۀ ها) / «زیادتر از وزنش است»: يَفُوقُ وَزْنَهَا (رد گزینۀ ۲)

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

خورشید بزرگترین و نزدیکترین ستاره به کره زمین محسوب می شود، خورشید به مسافت ۱۴۹.۶ میلیون کیلومتر از زمین فاصله دارد، مانند بقیه ستاره ها، بیشتر خورشید از هیدروژن و هلیوم تشکیل می شود، به طوری که هیدروژن ۷۴٪ از آن را تشکیل می دهد، سپس برای تولید انرژی، ذرات هیدروژن به هلیوم تبدیل می شوند. خورشید در طی واکنش های هسته ای در قلبش، حدود ۶۰۰ میلیون تن از ماده اش را در هر ثانیه از دست می دهد و از این واکنش ها، حرارتی تولید می شود که در مرکز هسته، به ۱۵ میلیون درجه سانتیگراد می رسد. با وجود این ارقام خیالی که درباره حرارت خورشید ذکر شد، می دانیم که آنچه از حرارت که به زمین می رسد، نیست مگر مناسب برای زندگی، و این همان حکمت خدا و بخشش او بر بشریت است، پس اگر خورشید کمی به سمت زمین حرکت می کرد، زندگی منقرض می شد و زمین آتش می گرفت، اما پاک و منزّه است خدایی که هر چیزی را با اندازه گیری خلق کرد.

۲۹- گزینۀ «۴»

(سید ممبرعلی مرثیوی)

در گزینۀ «۴» آمده است: «هلیوم حدود بیست و پنج درصد از ماده خورشید را تشکیل می دهد!» که مطابق متن صحیح است.

ترجمه گزینۀ های دیگر:

گزینۀ «۱»: حرارت خورشید در مرکز هسته برای زندگی مناسب است! (نادرست)

گزینۀ «۲»: برای تولید انرژی، همه ذرات هیدروژن به هلیوم تبدیل می شوند! (نادرست)

گزینۀ «۳»: حرارت خورشید در سطحش به ۱۵ میلیون درجه سانتیگراد می رسد! (نادرست)

(درک مطلب)



۳۰- گزینه ۱»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

ترجمه صورت سؤال: طی واکنش‌های هسته‌ای خورشید چه چیزی رخ می‌دهد؟ عبارت گزینه ۱» در مورد واکنش‌های هسته‌ای نادرست است: ماده در مرکز هسته به تدریج زیاد می‌شود!

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲»: ذرات هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شوند! (صحیح)

گزینه ۳»: انرژی خورشیدی تولید می‌گردد که در جهان منتشر می‌شود! (صحیح)

گزینه ۴»: حرارت در خورشید، به خصوص در قلبش زیاد می‌شود! (صحیح) (درک مطلب)

۳۱- گزینه ۲»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

صورت سؤال، موضوعی را می‌خواهد که در متن نیامده است:

گزینه ۲»: (وجود زندگی در سیاره‌ها) در متن ذکر نشده است.

(درک مطلب)

۳۲- گزینه ۴»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

«موصوف و صفتها: أقرب» نادرست است. در ترکیب اضافی «أقرب نجم»، کلمه «أقرب» مضاف و «نجم» مضاف الیه است.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۳- گزینه ۳»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

«حرف اللّاء» (ت) من حروفه الأصلية نادرست است. سه حرف اصلی این فعل، «ح ر ق» است و حرف «ت» (اول) جزء حروف زائد آن است.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۴- گزینه ۳»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

«السّابعة» و «التّاسعة» عدد ترتیبی هستند و بر وزن «الفاعلة» می‌آیند، بنابراین حرکت گذاری به صورت «السّابعة» و «التّاسعة» صحیح است.

(ضبط حرکات)

۳۵- گزینه ۲»

(مرتضی کاظم شیروزی)

«شعوب» به معنی «ملت‌ها» جمع مکسر «شعب» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: «یسار و یمین (چپ و راست)» و «ممنوع و مسموح (غیرمجاز و مجاز)» متضاد هستند.

گزینه ۳»: «أصنام (بت‌ها)» جمع مکسر «صنم (بت)» و «کبار (بزرگان)» جمع مکسر «کبیر (بزرگ)» است.

گزینه ۴»: «نامت و رفدت» به معنای «خوابید» و «المُجدّ و المُجتهد» به معنی «تلاشگر» مترادف هستند.

(واژگان)

۳۶- گزینه ۱»

(هسین رضایی)

ترجمه عبارت گزینه ۱»: قرآن کریم با ما دربارهٔ جدال پیامبران با قوم‌هایشان نیز سخن گفته است!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲»: ترجمه: هنگامی که مردم به معبد، بت‌های شکسته شده را دیدند! (رجع: برگشتند، صحیح است.)

گزینه ۳»: ترجمه: ابراهیم (ع) تلاش کرد که قومش را از پرستش بت‌ها! (یُنقذ: نجات دهد، صحیح است.)

گزینه ۴»: ترجمه: در دین‌های مردم، خرافه‌هایی در گذر دوران! (ازدادت: زیاد شد، صحیح است.)

(مفهوم)

۳۷- گزینه ۴»

(قاله مشیرپناهی - رگلان)

صورت سؤال، کلمه‌ای را می‌خواهد که حرف «ن» آن همیشه مکسور (دارای علامت کسره) باشد. در اسم‌های مثنی حرف «ن» همیشه مکسور است (ان / سین)، «نصفین» در گزینه ۴»، اسم مثنی است و حرف «ن» آن همیشه مکسور است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: «الإخوان (برادران)» جمع مکسر «الأخ» و «بستان (باغ)» مفرد است.

گزینه ۲»: «الجیران (همسایگان)» جمع مکسر «الجار» و «العُدوان (دشمنی)» مفرد است.

گزینه ۳»: «أعصاب (شاخه‌ها)» جمع مکسر «عُصن» است.

(قواعد اسم)

۳۸- گزینه ۴»

(شاهر مقدّس زاده - مشعر)

«إخوة» (برادران) جمع و مذکر است، پس فعل امر «إجلسوا» با آن هماهنگی دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: «بأ توجّه به «هؤلاء النّساء»، فعل باید به صورت غایب باشد. (لا یصبرن)

گزینه ۲»: «لنّاس» دلالت بر جمع دارد، پس فعل بعد از آن باید به صورت «ینظرون» بیاید.

گزینه ۳»: «بأ توجّه به ضمیر «هما»، فعل‌های جمله باید به صورت مثنی (یتکاسلان و لا ینجحان) بیایند.

(قواعد فعل)

۳۹- گزینه ۳»

(هسین رضایی)

ترجمه گزینه‌ها:

گزینه ۱»: شش و چهل و پنج دقیقه (۶:۴۵)

گزینه ۲»: ۶:۴۵!

گزینه ۳»: ۲۵ دقیقه به ۷ (۶:۳۵)

گزینه ۴»: یک ربع به ۷ (۶:۴۵)

(قواعد اسم)

۴۰- گزینه ۴»

(ولی بریی - ابور)

ترجمه صورت سؤال: «۵۶» پاسخ مناسبی برای تمام عملیات حسابی زیر است، به جز:

ترجمه گزینه‌ها:

گزینه ۱»: «هفت ضرب در هشت برابر است با ...» که ۵۶ جواب مناسبی است.

گزینه ۲»: «۲۴ به اضافهٔ ۳۲ برابر است با ...» که ۵۶ جواب مناسبی است.

گزینه ۳»: «۹۳ منهای ۳۷ برابر است با ...» که ۵۶ جواب مناسبی است.

گزینه ۴»: «۲۲۰ تقسیم بر ۴ برابر است با ...» که جواب آن ۵۵ است و نادرست می‌باشد.

(قواعد اسم)

دین و زندگی (۳)

دین و زندگی (۱)

۴۱- گزینه ۲

(آرمان بیلاردی) درخواست پیوسته موجودات از خداوند تابع (نتیجه) نیازمندی آنان به خداست که این مفهوم از آیه شریفه «یا ایها الناس أنتم الفقرا الی الله و الله هو العنی الحمید: ای مردم، شما به خداوند نیازمند هستید و خداست که تنها بی نیاز ستوده است.» برداشت می شود. خداوند در قرآن کریم می فرماید: «یسأله من فی السماوات و الارض کل یوم هو فی شأن: هر آن چه در آسمانها و زمین است پیوسته از او درخواست می کند. او همواره دست اندر کار امری است.» بنابراین درخواست پیوسته موجودات از خداوند متبوع (علت) همواره دست اندر کار امری بودن خداوند «کل یوم هو فی شأن» می باشد. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۴۲- گزینه ۱

(امین اسیران پور) تعبیر «معه» اشاره به این دارد که امام علی (ع) وقتی می نگرند که این شیء سرتاسر نیاز و فقیر، در حال حاضر وجود دارد پس درمی یابد که بقای آن مرهون خداست. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه های ۹ و ۱۲)

۴۳- گزینه ۱

(سیدرامسان هنری) آیه صورت سؤال و بیت «ما عدم هابیم و هستی های ما / تو وجود مطلق فانی نما» هر دو به بی نیاز بودن خداوند و نیازمندی موجودات به خدا اشاره دارند. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۴۴- گزینه ۴

(مهمد رضایی بقا) مقدمه دوم نیازمندی جهان به خدا در پیدایش می گوید: «هر پدیده ای که وجودش از خودش نباشد، برای موجود شدن نیازمند دیگری است؛ همان طور که هر چیزی از خودش شیرین نباشد، برای شیرین شدن، به چیز دیگری نیاز دارد که خودش شیرین باشد؛ جامی می گوید: «ذات نایافته از هستی بخش / چون تواند که بود هستی بخش» (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

۴۵- گزینه ۴

(عباس سیدبشیری) از آیه شریفه «الله نور السماوات و الارض: خداوند نور آسمانها و زمین است.» می توان چنین بهره برد که در واقع هر موجودی در حد خودش تجلی خداوند و نشانگر حکمت، قدرت و رحمت و سایر صفات الهی است. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۱)

۴۶- گزینه ۴

(مهمد آقاصالح) طبق روایت «تفکروا فی کل شیء و لا تفکروا فی ذات الله» انسان می تواند در همه چیز تفکر کند (مانند تفکر در صفات و هستی خدا) و تنها نباید در ذات (چیستی و ماهیت) خدا تفکر کند. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۳)

۴۷- گزینه ۲

(مرتضی مفسنی کبیر) مقدمه اول و دوم نیازمندی جهان به خدا در پیدایش به ترتیب عبارتند از: مقدمه اول: اگر به خود نظر کنیم خود را پدیده ای می یابیم که وجود و هستی مان از خودمان نیست. (متکی نبودن موجودات به خود) مقدمه دوم: پدیده ها که وجودشان از خودشان نیست برای موجود شدن نیازمند (محتاج به) پدیده آورنده ای هستند. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

۴۸- گزینه ۱

(مهمد رضایی بقا) در قرآن کریم خداوند «غنی» خوانده شده و انسانها و سایر مخلوقات «فقیر» و نیازمند به او؛ و این رابطه هیچ گاه تغییر نمی کند: «یا ایها الناس أنتم الفقراء الی الله و الله هو العنی الحمید: پس این کلام خطاب به عموم مردم است و ستوده بودن خدا به دلیل غنی و بی نیاز بودن او از دیگران است.» (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۴۹- گزینه ۱

(علیرضا ذوالفقاری زمل - قم) هر کدام از ما انسانها، براساس فطرت خویش، خدا را می یابیم و حضورش را درک می کنیم. به روشنی می دانیم در جهانی زندگی می کنیم که آفریننده ای حکیم آنرا هدایت و پشتیبانی می کند و به موجودات مدد می رساند. قرآن کریم با وجود این شناخت اولیه ما را به معرفت عمیق تر درباره خداوند فرامی خواند. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

۵۰- گزینه ۲

(مهمد رضایی بقا) نیاز پیوسته موجودات، هم در پیدایش و هم در بقا به خدا، چنین است که موجودات پس از پیدایش نیز هم چنان مانند لحظه نخست خلق شدن، به خداوند نیازمند هستند. از این رو دائماً با زبان حال، به پیشگاه الهی عرض نیاز می کنند. زبان حال موجودات را مولوی این گونه بیان می کند: «ما که باشیم ای تو ما را جان جان / تا که ما باشیم با تو در میان» (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه های ۹ و ۱۰)

۵۱- گزینه ۳

(مبیر فرهنکیان) افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی با یک تیر چند نشان می زنند که هم از بهره های مادی زندگی استفاده می کنند و هم سرای آخرت خویش را نیز آباد می سازند. (دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه ۲۱)

۵۲- گزینه ۴

(سیدرامسان هنری) ترجمه آیه ۱۸ سوره اسراء: «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می طلبد، آن مقدار از آنرا که بخواهیم و به هر کس اراده کنیم می دهیم، سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود.» (دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه ۱۷)

۵۳- گزینه ۴

(مصوبه ابتسام) با توجه به آیات قرآن کریم: «و بعضی می گویند: پروردگارا ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش ننگه دار. اینان از کار خود نصیب و بهره ای دارند و خداوند سریع الحساب است.» (دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه ۱۷)

۵۴- گزینه ۲

(مسن بیاتی) حضرت علی (ع) هرگاه مردم را موعظه می کرد معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می کرد: «ای مردم هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وانگذاشته اند تا به کارهای لغو و بی ارزش بپردازد.» این سخن علوی پاسخ به مسافری است که هدف مسافرت خود را نمی شناسد و نمی داند هدف از سفرش چیست؟ (دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه های ۱۵ و ۲۳)

۵۵- گزینه ۲

(علیرضا ذوالفقاری زمل - قم) حیوانات و گیاهان هدف های محدودی دارند و هنگامی که به سرحدی از رشد و کمال می رسند، متوقف می شوند چنان که گویی راهشان پایان یافته است. نکته: حیوانات و گیاهان از ابتدای حیات خود نیز دارای استعداد های محدود مادی هستند. وقتی به دنیای انسانها می نگریم با دنیای حیرت انگیزی مواجه می شویم، چنان اختلافی در هدفها وجود دارد که ابتدا سردرگم می شویم که به راستی کدام انتخاب درست و هم سو با میل بی نهایت طلب انسان و استعداد های فراوان مادی و معنوی اوست و کدام یک این گونه نیست؟ (دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه ۱۶)

۵۶- گزینه ۳

(آرمان بیلاردی) (ب) خداوند ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل، راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم. (ج) خدای متعال شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما قرار داد تا به خیر و نیکی رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم. از این روست که همه ما فضائی چون صداقت، عزت نفس و عدالت را دوست داریم و از دورویی حقارت نفس، ربا و ظلم (ذائل - شقاوت) بیزاریم. (الف) عقل با دوراندیشی ما را از خوشی های زودگذر منع می کند. (د) وجدان با محکمه هایش ما را از راحت طلبی یازمی دارد. (دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه های ۲۹، ۳۰ و ۳۱)

۵۷- گزینه ۴

(امین اسیران پور) ترجمه آیه ۲۵ سوره محمد: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آنها پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.» (دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه ۳۴)

۵۸- گزینه ۲

(مرتضی مفسنی کبیر) خداوند متعال سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. از این رو هر کس که در خود می نگرد و با به تماشای جهان می نشیند خدا را می یابد و محبتش را در دل احساس می کند. (دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه ۳۰)

۵۹- گزینه ۳

(مصوبه ابتسام) شیطان در روز قیامت به اهل جهنم می گوید «... نه من می توانم به شما کمک کنم و نه شما می توانید مرا نجات دهید.» شیطان سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت بازدارد؛ کار او سوسه کردن و فریب دادن است. (دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه ۳۳)

۶۰- گزینه ۲

(مهمد آقاصالح) خداوند آن چه در آسمانها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره مندی از آنها را در وجود او قرار داده است. اینها نشان می دهد خداوند متعال انسان را گرمی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه ای قائل شده است. (دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه ۲۹)



زبان انگلیسی (۱ و ۳)

۶۱- گزینه ۲

ترجمه جمله: «لطفاً در کلاس توجه کنید؛ در غیر این صورت، برای امتحان هفته بعد چیزی به یاد نخواهید آورد.»

نکته مهم درسی:

چون عمل «به یاد نیاوردن» در آینده ممکن است اتفاق بیفتد، از زمان آینده استفاده می‌کنیم. همچنین، دقت کنید که «will» برای پیش‌بینی کردن هم به کار می‌رود.
(گرامر)

۶۲- گزینه ۳

ترجمه جمله: «الف: نمی‌توانی این چمدان سنگین را خودت ببری. به تو کمک می‌کنم.»
«ب: اوه، خیلی ازت ممنونم.»

نکته مهم درسی:

از ساختار «فعل ساده + will» برای پیشنهاد کمک دادن استفاده می‌شود.
(گرامر)

۶۳- گزینه ۱

ترجمه جمله: «به نظر من، پیروزی در اولین رقابت می‌تواند اعتماد به نفس تیم را تقویت کند.»

- (۱) تقویت کردن
(۲) دفاع کردن
(۳) شناسایی کردن
(۴) اندازه‌گیری کردن

(واژگان)

۶۴- گزینه ۳

ترجمه جمله: «منابع پزشکی تأیید می‌کنند که سفرهای غیرضروری، تجمع در مهمانی‌ها و استفاده نکردن از ماسک خطر ابتلا به ویروس کرونا، به‌ویژه نوع جهش‌یافته یعنی دلتا را افزایش می‌دهد.»

- (۱) بهتر کردن
(۲) بازتاب کردن، انعکاس دادن
(۳) افزایش دادن
(۴) جلوگیری کردن

(واژگان)

۶۵- گزینه ۳

ترجمه جمله: «آقای اسمیت همه اتفاقاتی که برایش می‌افتاد را در دفتر خاطراتش ثبت می‌کرد. خوشبختانه، آن (دفترچه) پس از مرگش به چاپ رسید.»

- (۱) کتاب درسی
(۲) ترجمه
(۳) دفتر خاطرات
(۴) شعر

(واژگان)

۶۶- گزینه ۱

ترجمه جمله: «معلم دیگر نمی‌توانست کلاس را کنترل کند، بنابراین تصمیم گرفت کلاس را به گروه‌های چهار و پنج‌نفره تقسیم کند و برای هر گروه یک سرگروه انتخاب کرد.»

- (۱) تقسیم کردن
(۲) به‌دست آوردن، کسب کردن
(۳) توسعه دادن
(۴) تولید کردن

(واژگان)

۶۷- گزینه ۲

ترجمه جمله: «وقتی جنیفر وارد اتاق شد، همه ما ناگهان به خنده افتادیم، چون لباس خنده‌داری بر تن داشت.»

- (۱) تشکیل دادن
(۲) ناگهان کاری را انجام دادن
(۳) ادامه دادن
(۴) رها کردن

نکته مهم درسی:

عبارت "burst into laughter" به معنی «ناگهان به خنده افتادن» است.

(واژگان)

۶۸- گزینه ۲

ترجمه جمله: «آن‌ها تصمیم گرفتند آن ساختمان قدیمی را تخریب کنند و به جای آن، یک موزه محلی بسازند.»

- (۱) دیگر
(۲) در عوض، به جای
(۳) امروزه
(۴) خارج از کشور

(واژگان)

۶۹- گزینه ۳

ترجمه جمله: «اگرچه مادر بزرگم از مشکلات مربوط به بینایی رنج می‌برد و کمی هم کم‌شنوا است، [اما] حافظه فوق‌العاده‌ای دارد و می‌تواند دوران کودکی خود را به خوبی به یاد آورد.»

- (۱) مشکل
(۲) سربلند، مفتخر
(۳) سخت
(۴) فقیر، ضعیف

نکته مهم درسی:

اصطلاح "hard of hearing" به معنی «کم‌شنوا» است.

(واژگان)

۷۰- گزینه ۱

ترجمه جمله: «مردم شهر پول جمع‌آوری کردند و یک مؤسسه خیریه را برای کمک به سیل‌زدگانی که با مشکلات زیادی روبرو شده بودند، تأسیس کردند.»

- (۱) تأسیس کردن
(۲) اختراع کردن
(۳) تلقی کردن، در نظر گرفتن
(۴) احترام گذاشتن

(واژگان)

۷۱- گزینه ۲

ترجمه جمله: «متأسفانه، وقتی پدر بزرگم تلاش می‌کرد تا لامپ را عوض کند، تعادلش را از دست داد و افتاد.»

- (۱) نگه داشتن
(۲) از دست دادن
(۳) کاهش دادن
(۴) ذخیره کردن، نجات دادن

(واژگان)

۷۲- گزینه ۱

ترجمه جمله: «فروشنده تخفیف زیادی می‌دهد اگر بیش‌تر از مقدار مشخصی خرید کنید.»

- (۱) سخاوتمند، زیاد
(۲) متعهد
(۳) ناگهانی
(۴) زنده

(واژگان)

(نویز مبلغی)

(رحمت‌اله استیری)

(نویز مبلغی)

(عطا عبزل‌زاده)

(زیران فرهنگیان)

(عطا عبزل‌زاده)

(رحمت‌اله استیری)



ترجمه متن کلوزتست:

تأثیر روابط خواهر و برادری در دوران کودکی می‌تواند یک عمر باقی بماند. بسیاری از کارشناسان می‌گویند که رابطه بین خواهر و برادرها بیانگر مطالب زیادی در مورد زندگی خانوادگی است، به‌ویژه امروزه که خواهر و برادرها وقت بیشتری را اغلب با یکدیگر می‌گذرانند، تا با والدینشان.

مطالعات نشان داده است که روابط خواهر و برادری بین دو خواهر و دو برادر متفاوت است. دو خواهر صمیمانه‌ترین رابطه را دارند. برادرها دارای بیش‌ترین رقابت هستند. خواهرها معمولاً از یکدیگر بیشتر حمایت می‌کنند. آن‌ها پرحرف‌تر و راستگوترند و بهتر می‌توانند افکار خود را بیان کنند و احساساتشان را به اشتراک بگذارند. از سوی دیگر، برادران معمولاً بیشتر با یکدیگر مشاجره می‌کنند.

کارشناسان بر این عقیده‌اند که روابط بین خواهر و برادرها تحت تأثیر عوامل زیادی است. برای مثال، مطالعات نشان داده است که وقتی والدین با خواهر و برادرها رفتار متفاوتی دارند، هر دوی آن‌ها رقابت‌طلب‌تر و پرخاشگرتر می‌شوند. علاوه بر این، ژنتیک، جنسیت، رویدادهای زندگی، ترتیب تولد، افراد و تجربیات خارج از خانواده، همگی زندگی خواهر و برادرها را شکل می‌دهند.

۷۳- گزینه «۱» (مهره مرآت)

- (۱) به‌ویژه، مخصوصاً
- (۲) به‌ندرت
- (۳) دقیقاً
- (۴) به‌اشتباه

(کلوزتست)

۷۴- گزینه «۲» (مهره مرآت)

- (۱) مانند
- (۲) از، نسبت به
- (۳) به‌عنوان
- (۴) از

نکته مهم درسی:

با توجه به مقایسه‌ای که در جمله صورت گرفته و صفت تفضیلی "more" قبل از جای خالی، باید از حرف اضافه "than" استفاده کنیم.

(کلوزتست)

۷۵- گزینه «۳» (مهره مرآت)

- (۱) آماده کردن
- (۲) روایت کردن
- (۳) بیان کردن، ابراز کردن
- (۴) انتظار داشتن

نکته مهم درسی:

به عبارت "express oneself" به معنی «افکار و احساسات خود را بیان کردن» توجه کنید.

(کلوزتست)

۷۶- گزینه «۴» (مهره مرآت)

- (۱) با این حال
- (۲) اهمیتی ندارد
- (۳) با وجود
- (۴) برای مثال

نکته مهم درسی:

بعد از جای خالی، متن به بیان نمونه‌هایی از عوامل مؤثر در روابط میان خواهر و برادرها می‌پردازد، پس تنها گزینه «۴» درست است.

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب:

باغ وحش‌ها جاذبه‌های محبوبی هم برای بزرگسالان و هم برای کودکان هستند. اما آیا آن‌ها واقعاً چیز خوبی هستند؟ کسانی که مخالف باغ وحش‌ها هستند، استدلال می‌کنند که حیوانات به‌خاطر محصور شدن، اغلب از نظر جسمی و روحی رنج می‌برند. حتی بهترین محیط‌های مصنوعی نمی‌توانند همانند فضا، تنوع و آزادی حیوانات در زیستگاه‌های طبیعی‌شان باشند. این فقدان باعث می‌شود بسیاری از حیوانات باغ وحش دچار استرس یا بیماری روانی شوند. به اسارت گرفتن حیوانات در طبیعت نیز با جداسازی خانواده‌ها باعث رنج زیادی می‌شود. برخی باغ وحش‌ها حیوانات را به رفتارهای غیرطبیعی وادار می‌کنند. برای مثال، پارک‌های دریایی اغلب دلفین‌ها و نهنگ‌ها را مجبور به انجام کارهای نمایشی می‌کنند. این پستانداران ممکن است سال‌ها زودتر از خویشاوندان خود در حیات وحش بمیرند و برخی حتی سعی می‌کنند خودکشی کنند.

از سوی دیگر، باغ وحش‌ها، با گرد هم آوردن مردم و حیوانات، این پتانسیل را دارند که مردم را در مورد مسائل حفاظتی آموزش دهند و مردم را تشویق به حفاظت از حیوانات و زیستگاه آن‌ها کنند. برخی از باغ وحش‌ها برای حیواناتی که در سیرک‌ها با آن‌ها بدرفتاری شده است، یا حیوانات خانگی که رها شده‌اند، محیطی امن ایجاد می‌کنند. باغ وحش‌ها همچنین تحقیقات مهمی را در مورد موضوعاتی مانند رفتار حیوانات یا نحوه درمان بیماری‌ها انجام می‌دهند.

یکی از مهم‌ترین کارکردهای مدرن باغ وحش‌ها، حمایت از برنامه‌های بین‌المللی تکثیر، به‌ویژه برای گونه‌های در معرض خطر است. در طبیعت، برخی از نادرترین گونه‌ها در یافتن جفت و زادآوری مشکل دارند و همچنین ممکن است توسط شکارچیان غیرمجاز، از بین رفتن زیستگاهشان و حیوانات درنده تهدید شوند. یک باغ وحش خوب این گونه‌ها را قادر می‌سازد در محیطی امن زندگی و تولید مثل کنند.

۷۷- گزینه «۲» (مهره طاهری)

ترجمه جمله: «هدف اصلی متن چیست؟»
«مقایسه جوانب منفی و مثبت باغ وحش‌ها»

(درک مطلب)

۷۸- گزینه «۱» (مهره طاهری)

ترجمه جمله: «کلمه "conservation" در پاراگراف «۲» از نظر معنایی به "protection" (حفاظت) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

۷۹- گزینه «۴» (مهره طاهری)

ترجمه جمله: «بر طبق متن، برنامه‌های بین‌المللی تکثیر که توسط باغ وحش‌ها حمایت می‌شوند...»
«نشان می‌دهد که باغ وحش‌ها لزوماً چیز بدی نیستند و می‌توانند اقدامات مثبتی انجام دهند.»

(درک مطلب)

۸۰- گزینه «۳» (مهره طاهری)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از عبارات زیر توسط متن پشتیبانی می‌شود؟»
«تلاش برای وادار کردن حیوانات به رفتارهای غیرطبیعی ممکن است منجر به مرگ زودرس در بین آن‌ها شود.»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ

آزمون ۲۳ مهر ماه ۱۴۰۰

اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)

نام طراحان	نام درس	اختصاصی
کاظم اجلائی - شاهین پروازی - افشین خاصه خان - یاسین سپهر - سعید علم پور - حمید علیزاده	حسابان ۲	
افشین خاصه خان - کیوان دارابی - محمد صحت کار - احمد رضا فلاح - نصیر محبی نژاد - علی منصف شکری - سرژ یقیازاریان تبریزی	هندسه	
امیر حسین ابومحبوب - رضا توکلی - کیوان دارابی - مصطفی دیداری - سید مسعود طایفه - علی منصف شکری	ریاضیات گسسته	
خسرو ارغوانی فرد - بابک اسلامی - نصراله افاضل - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقا محمدی - بهنام رستمی - مهدی سلطانی محسن قندچلر - بهادر کامران - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - وحید مجدآبادی - حسین مخدومی - احمد مرادی پور سیدعلی میرنوری - میلاد نقوی	فیزیک	
محمد آخوندی - علیرضا بیانی - محمدرضا پورچاوید - احمد رضا جشانی پور - فرزانه حریری - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی آروین شجاعی - مسعود طبرسا - امیر حسین طیبی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمد حسن محمدزاده مقدم	شیمی	

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	حسابان ۲	هندسه	ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلائی	کیوان دارابی	کیوان دارابی	سیدعلی میرنوری	ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	علی ارجمند مجتبی تشیعی علی مرشد	مجتبی تشیعی فرزانه خاکپاش	مجتبی تشیعی فرزانه خاکپاش	بهنام شاهی زهره آقامحمدی ویراستار استاد: سیدعلی میرنوری	هادی مهدی زاده مهلا تایش نیا سیدعلی موسوی
	مسئول درس	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	بابک اسلامی
مستندسازی	سمیه اسکندری	سرژ یقیازاریان تبریزی	سرژ یقیازاریان تبریزی	محمدرضا اصفهانی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

محمد اکبری	مدیر گروه
نرگس غنی زاده	مسئول دفترچه
مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه: محمدرضا اصفهانی	گروه مستندسازی
میلاد سیاوشی	حروف نگار
سوران نعیمی	ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - کانون فرهنگی آموزش - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳-۰۲۱



حسابان ۲

گزینه ۱» ۸۱

(ممیر علیزاده)

شرط آن که رابطه f تابع باشد، آن است که مؤلفه‌های اول آن برابر نباشند و یا اگر مؤلفه‌های اول آن برابر باشند، باید مؤلفه‌های دوم نیز برابر باشند.

$$(2, a^2 - 2a), (2, 1) \in f \Rightarrow a^2 - 2a = 1$$

$$\Rightarrow a^2 - 2a - 1 = 0$$

$$\Rightarrow a = 1 \pm \sqrt{2} \Rightarrow f = \{(2, 1), (1, 2), (1, -1), (2, 1)\}$$

با جای‌گذاری $a = 1 \pm \sqrt{2}$ در رابطه f دو زوج $(1, 2)$ و $(1, -1)$ در رابطه قرار دارند، پس به‌ازای هیچ مقداری از a، رابطه f تابع نخواهد شد.

(ریاضی: تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

گزینه ۲» ۸۲

(کاتلم ایلالی)

با توجه به مجموعه جواب‌های نامعادله $x^2 \geq |x|$ و $x^2 \leq |x|$ ، ضابطه‌های f را به‌صورت زیر می‌توان نوشت:

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx & ; x \in \{0\} \cup (-\infty, -1] \cup [1, +\infty) \\ 2x^2 + c & ; x \in [-1, 1] \end{cases}$$

برای این که f تابع باشد مقادیر دو ضابطه به‌ازای $x \in \{0, -1, 1\}$ برابر باید باشند.

$$f(0) = 0 + 0 = 0 + c \Rightarrow c = 0$$

$$\left. \begin{aligned} f(1) &= a + b = 2 + c \Rightarrow a + b = 2 \\ f(-1) &= a - b = 2 + c \Rightarrow a - b = 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 0 \end{cases}$$

(ریاضی: تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

گزینه ۲» ۸۳

(سعید علم‌پور)

در تابع ثابت، مؤلفه‌های دوم همه زوج‌های مرتب یکسانند:

$$\Rightarrow k^2 + 6 = 7k = \frac{b}{2}$$

$$\Rightarrow k^2 - 7k + 6 = (k - 6)(k - 1) = 0 \Rightarrow k = 1 \text{ یا } 6$$

$$\Rightarrow \begin{cases} k = 1 = \frac{b}{14} \Rightarrow b = 14 \Rightarrow b - k = 13 \\ \text{یا} \\ k = 6 = \frac{b}{14} \Rightarrow b = 84 \Rightarrow b - k = 78 \end{cases}$$

(ریاضی: تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

گزینه ۲» ۸۴

(یاسین سپهر)

نمایش جبری تابع خطی f به‌صورت $f(x) = ax + b$ می‌باشد.

$$f(x) = ax + b \Rightarrow f(x - 3) = a(x - 3) + b$$

$$\text{و } f(x + 2) = a(x + 2) + b$$

$$\Rightarrow f(x - 3) + f(x + 2) = ax - 3a + b + ax + 2a + b$$

$$= 6x + 7 \Rightarrow 2ax + (-a + 2b) = 6x + 7$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2a = 6 \Rightarrow a = 3 \\ -a + 2b = 7 \Rightarrow -3 + 2b = 7 \Rightarrow b = 5 \end{cases}$$

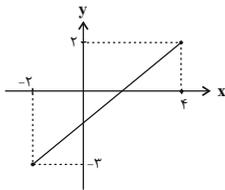
$$\Rightarrow f(x) = 3x + 5 \Rightarrow f(-1) = 2$$

(ریاضی: تابع، صفحه ۱۰۳)

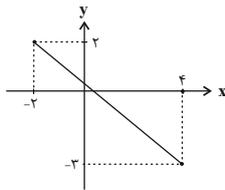
گزینه ۱» ۸۵

(کاتلم ایلالی)

ضابطه تابع‌های f و g به‌صورت $y = ax + b$ است و نمودار آن‌ها به یکی از صورت‌های زیر است:



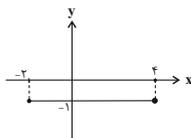
$$f(x) = \frac{5}{6}x - \frac{4}{3}$$



$$g(x) = -\frac{5}{6}x + \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow h(x) = f(x) + g(x) = \frac{5}{6}x - \frac{4}{3} - \frac{5}{6}x + \frac{1}{3} = -1$$

پس نمودار تابع h به‌صورت زیر است:



(ریاضی: تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

گزینه ۴» ۸۶

(افشین فاضله‌فان)

اگر دامنه تابع f مجموعه اعداد حقیقی باشد، مخرج تابع باید ریشه حقیقی نداشته باشد، یعنی $\Delta < 0$ باشد: $\Delta = a^2 - 4(a + 3) = a^2 - 4a - 12 < 0$

$$\Rightarrow (a - 6)(a + 2) < 0 \Rightarrow -2 < a < 6$$

a می‌تواند ۷ عدد صحیح بپذیرد: $-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$

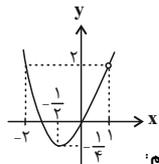
(حسابان: تابع، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

گزینه ۴» ۸۷

(کاتلم ایلالی)

$$f(x) = \frac{x^2 - x}{x - 1} = \frac{x(x - 1)}{x - 1} = \frac{x(x - 1)(x + 1)}{(x - 1)} = x^2 + x, x \neq 1$$

بنابراین $x = 1$ در دامنه تابع f نیست و ضابطه f چندجمله‌ای درجه دوم است. اکنون به نمودار تابع $y = x^2 + x$ با شرط $x \neq 1$ توجه کنید.



برد این تابع $[-\frac{1}{4}, +\infty)$ است.

پس برد تابع f به‌صورت $\{2\} - [-\frac{1}{4}, +\infty)$ است.

پس $x = -2$ نباید در دامنه تابع f باشد. در نتیجه داریم:

$$a = 1, b = -2, c = -\frac{1}{4} \Rightarrow a + b + c = -\frac{5}{4}$$

(حسابان: تابع، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

گزینه ۳» ۸۸

(سعید علم‌پور)

در توابع گویا دامنه برابر مجموعه {ریشه‌های مخرج} - R است. در تابع g داریم:

$$D_g = \mathbb{R} - \left\{ x \mid 2x^2 - 3x - 5 = 0 \right\} = \mathbb{R} - \left\{ -1, \frac{5}{2} \right\}$$

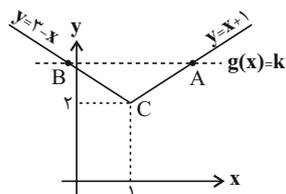


(شاهین پروازی)

گزینه «۲» - ۹۲

نمودارهای تابع f و g را در یک دستگاه رسم می‌کنیم:

$$f(x) = \sqrt{(x-1)^2} + 2 = |x-1| + 2$$



مختصات نقاط A و B را می‌یابیم:

$$x_A : x+1 = k \Rightarrow x = k-1$$

$$x_B : 2-x = k \Rightarrow x = 2-k$$

پس در مثلث ABC داریم:

$$\begin{cases} \text{قاعده} = x_A - x_B = 2k - 4 \\ \text{ارتفاع} = k - 2 \end{cases}$$

$$S = \frac{(2k-4)(k-2)}{2} = (k-2)^2 = 9$$

$$\Rightarrow (k-2) = \pm 3 \xrightarrow{k > 2} k = 5$$

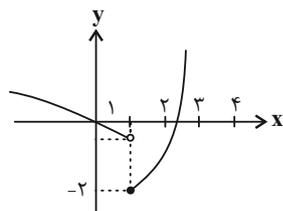
(ریاضی ۱: تابع، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

(اخشین فاضله‌نار)

گزینه «۳» - ۹۳

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{4-x} - 2; & x < 1 \\ (x-1)^2 - 2; & x \geq 1 \end{cases}$$

کافی است تابع را رسم کنیم:



نمودار تابع از ناحیه سوم عبور نمی‌کند.

(حسابان ۲: تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(کالظم ابلالی)

گزینه «۲» - ۹۴

ضابطه تابع g به صورت زیر است:

$$g(x) = -f(-x) = -(-x - 2\left[-\frac{x}{2}\right]) = x + 2\left[-\frac{x}{2}\right]$$

حال فرض کنید نمودار تابع $h(x) = g(x) + k$ بر نمودار تابع f منطبق

است، پس به ازای هر $x \in \mathbb{Z}$ داریم:

$$f(x) = h(x) \Rightarrow x - 2\left[\frac{x}{2}\right] = x + k + 2\left[-\frac{x}{2}\right]$$

$$\Rightarrow 2\left[\frac{x}{2}\right] + 2\left[-\frac{x}{2}\right] = -k \Rightarrow 2\left(\left[\frac{x}{2}\right] + \left[-\frac{x}{2}\right]\right) = -k$$

برای اینکه f و g مساوی باشند لازم است، دامنه‌های آن‌ها نیز مساوی باشند:

$$D_f = D_g = \mathbb{R} - \left\{-1, \frac{5}{2}\right\}$$

حال در مخرج f داریم:

$$g(x) = \frac{\frac{1}{2}x - \frac{b}{2}}{x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{5}{2}} = \frac{ax + 2}{x^2 - mx + n} = f(x) \Rightarrow \begin{cases} m = \frac{3}{2} \\ n = -\frac{5}{2} \end{cases}$$

از طرفی ضابطه‌ها نیز باید یکسان باشند.

$$g(x) = \frac{\frac{1}{2}x - \frac{b}{2}}{x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{5}{2}} = \frac{ax + 2}{x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{5}{2}} = f(x) \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ -\frac{b}{2} = 2 \Rightarrow b = -4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow am - bn = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{3}{2}\right) - (-4)\left(-\frac{5}{2}\right) = \frac{3}{4} - 10 = -\frac{37}{4}$$

(حسابان ۱: تابع، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۵)

(سعید علم‌پور)

گزینه «۱» - ۸۹

$$D_y : 2x + 3 \geq 0 \Rightarrow x \geq -\frac{3}{2} \Rightarrow b = -\frac{3}{2}$$

$$R_y : -\sqrt{2x+3} \leq 0 \Rightarrow a+1 - \sqrt{2x+3} \leq a+1$$

$$\Rightarrow R_y = (-\infty, a+1] \Rightarrow a+1 = 5 \Rightarrow a = 4$$

$$\Rightarrow ab = -6$$

(حسابان ۱: تابع، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸)

(سعید علم‌پور)

گزینه «۱» - ۹۰

نمودار تابع یا روی خط یا پایین‌تر از آن قرار می‌گیرد:

$$||x| - 3| \leq 1 \Rightarrow -1 \leq |x| - 3 \leq 1$$

$$\Rightarrow 2 \leq |x| \leq 4 \Rightarrow 2 \leq x < 5 \Rightarrow [a, b] = [2, 5)$$

$$\Rightarrow \max(b-a) = 5-2 = 3$$

(حسابان ۱: تابع، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

(شاهین پروازی)

گزینه «۲» - ۹۱

$$f(x) = \frac{1}{3}(x^3 - 3x^2 + 3x) = \frac{1}{3}(x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 1)$$

$$= \frac{1}{3}\left((x-1)^3 + 1\right) = \frac{1}{3}(x-1)^3 + \frac{1}{3}$$

حال برای اینکه به نمودار تابع $y = \frac{1}{3}x^3$ برسیم باید یک واحد به چپ و

$\frac{1}{3}$ واحد به پایین انتقال دهیم:

$$y = f(x) \xrightarrow{\text{یک واحد به چپ}} y = \frac{1}{3}(x^3 + 1) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{3}$$

$$\xrightarrow{\text{واحد به پایین}} g(x) = \frac{1}{3}x^3$$

(ریاضی ۱: تابع، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)



$$\begin{cases} \sqrt{-x+1}-8=0 \Rightarrow \sqrt{-x+1}=8 \Rightarrow x=-63 \leq 1 \\ (x-5)(x+1)=0 \xrightarrow{x>1} x=5 \end{cases}$$

بنابراین فاصله دو نقطه با طولهای $x = -63$ و $x = 5$ روی محور x ها برابر $\Delta x = 5 - (-63) = 68$ می‌باشد.

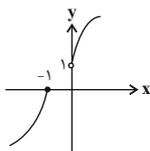
(حسابان ۲؛ تابع؛ صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

۹۸- گزینه «۴» (الگام ابلالی)

ابتدا توجه کنید که $f(x) = \begin{cases} 1 & ; x > 0 \\ -1 & ; x < 0 \end{cases}$ ، بنابراین:

$$g(x) = \begin{cases} \sqrt{|x|+1} & x > 0 \\ -\sqrt{|x|-1} & x \leq -1 \\ \sqrt{x+1} & x > 0 \\ -\sqrt{-x-1} & x \leq -1 \end{cases}$$

پس نمودار تابع g به صورت زیر است:



(حسابان ۲؛ تابع؛ صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

۹۹- گزینه «۲» (افشین قاضی‌فان)

برای رسم نمودار تابع g ، نمودار تابع f را یک واحد به چپ می‌بریم، طول و عرض نقاط آن را در -2 ضرب می‌کنیم و در نهایت 3 واحد به بالا انتقال می‌دهیم. پس برای به دست آوردن دامنه g ، بازه $[-1, 3]$ را یک واحد به چپ می‌بریم تا به $[-2, 2]$ تبدیل شود و سپس مقادیر این بازه را در -2 ضرب می‌کنیم تا به $[-4, 4]$ تبدیل شود.

$$\Rightarrow D_g = [-4, 4]$$

برای برد هم می‌توانیم بنویسیم:

$$1 \leq f\left(1 - \frac{x}{2}\right) \leq 5 \Rightarrow -10 \leq -2f\left(1 - \frac{x}{2}\right) \leq -2$$

$$\Rightarrow -7 \leq g(x) = 3 - 2f\left(1 - \frac{x}{2}\right) \leq 1 \Rightarrow R_g = [-7, 1]$$

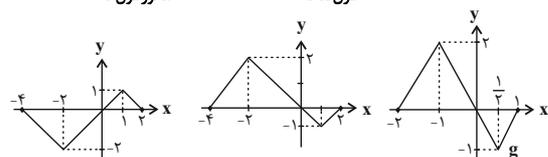
$$\Rightarrow D_g - R_g = [-4, 4] - [-7, 1] = (1, 4]$$

(حسابان ۲؛ تابع؛ صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

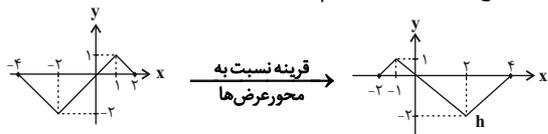
۱۰۰- گزینه «۳» (الگام ابلالی)

نمودار تابع g به صورت زیر رسم می‌شود:

$$y = f(x) \xrightarrow[\text{محور طولها}]{\text{قرینه نسبت به}} y = -f(x) \xrightarrow[\text{طول نقاط}]{\text{نصف کردن}} g(x) = -f(2x)$$



نمودار تابع h به صورت زیر رسم می‌شود:



بنابراین نمودار دو تابع سه نقطه مشترک دارند:

چون $x \in \mathbb{Z}$ است، پس $\frac{x}{2} \notin \mathbb{Z}$ و در نتیجه $\left[\frac{x}{2}\right] + \left[-\frac{x}{2}\right] = -1$ است، پس داریم:

$$2(-1) = -k \Rightarrow k = 2$$

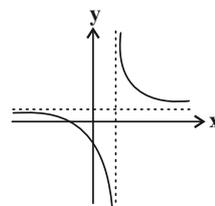
یعنی نمودار تابع g را باید 2 واحد به سمت بالا منتقل کنیم.

(حسابان ۲؛ تابع؛ صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

۹۵- گزینه «۳» (الگام ابلالی)

نمودار تابع $y = \frac{1}{x}$ به صورت مقابل است.

واضح است که انتقال افقی و انتقال عمودی می‌تواند باعث عبور نمودار از چهار ناحیه صفحه مختصات شود.



(حسابان ۲؛ تابع؛ صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

۹۶- گزینه «۳» (شاهین پروازی)

$$y = 1 + \sqrt{9x-18} = 1 + 3\sqrt{x-2}$$

حال با استفاده از تابع $y = \sqrt{x}$ داریم:

$$y = \sqrt{x} \xrightarrow[\text{واحد به راست}]{\text{عرضها را ۳ برابر}} y = 3\sqrt{x-2}$$

$$\xrightarrow[\text{یک واحد به بالا}]{\text{واحد به راست}} y = 3\sqrt{x-2} + 1$$

(حسابان ۲؛ تابع؛ صفحه‌های ۱ و ۱۲)

۹۷- گزینه «۴» (عمیر علیزاده)

مراحل تبدیل را به ترتیب انجام می‌دهیم:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ x^2 + 2x & ; x < 0 \end{cases} \xrightarrow[\text{محور y ها}]{\text{قرینه نسبت به}}$$

$$y = \begin{cases} \sqrt{-x} & ; x \leq 0 \\ (-x)^2 + 2(-x) & ; x > 0 \end{cases}$$

$$\xrightarrow[\text{یک واحد به راست}]{\text{واحد به راست}} y = \begin{cases} \sqrt{-(x-1)} & ; x \leq 1 \\ (-(x-1))^2 + 2(-(x-1)) & ; x > 1 \end{cases}$$

هشت واحد به سمت پایین

$$y = \begin{cases} \sqrt{-x+1}-8 & ; x \leq 1 \\ x^2 - 2x + 1 - 2x + 2 - 8 & ; x > 1 \end{cases} = \begin{cases} \sqrt{-x+1}-8 & ; x \leq 1 \\ x^2 - 4x - 5 & ; x > 1 \end{cases}$$

حال نمودار این تابع را با محور x قطع می‌دهیم:



بنابراین ضابطه تابع برابر است با:

$$y = \begin{cases} 0 & x \geq 0 \\ \sqrt{-2x} & x < 0 \end{cases}$$

پس تابع $y = \sqrt{x-|x|}$ در بازه $[0, +\infty)$ بر تابع $y = \sqrt{|x|-x}$ منطبق است.

(حسابان ۱: تابع، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

گزینه «۴» - ۱.۰۴

(کتاب آبی)

گزینه (۱): با فرض $x = -2$ در رابطه، به معادله $\sqrt{y+2} = y+2$ می‌رسیم، که دو جواب دارد. از آن جایی که به ازای $x = -2$ دو مقدار برای y به دست آمده، پس این رابطه، یک تابع نیست.

گزینه (۲): با فرض $x = 1$ در رابطه، به معادله $y^3 - 4y = 0$ می‌رسیم، خواهیم داشت:

$$y^3 - 4y = 0 \Rightarrow y(y^2 - 4) = 0 \\ \Rightarrow y = 0, y = 2, y = -2$$

از آن جایی که به ازای $x = 1$ سه مقدار برای y به دست آمده، پس این رابطه، یک تابع نیست.

گزینه (۳): با فرض $x = 0$ در رابطه، به معادله $|2y+1| + y = 0$ می‌رسیم، با حل این معادله خواهیم داشت:

$$|2y+1| = -y \xrightarrow{y \leq 0} (2y+1)^2 = y^2 \\ \Rightarrow 4y^2 + 4y + 1 = y^2 \Rightarrow 3y^2 + 4y + 1 = 0$$

در این معادله $a+c=b$ است، پس:

$$y = -1 \text{ و } y = \frac{-1}{3}$$

از آن جایی که به ازای $x = 0$ دو مقدار برای y به دست آمده، پس این رابطه، یک تابع نیست.

گزینه (۴): ابتدا با ضابطه‌بندی داریم:

$$x = y^3 + y + |y| = \begin{cases} y^3 + 2y & ; y \geq 0 \\ y^3 & ; y < 0 \end{cases}$$

که در هر حالت به ازای هر $x \in \mathbb{R}$ فقط یک y حقیقی پیدا می‌شود.

(ریاضی ۱: تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰)

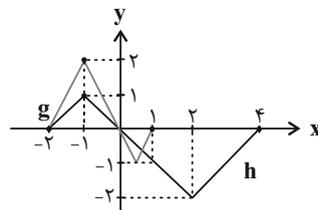
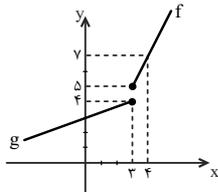
گزینه «۴» - ۱.۰۵

(کتاب آبی)

نمودار توابع f و g را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم:

$$f(x) = 2x - 1, D_f = [3, +\infty) \quad \begin{array}{c|c} x & 3 & 4 \\ \hline f(x) & 5 & 7 \end{array}$$

$$g(x) = \frac{1}{3}x + 2, D_g = (-\infty, 3] \quad \begin{array}{c|c} x & 0 & 3 \\ \hline g(x) & 2 & 3 \end{array}$$



(حسابان ۲: تابع، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۲)

حسابان ۲ - آشنا

گزینه «۱» - ۱.۰۱

(کتاب آبی)

f تابعی همانی است، ضابطه آن به صورت $f(x) = x$ است، بنابراین:

$$f(2) = 2 \text{ و } f(1) = 1$$

g تابعی ثابت است، پس ضابطه آن به صورت $g(x) = k$ است.

$$\Rightarrow g(3) = g(7) = k$$

$$\frac{3f(2) + g(3)}{2g(7) + f(1)} = \frac{10}{9} \Rightarrow \frac{3 \times 2 + k}{2k + 1} = \frac{10}{9} \Rightarrow \frac{6+k}{2k+1} = \frac{10}{9}$$

$$\Rightarrow 54 + 9k = 20k + 10 \Rightarrow 11k = 44 \Rightarrow k = 4$$

(ریاضی ۱: تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

گزینه «۲» - ۱.۰۲

(کتاب آبی)

اگر $x \in [\frac{1}{3}, 2)$ باشد، سه حالت زیر را می‌توان در نظر گرفت:

$$(1) \frac{1}{3} \leq x < 1 \Rightarrow 1 \leq x + \frac{1}{3} < \frac{4}{3} \\ [x] = 0 \quad [x + \frac{1}{3}] = 1 \Rightarrow f(x) = 1$$

$$(2) 1 \leq x < \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{3}{2} \leq x + \frac{1}{3} < 2 \\ [x] = 1 \quad [x + \frac{1}{3}] = 1 \Rightarrow f(x) = 2$$

$$(3) \frac{3}{2} \leq x < 2 \Rightarrow 2 \leq x + \frac{1}{3} < \frac{5}{2} \\ [x] = 1 \quad [x + \frac{1}{3}] = 2 \Rightarrow f(x) = 3$$

بنابراین در بازه $(\frac{1}{3}, 2)$ تابع f از سه پاره‌خط تشکیل شده است.

(حسابان ۱: تابع، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۲)

گزینه «۱» - ۱.۰۳

(کتاب آبی)

ابتدا دامنه تابع $y = \sqrt{x-|x|}$ را می‌یابیم:

$$x - |x| \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{اگر } x \geq 0 \Rightarrow x - (x) = 0 \geq 0 & \checkmark \\ \text{اگر } x < 0 \Rightarrow x - (-x) = 2x < 0 & * \end{cases}$$

بنابراین دامنه تابع برابر با اعداد حقیقی نامنفی است و تابع برابر است با:

$$y = 0, D = [0, +\infty)$$

$$y = \sqrt{|x|-x}$$

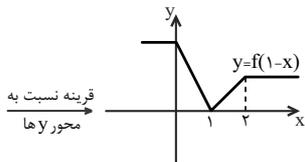
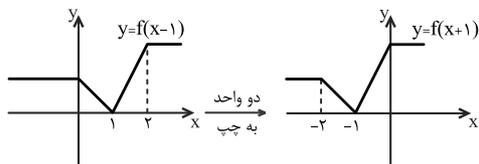
در تابع گزینه (۱) داریم:

$$|x| - x \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} x \geq 0 \rightarrow x - x \geq 0 \Rightarrow 0 \geq 0 & \checkmark \\ x < 0 \rightarrow -x - x \geq 0 \Rightarrow -2x \geq 0 & \checkmark \end{cases}$$



(کتاب آبی)

۱۰۸ - گزینه «۳»



(مسئله ۲- تابع: صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(کتاب آبی)

۱۰۹ - گزینه «۱»

انتقال افقی روی برد تابع تأثیر ندارد ولی انتقال‌های عمودی و انبساط (یا انقباض) عمودی برد تابع را تغییر می‌دهد و دقیقاً همان تغییرات روی برد اعمال می‌شود.

$$R_f = [-\sqrt{5}, 1] \Rightarrow -\sqrt{5} \leq f(x) \leq 1$$

در انتقال افقی تغییر نمی‌کند.

$$\rightarrow -\sqrt{5} \leq f(x+1) \leq 1$$

$$\xrightarrow{x(-\sqrt{2})} -\sqrt{2} \leq -\sqrt{2}f(x+1) \leq \sqrt{10}$$

$$\xrightarrow{-3} -\sqrt{2}-3 \leq -\sqrt{2}f(x+1)-3 \leq \sqrt{10}-3$$

$$\Rightarrow -\sqrt{2}-3 \leq g(x) \leq \sqrt{10}-3$$

$$\Rightarrow R_g = [-\sqrt{2}-3, \sqrt{10}-3]$$

تابع g شامل پنج عدد صحیح $-4, -3, -2, -1$ و صفر است.

(مسئله ۲- تابع: صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(کتاب آبی)

۱۱۰ - گزینه «۲»

با توجه به نمودار، از طول نقاط تابع f یک واحد کم شده و سپس تقسیم بر ۲ شده و طول نقاط متناظر آنها روی تابع g به دست آمده است. همچنین عرض نقاط ثابت مانده است، بنابراین:

$$A(x_0, y_0) \Rightarrow A'\left(\frac{x_0-1}{2}, y_0\right) = A(x, y)$$

$$\Rightarrow x = \frac{x_0-1}{2} \Rightarrow x_0 = 2x+1, y_0 = y$$

$$\Rightarrow g(x) = f(2x+1)$$

(مسئله ۲- تابع: صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

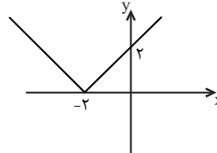
با توجه به نمودار توابع f و g ، اجتماع برد دو تابع f و g برابر است با $R = (4, 5)$.

(ریاضی ۱: تابع: صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۰۹)

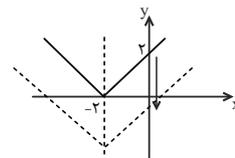
(کتاب آبی)

۱۰۶ - گزینه «۱»

نمودار تابع $y = |x+2|$ به شکل زیر است.



نمودار $y = |x+2| + b$ با انتقال نمودار $y = |x+2|$ در راستای محور y ها به بالا یا پایین به دست می‌آید. اگر b عددی منفی باشد، نمودار به پایین انتقال یافته و زمانی از ناحیه چهارم عبور می‌کند که $b < -2$ شود.



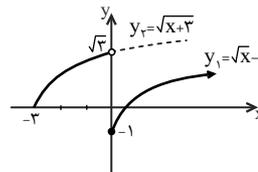
پس به ازای $b \geq -2$ یا بازه $[-2, +\infty)$ ، نمودار $y = |x+2| + b$ از ناحیه چهارم عبور نمی‌کند.

(ریاضی ۱: تابع: صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

(کتاب آبی)

۱۰۷ - گزینه «۴»

راه حل اول: از رسم نمودار استفاده می‌کنیم، برای رسم تابع ضابطه بالا یعنی $y_1 = \sqrt{x-1}$ نمودار $y = \sqrt{x}$ را یک واحد به پایین انتقال می‌دهیم و برای رسم تابع $y_2 = \sqrt{x+3}$ ابتدا نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ را ۳ واحد به چپ انتقال داده و سپس محدودیت دامنه یعنی $-3 \leq x < 0$ را بر آن اعمال می‌کنیم:



با توجه به نمودار، برد تابع اجتماع برد هر یک از ضابطه‌هاست.

$$R_1 = [-1, +\infty) \quad \text{و} \quad R_2 = [0, \sqrt{3})$$

$$R_f = R_1 \cup R_2 = [-1, +\infty) \cup [0, \sqrt{3}) = [-1, +\infty)$$

راه حل دوم:

$$f_1(x) = \sqrt{x-1}; x \geq 0$$

$$x \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x}-1 \geq -1$$

$$f_1(x) \geq -1 \Rightarrow R_1 = [-1, +\infty)$$

$$f_2(x) = \sqrt{x+3}; -3 \leq x < 0$$

$$-3 \leq x < 0 \Rightarrow 0 \leq x+3 < 3 \Rightarrow 0 \leq \sqrt{x+3} < \sqrt{3}$$

$$0 \leq f_2(x) < \sqrt{3} \Rightarrow R_2 = [0, \sqrt{3})$$

$$R_f = R_1 \cup R_2 = [-1, +\infty) \cup [0, \sqrt{3}) = [-1, +\infty)$$

(مسئله ۲- تابع: صفحه‌های ۱ تا ۱۲)



هندسه ۳

گزینه «۱» ۱۱۱-

(افشین فاضلخان)

$$A = \begin{bmatrix} a & \cdot & \cdot \\ \cdot & a & \cdot \\ \cdot & \cdot & a \end{bmatrix} \Rightarrow A+B+C = A + \frac{2}{3}A - \frac{1}{3}A$$

$$= -\frac{1}{3}A = -\frac{1}{3} \begin{bmatrix} a & \cdot & \cdot \\ \cdot & a & \cdot \\ \cdot & \cdot & a \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A+B+C \text{ مجموعه درایه‌های } = \frac{-1}{3} \times 3a = -1 \Rightarrow a = 1$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & \cdot & \cdot \\ \cdot & 1 & \cdot \\ \cdot & \cdot & 1 \end{bmatrix} = I$$

(هنرسه ۳، ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

گزینه «۱» ۱۱۲-

(نصیر مصی نزار)

$$A = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & -1 \\ \cdot & -1 & \cdot \\ -1 & \cdot & \cdot \end{bmatrix} \Rightarrow A^2 = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & -1 \\ \cdot & -1 & \cdot \\ -1 & \cdot & \cdot \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & -1 \\ \cdot & -1 & \cdot \\ -1 & \cdot & \cdot \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A^2 = \begin{bmatrix} 1 & \cdot & \cdot \\ \cdot & 1 & \cdot \\ \cdot & \cdot & 1 \end{bmatrix} = I \Rightarrow \begin{cases} A^n = A, \text{ فرد } n \\ A^n = I, \text{ زوج } n \end{cases}$$

$$\Rightarrow A^{1401} = A, A^{1400} = I$$

$$\Rightarrow A^{1401} + A^{1400} = A + I = \begin{bmatrix} 1 & \cdot & -1 \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ -1 & \cdot & 1 \end{bmatrix}$$

(هنرسه ۳، ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

گزینه «۳» ۱۱۳-

(نصیر مصی نزار)

تذکر: هر ماتریس اسکالر با ماتریس‌های هم مرتبه‌اش خاصیت تعویض پذیری دارد. بنابراین: $AB = BA$

$$(A + 2B)(A - B) = A^2 - AB + 2BA - 2B^2 = A^2 + AB - 2B^2$$

$$= \begin{bmatrix} 4 & \cdot \\ \cdot & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 6 & 16 \\ 8 & 22 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot & -12 \\ -6 & -12 \end{bmatrix}$$

(هنرسه ۳، ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

گزینه «۱» ۱۱۴-

(علی منصف شکری)

$$(A+B)^T = A^T + B^T + AB + BA \Rightarrow BA = \bar{O}$$

$$(A+B)^T = A^T + B^T + AB$$

$$\begin{bmatrix} b & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ a & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 2b + 3a & 6b + 9 \\ -2 + 2a & \cdot \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2b + 3a = \cdot \\ 6b + 9 = \cdot \\ -2 + 2a = \cdot \end{cases} \Rightarrow a = 1, b = -\frac{3}{2} \Rightarrow a + b = -\frac{1}{2}$$

(هنرسه ۳، ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

گزینه «۴» ۱۱۵-

(کیوان درایی)

$$A^2 + A + I = \bar{O} \xrightarrow{(A-I) \times} A^2 - I = \bar{O} \Rightarrow A^2 = I$$

$$A + I = -A^2 \Rightarrow (A+I)^2 = -A^2 = -(A^2)^2 = -I$$

(هنرسه ۳، ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

گزینه «۲» ۱۱۶-

(کیوان درایی)

$$A^2 = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot & -2 \\ 2 & \cdot \end{bmatrix}$$

$$A^4 = (A^2)^2 = \begin{bmatrix} -4 & \cdot \\ \cdot & -4 \end{bmatrix} = -4I \Rightarrow A^{21} = (A^4)^5 A = (-4I)^5 A = -1024A$$

(هنرسه ۳، ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

گزینه «۳» ۱۱۷-

(کیوان درایی)

ابتدا ستون دوم A^2 را می‌یابیم، سپس به کمک آن ستون دوم A^3 را نیز پیدا می‌کنیم.

$$A^2 \text{ ستون دوم} = \begin{bmatrix} 2 & \cdot & -1 \\ 1 & 1 & -3 \\ 3 & -2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cdot \\ 1 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$A^3 \text{ ستون دوم} = \begin{bmatrix} 2 & \cdot & -1 \\ 1 & 1 & -3 \\ 3 & -2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 21 \\ -12 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \text{مجموع درایه‌ها} = 17$$

(هنرسه ۳، ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

گزینه «۳» ۱۱۸-

(مهمر صدت‌کار)

اگر A ماتریس خود توان باشد، آنگاه $I - A$ نیز خود توان است، زیرا:

$$(I - A)^2 = I - 2A + A^2 = I - 2A + A = I - A$$

$$(A - I)^2 - (A - I)^2 = (-I + A)^2 - (-I + A)^2$$

$$= I - A + I - A = 2(I - A)$$

(هنرسه ۳، ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

گزینه «۲» ۱۱۹-

(مهمر صدت‌کار)

روش اول:

$$A^2 = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 9 \\ -3 & -2 \end{bmatrix}$$

$$A^2 = A^T \times A = \begin{bmatrix} 1 & 9 \\ -3 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 & 12 \\ -4 & -11 \end{bmatrix}$$

$$A^2 = mA + nI \Rightarrow \begin{bmatrix} -7 & 12 \\ -4 & -11 \end{bmatrix} = m \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} + n \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} -7 & 12 \\ -4 & -11 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2m + n & 3m \\ -m + n & m \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} 2m + n = 12 \\ m = 4 \end{cases} \Rightarrow m + n = -11 \Rightarrow n = -15$$

$$A^2 = 4A - 15I$$

بنابراین: روش دوم: از قاعده کیلی - همیلتن استفاده می‌کنیم:

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \Rightarrow A^2 - (a+d)A + (ad-bc)I = \bar{O}$$

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow A^2 = 2A - 5I \xrightarrow{\times A} \Rightarrow A^3 = 2A^2 - 5A$$

$$= 2(2A - 5I) - 5A = 4A - 10I - 5A = -A - 10I$$

(هنرسه ۳، ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)

گزینه «۴» ۱۲۰-

(امیرضا فلاح)

$$A+B = \begin{bmatrix} 14 & -13 & 12 \\ -11 & -10 & -17 \\ -21 & 16 & -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -11 & 13 & -12 \\ 11 & 13 & 17 \\ 21 & -16 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & \cdot & \cdot \\ \cdot & 3 & \cdot \\ \cdot & \cdot & 3 \end{bmatrix} = 3I$$

از طرفی:

$$(A^2 + 2B + AB)^{10} = (A(\underbrace{A+B}_{3I}) + 2B)^{10} = (3A + 2B)^{10}$$

$$= (3(A+B))^{10} = 3^{10} (A+B)^{10} = 3^{10} \times (3I)^{10} = 3^{10} \times 3^{10} \times I = 3^{20} I$$

(هنرسه ۳، ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)



ریاضیات گسسته

گزینه ۴» ۱۲۱-

(رضا توکلی)

حکم (اگر $A \cup B = A \cup C$ ، آن گاه $B = C$) غلط است و برای رد کردن آن از مثال نقض استفاده می‌کنیم. باید طوری مثال بزنیم که $A \cup B = A \cup C$ باشد اما $B \neq C$ که گزینه ۴ جواب است.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۲ و ۳)

گزینه ۲» ۱۲۲-

(کیوان دارابی)

گویا = گویا \times گویا $= 2\alpha + 2\beta = 2(\alpha + \beta)$ از طرفی با برهان خلف می‌توان نشان داد که $2\alpha + 2\beta$ گنگ است. برهان خلف:

$$\alpha, \beta \in Q', 2\alpha + 2\beta \in Q, \alpha + \beta \in Q \Rightarrow 2\alpha + 2\beta - 2(\alpha + \beta) \in Q \Rightarrow \beta \in Q$$

که خلاف فرض است.

روش دوم: می‌توان با برهان خلف نشان داد که مجموع یک عدد گنگ با یک عدد گویا عددی گنگ است، بنابراین:

$$2\alpha + 2\beta = 2(\alpha + \beta) + \beta = \text{گنگ} + \text{گویا}$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۵ و ۶)

گزینه ۲» ۱۲۳-

(سید مسعود طایفه)

می‌توان همه اعداد ۱ تا ۶ را در عبارات جایگذاری کرد (در نظر گرفتن همه حالات). تنها عددی که $\frac{n^2(n-1)^2}{4}$ را به عددی زوج تبدیل می‌کنند ۴ و ۵ هستند.

از طرفی با اثبات مستقیم می‌توان نشان داد که $4|n$ یا $4|n-1$ ، اما هیچکدام را به تنهایی نمی‌توان نتیجه گرفت.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۴ و ۵)

گزینه ۳» ۱۲۴-

(مصطفی زرداری)

مربع هر عدد فرد به صورت $4k+1$ (یا $4k+1$) است. بنابراین کافی است تعداد مربعات فرد ۳ رقمی را بشماریم:

$$1000 \leq a^2 < 10000 \Rightarrow 100 \leq a \leq 316 \Rightarrow 100 \leq 2k+1 \leq 317 \Rightarrow 50 \leq k \leq 158 \Rightarrow \text{تعداد} = 158 - 50 + 1 = 109$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۲ و ۳)

گزینه ۱» ۱۲۵-

(امیر حسین ابومصوب)

ابتدا طرفین نامساوی را در ۲ ضرب کرده و سپس تمامی عبارت‌ها را به سمت چپ نامساوی منتقل می‌کنیم:

$$\begin{aligned} a^2 + 5b^2 + k &\geq a + b + 3ab \Leftrightarrow 2a^2 + 10b^2 + 2k \geq 2a + 2b + 6ab \\ &\Leftrightarrow 2a^2 + 10b^2 + 2k - 2a - 2b - 6ab \geq 0 \\ &\Leftrightarrow (a^2 - 2a + 1) + (b^2 - 2b + 1) + (a^2 - 6ab + 9b^2) + 2k - 2 \geq 0 \\ &\Leftrightarrow (a-1)^2 + (b-1)^2 + (a-3b)^2 + (2k-2) \geq 0 \end{aligned}$$

سه عبارت $(a-1)^2$ ، $(b-1)^2$ و $(a-3b)^2$ همگی مربع کامل و روابط همگی برگشت‌پذیر هستند، پس برای بدیهی بودن رابطه کافی است داشته باشیم:

$$2k - 2 \geq 0 \Rightarrow 2k \geq 2 \Rightarrow k \geq 1$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۶ تا ۸)

گزینه ۱» ۱۲۶-

(علی منصف شکری)

درستی گزاره الف را با روش مستقیم اثبات کرد و نادرستی گزاره‌های ب و پ را می‌توان با مثال نقض نشان داد.

$$4m | 6n \Leftrightarrow 2n = 2mq \Leftrightarrow 21n = 14mq \Leftrightarrow 14m | 21n$$

$$m^2 | n^3 \Rightarrow m^3 | n^2 \Rightarrow \text{مثال نقض: } m=8, n=4$$

$$m! | n! \Rightarrow m | n \Rightarrow \text{مثال نقض: } m=2, n=3$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

گزینه ۴» ۱۲۷-

(رضا توکلی)

$$2xy - y = x^2 + 2 \Rightarrow y = \frac{x^2 + 2}{2x - 1} \Rightarrow 2x - 1 | x^2 + 2 \Rightarrow 2x - 1 | 2x^2 + 4 - x^2 - 2$$

$$\Rightarrow 2x - 1 | x^2 + 4$$

$$\Rightarrow 2x - 1 | 2x^2 + 8$$

$$\Rightarrow 2x - 1 | 2x^2 - x$$

پس $A \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{vmatrix}$ ، $B \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$ ، $C \begin{vmatrix} 9 & 1 \\ 4 & 3 \end{vmatrix}$ ، $D \begin{vmatrix} -8 & 1 \\ 3 & 0 \end{vmatrix}$ ، ۴ نقطه با مختصات صحیح روی این منحنی هستند.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

گزینه ۲» ۱۲۸-

(کیوان دارابی)

$$n^2 + 1 | 11n + 1$$

$$\Rightarrow n^2 + 1 | (11n - 1)(11n + 1)$$

$$\Rightarrow n^2 + 1 | 121n^2 - 1 \quad (1)$$

$$n^2 + 1 | 121(n^2 + 1)$$

$$\Rightarrow n^2 + 1 | 121n^2 + 121 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow n^2 + 1 | 22$$

$$\Rightarrow n^2 + 1 | 2 \times 11$$

$$n^2 + 1 = 1 \Rightarrow n = 0$$

$$n^2 + 1 = 2 \Rightarrow n = \pm 1$$

$$n^2 + 1 = 11 \Rightarrow n \notin Z$$

$$n^2 + 1 = 22 \Rightarrow n = \pm 11$$

اما از جواب‌های به دست آمده $n = -11$ در رابطه بخش‌پذیری اولیه صدق نمی‌کند.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

گزینه ۴» ۱۲۹-

(کیوان دارابی)

$$1000 \leq a < 10000, 5fa = k^2 \Rightarrow 2 \times 3^3 a = k^2 \Rightarrow a = 2 \times 3^3 q^2$$

$$\Rightarrow 1000 \leq 6q^2 < 10000 \Rightarrow 50 \leq q \leq 127 \Rightarrow \text{تعداد} = 127 - 50 + 1 = 78$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

گزینه ۳» ۱۳۰-

(کیوان دارابی)

$$ab | 2a + b \Rightarrow \begin{cases} a | 2a + b \Rightarrow a | b \Rightarrow b = ak \\ b | 2a + b \Rightarrow b | 2a \end{cases} \Rightarrow ak | 2a \Rightarrow k | 2 \Rightarrow k = 1 \text{ یا } 2$$

$$1) k = 1 \Rightarrow b = a \xrightarrow{ab | 2a + b} a^2 | 2a + a \Rightarrow a^2 | 3a \Rightarrow a | 3 \Rightarrow a = 1 \text{ یا } 3$$

$$a = 1 \Rightarrow b = a = 1$$

$$a = 3 \Rightarrow b = a = 3$$

$$2) k = 2 \Rightarrow b = 2a \xrightarrow{ab | 2a + b} 2a^2 | 2a + 2a \Rightarrow 2a^2 | 4a \Rightarrow a | 2 \Rightarrow a = 1 \text{ یا } 2$$

$$a = 1 \Rightarrow b = 2a = 2$$

$$a = 2 \Rightarrow b = 2a = 4$$

پس (a, b) چهار دسته جواب به صورت $(1, 1), (1, 2), (2, 2), (3, 3)$ دارد.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۹ تا ۱۲)



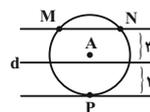
هندسه ۱

۱۳۱- گزینه «۳»

(تعبیر ممبی نزار)

تذکر: مجموعه نقاطی از صفحه که از نقطه A به فاصله ۴ سانتی متر باشد، دایره‌ای به مرکز A و به شعاع ۴ سانتی متر بوده و مجموعه نقاطی از صفحه که از خط d به فاصله ۳ سانتی متر باشد، دو خط موازی d و به فاصله ۳ سانتی متر خواهد بود.

با توجه به شکل زیر مکان مورد نظر ۳ نقطه M و N و P می‌باشد.



(هندسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۳۲- گزینه «۴»

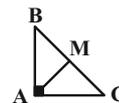
(کیوان دارابی)

بین اندازه‌های اضلاع داده شده رابطه فیثاغورسی وجود دارد:

$$(\sqrt{3})^2 = (\sqrt{2})^2 + 1^2$$

بنابراین مثلث قائم‌الزاویه است. پس رأس قائمه محل هم‌رسی ارتفاع‌ها و وسط وتر محل هم‌رسی عمودمنصف‌ها است.

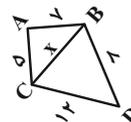
$$\text{فاصله مطلوب} = AM = \frac{BC}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$



(هندسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۱۳۳- گزینه «۴»

(کیوان دارابی)



نامساوی مثلثی را در دو مثلث ABC و BCD تحقیق می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \Delta ABC: \gamma - 5 < x < \gamma + 5 &\Rightarrow 2 < x < 12 \\ \Delta BCD: 12 - 8 < x < 12 + 8 &\Rightarrow 4 < x < 20 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 4 < x < 12$$

$$\Rightarrow 5 \leq x \leq 11$$

بنابراین تعداد مقادیر طبیعی x برابر است با: $(11-5)+1=7$

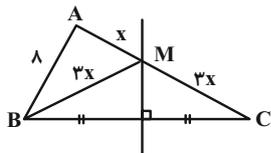
(هندسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه ۲۷)

۱۳۴- گزینه «۲»

(تعبیر ممبی نزار)

نقطه M واقع بر عمودمنصف BC، از دو سر پاره خط به یک فاصله است. پس:

$$MB = MC = 3x$$



در مثلث ABM نامساوی مثلثی را می‌نویسیم:

$$\left. \begin{aligned} 3x + x > 8 &\Rightarrow x > 2 \\ 3x + 8 > x &\Rightarrow x > -4 \\ x + 8 > 3x &\Rightarrow x < 4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2 < x < 4$$

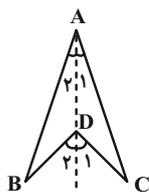
$$AC = 4x \Rightarrow 8 < AC < 16$$

(هندسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۳ و ۲۷)

۱۳۵- گزینه «۱»

(کیوان دارابی)

در شکل مقابل $\hat{D} = \hat{A} + \hat{B} + \hat{C}$ زیرا:



$$D_1 \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{A}_1 + \hat{C}$$

$$D_2 \Rightarrow \hat{D}_2 = \hat{A}_2 + \hat{B}$$

بنابراین:

$$\hat{D}_1 + \hat{D}_2 = \hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{B} + \hat{C} \Rightarrow \hat{D} = \hat{A} + \hat{B} + \hat{C}$$

بنابراین:

$$5\alpha = \alpha + 20^\circ + 40^\circ \Rightarrow 4\alpha = 60^\circ \Rightarrow \alpha = 15^\circ$$

(هندسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۱۳۶- گزینه «۳»

(ممر صحت‌کار)

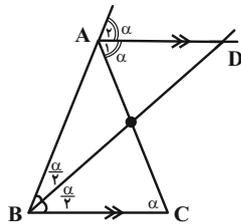
از D عمود DE را بر ضلع BC رسم می‌کنیم. D روی نیمساز زاویه B

واقع است. پس از دو ضلع آن به یک فاصله است. بنابراین:

$$\left. \begin{aligned} DE = DA = 4 \\ DB = DB \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta BAD \cong \Delta BED \Rightarrow BE = AB = c$$

$$\hat{A} = \hat{E} = 90^\circ$$

$$a - c = BC - BE = EC = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$$



هنرسه ۱- ترسیم‌های هنرسی و استرلال، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

(تعبیر مبی نژاد)

۱۳۹- گزینه «۱»

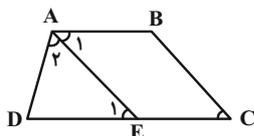
پاره‌خط AE موازی BC رسم می‌کنیم. در نتیجه خواهیم داشت:

$$\hat{A}_1 = \hat{C}, \hat{E}_1 = \hat{C}, AB = EC$$

$$\hat{A} > 2\hat{C} \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{A}_2 > \hat{C} + \hat{E}_1 \Rightarrow \hat{A}_2 > \hat{C} \Rightarrow \hat{A}_2 > \hat{E}_1$$

$$\triangle ADE: \hat{A}_2 > \hat{E}_1 \Rightarrow DE > AD$$

$$\xrightarrow{AB=EC} DE + EC > AD + AB \Rightarrow DC > AD + AB$$



هنرسه ۱- ترسیم‌های هنرسی و استرلال، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

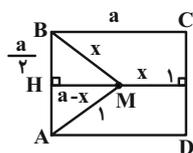
(کیوان دارابی)

۱۴۰- گزینه «۲»

فرض کنید نقطه M واقع بر عمودمنصف ضلع AB، به فاصله برابر از نقاط A

و B و ضلع CD قرار دارد. اگر این فاصله را با x و طول ضلع مربع را با a

نمایش دهیم، داریم:

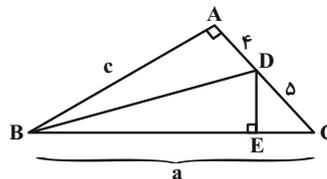


$$\triangle MHB: BM^2 = BH^2 + HM^2 \Rightarrow x^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + (a-x)^2$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{a^2}{4} + a^2 - 2ax + x^2 \Rightarrow \frac{\Delta a^2}{4} - 2ax = 0$$

$$\Rightarrow a\left(\frac{\Delta a}{4} - 2x\right) = 0 \Rightarrow \frac{\Delta a}{4} = 2x \Rightarrow \frac{x}{a} = \frac{\Delta}{8}$$

هنرسه ۱- ترسیم‌های هنرسی و استرلال، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)



هنرسه ۱- ترسیم‌های هنرسی و استرلال، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

(ممد صمدکار)

۱۳۷- گزینه «۲»

مثلث DAE متساوی‌الساقین است. زیرا:

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \hat{E} = \hat{A}_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{E}$$

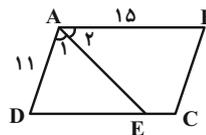
بنابراین:

$$DE = DA = 11 \Rightarrow EC = DC - DE = 15 - 11 = 4$$

در نتیجه:

$$ABCE \text{ محیط} - DAE \text{ محیط} = AB + CE - DE$$

$$= 15 + 4 - 11 = 8$$



هنرسه ۱- ترسیم‌های هنرسی و استرلال، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

(سرر یقین‌آریان تبریزی)

۱۳۸- گزینه «۱»

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = \hat{B} + \hat{C} \\ \hat{B} = \hat{C} \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C}$$

طبق عکس قضیه خطوط موازی و مورب، نیمساز خارجی رأس (AD)

موازی BC می‌باشد. (AD || BC)

$$AD \parallel BC \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C} = \alpha$$

$$AD \parallel BC \Rightarrow \hat{D} = \hat{B}_1 = \frac{\alpha}{2} \xrightarrow{\hat{B}_1 = \hat{B}_2} \hat{D} = \hat{B}_2$$

مثلث ABD متساوی‌الساقین است.

$$\left. \begin{array}{l} AB = AD \\ AB = AC \end{array} \right\} \Rightarrow AD = AC \Rightarrow \frac{AD}{AC} = 1$$



فیزیک ۳

۱۴۱- گزینه «۲»

(ویدر میهر آباری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شرط برابری اندازه جابه‌جایی و مسافت طی شده، حرکت روی خط راست بدون تغییر جهت است. (نادرست)

گزینه «۲»: طبق رابطه $\bar{v}_{av} = \frac{\Delta \bar{x}}{\Delta t}$ ، چون $\Delta t > 0$ است، دو بردار \bar{v}_{av} و $\Delta \bar{x}$ همواره هم‌جهت‌اند. (درست)

گزینه «۳»: طبق تعریف $s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t}$ و $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ است. از آن‌جایی که لزوماً مسافت طی شده (ℓ) برابر با اندازه جابه‌جایی (Δx) نیست، پس تندی متوسط و اندازه سرعت متوسط نیز الزاماً برابر نیستند. (نادرست)

گزینه «۴»: مسافت طی شده همواره بزرگ‌تر و یا مساوی اندازه جابه‌جایی متحرک است. (نادرست)

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ تا ۹)

۱۴۲- گزینه «۳»

(زهرة آقاممیری)

الف) سرعت متوسط شیب خط واصل بین دو لحظه در نمودار مکان-زمان است. از لحظه صفر تا t_1 ، شیب خط واصل مثبت است، پس $v_{av} > 0$ است. (درست)
ب) طبق تعریف، بردار جابه‌جایی، برداری است که مکان اولیه جسم را به مکان نهایی آن متصل می‌کند. طبق نمودار مکان-زمان، $\Delta x > 0$ است. (درست)

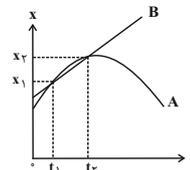
پ) در لحظه‌هایی که $x = 0$ است و متحرک از مبدأ مختصات عبور می‌کند، جهت بردار مکان تغییر می‌کند (لحظه‌های t_1 و t_3). پس جهت بردار مکان Δx بار تغییر می‌کند. (نادرست)

ت) وقتی که سرعت متحرک صفر است و علامت سرعت نیز تغییر می‌کند، جهت حرکت تغییر می‌کند. طبق نمودار، در لحظه‌های t_3 و t_4 جهت حرکت متحرک تغییر کرده است. (درست)

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ تا ۹)

۱۴۳- گزینه «۳»

(فسرو ارغوانی فرر)



در بازه زمانی داده شده هر دو متحرک به اندازه $(x_2 - x_1)$ جابه‌جا شده‌اند و چون در این بازه زمانی A تغییر جهت نداده، پس جابه‌جایی آن با مسافت طی شده‌اش برابر است و در نتیجه تندی متوسط دو متحرک یکسان می‌باشد و اندازه تندی و سرعت متوسط دو متحرک برابر است.

در ضمن، شیب خط مماس بر منحنی A در لحظه t_1 بیشتر از شیب نمودار B می‌باشد و در نتیجه سرعت A در این لحظه بیشتر است.

بنابراین عبارت‌های الف، ب، ت و ث صحیح است.

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

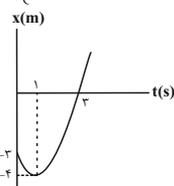
۱۴۴- گزینه «۲»

(سعید مفرومی)

ابتدا نمودار مکان-زمان متحرک را رسم می‌کنیم:

$$x = t^2 - 2t - 3$$

$$\Rightarrow (t-3)(t+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = -1s \\ t = 3s \end{cases} \quad \text{برای رسم نمودار داریم:}$$



بنابراین در بازه زمانی صفر تا ۳S متحرک در قسمت منحنی محور X ها در حال

$$v_{av} = \frac{x_3 - x_0}{3 - 0} = \frac{0 - (-3)}{3} \Rightarrow v_{av} = 1 \frac{m}{s} \quad \text{لذا داریم:}$$

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ تا ۹)

۱۴۵- گزینه «۴»

(بهنا رستمی)

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{300 - 200}{100} = 1 \frac{m}{s} \quad \text{با توجه به رابطه سرعت متوسط داریم:}$$

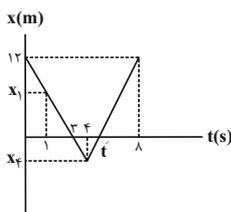
این عدد (سرعت متوسط) یعنی این که شخص به‌طور متوسط در هر ثانیه

1 m به مقصد خود نزدیک‌تر شده است.

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ تا ۶)

۱۴۶- گزینه «۲»

(بهادر کامران)



با توجه به شیب ثابت نمودار مکان-زمان در ۴ ثانیه اول و جابه‌جایی متحرک که در ۳ ثانیه اول حرکت (-12) متر بوده است، می‌توان نتیجه گرفت در هر ثانیه این متحرک (-4) متر جابه‌جا می‌شود. بنابراین $x(t=1s) = 8m$ و $x(t=4s) = -4m$ است.

نمودار نسبت به خط $t = 4s$ متقارن است. پس $t' = 5s$ می‌باشد، تندی متوسط،

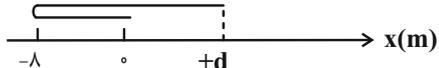
$$s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} = \frac{8 + 4 + 4}{5 - 1} = 4 \frac{m}{s} \quad \text{یعنی:}$$

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ تا ۹)

۱۴۷- گزینه «۱»

(مهوی سلطانی)

می‌توان مسیر حرکت متحرک را به‌صورت زیر در نظر گرفت:



مسافت متحرک برابر است با:

$$\ell = l + l + d = (16 + d)m$$

جابه‌جایی متحرک برابر است با:

$$\Delta x = d$$

$$s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} = \frac{16 + d}{15} = \frac{16}{15} + \frac{d}{15} \left(\frac{m}{s} \right)$$

$$v_{av} = \frac{d}{15} \left(\frac{m}{s} \right) \Rightarrow s_{av} = v_{av} + \frac{16}{15} \Rightarrow s_{av} - v_{av} = \frac{16}{15}$$

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ تا ۹)



جابه‌جایی برداری است که نقطه آغازین حرکت (O) را به نقطه پایانی آن (B) متصل می‌کند که مطابق شکل بردار \vec{OB} و در سوی مثبت محور X است و داریم:

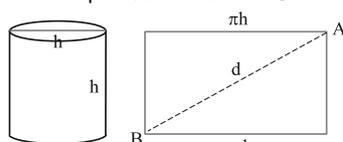
$$\vec{OB} = \Delta x \vec{i}$$

اما بردار مکان، برداری است که در هر لحظه، مبدأ مکان را به محل جسم وصل می‌کند چون در تمام مدت جسم در نقاط مثبت محور قرار دارد. بنابراین بردار مکان همواره مثبت است و تغییر جهت نمی‌دهد.

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۵۲- گزینه «۴» (کتاب آبی)

کوتاه‌ترین طول پله این مخزن برابر قطر مستطیلی است که با باز کردن استوانه، در سطح جانبی آن به دست می‌آید مطابق شکل زیر داریم:



$$d = \sqrt{h^2 + (\pi r)^2} = h\sqrt{1 + \pi^2}$$

$$\frac{d}{h} = \frac{h\sqrt{1 + \pi^2}}{h} = \sqrt{1 + \pi^2}$$

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۵۳- گزینه «۴» (کتاب آبی)

ابتدا شکل مدار زمین را با فرض این که مسیر حرکت آن به دور خورشید پادساعتگرد است، رسم می‌کنیم و شعاع مدار را r می‌گیریم.

حال می‌خواهیم نسبت مسافت طی شده زمین را به جابه‌جایی آن در مدت ۴ ماه حساب کنیم. زمین در مدت ۴ ماه معادل $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ دایره کامل مدارش را طی می‌کند، بنابراین مسافت طی شده یعنی طول کمان \widehat{AB} برابر $\frac{1}{3}$ محیط دایره خواهد بود و داریم:

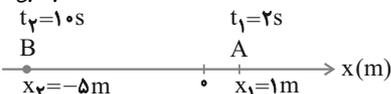
اما بزرگی جابه‌جایی برابر طول وتر AB است و مطابق شکل خواهیم داشت:

$$AB = 2HB \xrightarrow{HB = r \sin 60^\circ} AB = 2r \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}r$$

$$\frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{بزرگی جابه‌جایی}} = \frac{\frac{2\pi r}{3}}{\sqrt{3}r} = \frac{2\pi}{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}\pi}{9}$$

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۵۴- گزینه «۳» (کتاب آبی)



در اینجا موقعیت متحرک در دو لحظه t_1 و t_2 مشخص است. اما این که در این بین، متحرک تغییر جهت داده است یا خیر، نامعلوم است. بنابراین نمی‌توان به‌طور قطعی تندی متوسط را محاسبه کرد. اما الزاماً بزرگ‌تر یا مساوی سرعت متوسط متحرک خواهد بود. بنابراین خواهیم داشت:

$$s_{av} \geq v_{av}$$

۱۴۸- گزینه «۱»

(مسیر مفرومی)

$$\Delta x_1 = \frac{1}{3} \Delta x_{کل} = \frac{1}{3} \times 3000 \text{ m} = 1000 \text{ m}$$

$$\Delta t_1 = \frac{\Delta x_1}{v_{av1}} = \frac{1000 \text{ m}}{50 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 20 \text{ s}$$

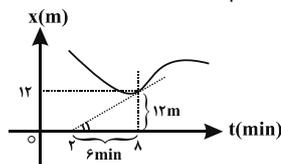
$$\Rightarrow \Delta t_2 = \Delta t - \Delta t_1 = 120 - 20 = 100 \text{ s}$$

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ تا ۵)

۱۴۹- گزینه «۱»

(سیرعلی میرنوری)

قبل از هر چیز می‌دانیم که شیب خط مماس بر نمودار $x-t$ در هر لحظه برابر سرعت متحرک در آن لحظه است. بنابراین شیب خط مماس بر منحنی را می‌یابیم. برای پیدا کردن شیب خط با تشکیل یک مثلث قائم‌الزاویه توسط خط مماس بر منحنی داریم:



$$v_{t=8 \text{ min}} = \text{شیب خط} = \frac{12}{6} \Rightarrow v_{t=8 \text{ min}} = 2 \frac{\text{m}}{\text{min}}$$

ولی سؤال یکای v را بر حسب $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌خواهد. پس داریم:

$$v = 2 \frac{\text{m}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \Rightarrow v = \frac{2 \text{ m}}{60 \text{ s}} \Rightarrow v = \frac{1}{30} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۹ و ۱۰)

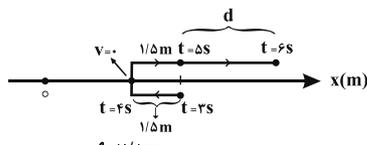
۱۵۰- گزینه «۲»

(سیرعلی میرنوری)

در ابتدا مسافت طی شده توسط متحرک در ۳ ثانیه دوم را می‌یابیم (بین دو لحظه $t = 3 \text{ s}$ و $t = 6 \text{ s}$). با معلوم بودن s_{av} داریم:

$$s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} \xrightarrow{s_{av} = 2/\Delta t} \frac{2}{\Delta t} = \frac{\ell}{3} \Rightarrow \ell = 2/\Delta t \times 3$$

از طرفی با توجه به مسیر حرکت و نیز نمودار $x-t$ که یک سهمی است، مسیر حرکت متحرک به‌صورت زیر است:



$$\ell = 1/\Delta t + 1/\Delta t + d \xrightarrow{\ell = 2/\Delta t} d = 4/\Delta t$$

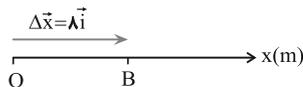
و برای تعیین سرعت متوسط داریم: $v_{av} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{4/\Delta t}{3} \Rightarrow v_{av} = 1/\Delta t \frac{\text{m}}{\text{s}}$

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۳ تا ۶)

فیزیک ۳ - آشنا (گواه)

۱۵۱- گزینه «۳»

(کتاب آبی)





۱۵۸- گزینه «۲» (کتاب آبی)

به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:
گزینه «۱» درست است: در لحظه t_1 شیب مماس بر منحنی افقی، در نتیجه سرعت متحرک صفر است.

گزینه «۲» نادرست است: در لحظه t_2 متحرک از مبدأ مکان می‌گذرد. اما این موضوع ربطی به جهت حرکت متحرک ندارد. جهت حرکت در تمام مدت از t_1 تا t_3 (از جمله t_2) در سوی مثبت محور x ها است.

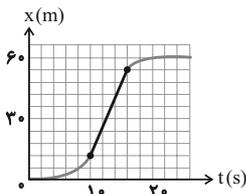
گزینه «۳» درست است: چون نمودار مکان-زمان در بازه t_2 تا t_3 به صورت خط راست است، سرعت متوسط با سرعت لحظه‌ای در تمام این مدت برابر است.

گزینه «۴» درست است: چون شیب مماس از t_1 تا t_2 در حال افزایش است. بنابراین تندی متحرک در حال افزایش است. (در t_1 صفر است و به تدریج زیاد می‌شود.)

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۵۹- گزینه «۳» (کتاب آبی)

سرعت متحرک وقتی بیشینه است که شیب مماس بر منحنی بیشینه باشد، در این نمودار، بازه زمانی ۱۰ تا ۱۶ ثانیه دارای بیش‌ترین مقدار شیب است.



پس دو نقطه متناظر ۱۰ و ۱۶ ثانیه از منحنی را به هم وصل می‌کنیم و داریم:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{54 - 12}{16 - 10} = \frac{42}{6} = 7 \text{ m/s}$$

دقت کنید هر واحد روی محور عمودی معادل ۶ m و هر واحد روی محور افقی معادل ۲ s است.

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ تا ۹)

۱۶۰- گزینه «۳» (کتاب آبی)

سرعت متوسط در بازه ۵ تا ۱۲ ثانیه از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{x_2 - 8}{12 - 5} = \frac{x_2 - 8}{7} \quad (1)$$

از طرف دیگر سرعت متوسط در این بازه

با سرعت در لحظه $t = 10 \text{ s}$ که برابر شیب خط مماس است.

$$v_{t=10s} = \frac{16}{10 - 6} = 4 \text{ m/s} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{x_2 - 8}{7} = 4 \Rightarrow x_2 - 8 = 28 \text{ m}$$

$$\Rightarrow x_2 = 36 \text{ m}$$

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{-5 - 1}{10 - 2} = \frac{-6}{8} \Rightarrow |v_{av}| = 0.75 \text{ m/s}$$

$$s_{av} \geq 0.75 \text{ m/s}$$

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۵۵- گزینه «۲» (کتاب آبی)

نمودار رسم شده معرف حرکت روی خط راست است. یعنی هر دو متحرک روی محور x ها در حال حرکتند. همان‌طور که از نمودار پیداست در بازه صفر تا t_1 ، هر دو متحرک به یک اندازه (از مکان x_1 به x_2) و بدون هیچ تغییر جهتی جابه‌جا شده‌اند. بنابراین بزرگی جابه‌جایی و مسافت طی شده برای هر دو متحرک یکسان است.

دقت کنید: اگر مسیر حرکت متحرک B را به اشتباه منحنی تصور کنیم آن‌گاه به گزینه نادرست (۳) خواهیم رسید، در صورتی که هر دو روی خط راست در حرکتند. (فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ تا ۶)

۱۵۶- گزینه «۴» (کتاب آبی)

برای متحرکی که بر محور x در حرکت است، بردار مکان فقط در لحظاتی تغییر جهت می‌دهد که از مبدأ مکان عبور کند. برای حل ابتدا نمودار مکان-زمان را رسم می‌کنیم:

$$\begin{array}{l|l} t(s) & 0 \quad 3 \\ \hline x(m) & 9 \quad 0 \end{array} \quad x = t^2 - 6t + 9 = (t-3)^2$$

ریشه مضاعف $t = 3 \text{ s}$
مطابق شکل، متحرک هرگز از مبدأ مکان عبور نکرده و در تمام لحظات در مکان مثبت است. بنابراین بردار مکان تغییر جهت نداده است. دقت کنید بردار صفر جهت ندارد.

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ تا ۶)

۱۵۷- گزینه «۴» (کتاب آبی)

ابتدا نمودار $x-t$ را رسم می‌کنیم، سپس مسافت خواسته شده را می‌یابیم:

$$\begin{array}{l|l} t(s) & 0 \quad 3 \\ \hline x(m) & -5 \quad 4 \end{array} \quad \begin{aligned} x &= -t^2 + 6t - 5 \\ t_s &= \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{-2} = 3 \text{ s} \\ \Rightarrow x_s &= 4 \text{ m} \Rightarrow S(3, 4) \end{aligned}$$

با توجه به این که ضریب t^2 منفی است، سهمی دارای ماکزیمم و نمودار مطابق شکل خواهد بود.

با توجه به نمودار مسافت طی شده از $t = 0$ تا t' به صورت زیر حساب می‌شود:

$$l = 5 + 4 + 4 + 21 = 34 \text{ m}$$

(فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۲ تا ۵)



فیزیک ۱

۱۶۴- گزینه «۴»

(عبدالرضا امینی نسب)

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$0.1 \text{ فرسنگ} = 0.1 \text{ فرسنگ} \times \frac{6000 \text{ ذرع}}{1 \text{ فرسنگ}} \times \frac{104 \text{ cm}}{1 \text{ ذرع}} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}}$$

$$= 6 \times 104 \text{ m} = 624 \text{ m}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۶۵- گزینه «۱»

(مسن قنبرلی)

یکای چگالی در SI برابر با $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است. در نتیجه باید بررسی کنیم

کدام یک از سه یکای موردنظر برابر با $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است.

$$\frac{\mu\text{g}}{\text{mL}} = \frac{\mu\text{g}}{\text{mL}} \times \frac{1\text{kg}}{10^6\mu\text{g}} \times \frac{10^3\text{mL}}{1\text{L}} \times \frac{10^3\text{L}}{1\text{m}^3} = 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \Rightarrow \text{برابر نیستند}$$

$$\frac{\text{ton}}{\text{km}^3} = \frac{\text{ton}}{\text{km}^3} \times \frac{10^3\text{kg}}{1\text{ton}} \times \frac{1\text{km}^3}{(10^3)^3\text{m}^3} = 10^{-6} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \Rightarrow \text{برابر نیستند}$$

$$\frac{\text{ng}}{\text{mm}^3} = \frac{\text{ng}}{\text{mm}^3} \times \frac{1\text{kg}}{10^{12}\text{ng}} \times \frac{(10^3)^3\text{mm}^3}{1\text{m}^3} = 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \Rightarrow \text{برابر نیستند}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۶ تا ۱۳ و ۱۶ تا ۱۸)

۱۶۶- گزینه «۲»

(زهرا آقاممبری)

وقتی دو مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های متفاوت را داخل یک ظرف

می‌ریزیم، مایعی که چگالی بیشتری دارد پایین‌تر قرار می‌گیرد. پس مایع

پایینی آب و مایع بالایی روغن است.

$$V_{\text{آب}} = \frac{m_{\text{آب}}}{\rho_{\text{آب}}} = \frac{250}{1} = 250 \text{ cm}^3$$

(بابک اسلامی)

۱۶۱- گزینه «۲»

عبارت‌های «الف» و «ب» نادرست است.

مدل‌ها و نظریه‌های فیزیک در طول زمان همواره معتبر نیستند و ممکن است

دستخوش تغییر شوند. آنچه بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک

نقش ایفا کرده و می‌کند، تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیک‌دانان است.

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۲ و ۳)

(میلاد نقوی)

۱۶۲- گزینه «۲»

عبارت‌های (پ) و (ت) نادرست‌اند.

(پ) الزاماً دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال) از ابزارهای مدرج

بیش‌تر نیست.

(ت) در نمادگذاری علمی، هر عدد را به صورت حاصل ضرب عددی بین یک و

ده در توان صحیحی از ۱۰ می‌نویسیم.

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۵، ۷ و ۱۲ تا ۱۵)

(فسرو ارغوانی فرد)

۱۶۳- گزینه «۲»

$$[F] = [ma] = \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$[F \cdot d] = [ma \cdot d] = \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \text{m} = \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

گرما از جنس کار یا انرژی است، پس:

$$[L_F] = \left[\frac{Q}{m} \right] = \frac{\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{1\text{kg}} = \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$[W] = \frac{\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{\text{s}} = \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^3}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۷ تا ۱۳)



(ممسن قندیلر)

۱۶۹- گزینه «۴»

با استفاده از تعریف چگالی داریم:

$$m_A = 2m_B \Rightarrow \rho_A V_A = 2\rho_B V_B$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3}\rho_B V_A = 2\rho_B V_B \Rightarrow V_A = 3V_B$$

چون حجم ظاهری دو قطعه با هم برابر است اما حجم واقعی فلز A بیش تر از حجم واقعی فلز B است و فقط در یک قطعه فلز حفره وجود دارد. بنابراین می توان نتیجه گرفت که حفره درون قطعه B قرار دارد و قطعه A توپُر است.

$$V_A = 3V_B \Rightarrow V = 3(V - V_{\text{حفره}}) \Rightarrow V_{\text{حفره}} = \frac{2}{3}V$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری: صفحه های ۱۶ تا ۱۸)

(علیرضا کونه)

۱۷۰- گزینه «۴»

با استفاده از رابطه چگالی مخلوط داریم:

$$\rho_A = 1200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_B = 1800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B} = \frac{1/2 \times 50 + 1/8 \times 100}{150}$$

$$= \frac{240}{150} = 1/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری: صفحه های ۱۶ تا ۱۸)

$$h_1 = \frac{V_{\text{آب}}}{A} = \frac{250}{20} = 12.5 \text{ cm}$$

$$V_{\text{روغن}} = \frac{m_{\text{روغن}}}{\rho_{\text{روغن}}} = \frac{500}{0.8} = 625 \text{ cm}^3$$

$$h_2 = \frac{V_{\text{روغن}}}{A} = \frac{625}{20} = 31.25 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری: صفحه های ۱۶ تا ۱۸)

(عبدالرضا امینی نسب)

۱۶۷- گزینه «۱»

ابتدا حجم شمش را محاسبه می کنیم:

$$V = 3 \times 8 \times 15 = 360 \text{ cm}^3$$

اکنون به کمک رابطه چگالی داریم:

$$m = \rho V = 15 \times 360 = 5400 \text{ g} \Rightarrow m = 5.4 \text{ kg}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری: صفحه های ۱۶ تا ۱۸)

(فسرو ارغوانی فرد)

۱۶۸- گزینه «۴»

ابتدا حجم آن ها را برحسب l به دست می آوریم.

$$\text{حجم مکعب} = l^3$$

$$\text{حجم استوانه} = (\pi l^2 - \pi (\frac{l}{3})^2) \times \frac{3}{2} l = \frac{4}{3} \pi l^3 = 4L^3$$

حال با استفاده از رابطه چگالی داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_{\text{استوانه}}}{\rho_{\text{مکعب}}} = \frac{m_{\text{استوانه}}}{m_{\text{مکعب}}} \times \frac{V_{\text{مکعب}}}{V_{\text{استوانه}}}$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_{\text{استوانه}}}{\rho_{\text{مکعب}}} = 4 \times \frac{l^3}{4l^3} = 1$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری: صفحه های ۱۶ تا ۱۸)

فیزیک ۲

گزینه ۳»

(مصطفی کیانی)

در حالت اول فاصله بین دو بار $r_1 = 3 \text{ cm}$ و اندازه نیروی بین آنها $F_1 = F$ و در حالت دوم فاصله بین دو بار r_2 و اندازه نیروی بین دو بار $F_2 = 16F$ است. با استفاده از قانون کولن، داریم:

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \frac{|q'_2|}{|q_2|} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

$$\frac{|q'_1|=|q_1|, r_1=3 \text{ cm}}{|q'_2|=|q_2|} \rightarrow \frac{16F}{F} = 1 \times 1 \times \left(\frac{3}{r_2}\right)^2$$

$$\Rightarrow 16 = \left(\frac{3}{r_2}\right)^2 \Rightarrow 4 = \frac{3}{r_2} \Rightarrow r_2 = 7.5 \text{ cm}$$

بنابراین تغییر فاصله بین دو بار برابر است با:

$$\Delta r = r_2 - r_1 = 7.5 - 3 \Rightarrow \Delta r = -22.5 \text{ cm}$$

و درصد تغییر فاصله برابر است با:

$$\text{درصد تغییر فاصله} = \frac{\Delta r}{r_1} \times 100 = \frac{-22.5}{3} \times 100 = -750\%$$

$$\Rightarrow \text{تغییر فاصله} = -75\%$$

علامت منفی به معنی کاهش فاصله است.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ و ۱۰)

گزینه ۱»

(سیدعلی میرنوری)

هنگامی که هر سه بار در حال تعادل هستند، الزاماً بارهای q_1 و q_3 هم‌نام و بار q_2 ناهم‌نام با آنهاست. حال اگر علامت بار q_2 قرینه شود، بارهای q_1 و q_3 از تعادل خارج می‌شوند ولی بار q_2 همچنان در حال تعادل باقی می‌ماند.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

گزینه ۱»

(مصطفی کیانی)

ابتدا بار الکتریکی هر یک از گوی‌ها را بعد از تماس به هم به دست می‌آوریم:

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{4nC + (-6nC)}{2} \rightarrow q'_1 = q'_2 = \frac{4-6}{2}nC$$

$$\Rightarrow q'_1 = q'_2 = -1nC$$

اکنون با استفاده از قانون کولن می‌توان نوشت:

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \frac{|q'_2|}{|q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2$$

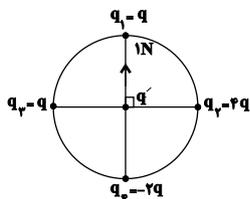
$$\frac{r=2 \text{ cm}}{r'=3 \text{ cm}} \rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{1}{54}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

گزینه ۲»

(زهره آقاممیری)

نیروی بین بار q_1 و q' در شکل نشان داده شده است.



$$F_1 = k \frac{|q||q'|}{R^2} = 1N$$

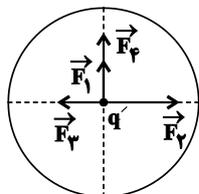
که در آن R شعاع دایره است.

نیروهای وارد بر q' از طرف بارهای دیگر را محاسبه می‌کنیم.

$$F_2 = 4F_1 = 4N$$

$$F_3 = F_1 = 1N$$

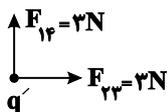
$$F_4 = 2F_1 = 2N$$



برایند نیروهای \vec{F}_2 و \vec{F}_3 برابر $F_{23} = 4 - 1 = 3N$ و برایند نیروهای \vec{F}_1 و

\vec{F}_4 برابر $F_{14} = 3N$ خواهد شد.

از رابطه فیثاغورس برایند کل محاسبه می‌شود.



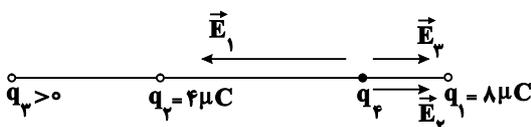
$$F_t = 3\sqrt{2} N$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ و ۱۰)

گزینه ۳»

(فسرو ارغوانی فردر)

چون برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_4 صفر است، پس برایند میدان این بارها در محل حضور بار q_4 صفر می‌باشد. اگر میدان بارهای q_1 ، q_2 و q_3 را در این نقطه با \vec{E}_1 ، \vec{E}_2 ، \vec{E}_3 نشان می‌دهیم، از آنجایی که $q_1 > q_2$ و فاصله آنها از بار q_4 برابر است، پس $E_1 > E_2$ می‌باشد. جهت \vec{E}_1 به طرف چپ و جهت \vec{E}_2 به طرف راست است. یعنی \vec{E}_3 نیز باید به طرف راست باشد تا برآیند میدان‌ها صفر شود یعنی بار $q_3 > 0$ می‌باشد.



$$E_1 = E_2 + E_3 \Rightarrow \frac{k|q_1|}{r_1^2} = \frac{k|q_2|}{r_2^2} + \frac{k|q_3|}{r_3^2}$$

$$\Rightarrow \frac{8}{5^2} = \frac{4}{5^2} + \frac{q_3}{15^2} \Rightarrow q_3 = 36 \mu C$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۱۰، ۱۸)

۱۷۸- گزینه «۱» (نمراله افاضل)

تراکم خطوط میدان در نقطه A بیش تر است، پس بزرگی میدان الکتریکی در نقطه A بیش تر خواهد بود، اما با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کاهش خواهد یافت؛ بنابراین گزینه «۱» صحیح است.
 $E_B < E_A$ و $V_B > V_A$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۷)

۱۷۹- گزینه «۱» (علیرضا گونه)

فاصله طی شده از نقطه A تا نقطه B برابر با $\int cm$ است، بنابراین با توجه به رابطه $E = \frac{|\Delta V|}{d}$ می‌توان نوشت.

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} \Rightarrow 10^5 = \frac{|\Delta V|}{4 \times 10^{-2}} \Rightarrow |\Delta V| = 4 \times 10^7 V$$

چون در خلاف جهت خط‌های میدان جابه‌جا می‌شویم، $V_B > V_A$ است و بنابراین $\Delta V = 4 \times 10^7 V$ خواهد بود.

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow 4 \times 10^7 = \frac{\Delta U}{-4 \times 10^{-6}} \Rightarrow \Delta U = -16 \times 10^{-3} J$$

طبق اصل پایستگی انرژی، انرژی پتانسیل آن 16×10^{-3} ژول کاهش می‌یابد و به انرژی جنبشی آن افزوده می‌شود.

$$\Delta K = -\Delta U = 16 \times 10^{-3} J \rightarrow 16 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times 0.02 \times 10^{-3} (v^2 - 0^2)$$

$$\Rightarrow v^2 = 1600 \Rightarrow v = 40 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

۱۸۰- گزینه «۳» (سیدعلی میرنوری)

با توجه به رابطه تعیین حجم کره داریم:

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 \rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^3 \xrightarrow{V_2 = \frac{1}{8} V_1} \frac{1}{8} = \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^3 \Rightarrow R_2 = \frac{1}{2} R_1$$

و با مقایسه چگالی سطحی بار الکتریکی کره‌ها داریم:

$$\sigma = \frac{Q}{4\pi R^2} \rightarrow \frac{\sigma_1}{\sigma_2} = \frac{Q_1}{Q_2} \times \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{\sigma_1}{\sigma_2} = \left(\frac{Q}{3Q}\right) \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow \frac{\sigma_1}{\sigma_2} = \frac{1}{12}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۷۶- گزینه «۳» (سراسری ریاضی - ۱۹)

با توجه به قانون کولن نیروی الکتریکی بین دو بار از رابطه $F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2}$ به دست می‌آید و اگر تنها نیروی الکتریکی بین دو بار به آن‌ها شتاب دهد، $F = ma$ خواهد بود.

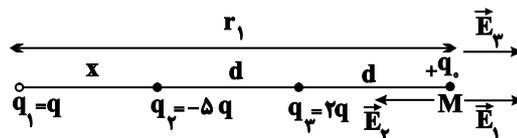
$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} \Rightarrow a \propto \frac{1}{r^2} \Rightarrow F = ma$$

یعنی شتاب دو ذره با مجذور فاصله بارها از هم نسبت عکس دارد و با حرکت بارها تغییر می‌کند، یعنی شتاب دو بار تحت اثر نیروی الکتریکی آن‌ها شتابی متغیر است.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۸)

۱۷۷- گزینه «۴» (امیر مرادی پور)

جهت میدان ناشی از هر کدام از بارها در نقطه M در جهت نیرویی است که به بار مثبت آزمون (+q) در همان نقطه وارد می‌کنند، پس داریم:



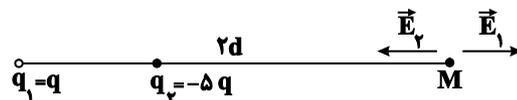
با توجه به شکل فوق و اینکه جهت میدان برآیند به سمت راست است داریم:

$$E_{\text{برآیند}} = E_1 + E_2 - E_3 = E \Rightarrow \frac{k|q_1|}{r_1^2} + \frac{k|q_2|}{d^2} - \frac{k|q_3|}{(2d)^2} = E$$

$$\Rightarrow \frac{k|q|}{r_1^2} + \frac{k|2q|}{d^2} - \frac{k|5q|}{4d^2} = E \Rightarrow \frac{k|q|}{r_1^2} + \frac{3k|q|}{4d^2} = E \quad (1)$$

حال وقتی بار q_3 را حذف می‌کنیم، میدان برآیند در همان لحظه $\frac{3}{2}$ برابر

میدان برآیند در حالت قبل و به سمت چپ است، پس:



$$E_{\text{برآیند}} = E_2 - E_1 = \frac{3}{2} E \quad (2)$$

$$\frac{k|5q|}{(2d)^2} - \frac{k|q|}{r_1^2} = \frac{3}{2} \left(\frac{k|q|}{r_1^2} + \frac{3k|q|}{4d^2} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{5}{4d^2} - \frac{1}{r_1^2} = \frac{3}{2r_1^2} + \frac{9}{8d^2} \Rightarrow \frac{5}{4d^2} - \frac{9}{8d^2} = \frac{3}{2r_1^2} + \frac{1}{r_1^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4d^2} = \frac{5}{2r_1^2} \Rightarrow 2r_1^2 = 5d^2 \Rightarrow r_1 = \sqrt{5}d = 2\sqrt{5}d$$

$$x = r_1 - 2d \Rightarrow x = 2\sqrt{5}d - 2d = 2(\sqrt{5} - 1)d$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۸)

شیمی ۳

۱۸۱- گزینه «۳»

(ممد عظیمیان زواره)

عبارت‌های (آ) و (ث) درست‌اند. بررسی عبارت‌ها:

فرمول مولکولی این ترکیب و استر سه عاملی موجود در روغن زیتون به

ترتیب $C_{57}H_{110}O_6$ و $C_{57}H_{110}O_6$ می‌باشد.

عبارت (آ): تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن برابر ۶ است.

عبارت (ب): از سوختن کامل هر مول از آن ۵۵ مول H_2O تولید می‌شود.عبارت (پ): $CH_3(CH_2)_6COO^-K^+$ یک صابون مایع می‌باشد.

عبارت (ت): فرمول مولکولی اسید چرب سازنده آن به صورت

 $CH_3(CH_2)_6COOH$ و بخش ناقصی این اسید دارای ۱۷ اتم کربن است.

عبارت (ث) زیرا این ترکیب ناقصی بوده و در هگزان حل می‌شود.

(شیمی ۳ - صفحه‌های ۴ تا ۸)

۱۸۲- گزینه «۳»

(روزبه رضوانی)

بعد از انحلال صابون یون سدیم جداشده و سر صابون آب‌دوست دارای بار

منفی خواهد بود (سمت a) و سمت دیگر صابون انتهای گروه هیدروکربنی

است که به واسطه نیروی ناقصی (وان در والس) با لکه چربی جاذبه برقرار

می‌کند.

(شیمی ۳ - صفحه ۸)

۱۸۳- گزینه «۴»

(روزبه رضوانی)

بررسی همه گزینه‌ها:

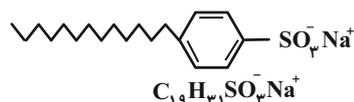
گزینه «۱»: زنجیر هیدروکربنی کوتاهی دارد. بنابراین صابون به شمار نمی‌آید.

گزینه «۲»: نمک‌های فسفات با یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} موجود در آبسخت واکنش داده و رسوب‌های $Ca_3(PO_4)_2$ و $Mg_3(PO_4)_2$

ایجاد می‌کنند. در نتیجه صابون با یون‌های کلسیم و منیزیم واکنش نمی‌دهد و

از قدرت پاک‌کنندگی آن کاسته نمی‌شود.

گزینه «۳»: صابون مراغه افزودنی شیمیایی ندارد.



گزینه «۴»: درست

(شیمی ۳ - صفحه‌های ۵ تا ۱۲)

۱۸۴- گزینه «۴»

(غرزاد رضایی)

تنها عبارت اول نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: کلوئیدها برخلاف محلول‌ها که نور را عبور می‌دهند، نور را پخش

می‌کنند.

عبارت دوم: محلول‌ها برخلاف کلوئیدها و سوسپانسیون‌ها، همگن‌اند.

عبارت سوم: سوسپانسیون‌ها برخلاف محلول‌ها و کلوئیدها ناپایدارند.

عبارت چهارم: اجزاء تشکیل‌دهنده کلوئیدها، بزرگ‌تر از محلول‌ها است.

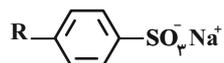
(شیمی ۳ - صفحه ۷)

۱۸۵- گزینه «۱»

(غرزاد رضایی)

پاک‌کننده غیرصابونی

پاک‌کننده صابونی

 $R + 179 \rightarrow$ جرم مولی $R + 62 \rightarrow$ جرم مولیگرم بر مول $179 - 62 = 117$

اختلاف جرم مولی برابر است با:

(شیمی ۳ - صفحه‌های ۶ و ۱۱)

۱۸۶- گزینه «۲»

(غرزاد رضایی)

پاک‌کننده‌های غیرصابونی به صورت زیر است:

گزینه «۲» از بنزن و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی، پاک کننده‌های غیرصابونی تولید می‌شود.

گزینه «۳»: جهت افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها به آن‌ها ماده شیمیایی کلردار اضافه می‌کنند.

(شیمی ۳ - صفحه‌های ۶، ۱۰ تا ۱۲)

(ممد رضا پورجاوید)

۱۸۹- گزینه «۳»

مورد اول: تعداد اتم‌های هیدروژن در روغن زیتون (با فرمول مولکولی $C_{57}H_{104}O_6$) دو برابر تعداد اتم‌های هیدروژن در وازلین (با فرمول مولکولی $C_{25}H_{52}$) است.

مورد دوم: در یک صابون مایع (دارای کاتیون K^+ یا NH_4^+) زنجیر آلکیل ۱۶ کربنی دارای فرمول $C_{16}H_{33}$ بوده که در کنار گروه COO^- به فرمول شیمیایی $C_{17}H_{33}O_2K$ خواهیم رسید.

مورد سوم: در ترکیب به دست آمده ($RSO_3^-Na^+$)، نسبت شمار کاتیون به آنیون همانند این نسبت در لیتیم فلئورید (LiF)، برابر یک است.

مورد چهارم: فرمول شیمیایی پاک‌کننده غیر صابونی با زنجیر آلکیل:



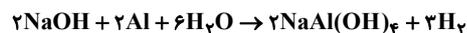
$$\text{جرم مولی} = 334 \text{g.mol}^{-1}$$

(شیمی ۳ - صفحه‌های ۴ تا ۱۳)

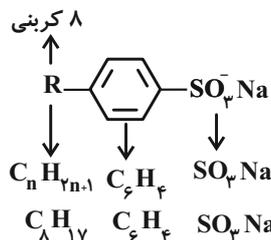
(روزبه رضوانی)

۱۹۰- گزینه «۳»

در این واکنش گاز هیدروژن تولید می‌شود و واکنش گرماده است.



(شیمی ۳ - صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)



فرمول پاک‌کننده $\rightarrow C_{14}H_{21}SO_3Na$

$$\text{جرم مولی} = 292 \text{g.mol}^{-1}$$

$$\text{درصد جرمی کربن} \rightarrow \frac{14 \times 12}{292} \times 100 \approx 57 / 53\%$$

(شیمی ۳ - صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(رسول عابدینی زواره)

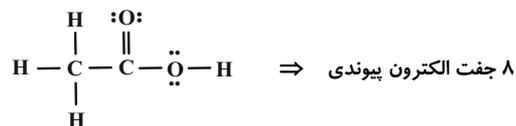
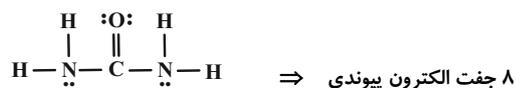
۱۸۷- گزینه «۴»

گزینه «۱»: شربت معده (سوسپانسیون) و شیر (کلوئید) هر دو ناهمگن‌اند.

گزینه «۲»: میزان پاک‌کنندگی صابون به نوع پارچه بستگی دارد.

گزینه «۳»: اسیدهای چرب از بخش قطبی با مولکول آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند و در آب نامحلول‌اند.

گزینه «۴»: ساختار اوره و استیک‌اسید به صورت زیر است:



(شیمی ۳ - صفحه‌های ۶ تا ۱۲)

(فرزاد رضایی)

۱۸۸- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: صابون مراغه فاقد هر گونه افزودنی شیمیایی است.



شیمی ۱

گزینه ۱» ۱۹۱- «

(امیرمسین طیبی)

اختلاف الکترون و نوترون برابر ۲ است؛ اما چون این ذره یک آنیون می‌باشد نمی‌توان با قاطعیت گفت تعداد الکترون یا نوترون بیشتر است. یکبار با $n - e = 2$ و یکبار با $e - n = 2$ ، عدد اتمی را به دست می‌آوریم.

$$\begin{cases} n - e = 2 \\ e = p + 2 \\ A = 32 \end{cases} \Rightarrow n - (p + 2) = 2 \Rightarrow n - p = 4 \Rightarrow \begin{cases} n = 18 \\ p = 14 \end{cases} \Rightarrow {}_{14}^{18}\text{Si}$$

$$\begin{cases} e - n = 2 \\ e = p + 2 \\ A = 32 \end{cases} \Rightarrow (p + 2) - n = 2 \Rightarrow n - p = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 16 \\ p = 16 \end{cases} \Rightarrow {}_{16}^{16}\text{S}$$

می‌دانیم که سیلیسیم یون پایدار ندارد در نتیجه عنصر مورد نظر گوگرد است. تعداد ذرات زیراتمی باردار (الکترون و پروتون) در این یون برابر است با:

$$e + p = 18 + 16 = 34$$

(شیمی، صفت‌های ۵ و ۱۵)

گزینه ۲» ۱۹۲- «

(امیرمسین طیبی)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ذرات زیراتمی باردار یعنی الکترون‌ها و پروتون‌ها:

$$\text{CN}^- \begin{cases} e = 6 + 7 + 1 = 14 \\ p = 6 + 7 = 13 \end{cases} \Rightarrow 13 + 14 = 27$$

گزینه «۲»: مجموع الکترون‌ها و نوترون‌ها:

$$\text{NO}_2^+ \begin{cases} e = 7 + 2(8) - 1 = 22 \\ n = 7 + 2(8) = 23 \end{cases} \Rightarrow 22 + 23 = 45$$

گزینه «۳»: ذرات زیراتمی درون هسته یعنی پروتون و نوترون در یون

ClO_2^- برابر است با:

$$\text{ClO}_2^- \begin{cases} p = 17 + 2(8) = 33 \\ n = 18 + 2(8) = 34 \end{cases} \Rightarrow 33 + 34 = 67$$

گزینه «۴»: در یون PH_4^+ می‌توان نوشت:

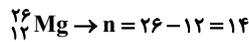
$$\text{PH}_4^+ \begin{cases} e = 15 + 4(1) - 1 = 18 \\ p = 15 + 4(1) = 19 \\ n = 16 + 4(0) = 16 \end{cases} \Rightarrow 18 + 19 + 16 = 53$$

(شیمی، صفت‌های ۵ و ۱۵)

گزینه ۳» ۱۹۳- «

(غززار، رشایی)

دومین ایزوتوپ پایدار منیزیم، ${}_{12}^{26}\text{Mg}$ است.



نسبت عدد اتمی به عدد جرمی در ایزوتوپ ${}^4\text{H}$ برابر 0.25 است. بنابراین:

$$\frac{Z}{A} = \frac{1}{4} \Rightarrow A = 4 \Rightarrow n + Z = 4 \Rightarrow n = 3$$

$$\Rightarrow \text{نسبت خواسته شده} = \frac{14}{3} = 4.67$$

(شیمی، صفت‌های ۵ و ۶)

گزینه ۳» ۱۹۴- «

(امیرمسین طیبی)

پس از گذشت ۲۰ ساعت از شروع واپاشی عنصر X، ۱۲ ساعت از شروع

واپاشی عنصر Y می‌گذرد. در نتیجه عناصر X و Y به ترتیب $\frac{20}{T_X}$ و $\frac{12}{T_Y}$

بار دچار واپاشی می‌شوند. نکته دیگری که باید به آن توجه شود این است که عنصر X با اینکه جرم اولیه کمتری داشته و مدت بیشتری در معرض واپاشی قرار گرفته است، اما جرم باقیمانده بیشتری از عنصر Y دارد که این بدین معناست که نیم‌عمر عنصر X از Y بیشتر است.

$$\text{نسبت جرم باقی‌مانده} = \frac{5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{20}{T_X}}}{8 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{12}{T_Y}}} = \frac{5}{4} \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{20}{T_X}} = 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{12}{T_Y}}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{20}{T_X}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{12}{T_Y}}$$

$$\Rightarrow \frac{20}{T_X} = \frac{12}{T_Y} - 1 \xrightarrow{T_X = T_Y + 2} \frac{20}{T_Y + 2} = \frac{12 - T_Y}{T_Y}$$

$$\Rightarrow (T_Y)^2 + 10T_Y - 24 = 0 \Rightarrow \begin{cases} T_Y = -12 \\ T_Y = 2 \end{cases} \Rightarrow T_X = 4$$

پس از گذشت ۴ ساعت از شروع واپاشی عنصر Y، ۱۲ ساعت از شروع واپاشی عنصر X می‌گذرد. در نتیجه عناصر X و Y به ترتیب ۳ و ۲ بار دچار واپاشی می‌شوند. حال نسبت جرم متلاشی‌شده را به دست می‌آوریم.

$$\text{نسبت جرم متلاشی‌شده} = \frac{8 \times \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2\right)}{5 \times \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^3\right)} = \frac{8 \times \frac{3}{4}}{5 \times \frac{7}{8}} = 1.37$$

(شیمی، صفت ۶)



۱۹۵- گزینه «۲»

(امیرمسین طیبی)

موارد «پ» و «ت» درست‌اند.

بررسی همه موارد:

عبارت «الف»: جدول تناوبی ۷ دوره دارد.

عبارت «ب»: در ۴ دوره اول جدول تناوبی در نماد شیمیایی ۵ عنصر دو حرفی ${}_{29}\text{Cu}$, ${}_{27}\text{Co}$, ${}_{24}\text{Cr}$, ${}_{20}\text{Ca}$, ${}_{17}\text{Cl}$ حرف C به کار رفته است.

عبارت «پ»: پرنصرترین دوره‌های جدول دوره‌ای، دوره‌های ۶ و ۷ (۳۲ عنصر) و کم‌عنصرترین دوره جدول دوره‌ای دوره ۱ (۲ عنصر) هستند.

عبارت «ت»: از ۱۱۸ عنصر این جدول، ۲۶ عنصر ساختگی است که به

$$\frac{26}{118} \times 100 \approx 22\% \text{ تقریب برابر ۲۲ درصد از کل عناصر خواهد بود.}$$

(شیمی، صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۱۹۶- گزینه «۲»

(مهمرضا پورماوید)

فقط عبارت سوم درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: در مورد رادیوایزوتوپ‌ها $\frac{n}{Z} \geq 1/5$ است. به این ترتیب می‌توان گفت:

$$\frac{n}{Z} + 1 \geq 1/5 + 1 \Rightarrow \frac{n+Z}{Z} \geq 2/5 \Rightarrow \frac{A}{Z} \geq 2/5 \Rightarrow \frac{Z}{A} \leq \frac{1}{2/5} \Rightarrow \frac{Z}{A} \leq 0/4$$

عبارت دوم: از تکنسیم، برای عکس‌برداری از غده تیروئید استفاده می‌شود (نه برای درمان).

عبارت چهارم: در دوره‌های سوم، چهارم، پنجم و ششم جدول دوره‌ای به ترتیب ۸، ۱۸، ۳۲ و ۱۸ عنصر جای دارند. بنابراین تعداد عنصرهای موجود در دوره‌های سوم و چهارم جدول همانند تعداد عنصرهای دوره‌های پنجم و ششم با هم برابر نیستند.

(شیمی، صفحه‌های ۵ تا ۱۳)

۱۹۷- گزینه «۴»

(آروین شیبی)

$$n - e = 2 \xrightarrow{\text{باتوجه به } X^+} n - p = 1$$

$$n = p^2 - 109 \Rightarrow p^2 - 109 - p - 1 = 0$$

$$p^2 - p - 110 = 0 \Rightarrow (p-11)(p+10) = 0 \begin{cases} p = 11 \text{ قق} \\ p = -10 \text{ غق} \end{cases}$$

هم‌گروه است. گروه ۱ $\text{Rb} \rightarrow 37$ ردیف ۳ $\rightarrow X$
هم‌دوره نیست. دوره ۴ $\text{Ca} \rightarrow 20$ گروه ۱ \rightarrow

(شیمی، صفحه‌های ۵، ۱۰ تا ۱۳)

۱۹۸- گزینه «۱»

(مهمرسن مهمرزاده‌مقدم)

$$\begin{cases} F_1 + F_2 = 94 \\ F_1 + F_2 + F_3 = 100 \Rightarrow F_1 + 94 = 100 \Rightarrow F_1 = 6 \end{cases}$$

$$F_1 = 3F_2 \Rightarrow F_2 = 2 \Rightarrow F_3 = 92$$

$$\bar{M} = \frac{F_1 M_1 + F_2 M_2 + F_3 M_3}{100} = \frac{(6 \times 54) + (2 \times 56) + (92 \times 57)}{100}$$

$$\Rightarrow \bar{M} = 55/9$$

(شیمی، صفحه ۱۵)

۱۹۹- گزینه «۴»

(فرزاد رضایی)

ابتدا جرم اتمی میانگین Li و O را به دست می‌آوریم:

$$\bar{M}_{\text{Li}} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2}{F_1 + F_2} = \frac{(6 \times 10) + (7 \times 90)}{10 + 90} = 6/9$$

$$\bar{M}_{\text{O}} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2}{F_1 + F_2} = \frac{(16 \times 75) + (18 \times 25)}{75 + 25} = 16/5$$

اکنون جرم مولی Li_2O را به دست می‌آوریم:

$$\text{جرم مولی } \text{Li}_2\text{O} = (6/9) \times 2 + 16/5 = 30/5 \text{ g.mol}^{-1}$$

جرم ۱/۵ مول Li_2O برابر است با:

$$1/5 \text{ mol } \text{Li}_2\text{O} \times \frac{30/5 \text{ g } \text{Li}_2\text{O}}{1 \text{ mol } \text{Li}_2\text{O}} = 45/5 \text{ g } \text{Li}_2\text{O}$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹)

۲۰۰- گزینه «۱»

(امیرمسین طیبی)

دمای انرژی و میزان انحراف پس از عبور از منشور در نور سرخ کمتر از نور زرد می‌باشد. از لحاظ سطح انرژی، مقایسه زیر برقرار است:

پرتوی فرورسرخ > نور سرخ > نور زرد: انرژی

اختلاف انرژی نور زرد با پرتوی فرورسرخ بیشتر از اختلاف انرژی پرتوی سرخ از پرتوی فرورسرخ است.

از لحاظ طول موج، مقایسه زیر برقرار است.

پرتوی فرابنفش > نور زرد > نور سرخ

اختلاف طول موج نور سرخ با پرتوی فرابنفش بیشتر است.

(شیمی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)



شیمی ۲

۲۰۱- گزینه «۲»

بررسی عبارت‌های نادرست:
عبارت «آ»: منبع اولیه تمامی مواد طبیعی و مصنوعی کره زمین است.
عبارت «ب»: به تقریب جرم کل مواد در کره زمین ثابت می‌ماند.
(شیمی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۲۰۲- گزینه «۱»

تنها مورد اول نادرست است.
بررسی عبارت‌ها:
عبارت اول: پنج عنصر نخست گروه ۱۴ از بالا به پایین عبارت‌اند از:
Pb, Sn, Ge, Si, C
کربن دارای نماد تک حرفی است.
عبارت دوم: کربن، سیلیسیم و ژرمانیم در اثر ضربه خرد می‌شوند.
عبارت سوم: کربن به عنوان سبک‌ترین عنصر گروه ۱۴، دارای سطحی کدر است.
عبارت چهارم: سرب به عنوان پنجمین عضو گروه ۱۴، جامدی شکل پذیر است.
(شیمی ۲، صفحه ۷)

۲۰۳- گزینه «۲»

پروتن (آ): پتاسیم و سدیم رسانایی بالایی دارند.
پروتن (ب): سدیم و پتاسیم از گروه فلزات قلیایی هستند.
پروتن (پ): در بین این عناصر **Si, Ge, N** و **Cl** در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند.
(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۲۰۴- گزینه «۳»

با توجه به جدول زیر:

گروه ۱۷	گروه ۱۶	گروه ۱۵	گروه ۱۴	گروه ۱۳	گروه ۲	گروه ۱
Cl	P	Si	C		Li	
				Mg		

گزینه «۱»: فسفر در شرایط عادی به صورت جامد می‌باشد.
گزینه «۲»: کربن برخلاف منیزیم، در واکنش‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.
گزینه «۳»: در واکنش میان فلز لیتیم با گاز کلر، نور قرمز رنگ گسیل می‌شود.
گزینه «۴»: سیلیسیم رسانایی الکتریکی کمی دارد و چکش خوار نیست.
(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۱۲)

۲۰۵- گزینه «۳»

با توجه به نمودار ۱ صفحه ۱۳ کتاب درسی، اختلاف شعاع اتمی بین دو عنصر متوالی **Al** و **Si** از بقیه بیشتر و اختلاف بین دو عنصر **Cl** و **S** از بقیه کمتر است.
(شیمی ۲، صفحه ۱۳)

۲۰۶- گزینه «۳»

واکنش پذیری در نافلزات در یک گروه از بالا به پایین کاهش می‌یابد اما در فلزات افزایش می‌یابد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: آرایش الکترونی اتم **X** به صورت $3d^6 4s^2$ خواهد بود پس عنصر مورد نظر **Fe** خواهد بود و Fe^{3+} با OH^- رسوب قهوه‌ای تشکیل می‌دهد.
گزینه «۲»: آرایش **M** به صورت $[Ar]3d^1 4s^1 خواهد بود پس عنصر مورد نظر مس است و واکنش $CuSO_4 + Fe \rightarrow FeSO_4 + Cu$ انجام می‌شود.
گزینه «۴»: در دوره سوم، فلز (سدیم، منیزیم، آلومینیم) و در گروه چهارده، شبه فلز (سیلیسیم و ژرمانیم) وجود دارد.
(شیمی ۲، صفحه‌های ۷، ۸، ۱۶، ۱۹ و ۲۰)$

۲۰۷- گزینه «۴»

(اسم در رضا جشانی پور)
با توجه به واکنش (آ) می‌توان دریافت که واکنش پذیری عنصر **D** از **J** بیشتر است:
D > J
با توجه به واکنش (ب) می‌توان دریافت که واکنش پذیری عنصر **J** از **E** کمتر است:
J < E
با توجه به واکنش (پ) می‌توان دریافت که واکنش پذیری عنصر **D** از **A** کمتر است:
A > D
با توجه به واکنش (ت) می‌توان دریافت که واکنش پذیری عنصر **A** از **B** بیشتر است:
A > B
با توجه به واکنش (ث) می‌توان دریافت که واکنش پذیری عنصر **B** از **D** بیشتر است:
B > D
با توجه به واکنش (ج) می‌توان دریافت که واکنش پذیری عنصر **E** از **D** کمتر است:
D > E
با توجه به مقایسه‌های فوق می‌توان ترتیب کلی زیر را برای مقایسه واکنش پذیری این عناصر بیان نمود:
A > B > D > E > J
(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۲۰۸- گزینه «۱»

(روزبه رضوانی)
مقدار عملی = بازده درصدی × مقدار نظری
 $80 = \frac{112}{x} \times 100 \Rightarrow x = 140 \text{ g Fe}$
 $? \text{ g Al} = 140 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{2 \text{ mol Al}}{2 \text{ mol Fe}} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}}$
خالص **Al** ۶۷ / ۵
مقدار خالص = درصد خلوص × مقدار ناخالص
 $80 = \frac{67}{x} \times 100 \Rightarrow x = 128 \text{ g}$
(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۲۰۹- گزینه «۱»

(مسعود طبرسا)
روش اول:
 $C_8H_{10} + 4KMnO_4 \rightarrow C_8H_6O_4 + 4MnO_2 + 4KOH$
محلول $C_8H_6O_4$ ۴۰۰ mL
 $? \text{ g } C_8H_6O_4 = 400 \text{ mL محلول} \times \frac{1 \text{ L محلول}}{1000 \text{ mL محلول}} \times \frac{1 \text{ mol } KMnO_4}{1 \text{ L محلول}}$
خالص $C_8H_6O_4$ ۱۰۰ g
 $? \text{ g } C_8H_6O_4 = 100 \text{ g خالص} \times \frac{1 \text{ mol } C_8H_6O_4}{166 \text{ g } C_8H_6O_4} \times \frac{4 \text{ mol } KMnO_4}{1 \text{ mol } C_8H_6O_4}$
خالص $C_8H_6O_4$ ۴ / ۴۳
بازده درصدی = $\frac{\text{مقدار عملی (g)}}{\text{مقدار نظری (g)}} \times 100 \Rightarrow 90 = \frac{x}{4/43} \times 100$
 $\Rightarrow x = 3/99 \text{ g}$
ماده آلی $KMnO_4$
درصد خلوص × جرم ماده = بازده × حجم × غلظت مولی
ضریب جرم مولی × جرم ماده = ضریب
 $3/99 \text{ g} = \text{جرم ناخالص} \times \frac{166}{100} \Rightarrow \text{جرم ناخالص} = 3/99 \text{ g}$
(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۲۱۰- گزینه «۴»

(روزبه رضوانی)
I) Fe_2O_3(s) + 6HCl(aq) → 2FeCl_3(aq) + 3H_2O(l)
II) FeCl_3(aq) + 3NaOH(aq) → Fe(OH)_3(s) + 3NaCl(aq)
گزینه «۴»:
 $? \text{ g Fe} = 1 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{2 \times 56 \text{ g Fe}}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} = 0.7 \text{ g Fe}$
(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)



دَفْتَرِجَهٗ سَوَال ?

عمومی دوازدهم
رشتهٔ ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان
۲۳ مهر ماه ۱۴۰۰

تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۱-۱۰	۱۵
فارسی ۱	۱۰	۱۱-۲۰	
عربی، زبان قرآن ۱ و ۳	۲۰	۲۱-۴۰	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۵
دین و زندگی ۱	۱۰	۵۱-۶۰	
زبان انگلیسی ۱ و ۳	۲۰	۶۱-۸۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	سیدعلیرضا احمدی، محسن اصغری، حسین پرهیزگار، داود تالشی، ابراهیم رضایی‌مقدم، مهدی عاملی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری، سیدمحمد هاشمی
عربی، زبان قرآن	ولی برجی، حسین رضایی، مرتضی کاظم‌شیرودی، سیدمحمدعلی مرتضوی، خالد مشیرپناهی، حامد مقدس‌زاده
دین و زندگی	محمد آقاصالح، محبوبه اینسام، امین اسدیان‌پور، محسن بیاتی، آرمان جیلاردی، علیرضا ذوالفقاری‌زحل، محمد رضایی‌بقا، عباس سیدشستر، مجید فرهنگیان، مرتضی محسنی‌کیور، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری، محمد طاهری، عطا عبدالزاده، زیدان فرهانیان، نوید مبلغی، عقیل محمدی‌روش، محدثه مرآتی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	سیدعلیرضا احمدی	مرتضی منشاری	محمدحسین اسلامی، کاظم کاظمی	فریبا رتوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	احمد منصور	سیداحسان هندی	محمد رضایی‌بقا، سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی، زهره رشوندی	محمد مهدی طباطبایی
اقلیت‌های مذهبی	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—
زبان انگلیسی	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	سعید آقچه‌لو، رحمت‌اله استیری، فاطمه نقدی	سیده جلالی

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مازیار شیروانی‌مقدم، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف‌عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



۱۵ دقیقه

فارسی ۳

ستایش / ادبیات تعلیمی
(شکر نعمت)
درس ۱
صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۸

۱- در کدام گزینه، واژه‌های نادرست معنی شده است؟

- ۱) وسیم (دارای نشان پیامبری)، صفوت (برگزیده)، وظیفه (وجه معاش)
- ۲) منکر (ناپسند)، شیهه (همسان)، باسق (بالیده)
- ۳) پویدن (رفتن)، روی (چاره)، بنان (انگشتان)
- ۴) انابت (پشیمانی)، انبساط (خودمانی شدن)، قسیم (صاحب جمال)

۲- کدام بیت فاقد غلط املائی است؟

- ۱) چه مقدار آفتاب و آسمان را بدو منصوب نتوان کرد آن را
- ۲) حیاتم هم به خود منصوب کن تا بر تو افزایم
- ۳) هر یکی زان به حاجتی منصوب
- ۴) بساط عدل تو در عرصه جهان مبسوط

۳- آرایه‌های بیت زیر، کدام‌اند؟

- «در سر هر موی مژگانش دو صد ترکش خدنگ»
- ۱) تشبیه، جناس، ایهام، مجاز
- ۲) استعاره، جناس، اغراق، تکرار
- ۳) تشخیص، مراعات نظیر، ایهام تناسب، تکرار
- ۴) استعاره، تشبیه، ایهام، جناس

۴- آرایه‌های مقابل کدام بیت درست آمده است؟

- ۱) نثار بوسه او نقد جان چرا نکنم
- ۲) بلبل سوخته دل را که دم از گل می‌زد
- ۳) من از دو نرگس مست تو چشم آن دارم
- ۴) از دشمنان برند شکایت به دوستان

۵- نقش ضمائر متصل، در کدام ابیات یکسان است؟

- الف) هر که را صورت نبندد سر عشق
 - ب) محراب ابرویت بنما تا سحرگهی
 - ج) دور است سر آب از این بادیه هش دار
 - د) حافظ چه طرفه شاخ نباتی است کلک تو
- صورتی دارد ولی جانیش نیست
دست دعا برآرم و در گردن آرمت
تا غول بیابان نفریبد به سرابت
کش میوه دلپذیرتر از شهد و شکر است
- ۱) الف، ب ۲) ج، د ۳) الف، ج ۴) ب، د

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی
سؤال ۱۶۹۶ تا ۱۷۹۵
۱۱ پیمانه / ۱۰۰ سؤال

۶- کدام گزاره دربارهٔ رباعی زیر نادرست است؟

«هر روز به شیوه‌ای و لطفی دیگری
گفتم که به قاضی برمت تا دل خویش
بستانم و ترسم دل قاضی ببری»
چندان که نگه می‌کنمت خوبتری

(۱) هشت نهاد به قرینهٔ لفظی حذف شده است.

(۲) یک ضمیر پیوسته با نقش مفعولی دیده می‌شود.

(۳) در رباعی، واژه‌ای یافت نمی‌شود که هم‌آوا داشته باشد.

(۴) سه ترکیب وصفی در بیت نخست و دو ترکیب اضافی در بیت دوم وجود دارد.

۷- در کدام بیت، فعل «کشت» با دیگر ابیات، تفاوت معنایی دارد؟

(۱) مژدهٔ صبح در این تیره‌شبانم دادند
شمع کشتند و ز خورشید نشانم دادند
(۲) غیرت نگذارد که بگویم که مرا کشت
تا خلق ندانند که معشوق چه نام است
(۳) یا رب مگیرش ارچه دل چون کبوترم
افکند و کشت و عزت صید حرم نداشت
(۴) با که این نکته توان گفت که آن سنگین‌دل
کشت ما را و دم عیسی مریم با اوست

۸- در کدام گزینه یکی از صفات مذکور در متن زیر، به پیامبر اکرم (ص) منسوب شده است؟

«در خبر است از سرور کاینات مفخر موجودات و رحمت عالمیان محمد (ص)

شفیع مطاع نبی کریم / قسیم جسیم نسیم و نسیم»

(۱) ای کریمی که از خزانهٔ غیب
گیر و ترسا وظیفه خورداری
(۲) امام رسل پیشوای سبیل
امین خدا مهبط جبرئیل (مهبط: محل فرود آمدن)
(۳) قسیم النار و الجنه محبات را چه خواهی کرد
محبات را بسوزانی محبت را چه خواهی کرد
(۴) به پایمردی تو من امید دارم و بس
وگرنه دامن تر یگه ارمغان من است

۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

(۱) در لاله‌زار عشق ز گفتار آتشین
پا در رکاب، مهر خموشی چو شبنم است
(۲) زبان عشق خموشی است لب ز ناله ببند
که در طریق ادب عرض مدعا غلط است
(۳) خموشی حجت ناطق بود جان‌های واصل را
که از غواص در دریا نفس بیرون نمی‌آید
(۴) جز خموشی برنتابد محفل تسلیم عشق
از چراغ کشته این جا می‌کند آداب، گل

۱۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، متفاوت است؟

(۱) به قدر سعی، از مقصود هر کس بهره‌ای دارد
که منزل پیش پای خود بود، دامن سواران را
(۲) سعی کن که یابی بهر، ورنه سعی ناکرده
اجرتت نخواهد داد، اوستاد این دکان
(۳) غبار خاطر مقصد شود سعی فضول اینجا
ندارد هیچ کوشش اجر سعی کامل ما را
(۴) نهال سعی بنشانم در این باغ
که بی‌منت از آن چینم ثمر را

فارسی ۱

۱۱- در کدام گزینه، برای واژه‌ای معنای نادرست آورده شده است؟

(۱) زهی: شگفتا، (نمط: طریقه)، (یله: آزاد)، (فلق: فجر)

(۲) نجابت: باحجابی، (ضایع: تلف)، (حازم: محتاط)، (پیرایه: زیور و زینت)

(۳) هنگامه: شلوغی، (محال: بی‌اصل)، (مولع: بسیار مشتاق)، (غبطه: رشک بردن)

(۴) سخره: ریشخند، (عامل: والی)، (جافی: ظالم)، (فروغ: پرتو)

۱۲- کدام بیت فاقد غلط املایی است؟

(۱) بیداری است با تو چنان در مقام هضم

(۲) تیغ را گردد زبان کند از سپر انداختن

(۳) گفتم عشقت غرابت و خویش من است

(۴) در زمانی که شوند اهل خرد سُخره خلق

کآنجا به خواب هم نتوان دید خواب تو

خصم قالب می‌شود ز افتادگی مغلوب ما

غم نیست غم از دل بداندیش من است

مستی و بی‌خبری هست، ز آگاهی به

۱۳- کدام گزاره‌ها در رابطه با ادبیات تعلیمی درست ذکر شده‌اند؟

(الف) موضوع این نوع از انواع ادبی، حکمت، اخلاق، مذهب یا دانشی از معارف بشری است.

(ب) عنصر تخیل در این دسته از آثار دیده نمی‌شود.

(ج) این‌گونه از آثار ادبی به‌صورت روایی یا نمایشی در ادبیات کودک و نوجوان مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(د) قابوس‌نامه، کلیله و دمنه و الهی‌نامه عطار از آثاری به‌شمار می‌روند که جنبه تعلیمی دارند.

(۱) الف، ج (۲) ب، ج (۳) الف، د (۴) ب، د

۱۴- در کدام بیت حسن تعلیل دیده نمی‌شود؟

(۱) حدیث زلف جانان در میان است

(۲) بس که دارد نسبتی با گردش چشمان دوست

(۳) شمع را باید از این خانه به در بردن و کشتن

(۴) تا نگویی پیرهن تنگ است بر زیبا تنش

سخن زان رو پریشان است ما را

زان فروغی دوست دارد گردش پیمانہ را

تا به همسایه نگوید که تو در خانه مایی

بس که شیرین است می‌چسبد به تن پیراهنش

۱۵- آرایه‌های بیت «در آن چمن گل بی‌خار سینه‌چاک کسی است / که ریخت گل به گریبان ز خارخار این جا» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) تشبیه، استعاره، کنایه

(۲) کنایه، استعاره، نغمه حروف

(۳) تناسب، مجاز، تضاد

(۴) تشخیص، مجاز، تشبیه

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱ تا ۱۶۰

۱۸ پیمانہ / ۱۶۰ سؤال

۱۶- به ترتیب زمان افعال مشخص شده در کدام گزینه کاملاً درست است؟

تا نگردي آشنا زين پرده رمزي نشنوي
گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش
کی عطرسای مجلس روحانیان شدی
گل را اگر نه بوی تو کردی رعایتی

(۱) مضارع اخباری - مضارع التزامی - ماضی ساده - ماضی ساده

(۲) مضارع التزامی - مضارع اخباری - ماضی ساده - ماضی استمراری

(۳) مضارع اخباری - مضارع التزامی - ماضی استمراری - ماضی ساده

(۴) مضارع التزامی - مضارع اخباری - ماضی استمراری - ماضی استمراری

۱۷- با توجه به شعر زیر واژه‌های کدام گزینه تماماً هستهٔ گروه اسمی محسوب می‌شوند؟

«ما / فاتحان قلعه‌های فخر تاریخیم / شاهدان شهرهای شوکت هر قرن / ما / یادگار عصمت غمگین اعصاریم / ما راویان قصه‌های شاد و شیرینیم /
قصه‌های خوشترین پیغام / قصه‌های گرم دست دوست / در شب‌های سرد شهر»

(۱) فاتحان - پیغام - قصه‌ها - شب‌ها

(۲) راویان - شب‌ها - یادگار - شاهدان

(۳) یادگار - شب‌ها - دوست - قرن

(۴) قلعه‌ها - قصه‌ها - پیغام - راویان

۱۸- کدام بیت با عبارت «عاقل در دفع مکاید دشمن تأخیر صواب نبیند» ارتباط معنایی ندارد؟

(۱) چو خشم آیدت بر گناه کسی

تأمل کنش در عقوبت بسی

(۲) سر گرگ باید هم اول برید

نه چون گوسفندان مردم درید

(۳) چو مشرف دو دست از امانت بداشت

بباید بر او ناظری برگماشت

(۴) غریبی که پر فتنه باشد سرش

میازار و بیرون کن از کشورش

۱۹- در کدام بیت، عمل کردن به مضمون حدیث «حاسبوا قبل از تُحاسبوا» توصیه شده است؟

(۱) خود حسابان صائب از دیوان محشر فارغ‌اند

از حساب اندیشه‌ای نبود قیامت‌دیده را

(۲) پاک است همچو صبح به عالم حساب ما

در خون شب‌نمی‌نرود آفتاب ما

(۳) رتبهٔ کامل‌عیاران بیش گردد از محک

نیست پروایی ز میزان مردم سنجیده را

(۴) پیش‌دستی کن و دیوان خود امروز بپرس

چه ضرور است به فردا فکنی دیوان را

۲۰- مفهوم «شرف المکان بالمکین» در کدام بیت مشهود است؟

(۱) من از خدای بخواهم که در مکان شرف

تو را به دولت و نیک‌اختری مکین دارد

(۲) همواره در مقام جلالت تویی مقیم

پیوسته در مکان سعادت تویی مکین

(۳) از آن زمان که مکان و مکین شدند ایجاد

ندید هیچ مکان چون تو در زمین مکین

(۴) هر مکانی که شرف راست ازو یابد بر

هر مدیحی که سخا راست بدو گردد باز

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۱ و ۳

عربی، زبان قرآن ۳

الدِّينُ وَالتَّدِينُ

درس ۱

صفحة ۱ تا صفحه ۴

عربی، زبان قرآن ۱

ذَاكَ هُوَ اللَّهُ

المَوَاعِظُ العَدَدِيَّةُ

درس ۱ تا پایان درس ۲

صفحة ۱ تا صفحه ۲۲

■ ■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿رَبَّنَا آتِنَا فِي الدُّنْيَا حَسَنَةً وَفِي الْآخِرَةِ حَسَنَةً وَقِنَا عَذَابَ النَّارِ﴾:

(۱) پروردگارا در آخرت و دنیا به ما نیکی عطا کن و عذاب آتش جهنم را از ما دور کن!

(۲) پروردگارا در دنیا به ما نیکی و در آخرت (نیز) نیکی بده و ما را از عذاب آتش نگاه دار!

(۳) ای خدای ما در دنیا و آخرت به ما خوبی عطا کن و مرا از عذاب آتش جهنم حفظ کن!

(۴) خدایا در این دنیا به ما نیکی و در آخرت (نیز) نیکی بده و ما را از عذاب با آتش یاری کن!

۲۲- «مَنْ يُنْزِلِ الْأَمْطَارَ مِنَ الْغُيُومِ وَيُخْرِجُ مِنْ غُصُونِ الْأَشْجَارِ أَثْمَارًا ذَاتَ أَلْوَانٍ مُخْتَلِفَةٍ!»:

(۱) چه کسی باران‌ها را از ابرها فرو می‌فرستد و میوه‌های دارای رنگ‌های مختلفی از شاخه‌های درختان بیرون می‌آورد!

(۲) کسی که باران‌ها را از ابرها نازل می‌کند میوه‌های با رنگ‌های گوناگون را از شاخه‌های درختان خارج می‌نماید!

(۳) باران‌هایی که از ابرها فرو فرستاده می‌شود میوه‌های رنگین گوناگونی از شاخه‌های درختان خارج می‌کند!

(۴) چه کسی است که باران‌ها را از ابرها فرو فرستاد و میوه‌های رنگارنگی از شاخه‌های درختان بیرون آورد!

۲۳- «هَذَا أَنْعَمَ نَأْمَلُ فِيهَا وَنَعْرِفُ بِهَا اللَّهَ وَ مِنْهَا الشَّمْسُ الَّتِي جَدَوْتُهَا مُسْتَعْرَةً!»:

(۱) از نعمت‌هایی که با تأمل در آن‌ها به شناخت خداوند می‌رسیم، خورشیدی است که پاره آتش آن فروزان است!

(۲) نعمت‌هایی وجود دارد که در آن‌ها تأمل می‌کنیم و خدا را با آن‌ها می‌شناسیم و از آن جمله خورشیدی است که پاره آتش فروزان است!

(۳) آنجا نعمت‌هایی هست که بدان می‌اندیشیم و به وسیله آن‌ها خداوند را می‌شناسیم و از آن‌ها، خورشید است که اخگرش درخشنده است!

(۴) نعمت‌هایی وجود دارد که در آن تأمل کرده و به وسیله آن‌ها خدا را می‌شناسیم و از آن جمله خورشیدی که در خود پاره آتش فروزانی دارد!

۲۴- «صَارَ إِبْرَاهِيمَ (ع) وَحِيداً فِي الْمَدِينَةِ فَحَمَلَ فَأَسَأَ وَ رَجَعَ إِلَى الْمَعْبَدِ وَ كَسَرَ كُلَّ الْأَصْنَامِ إِلَّا الصَّنَمَ الْكَبِيرَ!»:

ابراهیم(ع)...

(۱) در شهر ... تنها ماند، پس یک تبر برداشت و به معبد رفت و همه بت‌ها جز بت بزرگ را شکست!

(۲) در شهر ... تنها گشت، لذا تبری برداشت و به پرستشگاه برگشت و تمام بت‌ها جز بت بزرگ را شکست!

(۳) در شهر ... تنها ماند، پس یک تبر برداشت و به معبد رفت و همه بت‌ها جز بت بزرگتر را درهم شکست!

(۴) در شهر ... تنها شد، لذا تبری را برداشت و به عبادتگاه برگشت و تمام آن بت‌ها جز بت بزرگتر را شکست!

۲۵- «كَانَ لِبَعْضِ الشُّعُوبِ فِي الْقُرُونِ الْأُولَى طَرِيقَةً يَعْبُدُونَ بِهَا مَعْبُودَاتٍ لَكِي يَتَجَنَّبُوا شُرَّهَا!»:

(۱) در قرن‌های نخستین برای بعضی ملت‌ها روشی وجود داشت که به وسیله آن خدایانی را می‌پرستیدند تا از بدی‌های آن‌ها دور باشند!

(۲) برخی ملت‌ها در قرن‌های نخستین، روشی داشتند که به وسیله آن خدایان خود را می‌پرستیدند تا شرّ خدایان از آن‌ها دور باشد!

(۳) در قرن‌های نخستین بعضی ملت‌ها روشی داشتند که به وسیله آن خدایانی را عبادت می‌کردند تا از شرّشان دور شوند!

(۴) برای برخی از ملت‌ها در نخستین قرن‌ها، روشی بود که خدایان به وسیله آن پرستش می‌شدند تا از شرّشان دور شوند!

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱۶۸۱ تا ۱۷۰۰

سؤال ۱۷۴۱ تا ۱۷۵۰

۳ پیمانه / سؤال

۲۶- عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) اليوم كَتَبْتُ بَيِّنَاتٍ مِنْ هَذَا الشَّاعِرِ فِي دَفْتَرِي!: امروز بیت دوم از این شاعر را در دفتر خود نوشتم!
- (۲) ما أَجْمَلُ سَمَاعِ أَصْوَاتِ الطَّيُورِ عَلَى الْأَغْصَانِ!: شنیدن نغمه‌های پرندگان بر روی شاخه‌ها چه زیباست!
- (۳) نَذَهَبُ فِي يَوْمِ الْخَمِيسِ مِنْ هَذَا الشَّهْرِ إِلَى شَمَالِ الْبِلَادِ!: در روز پنجم از این ماه به شمال کشور می‌رویم!
- (۴) هَذِهِ غُصُونُ نَضْرَةِ سَتَّصِيرِ أَشْجَاراً مُرْتَفِعَةً وَ جَمِيلَةً!: این شاخه‌های تر و تازه، درختان بلند و زیبایی خواهند شد!

۲۷- عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) الْمُؤْمِنُونَ يَعْمَلُونَ لِآخِرَتِهِمْ كَأَنَّهُمْ يَمُوتُونَ غَدًا!: مؤمنان برای آخرتشان چنان کار می‌کنند که گویی قرار است فردا بمیرند!
 - (۲) هُوَلَاءُ فَائِزَاتٌ لِأَنَّ لِهِنَّ غَايَاتٍ عَالِيَةً!: این‌ها برنده‌اند برای این که آن‌ها اهدافی بلند دارند!
 - (۳) هَذَا ظُلْمٌ لِلْعِبَادِ فَاللَّهُ لَنْ يَتْرَكَهُ أَبَدًا!: این ستم بر بندگان را خداوند هرگز رها نخواهد کرد!
 - (۴) جَاءَ كَثِيرٌ مِنَ الرُّسُلِ لِهَدَايَةِ أَقْوَامِهِمُ بِالْبَيِّنَاتِ!: بسیاری از پیامبران با دلایل آشکار برای هدایت قوم‌های خود آمدند!
- ۲۸- «آیا می‌دانی که مورچه می‌تواند چیزی را حمل کند که پنجاه بار زیادتر از وزنش است!»:

- (۱) أَلْتَعْلَمُ أَنَّ النَّمْلَ يَسْتَطِيعُ أَنْ يَرْفَعَ مَا يَفُوقُ وَزْنَهُ خَمْسَ مَرَّاتٍ!
- (۲) أَلْتَعْلَمُ أَنَّ النَّمْلَ تَسْتَطِيعُ حَمْلَ مَا وَزْنُهُ أَكْثَرَ مِنْ خَمْسِينَ نَمْلَةً!
- (۳) هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ النَّمْلَةَ تَقْدِرُ عَلَى حَمَلِ شَيْءٍ يَفُوقُ وَزْنَهَا خَمْسِينَ مَرَّةً!
- (۴) هَلْ تَعْلَمِينَ أَنَّ النَّمْلَةَ تَقْدِرُ عَلَى حَمَلِ شَيْءٍ يَفُوقُ وَزْنَهَا خَمْسَ عَشْرَةَ مَرَّةً!

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۹ - ۳۳) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

تعتبر الشمس أكبر و أقرب نجم إلى الكرة الأرضية، تبعد الشمس عن الأرض مسافة ۱۴۹,۶ مليون كيلومتراً. كباقي النجوم فإن الشمس تتكوّن بمعظمها من الهيدروجين و الهيليوم، حيث يشكل الهيدروجين ۷۴% منها، ثم تتحوّل ذرات الهيدروجين إلى هيليوم لإنتاج الطاقة. تفقد الشمس خلال التفاعلات النووية في قلبها ما يقارب ۶۰۰ مليون طن كل ثانية من مادتها، و ينتج عن هذه التفاعلات حرارة تصل في مركز النواة* إلى ۱۵ مليون درجة مئوية. رغم هذه الأرقام الخيالية التي ذكرت عن حرارة الشمس، نعلم أنّ ما يصل إلى الأرض من حرارة ما هو إلا المناسب للحياة، و هذه هي حكمة الله و فضله على البشرية، فلو تحركت الشمس قليلاً نحو الأرض، لانقرضت الحياة و لاحتترقت الأرض، ولكن سبحانه الله الذي خلق كل شيء بميزان. (* النواة = جزء مركزي بداخلها)

۲۹- عَيْن الصَّحِيح حسب النَّص:

- (۱) حرارة الشمس في مركز النواة تكون مناسبة للحياة!
- (۲) لإنتاج الطاقة تتحوّل كل ذرات الهيدروجين إلى الهيليوم!
- (۳) حرارة الشمس على سطحها تصل إلى ۱۵ مليون درجة مئوية!
- (۴) يشكل الهيليوم ما يقارب خمسة و عشرين في المئة من مادة الشمس!

۳۰- ماذا يحدث خلال تفاعلات الشمس النووية؟ عَيْن الخطأ:

- (۱) تزيد المادة في مركز النواة تدريجياً!
- (۲) تتحوّل ذرات الهيدروجين إلى الهيليوم!
- (۳) تُنتج الطاقة الشمسية التي تنتشر في العالم!
- (۴) تزداد الحرارة في الشمس خصوصاً في قلبها!

٣١- عَيْنِ الْمَوْضُوعِ الَّذِي مَا جَاءَ فِي النَّصِّ:

- (١) درجة حرارة الشمس!
 (٢) وجود الحياة في الكواكب!
 (٣) آية من آيات حكمة الله!
 (٤) مسافة الشمس عنا!

■ عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٢ و ٣٣)

٣٢- «نجم»:

- (١) اسم - مذکر - جمعهُ الْمُكْسَرُ: نجوم
 (٢) اسم - مفرد / مضاف إليه و مضافه: أقرب
 (٣) مفرد مذکر (جمعهُ: أنْجُم؛ و هو جمع تكسير)
 (٤) مفرد (جمعهُ: نجوم) / موصوف و صفتها: أقرب

٣٣- «احتترقت»:

- (١) ماضٍ - للمفرد - حروفه الأَصْلِيَّة: ح ر ق
 (٢) فعل ماضٍ - للمفرد - له ثلاثة حروف أصليَّة
 (٣) فعل - حرف «التاء» (ت) من حروفه الأَصْلِيَّة
 (٤) للمفرد المؤنث (مذكّره: احتترق) - على وزن: افتعلت
 ■ عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٤ - ٤٠)

٣٤- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) سِتَوْنَ فِي الْمِئَةِ مِنَ التَّلَامِيذِ لَا يَتَعَلَّمُونَ هَذَا!
 (٢) يُحِبُّ زُمَلَاؤُنَا أَنْ يُسَافِرُوا إِلَى بِلَادِنَا إِيْرَانِ مَرَّةً أُخْرَى!
 (٣) أُنْعَلِمُ الْعَرَبِيَّةَ سَاعَتَيْنِ فِي الْيَوْمِ مِنَ السَّاعَةِ السَّابِعَةِ إِلَى التَّاسِعَةِ!
 (٤) كَانَ فِي الْمَطَارِ دَلِيلَانِ يُسَاعِدَانِ مُسَافِرِينَ يَحْتَاجُونَ إِلَى الْمُسَاعَدَةِ!

٣٥- عَيْنِ الْخَطَأِ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ:

- (١) انتبه! الدّوران إلى التيسار ممنوع! (متضاد) ← اليمين، مسموح
 (٢) بعض الشعوب القديمة يعتقدون بتعدد الآلهة! (مفرد) ← الشعبة، الإله
 (٣) إنه كسر هذا الصنم في المعبد ولكنه ما كسر كبيرها! (جمع) ← الأصنام، كيار
 (٤) حينما كانت أسرته نامت يدرس هذا الطالب المُجِدِّ! (مترادف) ← رقدت، المُجتهد

تمرين تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ١ تا ٢٣٠

٢١ پیمانہ / ٢٣٠ سؤال

٣٦- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ:

- (١) قد حَدَّثَنَا الْقُرْآنُ الْكَرِيمُ عَنْ الْأَنْبِيَاءِ مَعَ أَقْوَامِهِمْ أَيْضاً!: صِرَاع
- (٢) عندما النَّاسُ إِلَى الْمَعْبَدِ شَاهَدُوا الْأَصْنَامَ الْمَكْسُورَةَ!: تَهَامَسَ
- (٣) حاولَ إِبْرَاهِيمَ (ع) أَنْ قَوْمَهُ مِنْ عِبَادَةِ الْأَصْنَامِ!: يَقْذِفَ
- (٤) فِي أَدْيَانِ النَّاسِ خِرَافَاتٌ عَلَى مَرِّ الْعُصُورِ!: عَلَّقَتْ

٣٧- عَيْنِ حَرْفِ النَّوْنِ مَكْسُورَةً دَائِماً:

- (١) وَقَعَتْ عِدَاوَةٌ بَيْنَ الْإِخْوَانِ حَوْلَ بُسْتَانٍ،
- (٢) فَذَهَبَ الْجَبْرِانُ لِإِصْلَاحِ الْعُدُوَانِ بَيْنَهُمْ،
- (٣) الْأَخُ الْأَكْبَرُ بَدَأَ يَقْطَعُ أَغْصَانِ الْأَشْجَارِ،
- (٤) وَالْأَخُ الْأَصْغَرُ قَسَمَ الْبُسْتَانَ إِلَى نَصْفَيْنِ!

٣٨- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي صِيَاغَةِ الْأَفْعَالِ:

- (١) إِنَّ هَؤُلَاءِ النَّسَاءَ لَا تَصْبِرْنَ عِنْدَ الْمُصِيبَةِ!
- (٢) النَّاسُ يَنْظُرُ إِلَى صَدَقِ الْحَدِيثِ وَادَاءِ الْأَمَانَةِ!
- (٣) إِنَّ الَّذِينَ يَتَكَاسَلُونَ فِي مُطَالَعَةِ دُرُوسِهِمَا لَا يَنْجِحُونَ!
- (٤) يَا إِخْوَتِي! اجْلِسُوا عَلَى تِلْكَ الْكُرَاسِيِّ فِي قَاعَةِ الْمَدْرَسَةِ!

٣٩- عَيْنِ مَا يَخْتَلَفُ: (عَنِ السَّاعَةِ)

- (١) السَّادِسَةُ وَخَمْسُ وَأَرْبَعُونَ دَقِيقَةً!
- (٢) ٦:٤٥ !
- (٣) ٧ إِلَّا خَمْساً وَعِشْرِينَ دَقِيقَةً!
- (٤) السَّابِعَةُ إِلَّا رِبْعاً!

٤٠- «سِتَّةٌ وَخَمْسِينَ» إِجَابَةٌ مَنَاسِبَةٌ لِجَمِيعِ الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ التَّالِيَةِ إِلَّا . . .

- (١) سَبْعَةٌ فِي ثَمَانِيَةٍ يُسَاوِي !
- (٢) أَرْبَعَةٌ وَعِشْرُونَ زَائِدِ اثْنَيْنِ وَثَلَاثِينَ يُسَاوِي !
- (٣) ثَلَاثَةٌ وَتِسْعُونَ نَاقِصِ سَبْعَةٍ وَثَلَاثِينَ يُسَاوِي !
- (٤) مِثْلَانِ وَعِشْرُونَ تَقْسِيمِ عَلَى أَرْبَعَةٍ يُسَاوِي !

۱۵ دقیقه

هستی بخش

درس ۱

صفحة ۲ تا صفحه ۱۴

دین و زندگی ۳

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۴۱- با استناد به آیات شریفه قرآن کریم، درخواست پیوسته موجودات از خداوند به ترتیب تابع و متبوع چیست؟

(۱) «أنتم الفقراء الى الله» - «و الله هو الغنى الحميد»

(۲) «أنتم الفقراء الى الله» - «كل يوم هو في شأن»

(۳) «يسأله من في السماوات والأرض» - «و الله هو الغنى الحميد»

(۴) «يسأله من في السماوات والأرض» - «كل يوم هو في شأن»

۴۲- منظور از «معه» در سخن امام علی (ع) که می‌فرماید: «ما رأيت شيئاً الا و رأيت الله قبله و بعده و معه» چیست؟

(۱) نیازمندی جهان در بقا به خداوند

(۲) درک کیستی خداوند

(۳) در ورای هر چیزی منحصرأ خدا را دیدن

(۴) نیازمندی موجودات در پیدایش به خداوند

۴۳- کدام بیت را می‌توان مرتبط با مفهوم مندرج در آیه شریفه «يا ايها الناس أنتم الفقراء الى الله و ...» ارائه نمود؟

(۱) ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلقى فانی نما

(۲) دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید، اول خدا دید

(۳) به هر جا بنگرم کوه و در و دشت / نشان از قامت رعنا تو بینم

(۴) دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم

۴۴- کدام پیام از بیت «ذات نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی‌بخش» برداشت می‌شود؟

(۱) تمام موجودات، هستی خود را از خدا می‌گیرند و از همین‌رو، تجلی‌بخش صفات الهی هستند.

(۲) هر موجودی در جهان، آیه‌ای از آیات الهی است و وجودش به خدا وابسته است.

(۳) موجودات جهان، پدیده‌هایی هستند که وجودشان از خودشان نبوده و نیست.

(۴) هر پدیده‌ای که وجودش از خودش نباشد، برای موجود شدن نیازمند دیگری است.

۴۵- با تدبر در آیه شریفه «الله نور السماوات و الارض» به چه نکته‌ای می‌توان دست یافت؟

(۱) پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند.

(۲) مراحل پیدایش و بقا با نور الهی عینیت می‌یابد و موجودات با نور خداوند نورانی می‌شوند.

(۳) در ورای هر چیزی خدا را دیدن بسیار سخت و دشوار است اما ممکن است.

(۴) هر موجودی در حد خودش تجلی خداوند و نشانگر لطف و رحمت و سایر صفات الهی است.

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱۰۶۱ تا ۱۱۱۰

۵ پیمانه / ۵۰ سؤال

۴۶- در روایت شریفه «تفکروا فی کل شیء و لا تفکروا فی ذات الله» به ترتیب به تفکر و عدم تفکر در چه چیزهایی دستور داده شده است؟

(۱) حقیقت خدا - هستی خدا

(۲) صفات خدا - هستی خدا

(۳) حقیقت خدا - چیستی خدا

(۴) صفات خدا - چیستی خدا

۴۷- موضوع «نیازمندی ما و جهان به منشأ و سرچشمه متعالی جهان آفرینش» را به ترتیب با بهره‌گیری از کدام دو مقدمه می‌توانیم دریابیم؟

(۱) قائم به ذات بودن چیزی که پدیده نیست - نشأت گرفتن وجود موجودات از خودشان

(۲) قائم به ذات بودن چیزی که پدیده نیست - محتاج بودن پدیده‌ها به غیر خود

(۳) متکی نبودن موجودات به خود - محتاج بودن پدیده‌ها به غیر خود

(۴) متکی نبودن موجودات به خود - نشأت گرفتن وجود موجودات از خودشان

۴۸- خداوند پیام «أنتم الفقراء الی الله» را خطاب به کدام دسته از افراد بیان می‌دارد و ستوده بودن خود را به کدام علت معرفی می‌کند؟

(۱) عموم مردم - بی‌نیازی ذاتی خداوند از دیگران

(۲) خصوص مؤمنان - بی‌نیازی ذاتی خداوند از دیگران

(۳) خصوص مؤمنان - نیازمندی ذاتی مخلوقات به خداوند

(۴) عموم مردم - نیازمندی ذاتی مخلوقات به خداوند

۴۹- خدایابی فرزندان آدم توسط کدام یک رخ می‌دهد و قرآن با وجود شناخت اولیه نسبت به چه موضوعی انسان را به معرفت عمیق‌تر پیرامون خداوند

سوق داده است؟

(۱) فطرت بشری - هدایت هستی توسط خالق حکیم

(۲) فطرت بشری - نیاز همیشگی پدیده به پدیده‌آورنده

(۳) تفکر و اندیشه - نیاز همیشگی پدیده به پدیده‌آورنده

(۴) تفکر و اندیشه - هدایت هستی توسط خالق حکیم

۵۰- این مفهوم که «موجودات پس از پیدایش نیز هم‌چنان، مانند لحظه نخست خلق شدن، به خداوند نیازمند هستند» در کدام بیت به زیبایی بیان شده

است؟

(۱) دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید، اول خدا دید

(۲) به صحرا بنگرم صحرا تو بینم / به دریا بنگرم دریا تو بینم

(۳) ما که باشیم ای تو ما را جان جان / تا که ما باشیم با تو در میان

(۴) ذات نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی‌بخش

دین و زندگی ۱

هدف زندگی، پرواز
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحة ۱۱ تا صفحه ۳۵

۵۱- اگر توجه ما به بیت: «ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش؟ / یا آن که به هر لحظه صد عقل و نظر سازد؟»

باشد، راهکار زندگی کدام گروه را به ذهن متبادر می‌سازد؟

(۱) افراد زیرکی که تفاوت و جنبه‌های مختلف را در نظر می‌گیرند.

(۲) کسانی که با اندکی تأمل می‌بینند که دستیابی به هدف اصلی زندگی با انجام برخی اعمال عبادی میسر است.

(۳) افرادی که با انتخاب درست مسیر، هم از دنیا بهره‌مند هستند و هم آخرتشان را آباد می‌کنند.

(۴) کسانی که دلبستگی‌ها و اهداف اصلی مانع هیچ‌یک از اهداف فرعی آنان نمی‌شود.

۵۲- با تدبیر در آیات سوره اسراء، خداوند سرانجام کدام گروه را ورود به دوزخ با خواری و سرافکندگی قرار خواهد داد؟

(۱) آن کس که نعمت و پاداش دنیا را بخواهد.

(۲) آن کس که نیکی هم دنیا و هم آخرت را خواستار باشد.

(۳) آن کس که کالای زندگی دنیا و آرایش آن را طلب می‌کند.

(۴) آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد.

۵۳- مطابق آیات قرآن با حفظ رتبه، بهره‌مندی و عدم بهره‌مندی از نعمات اخروی ثمره چیست؟

(۱) طلب انحصاری نیکی در آخرت - ناپایدار دانستن دنیا

(۲) طلب نیکی در دنیا و آخرت - ناپایدار دانستن دنیا

(۳) طلب انحصاری نیکی در آخرت - طلب انحصاری نیکی در دنیا

(۴) طلب نیکی در دنیا و آخرت - طلب انحصاری نیکی در دنیا

۵۴- کدام موعظه علوی پاسخگوی «مسافری است که نمی‌داند به کجا می‌خواهد برود»؟

(۱) آدمی درین عالم برای کاری آمده است، چون آن نمی‌گذارد، پس هیچ نکرده باشد.

(۲) هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند.

(۳) در عالم یک چیز است که آن فراموش کردنی نیست.

(۴) در پس خلقت تک تک موجودات این جهان هدفی وجود دارد.

۵۵- توقف حیوانات و گیاهان در مسیر نیل به اهداف خود، تحت چه شرایطی رخ می‌دهد و چه عاملی سبب حیرت در برخورد با دنیای بشر می‌شود؟

(۱) بهره‌مندی از استعدادهای محدود مادی - بینش و نگرش‌های مشترک

(۲) دستیابی به حد مشخصی از رشد و کمال - اختلاف در انتخاب هدف

(۳) بهره‌مندی از استعدادهای محدود مادی - اختلاف در انتخاب هدف

(۴) دستیابی به حد مشخصی از رشد و کمال - بینش و نگرش‌های مشترک

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱ تا ۷۰

۷ پیمانه / ۷۰ سؤال

۵۶- کدام عناوین با عبارت‌های مربوط به خود مناسبت دارند؟

الف) عامل منع‌کننده از خوشی‌های زودگذر ← وجدان

ب) عامل دوری از شقاوت ← اختیار

ج) عامل بیزاری از شقاوت ← گرایش به خیر و نیکی

د) عامل بازدارنده از راحت‌طلبی ← عقل

د، ب، ۴

ج، ب، ۳

د، الف، ۲

الف، ج، ۱

۵۷- با توجه به آیات سوره محمد، شیطان کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها پشت به حق کردند را چگونه فریب می‌دهد؟

۱) دعوت به لذت‌های زودگذر دنیایی

۲) ایجاد عداوت و کینه

۳) بازداشتن از یاد خدا و نماز

۴) فریفتن با آرزوهای طولانی

۵۸- نتیجه در خود نگرستن و به تماشای جهان نشستن کدام است و مؤید کدام‌یک از سرمایه‌ها و ودیعه‌های الهی است؟

۱) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن - عقل و اندیشه که تشخیص‌دهنده حقایق است.

۲) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن - سرشت خدا آشنا که همان فطرت الهی است.

۳) یافتن خداوند متعال و احساس محبت الهی در دل - سرشت خدا آشنا که همان فطرت الهی است.

۴) یافتن خداوند متعال و احساس محبت الهی در دل - عقل و اندیشه که تشخیص‌دهنده حقایق است.

۵۹- وجه اشتراک «گناهکاران با شیطان» در روز قیامت و «سوگند شیطان» به ترتیب چیست؟

۱) سلطه بر یکدیگر - بازداشتن از بهشت

۲) سلطه بر یکدیگر - وسوسه کردن انسان

۳) عدم فریادرسی در قیامت - بازداشتن از بهشت

۴) عدم فریادرسی در قیامت - وسوسه کردن انسان

۶۰- این‌که خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، نشان‌دهنده چیست؟

۱) خداوند متعال برای تقرب به ساحتش، سرمایه‌هایی در اختیار بشر گذاشته است.

۲) خداوند انسان را گرامی داشته و برای او در نظام هستی جایگاه ویژه قائل شده است.

۳) پروردگار به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و از نادانی دور شویم.

۴) راه درستکاری و شقاوت به انسان نشان داده شده و او مسئول سرنوشت خویش است.



70- The people of the town collected money and ... a charity organization to help the flooded people who had faced many difficulties.

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) founded | 2) invented |
| 3) regarded | 4) respected |

71- Unfortunately, my grandfather ... his balance and fell when he was trying to change the bulb.

- | | |
|------------|----------|
| 1) kept | 2) lost |
| 3) lowered | 4) saved |

72- The shopkeeper offers a/an ... discount if you buy more than a certain amount.

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) generous | 2) dedicated |
| 3) sudden | 4) alive |

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

The effect of sibling relationships in childhood can last a lifetime. Many experts say that the relationship among brothers and sisters explain a great deal about family life, ...(73)... today when brohers and sisters often spend more time with each other ...(74)... with their parents.

Studies have shown that sibling relationships between sister-sister pairs and brother-brother pairs are different. Sister pairs are the closest. Brothers are the most competitive. Sisters are usually more supportive of each other. They are more talkative, frank, and better at ...(75)... themselves and sharing their feelings. On the other hand, brothers usually have more arguments with each other.

Experts agree that relationships among siblings are influenced by many factors. ...(76)..., studies have shown that both brothers and sisters become more competitive and aggressive when their parents treat them differently from one another. Moreover, genetics, gender, life events, birth order, people, and experiences outside the family all shape the lives of siblings.

- | | | | |
|-------------------|--------------|---------------|----------------|
| 73- 1) especially | 2) rarely | 3) exactly | 4) wrongly |
| 74- 1) like | 2) than | 3) as | 4) from |
| 75- 1) preparing | 2) narrating | 3) expressing | 4) expecting |
| 76- 1) However | 2) No matter | 3) Despite | 4) For example |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Zoos are popular attractions for adults and children alike. But are they actually a good thing? Those who are against zoos would argue that animals often suffer physically and mentally by being enclosed. Even the best artificial environments can't come close to matching the space, diversity, and freedom that animals have in their natural homes. This deprivation causes many zoo animals to become stressed or mentally ill. Capturing animals in the wild also causes much suffering by splitting up families. Some zoos make animals behave unnaturally. For instance, marine parks often force dolphins and whales to perform tricks. These mammals may die years earlier than their wild relatives, and some even try to commit suicide.

On the other hand, by bringing people and animals together, zoos have the potential to educate the public about conservation issues and inspire people to protect animals and their habitats. Some zoos provide a safe environment for animals which have been mistreated in circuses, or pets which have been abandoned. Zoos also carry out important research into subjects like animal behavior or how to treat illnesses.

One of the most important modern functions of zoos is supporting international breeding programs, particularly for endangered species. In the wild, some of the rarest species have difficulty in finding mates and breeding, and they might also be threatened by poachers, loss of their habitat, and predators. A good zoo will enable these species to live and breed in a secure environment.

77- What is the primary purpose of the passage?

- 1) To prove that zoos are not a good thing
- 2) To compare the negative and positive sides of zoos
- 3) To introduce a new type of zoo
- 4) To describe a new way of saving endangered animals

78- The word “conservation” in paragraph 2 is closest in meaning to

- | | |
|------------------|--------------|
| 1) protection | 2) creation |
| 3) communication | 4) education |

79- According to the passage, international breeding programs supported by zoos

- 1) have not been successful yet, although it is too soon to see the results
- 2) are only useful for endangered animals and help them to have children
- 3) inform hunters about the harmful effects of their activities
- 4) show that zoos are not necessarily a bad thing and that they can take positive actions

80- Which of the following statements is supported by the passage?

- 1) Children like zoos more than adults do.
- 2) Nowadays, good zoos are able to match the space, diversity, and freedom that animals have in their natural homes.
- 3) Trying to make animals behave unnaturally may result in early death among them.
- 4) All endangered species must be necessarily kept in zoos because they have difficulty in finding mates and breeding in the wild.

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱ تا ۲۰

۱ پیمانه / ۲۰ سؤال



آزمون ۲۳ مهر ماه ۱۴۰۰ اختصاصی دوازدهم تجربی

تاریخ آزمون هدف گذاری بعدی ۲۹ و ۳۰ مهر ماه است.

نوع پاسخ گویی	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤالها	زمان پاسخ گویی
اجباری	زمین شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
	ریاضی ۳ و پایه مرتبط	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۵ دقیقه
	ریاضی ۳ و پایه مرتبط - سؤال های آشنا	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	
	ریاضی ۱	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵ دقیقه
	زیست شناسی ۳	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۵ دقیقه
	زیست شناسی ۱	۳۰	۱۴۱-۱۷۰	۲۵ دقیقه
انتخابی	فیزیک ۳	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۱۵ دقیقه
	فیزیک ۱	۲۰	۱۸۱-۲۰۰	۳۰ دقیقه
	فیزیک ۲		۲۰۱-۲۲۰	
اجباری	شیمی ۳	۱۰	۲۲۱-۲۳۰	۱۰ دقیقه
انتخابی	شیمی ۱	۲۰	۲۳۱-۲۵۰	۲۰ دقیقه
	شیمی ۲		۲۵۱-۲۷۰	
	جمع کل	۱۵۰	—	۱۶۵ دقیقه

طراحان سؤال

زمین شناسی

محمود ثابت اقلیدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - آرین فلاح اسدی

ریاضی

امیر هوشنگ انصاری - مهدی براتی - محمد سجاد پیشوایی - سجاد داوطلب - بابک سادات - علی اصغر شریفی - پویان طهرانیان - احسان کریمی - اکبر کلاهملکی - بهزاد محرمی - سروش موثینی - مجتبی نادری - وهاب نادری - سهند ولی زاده

زیست شناسی

رضا آرامش اصل - عباس آرایش - نیما بابامیری - امیر حسین بهروزی فرد - سید امیر منصور بهشتی - محمد حسن بیگی - امیر حسین پرهام - محمد سجاد ترکمان - سمانه توتونچیان - علی جوهری حمید راهواره - امیر محمد رضائی علوی - محمد مبین رضائی - علیرضا رهبر - محمد مهدی روزبهانی - اشکان زرنندی - حسن علی ساقی - محمد رضا سیفی - سجاد عبیری - ماکان فاکری - حسن قائمی - محمد رضا گلزاری - علی محمد پور - حسن محمدنشتانی - شروین مصورعلی - پیام هاشم زاده

فیزیک

مهدی آذرنسب - زهره آقامحمدی - اسماعیل احمدی - عباس اصغری - محمد اکبری - رضا امامی - عبدالرضا امینی نسب - مهدی براتی - امیر حسین برادران - امیر پور یوسف - اسماعیل حدادی - محمد رضا حسین نژادی - امید خالدی - سید ابوالفضل خالقی - میثم دشتیان - مرتضی رحمان زاده - بهادر کامران - مصطفی کیانی - علیرضا گوته - محمد صادق مام سیده - غلامرضا مجیبی - آرش مرونی - احسان مطلبی - علی ملک لوزاده - محمود منصوری - سیدعلی میرنوری

شیمی

رئوف اسلام دوست - علی امینی - احسان ایروانی - جعفر پازوکی - کامران جعفری - مسعود جعفری - اسامه جوشن - امیر حاتمیان - حسن رحمتی کوکنده - فرزاد رضایی - امید رضوانی - روزبه رضوانی - محمد رضا زهرهوند - جواد سوری لکی - علیرضا شیخ الاسلامی پول - میلاد شیخ الاسلامی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - حسن عیسی زاده - رامین فتحی - محمد حسن محمدزاده مقدم - سید محمد رضا میر قائمی - حسین ناصری نانی

مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	بهزاد سلطانی	آرین فلاح اسدی - جواد زینلی نوش آبادی	رامین آزادی	محیا عباسی
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	علی مرشد - ایمان چینی فروشان نوید نجفی - سجاد داوطلب		آتنه اسفندیاری
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی فرد	حمید راهواره	علی رفیعی - مبین روشن فاطمه سادات طباطبایی		مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	مصطفی کیانی	سروش محمودی - امیر حسین شجاع نوید نجفی		محمد رضا اصفهانی
شیمی	مسعود جعفری	هادی مهدی زاده	حسن رحمتی کوکنده امیر حسین معروفی	محمد حسن زاده مقدم امیر حسین مرتضوی مبین روشن - امیر رضا کتابچی		سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	اختصاصی: زهرالسادات غیائی عمومی: الهام محمدی
مسئول دفترچه آزمون	اختصاصی: آرین فلاح اسدی - عمومی: معصومه شاعری
حروف نگاری و صفحه آرایی	سیده صدیقه میر غیائی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: ماز یار شیروانی مقدم مسئول دفترچه اختصاصی: مهساسادات هاشمی - مسئول دفترچه عمومی: فریبا رئوفی
ناظر چاپ	حمید محمدی

وقت پیشنهادی : ۱۰ دقیقه

آفرینش کیهان و تکوین زمین (از ابتدای فصل تا ابتدای سن زمین)

زمین شناسی: صفحه های ۸ تا ۱۵

۸۱- بطلمیوس با مطالعه کدام مورد نظریه زمین مرکزی را نتیجه گیری کرد؟

- (۱) حرکت سیارات در مدارهای دایره ای
- (۲) حرکت ظاهری ماه و خورشید
- (۳) حرکت سیارات در زمان های مختلف
- (۴) حرکت مخالف عقربه های ساعت زمین به دور خورشید

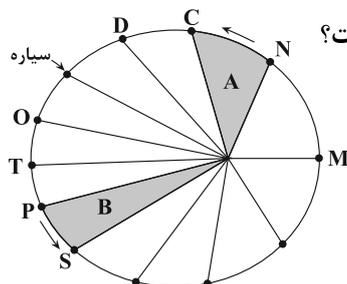
۸۲- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) اندازه گیری های نجومی نشان می دهند که کهکشان ها در حال دور شدن از یکدیگر هستند.
- (۲) دانشمندان پیدایش جهان را با نظریه مه بانگ توضیح می دهند.
- (۳) فضای بین ستاره ای در کهکشان ها اغلب گاز و گرد و غبار می باشد.
- (۴) حرکت روزانه خورشید در آسمان نتیجه چرخش زمین به دور محور خود و از غرب به شرق می باشد.

۸۳- طبق نظریه زمین مرکزی نزدیک ترین سیاره به خورشید کدام است؟

- (۱) مریخ
- (۲) زحل
- (۳) عطارد
- (۴) زمین

۸۴- براساس قانون دوم کپلر، سرعت حرکت سیاره به دور خورشید در کدام موقعیت بیش تر است؟



- (۱) T به P
- (۲) N به M
- (۳) S به P
- (۴) T به O

۸۵- نور خورشید حدود ۸ دقیقه طول می کشد تا به زمین برسد. نور خورشید حدود چند دقیقه طول می کشد تا به سیارکی

که هر ۸ سال یکبار دور خورشید می چرخد، برسد؟

- (۱) ۶۴
- (۲) ۳۲
- (۳) ۲۲/۶
- (۴) ۱۶

۸۶- چرا اختلاف طول مدت شبانه روز در مدار ۶۰°N در مقایسه با مدار ۱۰°N، بیش تر است؟

- (۱) بدلیل چرخش زمین به دور محورش در جهت خلاف عقربه های ساعت
- (۲) بدلیل تمایل ۲۳/۵ درجه ای محور زمین نسبت به سطح مدار گردش آن
- (۳) بدلیل برابر بودن طول مدت شبانه روز در تمام مدت سال در مدار صفر درجه
- (۴) بدلیل گردش زمین بر روی مدار بیضوی، به دور خورشید در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت

۸۷- چنانچه در نیم کره شمالی فصل پاییز باشد، در نیم کره جنوبی چه فصلی است؟

- (۱) پاییز
- (۲) بهار
- (۳) تابستان
- (۴) زمستان

۸۸- در هنگام ظهر شرعی در اول بهار در نیم کره شمالی کدام گزاره صحیح است؟

- (۱) جسمی که در مدار رأس السرطان قرار دارد سایه اش رو به جنوب است.
- (۲) جسمی که در مدار رأس الجدی قرار دارد سایه اش رو به شمال است.
- (۳) جسمی که در مدار رأس السرطان قرار دارد سایه اش رو به شمال است.
- (۴) جسمی که در مدار استوا قرار دارد سایه اش رو به شمال است.

۸۹- کدام گزینه به ترتیب شرایط را برای تشکیل رسوبات و دگرگون شدن سنگ ها کاملاً مناسب کرده است؟

- (۱) حرکت ورقه ها - فرسایش سنگ ها
- (۲) به وجود آمدن چرخه آب - حرکت ورقه ها
- (۳) سرد شدن گوی مذاب - فوران آتشفشان ها
- (۴) تشکیل آب کره - جدایش ورقه ها از هم

۹۰- ترتیب زمانی کدام رخدادها، در تاریخچه تکوین زمین، درست است؟ (از قدیم به جدید)

- (۱) پیدایش نخستین بندپایان، نخستین فسیل های انسانی، پیدایش و انقراض دایناسورها
- (۲) ایجاد چرخه آب، ایجاد هواکره، تشکیل سنگ های رسوبی و دگرگونی
- (۳) شکل گیری منظومه شمسی، تشکیل کره مذاب زمین، پیدایش نخستین سلول های هسته دار
- (۴) ایجاد چرخه آب، تشکیل سنگ آذرین، پیدایش تریلوبیت



تابع

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های آشنا): ۲۵ دقیقه

ریاضی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۰ + ریاضی ۱: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۷ + ریاضی ۲: صفحه‌های ۴۷ تا ۵۶

۹۱- به ازای چند مقدار a رابطه $f = \{(-1, a^2 + 3a), (-a, a+4), (-1, 4), (4, 4)\}$ یک تابع را نمایش می‌دهد؟

(۱) ۱ (۲) هیچ مقدار a (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۹۲- در یک تابع خطی می‌دانیم: $f(0) = 7$ و $f(2) = 11$ ، نسبت $f(5)$ به $f(-1)$ کدام است؟

(۱) $1/7$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $3/4$

۹۳- دو تابع $f(x) = \begin{cases} -(x+3)^2, & x \geq -1 \\ 1+x^3, & x < -1 \end{cases}$ و $g(x) = -x^2 + 1$ مفروض است. معادله $f(x) + g(-\sqrt{x}) = 0$ چند جواب حقیقی دارد؟

(۱) صفر (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۹۴- تابع f به گونه‌ای است که به ازای هر $x \in \mathbb{R} - \{0, 1\}$ داریم: $x = f(x) + 2f(\frac{1}{1-x})$ ، مقدار $f(2) + f(0/5) + f(-1)$ کدام است؟

(۱) $1/5$ (۲) ۱ (۳) $0/5$ (۴) صفر

۹۵- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{-x^2 + 7x - 6}}{|x-5|} + \frac{\log(x-1)}{x^2 - 9x + 18}$ را به صورت $(a, b) - \{c\}$ بنویسیم، حاصل $a + b - c$ کدام است؟

([] نماد جزء صحیح است.)

(۱) ۳ (۲) صفر (۳) ۲ (۴) ۴

۹۶- اگر دو تابع $f(x) = \frac{2a}{x+b}$ و $g(x) = \frac{2x+c}{x^2-4x+d}$ با هم مساوی باشند، آنگاه حاصل $\frac{cd}{ab}$ کدام است؟

(۱) -۸ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) ۸

۹۷- نمودار تابع $f(x) = x^3$ را یک واحد به راست و دو واحد به طرف بالا انتقال می‌دهیم تا به نمودار $y = g(x)$ برسیم. مقدار

$g(\sqrt[3]{4} + 1)$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۹۸- تابع با ضابطه $f(x) = -x|x-2|$ مفروض است. در کدام بازه برای هر x_1 و x_2 عضو این بازه رابطه

$x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$ برقرار است؟

(۱) $(-\infty, 1)$ (۲) $(2, +\infty)$ (۳) $(\frac{1}{2}, 1)$ (۴) $(1, \frac{3}{2})$

محل انجام محاسبات



۹۹- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} -2x-1 & , x < -5 \\ -2 & , -5 \leq x < 1 \\ 3x+a & , x \geq 1 \end{cases}$ مفروض است. اگر این تابع در بازه $[0, +\infty)$ یکنوا باشد، مجموعه مقادیر ممکن برای a کدام است؟

- (۱) $a \leq -5$ (۲) $a > 5$ (۳) $a \geq -5$ (۴) $-5 < a < 5$

۱۰۰- به ازای کدام مقادیر m ، تابع $f(x) = 3mx + m + |(2-m)x - 2|$ اکیداً نزولی بوده و از ناحیه اول عبور نمی‌کند؟

- (۱) $-2 \leq m \leq 2$ (۲) $m \leq -2$ (۳) $-1 \leq m \leq \frac{1}{2}$ (۴) $m \leq -1$

سؤال‌های آشنا

تابع

۱۰۱- اگر $f(x) + xf(-x) = x^2 + 1$ ، آنگاه $f(2)$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۲- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = |x-1|$ و $y = |x|$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

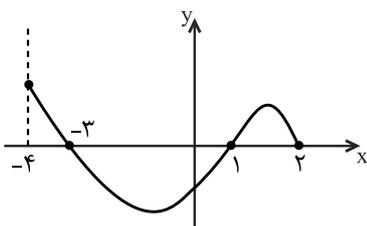
۱۰۳- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{x+4}{2x^2 - ax + b - 5}$ برابر $R - \{2\}$ باشد، $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۲۱ (۳) -۵ (۴) ۱۳

۱۰۴- اگر $f(x) = \sqrt{x+|x+2|}$ ، دامنه تابع $f(-x)$ کدام است؟

- (۱) $x \leq -1$ (۲) $x \geq -1$ (۳) $x \leq 1$ (۴) $x \geq 1$

۱۰۵- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = f(x)$ است. دامنه تابع $\sqrt{xf(x)}$ ، کدام است؟



- (۱) $[0, 2]$

- (۲) $[-3, 2]$

- (۳) $[-4, -3] \cup [1, 2]$

- (۴) $[-3, 0] \cup [1, 2]$

۱۰۶- اگر $[x-2] = 1$ باشد، نمودارهای دو تابع $f(x) = |x-3| - |x-4|$ و $g(x) = 2x^2 + x - 17$ ، در چند نقطه مشترک هستند؟

([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) فاقد نقطه مشترک

۱۰۷- در تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2[x]$ ، مقدار $f(-\frac{1}{4}f(\sqrt{3}))$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $1/75$ (۲) $2/25$ (۳) $2/5$ (۴) $2/75$

محل انجام محاسبات



۱۰۸- دو تابع f و g مفروض‌اند، در کدام گزینه، دو تابع مساوی‌اند؟

(۲) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{|x|}$ و $g(x) = 1$

(۱) $f(x) = \sqrt[4]{x^4}$ و $g(x) = \sqrt[3]{x^3}$

(۴) $f(x) = \frac{x}{|x|}$ و $g(x) = \frac{|x|}{x}$

(۳) $f(x) = (\sqrt{x})^2$ و $g(x) = x$

۱۰۹- تابع با ضابطه $f(x) = |x+2| + |x-1|$ ، در کدام بازه، اکیداً نزولی است؟

- (۱) $(-\infty, -2)$ (۲) $(-\infty, 1)$ (۳) $(-2, 1)$ (۴) $(1, +\infty)$

۱۱۰- در بازه‌ای که تابع با ضابطه $f(x) = |x-2| + |x-3|$ اکیداً نزولی است، نمودار آن با نمودار تابع $g(x) = 2x^2 - x - 10$ ، در

چند نقطه مشترک هستند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) فاقد نقطه مشترک

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله

ریاضی ۱: صفحه‌های ۲ تا ۲۷

۱۱۱- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) اشتراک دو مجموعه نامتناهی، مجموعه‌ای نامتناهی است.

(ب) اگر $A \subseteq B$ و A نامتناهی باشد، آنگاه B نامتناهی است.

(پ) مجموعه $[0, 2] \cap [-1, 1]$ ، مجموعه‌ای متناهی است.

(ت) مجموعه درخت‌های جنگل‌های آمازون مجموعه‌ای نامتناهی است.

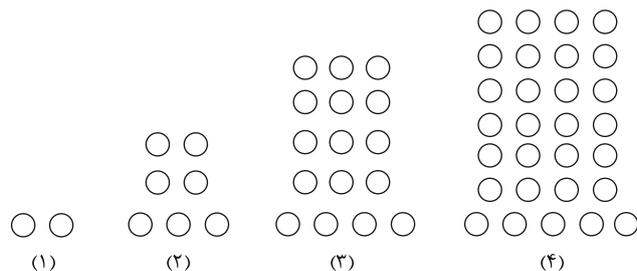
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۲- اگر $n(A) = 17$ ، $n(B) = 25$ و $n(A \cap B) = 10$ باشد، ۱۵ عضو به مجموعه A اضافه می‌کنیم، اگر به اشتراک آنها ۶ عضو

اضافه شود، اجتماع مجموعه جدید A و مجموعه B چند عضو دارد؟

- (۱) ۴۷ (۲) ۴۵ (۳) ۴۳ (۴) ۴۱

۱۱۳- در الگوی هندسی زیر در مرحله هشتم به تعداد دایره‌های موجود، چند دایره اضافه کنیم تا تعداد دایره‌ها برابر ۱۲۸ شود؟



(۱) ۷

(۲) ۸

(۳) ۹

(۴) ۱۰

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مولکول‌های اطلاعاتی

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۴

۱۲۱- با توجه به آزمایشی مشابه با آزمایش مزلسون و استال، کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی، تکمیل می‌کند؟

«در صورتی که روش همانندسازی... باشد، در دور... همانندسازی...»

- ۱) حفاظتی - دوم - پس از گریز دادن دناهای حاصل، ضخامت نوار تشکیل شده در ابتدا و انتهای لوله با یکدیگر یکسان می‌باشد.
- ۲) غیر حفاظتی - اول - در دناهای حاصل، تنها نوکلئوتیدهای دارای ایزوتوپ سنگین نیتروژن با هم پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند.
- ۳) نیمه‌حفاظتی - دوم - پس از گریز دادن، همه رشته‌های تازه تشکیل شده در قسمت بالایی لوله قرار می‌گیرند.
- ۴) نیمه‌حفاظتی - اول - پیوند فسفودی‌استر تنها بین نوکلئوتیدهایی با ^{14}N شکسته یا تشکیل می‌شود.

۱۲۲- گریفیت زمانی در آزمایشات خود نتیجه گرفت... که...»

- ۱) ماده وراثتی از یک یاخته به یاخته دیگر منتقل می‌شود - با تزریق باکتری‌ها، موش‌ها سالم ماندند.
- ۲) پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست - تنها باکتری‌های بدون پوشینه به موش تزریق شدند.
- ۳) پوشینه‌ها از یک باکتری به دیگری منتقل می‌شوند - نتوانست چگونگی انتقال آن را مشخص کند.
- ۴) باکتری‌های بدون پوشینه تغییر شکل پیدا می‌کنند - یک نوع باکتری زنده را به موش تزریق کرد.

۱۲۳- با توجه به فرایند همانندسازی دنا، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«آنزیمی(هایی) که...»

- ۱) نوکلئوتیدها را به‌صورت تک‌فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل می‌کند، توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر برخلاف شکستن آن را دارد.
- ۲) قبل از همانندسازی دنا، مارپیچ مولکول دنا را باز می‌کند، می‌تواند با جدا کردن هیستون‌ها، زمینه را برای همانندسازی فراهم کند.
- ۳) نوکلئوتیدها را به‌صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، تنها آنزیم مؤثر در ساخته شدن یک رشته دنا در مقابل رشته الگو می‌باشد.
- ۴) در نزدیکی ساختارهایی Y مانند وجود دارد، ممکن نیست پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل برقرار کند.

۱۲۴- همانندسازی ماده وراثتی اصلی در یوکاریوت‌ها برخلاف پروکاریوت‌ها به طور قطع چه ویژگی‌ای دارد؟

- ۱) تعداد نقاط آغاز همانندسازی آن از تعداد نقاط پایان بیشتر است.
- ۲) در هر نقطه آغاز همانندسازی آن، دو عدد دوراهی همانندسازی وجود دارد.
- ۳) تعداد نقطه‌های آغاز همانندسازی در آن‌ها می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.
- ۴) قبل از آغاز همانندسازی نوعی پروتئین کروی که سبب فشردگی آن شده به‌وسیله آنزیم هلیکاز جدا می‌شود.

۱۲۵- در رابطه با هر یاخته‌ای که در آن ژن‌ها، دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات هستند، کدام گزینه زیر به طور قطع صحیح است؟

- الف - در مرحله S چرخه یاخته‌ای، در پی از بین رفتن نوکلئوزوم‌ها، دنا بسپاراز به مولکول دنا دسترسی می‌یابد.
- ب - در حفاصل دو ساختار Y مانند در همانندسازی، پیوندهای فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها ایجاد می‌شود.
- ج - در هر نقطه آغاز همانندسازی دنا، قبل از فعالیت دنا بسپاراز، آنزیم‌های هلیکاز، پیوندهای هیدروژنی را می‌شکنند.
- د - هر نوکلئوتید موجود در محل دوراهی همانندسازی، پس از تغییراتی در ساختار رشته مولکول دنا قرار می‌گیرد.

- ۱) تعداد موارد صحیح با تعداد اسیدهای چرب عامل بیماری کبد چرب برابر است.
- ۲) تعداد موارد غلط با تعداد مونوساکاریدهای موجود در قند شیر گاو برابر است.
- ۳) تعداد موارد صحیح با تعداد فسفات نوکلئوتیدهای مولکول mRNA برابر است.
- ۴) تعداد موارد غلط با تعداد کربن‌های حلقه آلی مولکول قند ATP برابر است.

۱۲۶- کدام گزینه عبارت را به‌درستی، تکمیل می‌کند؟

«نوعی یاخته، که اطلاعات مورد نیاز برای تعیین ویژگی‌های آن در بیش از یک مولکول دنا ذخیره شده است،... باشد.»

- ۱) می‌تواند، بدون فرآیند تقسیم، قدرت انتقال اطلاعات به یاخته دیگر را داشته
- ۲) می‌تواند، حلقه آلی شش‌ضلعی متصل به فسفات در مولکول‌های دنا خود داشته
- ۳) نمی‌تواند، در ماده وراثتی خود ژن(های) لازم برای ساخت پوشینه را داشته
- ۴) نمی‌تواند، به همراه مولکول دنا خود پروتئین‌های غیرهیستونی نیز داشته

۱۲۷- در طی ساخته شدن رشته دنا، نوعی آنزیم که با کمک فرآیند انرژی‌زا، نوعی واکنش نیازمند انرژی را به انجام می‌رساند می‌تواند...»

- ۱) به تعداد چهار عدد در هر دوراهی همانندسازی مشاهده شود.
- ۲) طی هر نوع فعالیت خود موجب شکسته شدن پیوند(های) کووالانسی شود.
- ۳) به دنبال اتمام فرایند پلی‌مرازی، با فعالیت نوکلئازی، اشتباه‌های احتمالی خود را در طول رشته دنا تصحیح کند.
- ۴) همواره درون هسته فعالیت کرده و نوکلئوتیدهای تک‌فسفاتی را بر اساس رابطه مکملی مقابل هم قرار دهد.

۱۲۸- چند مورد از عبارات زیر در ارتباط با ساختار نوکلئیک‌اسیدها، درست است؟

- (الف) بازهای آلی پورین از طرف حلقه پنج‌ضلعی خود به قند پنج‌کربنه متصل می‌شوند.
 (ب) باز آلی نیتروژن‌دار تیمین در دنا با یک پیوند کووالانسی به قند پنج‌کربنه ریبوز متصل می‌شود.
 (ج) در ساختار حلقه قند پنج‌کربنه موجود در نوکلئوتیدهای سازنده RNA، اتم اکسیژن یافت می‌شود.
 (د) هر رشته دنا پروکاریوت‌ها در یک سر خود گروه فسفات و در سر دیگر خود گروه هیدروکسیل آزاد دارد.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۲۹- کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با نوکلئوتیدهای موجود در ساختار هر نوع نوکلئیک‌اسید می‌تواند به‌درستی تکمیل کند؟

«در یاخته‌های زنده، بین... قطعاً پیوند... تشکیل...»

- (۱) نوکلئوتیدهای هر دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی - هیدروژنی - می‌شود. (۲) دو باز آلی آدنین و گوانین - اشتراکی - می‌شود.
 (۳) دو نوکلئوتید سیتوزین‌دار و گوانین‌دار - هیدروژنی - می‌شود. (۴) دو نوکلئوتید تیمین‌دار و یوراسیل‌دار - فسفودی‌استر - نمی‌شود.
 ۱۳۰- با توجه به ساختار نوکلئیک‌اسیدها، چند مورد نادرست است؟

- (الف) در حالت عادی، در ساختار نوکلئیک‌اسیدها، هر گروه فسفات تنها با یک پیوند اشتراکی به یک قند ریبوز متصل است.
 (ب) از میان انواع نوکلئوتیدهای دنا، فقط نوکلئوتید تیمین‌دار نمی‌تواند در ساختار RNA موجود در رناتن قرار بگیرد.
 (ج) گروه فسفات در ATP، با یک پیوند اشتراکی به کربن موجود در حلقه ۵ ضلعی قند ریبوز اتصال دارند.
 (د) مولکول ATP می‌تواند با از دست دادن ۳ گروه فسفات در ۳ مرحله، به نوکلئوتیدهای مختلفی تبدیل شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۱- در آزمایش زلسون و استال، تمامی... که پس از سانتریفیوژ به شکل یک نوار در... لوله آزمایش قرار گرفتند،...

- (۱) مولکول‌های دنا بی - میانه - حاصل دور دوم همانندسازی بودند.
 (۲) رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی - پایین - حاصل دور اول همانندسازی بودند.
 (۳) مولکول‌های دنا بی - بالای - فاقد نیتروژن با چگالی سنگین بودند.
 (۴) رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی - میانه - دارای چگالی متوسط بودند.

۱۳۲- کدام گزینه درباره هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم، صحیح است؟

- (۱) بازهای آلی متصل به ریبوز یا دئوکسی ریبوز دارد.
 (۲) فسفات آن به گروه هیدروکسیل از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.
 (۳) دارای ۲ یا ۳ حلقه آلی نیتروژن‌دار در ساختار خود است.
 (۴) برای تشکیل آن، باز آلی و گروه(های) فسفات با نوعی پیوند به دو سمت قند وصل می‌شوند.

۱۳۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در آزمایش(های)... مشخص شد که...»

- (۱) ویلکینز و فرانکلین - پرتوایکس می‌تواند به تشخیص ابعاد مولکول دنا دو رشته‌ای کمک کند.
 (۲) گریفیت - دنا می‌تواند بین دو یاخته دارای ماده وراثتی متصل به غشای یاخته منتقل شود.
 (۳) چارگاف - باز آلی تیمین با باز آلی آدنین و باز آلی گوانین با باز آلی سیتوزین، رابطه مکملی دارند.
 (۴) واتسون و کریک - پایداری دنا به دلیل ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین بازهای آلی دو رشته دنا می‌باشد.

۱۳۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی، تکمیل می‌کند؟

«در طی همانندسازی در یک یاخته... می‌توان بیان داشت...»

- (۱) یوکاریوتی - همانند یاخته پروکاریوتی ممکن است دوراهی همانندسازی از یکدیگر دور و یا به یکدیگر نزدیک شوند.
 (۲) پروکاریوتی - آنزیم‌هایی که پروتئین‌های متصل به دنا را جدا می‌کنند، قادر به باز کردن مارپیچ دنا نیستند.
 (۳) پروکاریوتی - همه انواع بازهای آلی مکمل با آدنین ممکن است در دوراهی همانندسازی یافت شوند.
 (۴) یوکاریوتی - لزوماً سرعت فرایند همانندسازی در حباب‌های همانندسازی مجاور با یکدیگر برابر نیست.

۱۳۵- با در نظر گرفتن باکتری‌ها و فرایند همانندسازی در آن‌ها، کدام موارد نادرست است؟

- (الف) در ساختار کروموزوم باکتری قطعاً پروتئین‌هایی دیده می‌شود.
 (ب) هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی خطی که در این باکتری دیده می‌شود، قطعاً RNA است.
 (ج) آنزیم‌های هلیکاز مرتبط با یک جایگاه آغاز همانندسازی همواره از یکدیگر دور می‌شوند.
 (د) امکان مشاهده شدن بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی و همانندسازی تک‌جهتی وجود دارد.

(۱) فقط مورد «ب» (۲) «الف» و «ج» (۳) «ب» و «ج» (۴) فقط مورد «د»

۱۳۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر آزمایش گریفیت که ... به‌طور حتم ...»

- (۱) باکتری‌های بدون پوشینه، پوشینه‌دار شدند - از لنفوسیت‌های T کشنده، نوعی پروتئین دفاع اختصاصی ترشح می‌شود.
- (۲) موش‌ها زنده نماندند - در خون موش‌ها مخلوطی از باکتری‌های بدون پوشینه و پوشینه‌دار یافت می‌شود.
- (۳) باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیا کشته شدند - عامل مرگ این نوع باکتری‌ها، حرارت است.
- (۴) موش‌ها زنده نماندند - از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده نوعی پیک شیمیایی ترشح می‌شود.

۱۳۷- در یک یاخته زنده هسته‌دار بدن انسان، هر مولکول زیستی که در ذخیره اطلاعات وراثتی نقش دارد و ... است، ...

- (۱) دورشته‌ای - تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی آن همواره بسته به مراحل رشدونمو تنظیم می‌شود.
- (۲) تک‌رشته‌ای - واحدهای سه بخشی سازنده آن توسط نوعی پیوند به‌هم متصل می‌شوند.
- (۳) دورشته‌ای - قطعاً با جدا شدن رشته‌ها از هم در بعضی نقاط، پایداری آن به‌هم می‌خورد.
- (۴) تک‌رشته‌ای - از روی تمام قسمت‌های یکی از رشته‌های دنا ساخته می‌شود.

۱۳۸- در یاخته‌های یوکاریوتی، در ساختار واحدی سه بخشی که به عنوان منبع رایج تأمین‌کننده انرژی یاخته محسوب می‌شود ...

- (۱) هر پیوندی که به‌کار رفته است، نوعی پیوند کووالانسی است.
- (۲) نوعی باز آلی به‌کار رفته است که نسبت به سیتوزین سبک‌تر است.
- (۳) حلقه آلی پنج‌کربنی از یک سمت به باز آلی و از سمت دیگر به گروه‌های فسفات متصل می‌شود.
- (۴) نزدیک‌ترین گروه فسفات به قند با اتصال به سمت درون یاخته‌ای پمپ سدیم - پتاسیم، باعث انتقال یون‌ها می‌شود.

۱۳۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر جمله را به درستی، تکمیل می‌کند؟

«به‌منظور همانندسازی دنا در یاخته‌های پوششی مخاط روده باریک، ... قبل از شکسته شدن ... اتفاق می‌افتد.»

(الف) فعالیت بسپارازی آنزیم دنا بسپاراز - نخستین پیوند فسفودی‌استر در رشته در حال تشکیل

(ب) اضافه شدن نوکلئوتید به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی - پیوند بین گروه‌های فسفات نوکلئوتیدها

(ج) قرارگرفتن نوکلئوتید اشتباه در رشته در حال ساخت - پیوند اشتراکی میان نوکلئوتیدها

(د) جدا شدن گروهی از پروتئین‌های کروی شکل از دنا - پیوندهای کم‌انرژی میان بازهای پورینی و پیریمیدینی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۰- در رابطه با نخستین آزمایش دانشمندی که ماهیت عامل انتقال صفات میان دو جاندار را معرفی کرد، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) نوعی مولکول که در فام‌تن‌ها به‌کار می‌رود را به‌طور کامل از بین بردند.
- (۲) از نوعی باکتری زنده که توانایی بیمار کردن و مرگ پستانداران را ندارد، عصاره تهیه شد.
- (۳) نوعی باکتری در محیط کشت ایجاد شد که توانایی پوشینه‌دار کردن سایر باکتری‌ها را دارد.
- (۴) پس از پوشینه‌دار شدن باکتری‌های محیط کشت، نتیجه گرفته شد برخی از مواد موجود در ساختار فام‌تن، وراثتی نیستند.

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

دنیای زنده + گوارش و جذب مواد

زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۳۲

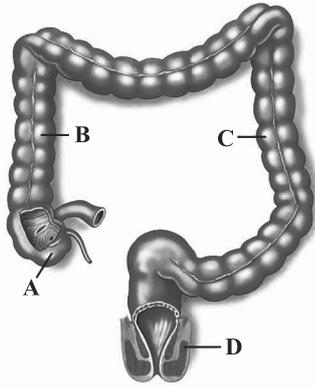
۱۴۱- در میان چهار گروه اصلی تشکیل‌دهنده مولکول‌های زیستی، هر مولکول زیستی که ... به‌طور حتم ...

- (۱) سرعت واکنش‌های شیمیایی بدن انسان را افزایش می‌دهد - در ساختار خود فاقد اتم فسفر می‌باشد.
- (۲) منبع ذخیره یکی از ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها در جانوران است - در یاخته‌های اندام سازنده صفر در انسان دیده می‌شود.
- (۳) در ساختار خود دارای اتم فسفر می‌باشد - در ذخیره اطلاعات وراثتی یاخته‌ها نقش دارد.
- (۴) در ساخت هورمون‌ها شرکت می‌کند - فاقد زیرواحدهای حاوی عامل اسیدی است.

۱۴۲- در دیواره لوله گوارش انسان، هر لایه‌ای که بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف و چسبنده دارد و در آن، یاخته‌هایی با قابلیت

تولید نوعی پیک شیمیایی یافت می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) یاخته‌هایی با انقباض غیر ارادی دارد که فاقد ظاهری مخطط هستند.
- (۲) در تبدیل ذرات درشت‌تر غذا به ذرات ریز نقش مستقیم ایفا می‌کند.
- (۳) ترشح آنزیم‌های گوارشی و جذب مواد غذایی را صورت می‌دهد.
- (۴) دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی در ساختار خود است.



۱۵۰- در یک فرد بالغ و سالم، با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه درست است؟

- ۱) بخش A در انتهای روده باریک قرار گرفته و به آپاندیس ختم می‌شود.
- ۲) بخش B همانند بخش عمده کبد در سمت راست بدن قرار گرفته است.
- ۳) بخش C مواد جذب نشده مانند آب و یون‌ها را با کمک پرزهای خود جذب می‌کند.
- ۴) بخش D در انتهای راست روده قرار گرفته و به صورت غیرارادی کنترل می‌شود.

۱۵۱- در لوله گوارش یک انسان بالغ، هر لایه‌ای از اندام ادامه‌دهنده گوارش شیمیایی پروتئین‌های موجود در غذا که ...

- ۱) رگ‌های خونی و لنفی در آن به فراوانی قابل مشاهده هستند، در ساختار چین‌خوردگی‌های آن یافت می‌شوند.
- ۲) موجب تسهیل چین خوردن لایه جذب‌کننده مواد می‌شود، در سمت داخلی خود شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی دارد.
- ۳) نسبت به دومین لایه از داخل قطر بیشتری دارد، بخشی از پرده اتصال‌دهنده اندام‌های درون حفره شکمی می‌باشد.
- ۴) در صورت مصرف گلوتن امکان تخریب آن وجود دارد، واجد تمامی غدد ترشح‌کننده مواد به درون لوله گوارش می‌باشد.

۱۵۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌نماید؟

«شبکه یاخته‌های عصبی که در ساختار لوله گوارش دیده می‌شود، ...»

- ۱) می‌تواند با اثر بر یاخته‌های مخاطی کولون بالارو، منجر به افزایش ترشح آنزیم گوارشی شود.
- ۲) فعالیت هر غدد ترشح‌کننده آنزیم در ساختار دستگاه گوارش را تنظیم می‌کنند.
- ۳) بر میزان انقباض ماهیچه‌های مورب ابتدای روده باریک تأثیر می‌گذارد.
- ۴) در دو لایه متصل به هم لوله گوارش قرار گرفته است.

۱۵۳- با توجه به فرایندهای گوارش مواد غذایی در جانداران بررسی شده در کتاب درسی، هر جانداری که ... می‌کند.

- ۱) به منظور گوارش شیمیایی، واکنش‌هایی را تشکیل می‌دهد، ذرات غذایی را از حفره دهانی دریافت
 - ۲) توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی را از برخی یاخته‌های خود دارد، از اختلاط مواد دفعی و گوارش‌یافته جلوگیری
 - ۳) جذب اصلی مواد غذایی را در معده انجام می‌دهد، گوارش مکانیکی مواد غذایی را پیش از ورود آن‌ها به لوله گوارش آغاز
 - ۴) در بخش حجیم انتهایی مری، به نرم کردن و ذخیره موقت مواد می‌پردازد، به کمک دیواره دنداندار پیش‌معه، مواد غذایی را ریزتر
- ۱۵۴- کدام گزینه درباره هورمون‌هایی که از غدد طرفین بنداره پیلور در لوله گوارش به خون ترشح می‌شود، به‌طور قطع نادرست است؟

- ۱) پس از ترشح ابتدا به وسیله سیاهرگ باب، به نوعی اندام سازنده کلسترول می‌رود.
- ۲) در پی قلیایی کردن فضای درونی اندامی که از آن ترشح می‌شود، عملکرد برخی آنزیم‌های گوارشی را تسهیل می‌کند.
- ۳) در پی دستور شبکه عصبی موجود در لایه ماهیچه‌ای و با کمک ریزکیسه‌های غشایی و در پی مصرف انرژی ترشح می‌گردد.
- ۴) همزمان با افزایش ترشح نوعی اسید به فضای درون اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش، فرایند برون‌رانی در یاخته‌های اصلی را نیز افزایش می‌دهد.

۱۵۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با نوعی بافت پوششی که در ... دیده می‌شود، می‌توان گفت ...»

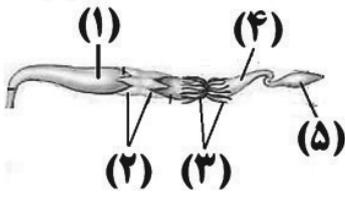
- ۱) سطح درونی اندام بین حلق و معده - تعداد یاخته‌ها در پایین‌ترین لایه بیشتر از بالاترین لایه است.
- ۲) دیواره مویرگ‌های خونی - هسته یاخته‌های غشای پایه همانند یاخته‌های بافت، حالت کشیده دارند.
- ۳) لوله پیچ‌خورده نزدیک نفرون - هسته کشیده یاخته‌ها حاوی ۴۶ فام تن (کروموزوم) در مرحله اینترفاز است.
- ۴) محل اتمام گوارش کربوهیدرات‌ها - هسته بیش‌تر یاخته‌ها به رأس یاخته نزدیک‌تر از غشای پایه می‌باشد.

۱۵۶- کدام گزینه زیر در رابطه با جاندارانی که غذای انسان به طور مستقیم یا غیر مستقیم از آن‌ها به دست می‌آید و شناخت بیشتر

آن‌ها یکی از راه‌های تأمین غذا و مواد مغذی بیشتر است، صدق نمی‌کند؟

- ۱) به همراه ذرات خاک می‌توانند در سطحی از سطوح حیات دیده شوند که حاصل تعامل جمعیت‌های گوناگون با هم می‌باشد.
- ۲) نوعی ترکیب آلی رشته‌ای به کار رفته در ساختار یاخته‌های آنها، در صنایع کاغذسازی و تولید انواع پارچه استفاده می‌شود.
- ۳) ضمن اینکه می‌توانند منشأ سوخت‌های فسیلی باشند، در افزایش خدمات هشتمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات مؤثرند.
- ۴) سامانه‌ای پیچیده و واجد هفت ویژگی حیات‌اند که در محیطی پیچیده شامل عوامل غیر زنده و زنده محصول می‌دهند.

۱۵۷- با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه‌های بدن نوعی جاندار را نشان می‌دهد، چند مورد، درست است؟



- الف) بخش (۲) برخلاف بخش (۳)، در مجاورت محل اتصال کوتاه‌ترین پاهای جانور به تنه آن قرار دارد.
 ب) بخش (۵) همانند بخش (۴)، یاخته‌هایی با ظاهر مشابه یاخته‌های روده باریک انسان دارد.
 ج) بخش (۱) برخلاف بخش (۲)، محل شروع گوارش مکانیکی مواد غذایی جانور است.
 د) بخش (۳) همانند بخش (۱)، توسط یاخته‌های خود بر میزان اوریک اسید همولنف مؤثر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۸- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسبی تکمیل می‌کند؟

«در سطحی از سازمان‌یابی حیات که ...»

- ۱) اتصال ماهیچه به استخوان برای اولین بار مشاهده می‌گردد، مثالی برای درک بهتر نظم و ترتیب در همه جانداران ارائه می‌شود.
 ۲) هر فرد بالغ از یک جنس می‌تواند با هر فرد بالغ از جنس دیگر آمیزش موفقیت‌آمیز داشته باشد، تعامل بین گونه‌های مختلف مشاهده می‌گردد.
 ۳) مولکول‌های زیستی در تعامل با یکدیگر پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات را می‌سازند، در بدن نوعی حشره به تشخیص جایگاه خورشید در آسمان کمک می‌کنند.
 ۴) می‌توان کل‌نگری بین اعضای زنده و غیر زنده را برای اولین بار مشاهده کرد، به طور حتم در اثر تغییر، تولیدکنندگی بسیار کمتری دیده می‌شود.

۱۵۹- در رابطه با یک یاخته جانوری هسته‌دار، کدام عبارت زیر نادرست است؟

- ۱) فعالیت هر اندامک کیسه‌ای شکل موجود در سیتوپلاسم، تحت کنترل نوعی مولکول فسفات‌دار می‌باشد.
 ۲) کیسه‌های سازنده دستگاه گلژی به هم اتصال ندارند و اندازه این کیسه‌ها، با یکدیگر متفاوت می‌باشند.
 ۳) در سیتوپلاسم این یاخته‌ها، دو نوع اندامک دارای دو غشای متشکل از لیپید و پروتئین مشاهده می‌شود.
 ۴) شبکه آندوپلاسمی صاف از لوله‌هایی تشکیل شده است و ریزکیسه‌های خود را به گلژی ارسال می‌کند.

۱۶۰- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ساختار بخشی از یاخته که دارای خاصیت نفوذپذیری انتخابی است، در ... مولکول‌های آن همواره ...»

- ۱) بزرگ‌ترین - می‌توان زنجیره‌ای کوتاه از مولکول‌های قندی را در اتصال با قسمتی از آنها مشاهده کرد.
 ۲) بیشترین - دو زنجیره کربن‌دار با خاصیت اسیدی، در تماس مستقیم با گلیسرول قرار دارند.
 ۳) بزرگ‌ترین - دارای منفذی برای جابه‌جایی مواد بین دو سوی غشای یاخته می‌باشد.
 ۴) بیشترین - مقابل هر اسید چرب یک فسفولیپید، یک اسید چرب از فسفولیپید دیگری قرار دارد.

۱۶۱- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ارتباط با هر نوع مولکولی که در غشای یک یاخته جانوری دیده شده و در صفرا نیز حضور دارد، می‌توان گفت که ...»

الف) همه عناصر تشکیل‌دهنده یون قلیایی موجود در صفرا را در ساختار خود دارد.

ب) با بزرگ‌ترین مولکول‌های موجود در ساختار غشای یاخته در تماس نیست.

ج) به وسیله شبکه گسترده‌ای از لوله‌ها در یاخته ساخته می‌شود.

د) می‌تواند در ساختار خود انحنا داشته باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۲- در رابطه با گروه‌های اصلی مولکول‌های تشکیل‌دهنده یاخته که در جانداران ساخته می‌شوند، کدام عبارت به درستی، بیان شده است؟

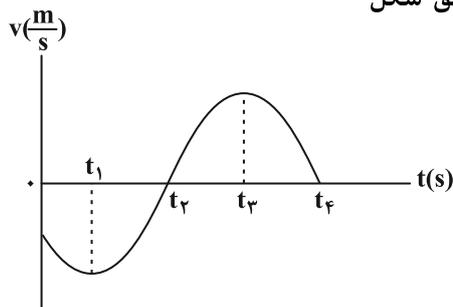
- ۱) هر گرم از بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشا در شرایطی که به عنوان منبع انرژی مصرف شود، حدود دو برابر هر گرم از قند شیر انرژی تولید می‌کند.
 ۲) همه مولکول‌های این مجموعه که حاوی عامل اسیدی‌اند را می‌توان در هورمون‌های مترشحه از غدد موجود در بدن انسان مشاهده کرد.
 ۳) روش‌های درمانی خاص هر فرد در پزشکی شخصی بر پایه مولکولی است که همانند مولکول مؤثر در انتقال مواد در خون، نیتروژن دارد.
 ۴) هر مولکول نیتروژن‌داری که در مرز بین درون و بیرون یاخته مشاهده شود، در افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی مؤثر است.

۱۶۳- مطابق متن کتاب درسی، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

«در هر یاخته بدن انسان که مشاهده می‌شود، نیز تولید می‌شود.»

- ۱) نوعی لیپید با سه اسید چرب و گلیسرول - لیپوپروتئین‌های کم‌چگال
 ۲) آهن و پلی‌ساکارید ذخیره‌ای قارچ‌ها - نمک‌های صفراوی و بی‌کربنات
 ۳) در سطح درونی دیواره روده بزرگ - آنزیم‌های گوارشی و فسفولیپید
 ۴) ترشح پروتئازهای غیرفعال - نوعی یون مؤثر در خنثی‌سازی خاصیت اسیدی کیموس

۱۷۵- نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی محور x ها در حال حرکت است، مطابق شکل



مقابل است. کدام یک از موارد زیر در مورد حرکت متحرک الزاماً صحیح است؟

- (۱) در لحظات t_1 و t_3 جهت حرکت متحرک تغییر کرده است.
- (۲) در بازه زمانی t_1 تا t_3 تندی متوسط و بزرگی سرعت متوسط با یکدیگر برابرند.
- (۳) در بازه زمانی t_2 تا t_3 جهت بردار مکان تغییر نمی‌کند.
- (۴) در بازه زمانی t_2 تا t_4 مسافت طی شده برابر با بزرگی جابه‌جایی است.

۱۷۶- نمودار مکان- زمان متحرکی که روی محور x ها در حال

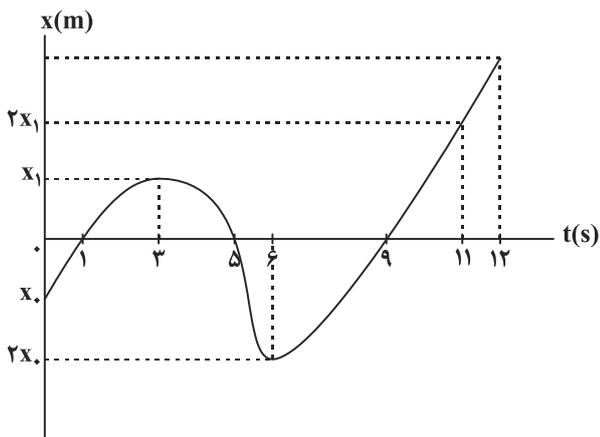
حرکت است، مطابق شکل مقابل است. اگر تندی متوسط

متحرک در سه ثانیه اول حرکت $4 \frac{m}{s}$ و تندی متوسط آن در

۶ ثانیه دوم $13 \frac{m}{s}$ باشد، تندی متوسط متحرک در ثانیه ۱۲ ام

حرکت چند $\frac{m}{s}$ است؟

- (۱) ۵۴
- (۲) ۱۸
- (۳) ۱۵
- (۴) ۳۰



۱۷۷- متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، فاصله بین دو نقطه A و B را با تندی متوسط $36 \frac{km}{h}$ طی می‌کند و سپس

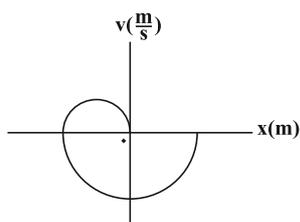
نصف مسیر را با تندی متوسط $90 \frac{km}{h}$ برمی‌گردد. اگر مدت زمان رفت (t_1) از مدت زمان بازگشت تا وسط مسیر (t_2)، چهار

دقیقه بیشتر باشد، کل مدت زمان حرکت متحرک ($t_1 + t_2$) چند دقیقه است؟ (جهت حرکت متحرک در مسیر رفت و برگشت تغییر نکرده است.)

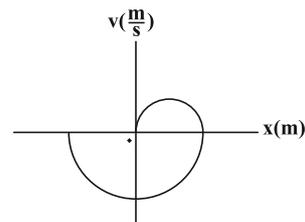
- (۱) ۵/۵
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۸

۱۷۸- متحرکی روی محور x ها از مبدأ مکان و از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. چند مورد از نمودارهای سرعت- مکان زیر

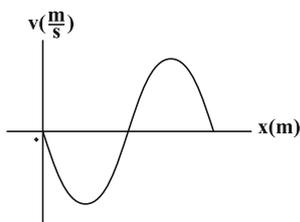
می‌تواند مربوط به این متحرک باشد؟



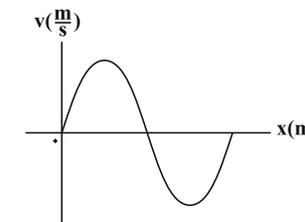
(ب)



(الف)



(ت)



(پ)

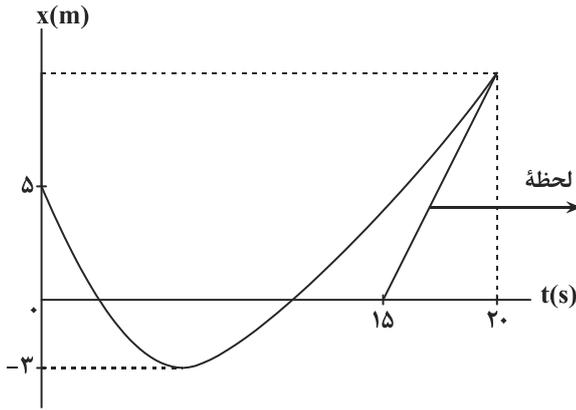
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات



۱۷۹- نمودار مکان- زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. اگر تندی متحرک در لحظه $t = 20s$ برابر $\frac{m}{s}$ باشد. تندی متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا $20s$ چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $0/35$
- (۲) $1/15$
- (۳) $0/75$
- (۴) $11/5$

۱۸۰- متحرکی فاصله A تا B را روی مسیر مستقیم در مدت زمان 3 ثانیه بدون تغییر جهت طی می کند. تندی متوسط این متحرک در ثانیه دوم 20 درصد بیشتر از تندی متوسط در ثانیه اول و تندی متوسط در ثانیه سوم 25 درصد بیشتر از تندی متوسط متحرک در ثانیه دوم است. اگر تندی متوسط متحرک در 2 ثانیه اول حرکت $24/2$ متر بر ثانیه باشد، فاصله A تا B چند متر است؟

- (۱) $78/45$
- (۲) $96/4$
- (۳) $81/4$
- (۴) $48/2$

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

دانش آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس فیزیک ۱ یا فیزیک ۲ پاسخ دهید.

فیزیک و اندازه گیری

فیزیک ۱: صفحه های ۱ تا ۲۲

۱۸۱- چند عدد از یکاهای اصلی SI دارای پیشوند یکا هستند؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) هیچ یک از یکاهای اصلی دارای پیشوند نیستند.

۱۸۲- کدام دسته از یکاهای زیر همگی از یکاهای اصلی SI هستند؟

- (۱) کندلا، پاسکال، مول
- (۲) آمپر، کلون، متر
- (۳) ژول، آمپر، مول
- (۴) اهم، پاسکال، ثانیه

۱۸۳- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

- (الف) کمیت هایی که با نماد AU و ℓy نمایش داده می شود، هر دو کمیت هایی از جنس طول هستند.
- (ب) ساعت های اتمی دقت بسیار زیادی دارند.
- (ج) اختروش ها در دورترین محل قابل مشاهده کیهان قرار دارند.
- (د) ستاره های کوتوله سفید چگالی بسیار کمی دارند.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۸۴- در تساوی مقابل حاصل $a+b+c+d$ کدام است؟ $\frac{10^a N^2 \cdot \mu g}{J^b} = \frac{s^2}{10^c m^d}$ و s, J, g, N به ترتیب یکاهای نیوتون، گرم، ژول، ثانیه و متر است.

- (۱) ۷
- (۲) ۱۶
- (۳) ۹
- (۴) ۱۳

۱۸۵- طول جسمی $10^{-3} Mm \times 10^{-3} / 1000$ اندازه گیری شده است. طول این جسم بر حسب μm و به صورت نمادگذاری علمی، برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $1/8 \times 10^{-1}$
- (۲) $1/80 \times 10^2$
- (۳) $1/80 \times 10^3$
- (۴) $1/80 \times 10^5$

۱۸۶- حاصل عبارت زیر بیانگر کدام کمیت فیزیکی است و مقدار آن در SI کدام است؟

$$\frac{1/835 \times 10^5 mm + 0/865 \times 10^{-4} Mm}{0/05 \times 10^{-9} Ms^2 + 0/04 \times 10^{-21} Ts^2}$$

- (۱) شتاب، $\frac{m}{s^2}$
- (۲) تندی، $\frac{m}{s}$
- (۳) شتاب، $\frac{m}{s^2}$
- (۴) تندی، $\frac{m}{s}$

محل انجام محاسبات

۱۸۷- یکای فرعی $ng \cdot cm^{-1} \cdot \mu s^{-2}$ معادل کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) hJ (۲) kJ (۳) hPa (۴) kPa

۱۸۸- در رابطه $d = aA^2 + AB$ اگر d نماد جابه‌جایی و a نماد شتاب باشد، A و B به ترتیب چه کمیت‌هایی هستند؟

- (۱) زمان، سرعت (۲) سرعت، شتاب (۳) زمان، شتاب (۴) سرعت، نیرو

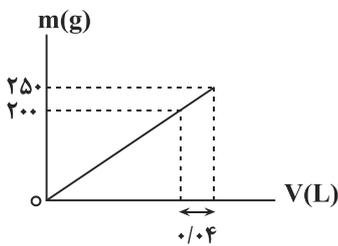
۱۸۹- اگر در تساوی فیزیکی $P = 500v^2 + 10^4h$ ، کمیت‌های P ، v و h به ترتیب فشار، تندی و ارتفاع باشند، یکای عدد 500 برحسب یگاهای اصلی SI کدام است؟

- (۱) $\frac{kg}{m^3}$ (۲) $\frac{kg}{m \cdot s^2}$ (۳) $\frac{kg}{m^2 \cdot s^2}$ (۴) بدون یکا است.

۱۹۰- داخل کره‌ای به شعاع 3 cm ، حفره‌ای کروی به شعاع 2 cm وجود دارد. وقتی حفره را از مایعی به چگالی $\frac{5}{7} \frac{g}{cm^3}$ پر کنیم، جرم کره 40 درصد افزایش می‌یابد. چگالی ماده سازنده کره چند $\frac{g}{cm^3}$ است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۸ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) ۶ (۴) ۳

۱۹۱- نمودار جرم برحسب حجم یک مایع مطابق شکل زیر است. اگر یک ظرف استوانه‌ای به شعاع مقطع 10 cm و ارتفاع 24 cm را از این مایع پر کنیم، جرم مایع داخل ظرف چند kg خواهد شد؟ ($\pi \simeq 3$)



- (۱) $\frac{2}{25}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{7}{5}$ (۴) ۹

۱۹۲- کدام یک از تبدیل یگاهای زیر نادرست است؟

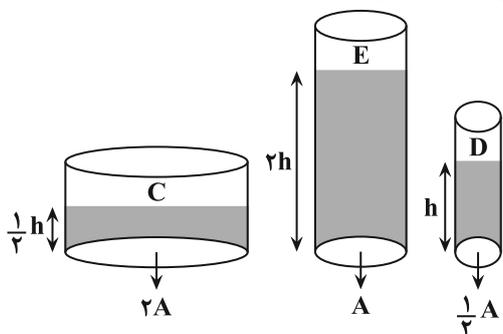
- (۱) $180 \frac{m}{s} = 10/8 \frac{km}{min}$ (۲) $360 \frac{mg}{\mu m \cdot min^2} = 1Pa$ (۳) $10^4 \frac{g \cdot cm^2}{ds^2} = 0/1J$ (۴) $1 \frac{Gg \cdot \mu m}{Ms^2} = 1pN$

۱۹۳- شکل زیر نشان‌دهنده یک است و دقت اندازه‌گیری آن دسی متر است.



- (۱) ریزسنج، 10^{-2}
 (۲) کولیس، 10^{-2}
 (۳) کولیس، 10^{-4}
 (۴) ریزسنج، 10^{-4}

۱۹۴- مطابق شکل‌های زیر در ظرف‌های استوانه‌ای جرم‌های مساوی از سه مایع مخلوط نشدنی C، D و E ریخته‌ایم. اگر حجم یکسانی از این سه مایع را درون یک ظرف بریزیم نحوه قرارگیری مایع‌ها درون ظرف مطابق کدام شکل است؟



- (۱)

C
D
E

 (۲)

E
D
C

 (۳)

D
C
E

 (۴)

E
C
D

محل انجام محاسبات

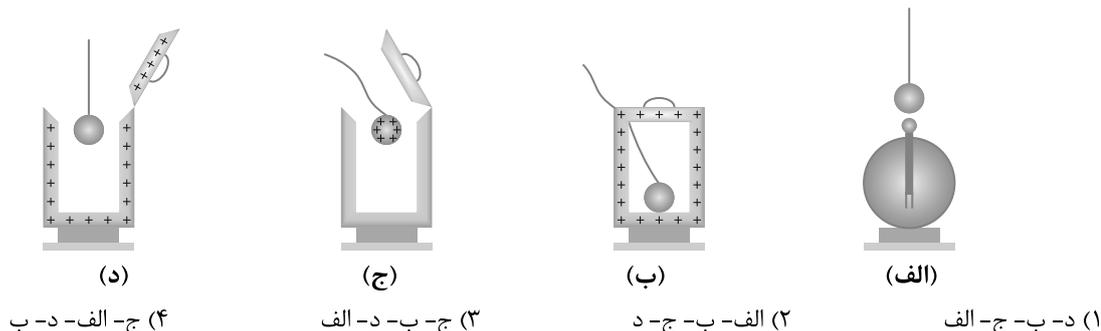
۲۰۲- دو گوی رسانای کوچک و یکسان A و B دارای بار الکتریکی $q_A = -2q$ و $q_B = 4q$ در فاصله مشخصی از هم قرار دارند و در این حالت نیرویی که گوی A به گوی B وارد می‌کند برابر \vec{F} است. دو گوی را با هم تماس داده و سپس در همان مکان‌های قبلی قرار می‌دهیم. اگر نیرویی که گوی A به گوی B در حالت جدید وارد می‌کند برابر \vec{F}' باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $\vec{F}' = -\frac{1}{8}\vec{F}$ (۲) $\vec{F}' = -\frac{1}{4}\vec{F}$ (۳) $\vec{F}' = \frac{1}{8}\vec{F}$ (۴) $\vec{F}' = \frac{1}{4}\vec{F}$

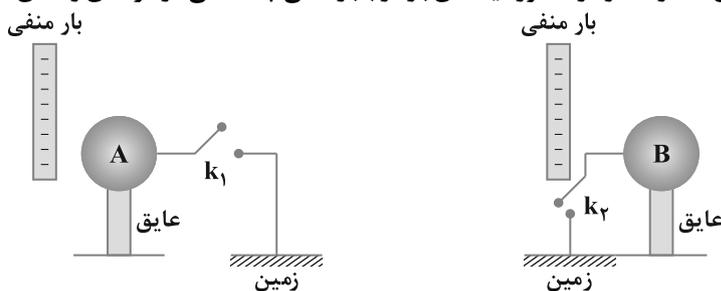
۲۰۳- دو باتری ۲۰ ولت و ۴۰ ولتی در اختیار داریم. پایانه‌های مثبت باتری‌ها را به هم متصل کرده و پایانه منفی باتری ۴۰ ولتی را به زمین متصل می‌کنیم. در این حالت پتانسیل الکتریکی پایانه مثبت و منفی باتری ۲۰ ولتی به ترتیب از راست به چپ چند ولت می‌شود؟

(۱) ۴۰ و ۲۰ (۲) ۰ و ۲۰ (۳) ۰ و ۲۰ (۴) ۲۰ و ۴۰

۲۰۴- در شکل زیر مراحل انجام آزمایش چگونگی توزیع بارهای الکتریکی در اجسام رسانا به صورت نامرتب نشان داده شده است. در کدام گزینه ترتیب این شکل‌ها از راست به چپ به درستی مشخص شده است؟



۲۰۵- در شکل زیر با بستن کلیدهای k_1 و k_2 و در حضور میله‌های باردار با بار منفی چه اتفاقی در کره‌های رسانای A و B رخ می‌دهد؟



- (۱) بار منفی از زمین به کره B و بار منفی از کره A به زمین منتقل می‌شود.
 (۲) در هر دو کره بار منفی از کره‌ها به زمین منتقل می‌شود.
 (۳) در هر دو کره بار منفی از زمین به کره‌ها منتقل می‌شود.
 (۴) بار منفی از زمین به کره A و بار منفی از کره B به زمین منتقل می‌شود.

۲۰۶- یک ذره باردار با بار $-4\mu C$ از مجاورت پایانه منفی یک باتری تا پایانه مثبت آن منتقل شده و انرژی جنبشی آن 0.8 میلی‌ژول تغییر می‌کند. اگر پایانه مثبت این باتری را به نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی 50 ولت متصل کنیم، پتانسیل الکتریکی پایانه منفی این باتری چند ولت خواهد شد؟ (تنها نیروی موثر وارد بر ذره، نیروی میدان الکتریکی است).

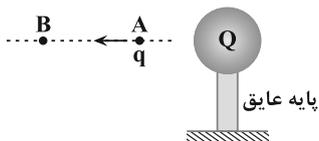
(۱) ۱۵۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۱۰۰- (۴) ۱۵۰-

۲۰۷- در فضای میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $3 \times 10^4 \frac{N}{C}$ که جهت آن قائم و رو به بالا است، ذره باردار $q = +4\mu C$ از حال سکون رها می‌شود. اگر جرم ذره 2000 میلی‌گرم باشد، انرژی جنبشی ذره پس از طی مسافت 20cm چند میلی‌ژول است؟

$(g = 10 \frac{N}{kg})$

(۱) ۰/۲ (۲) ۲۰ (۳) 28×10^{-3} (۴) ۲

محل انجام محاسبات

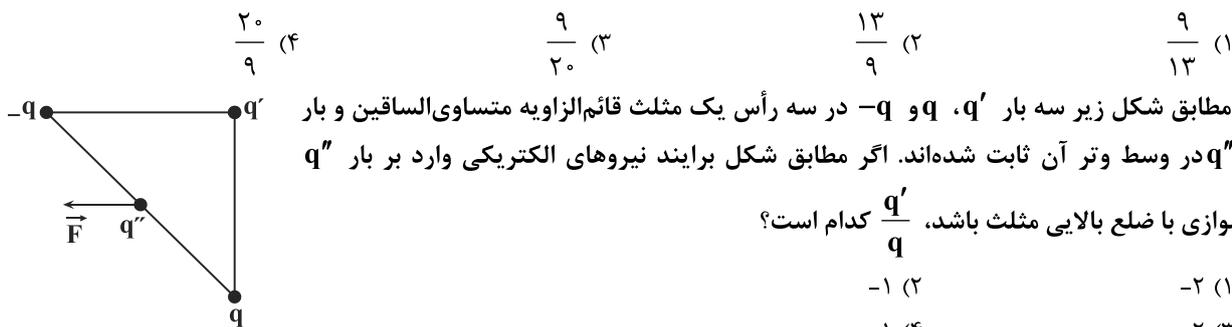


۲۰۸- در جابه‌جایی بار الکتریکی q از نقطه A تا نقطه B در اطراف کره باردار با بار الکتریکی Q ، کار میدان الکتریکی منفی بوده است. اگر تغییرات پتانسیل الکتریکی بار و تغییرات انرژی پتانسیل بار در این جابه‌جایی را به ترتیب ΔV و ΔU بنامیم، کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند صحیح باشد؟

- (۱) $\Delta U < 0, \Delta V > 0, q < 0$
 (۲) $\Delta U > 0, \Delta V > 0, q < 0$
 (۳) $\Delta U > 0, \Delta V < 0, q < 0$
 (۴) $\Delta U < 0, \Delta V < 0, q > 0$

۲۰۹- دو بار الکتریکی $q_1 = 80 \mu C$ و $q_2 = -50 \mu C$ در فاصله d از هم قرار دارند، و بزرگی برآیند میدان الکتریکی حاصل از دو بار در وسط فاصله آنها برابر با E_1 است. اگر ۲۵ درصد از بار q_1 را برداریم و به بار q_2 منتقل کنیم، برآیند میدان‌های الکتریکی

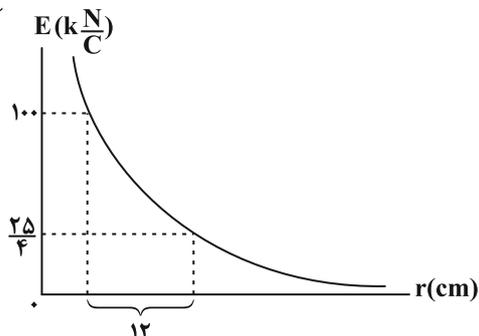
در وسط این دو بار E_2 می‌شود. $\frac{E_2}{E_1}$ کدام است؟



۲۱۰- مطابق شکل زیر سه بار $q, q', -q$ در سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین و بار q'' در وسط وتر آن ثابت شده‌اند. اگر مطابق شکل برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q'' موازی با ضلع بالایی مثلث باشد، $\frac{q'}{q}$ کدام است؟

- (۱) -۲
 (۲) -۱
 (۳) ۲
 (۴) ۱

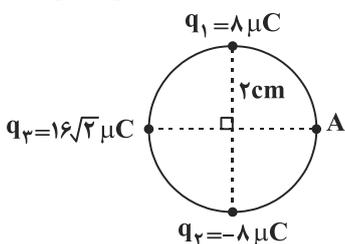
۲۱۱- نمودار میدان الکتریکی حاصل از یک بار الکتریکی نقطه‌ای به جرم $4mg$ بر حسب فاصله از آن، مطابق شکل زیر است. اگر این بار در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم به بزرگی E به حالت تعادل قرار داشته باشد، E چند $\frac{N}{C}$ است؟



$$(g = 10 \frac{N}{kg}, k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$$

- (۱) ۲۵۰۰
 (۲) ۲۲۵۰
 (۳) ۱۲۵
 (۴) ۱۲۵۰

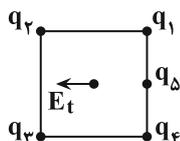
۲۱۲- در شکل زیر سه بار الکتریکی نقطه‌ای در جای خود بر روی محیط یک دایره ثابت شده‌اند. برآیند میدان‌های الکتریکی ناشی از آنها در نقطه A چند kN/C و جهت آن به کدام سمت است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)



آنها در نقطه A چند kN/C و جهت آن به کدام سمت است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

- (۱) 1.8×10^7
 (۲) 1.8×10^7
 (۳) 1.8×10^4
 (۴) 1.8×10^4

۲۱۳- در شکل زیر پنج بار الکتریکی روی رئوس و وسط ضلع یک مربع ثابت شده‌اند. اگر اندازه بارهای الکتریکی با هم برابر و جهت میدان الکتریکی برآیند ناشی از آنها در مرکز مربع به صورت نشان داده شده باشد، علامت بارهای q_1, q_2, q_3, q_4 و q_5 به ترتیب از راست به چپ کدام می‌تواند باشد؟

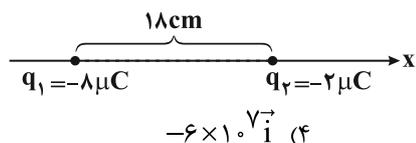


- (۱) + - + - +
 (۲) - + - - +
 (۳) + + - - +
 (۴) - - + - -

محل انجام محاسبات



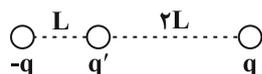
۲۱۴- مطابق شکل زیر دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 بر روی محور x ثابت شده‌اند و میدان الکتریکی خالص ناشی از آنها در نقطه A برابر با صفر است. اگر بار الکتریکی $q_2 = 24 \mu C$ را در نقطه A قرار دهیم، بردار میدان الکتریکی آن در نقطه‌ای که بار



الکتریکی q_1 در آن قرار دارد، در SI کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

- (۱) $+1/5 \times 10^7 \vec{i}$ (۲) $-1/5 \times 10^7 \vec{i}$ (۳) $+6 \times 10^7 \vec{i}$ (۴) $-6 \times 10^7 \vec{i}$

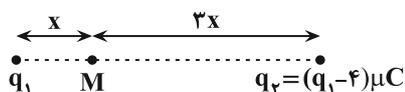
۲۱۵- مطابق شکل زیر بار q' میان دو بار هم اندازه و ناهمنام ثابت شده است. چند برابر بار مثبت q را به هر دو بار اضافه کنیم تا اندازه برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q' بدون تغییر جهت آن ۲۰ درصد کاهش یابد؟



- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{9}$

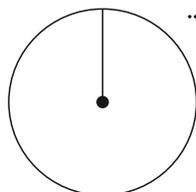
(۳) ۳ (۴) گزینه ۱ و ۳ صحیح است.

۲۱۶- مطابق شکل زیر دو بار الکتریکی q_1 و $q_2 = (q_1 - 4) \mu C$ در مکان‌های مشخص ثابت شده‌اند. q_1 چند میکروکولن باشد تا میدان الکتریکی کل در نقطه M برابر صفر شود؟



- (۱) -۶ (۲) -۱۲ (۳) -۰/۵ (۴) -۱

۲۱۷- مطابق شکل زیر درون یک کره رسانای توخالی بدون بار یک گوی فلزی با بار $q < 0$ از یک نخ عایق و سبک آویزان می‌کنیم. اگر این کره در یک میدان الکتریکی خارجی یکنواخت افقی قرار گیرد. در این صورت گوی فلزی



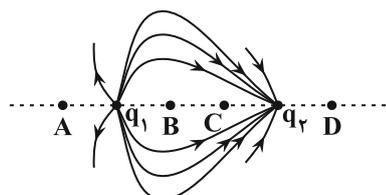
- (۱) در جهت میدان الکتریکی خارجی منحرف می‌شود.
 (۲) در خلاف جهت میدان الکتریکی خارجی منحرف می‌شود.
 (۳) در راستای قائم باقی می‌ماند.
 (۴) حول محور قائم حرکت نوسانی خواهد داشت.

۲۱۸- ذره‌ای باردار را در راستای یک میدان الکتریکی افقی یکنواخت از نقطه M با تندی v پرتاب می‌کنیم و با تندی $\frac{v}{4}$ از نقطه N عبور می‌کند. اگر جهت حرکت ذره باردار در نقطه P تغییر کند، در این صورت نسبت اختلاف پتانسیل بین نقاط M

و N ($V_M - V_N$) به اختلاف پتانسیل بین نقاط P و N ($V_P - V_N$) کدام است؟ (از نیروی وزن ذره صرف نظر کنید)

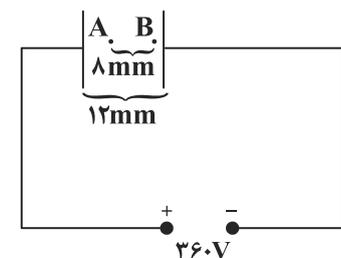
- (۱) -۳ (۲) -۱ (۳) ۳ (۴) ۱

۲۱۹- مطابق شکل، دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در مجاورت هم قرار گرفته‌اند و خطوط میدان الکتریکی آنها رسم شده است. میدان الکتریکی خالص ناشی از آنها در کدام نقطه بر روی خط واصل آنها می‌تواند صفر باشد؟



- (۱) A (۲) B (۳) C (۴) D

۲۲۰- مطابق شکل زیر دو صفحه رسانای باردار به اختلاف پتانسیل ثابت $360V$ متصل شده است. فاصله بین دو صفحه را $3mm$ افزایش می‌دهیم، اگر اختلاف پتانسیل نقاط A و B ($V_B - V_A$) در حالت اول V_{BA} و در حالت دوم V'_{BA} باشد، حاصل



$V'_{BA} - V_{BA}$ چند ولت است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۴۸ (۳) -۲۴ (۴) -۴۸

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

مولکول‌ها در خدمت تدرستی

شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۶

۲۲۱- پاسخ صحیح پرسش‌های زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(الف) ویژگی مشترک سوسپانسیون‌ها و کلوئیدها چیست؟

(ب) کلوئیدها و محلول‌ها از لحاظ پایداری با یکدیگر مشابه هستند یا متفاوت؟

(پ) ویژگی غیرمشترک کلوئیدها و محلول‌ها چیست؟

(ت) اندازه ذرات کلوئیدها نسبت به محلول‌ها چگونه است؟

(۱) پخش نور - متفاوت - تفاوت در اندازه ذرات - کوچک‌تر

(۲) ناهمگن بودن - مشابه - رفتار در برابر نور - بزرگ‌تر

(۳) پایداری - مشابه - همگن بودن - بزرگ‌تر

(۴) ته‌نشین شدن - متفاوت - رفتار در برابر نور - کوچک‌تر

۲۲۲- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

● اغلب داروها ترکیب‌هایی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.

● پاک‌کننده‌های خورنده همانند شوینده‌های صابونی و غیرصابونی، با آلاینده‌ها واکنش می‌دهند.

● برای از بین بردن قارچ‌های پوستی، به صابون یون سدیم می‌افزایند.

● پارچه‌های پلی‌استری نسبت به پارچه‌های نخی، جاذبه قوی‌تری با لکه‌های چربی ایجاد می‌کنند.

● اوره، برخلاف اتیلن‌گلیکول، با آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۳- با توجه به واکنش مقابل، کدام گزینه نادرست است؟ $Al(s) + NaOH(s) + H_2O(l) \rightarrow NaAl(OH)_4(aq) + H_2(g)$

(۱) از این واکنش برای بازکردن مجاری مسدودشده در برخی وسایل و دستگاه‌های صنعتی استفاده می‌شود.

(۲) تفاوت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها، برابر ۵ است.

(۳) این واکنش گرماگیر است و گرمای حاصل باعث افزایش قدرت پاک‌کنندگی می‌شود.

(۴) گاز حاصل با ایجاد فشار و ضربه‌زدن به دیواره‌ها باعث باز شدن مجاری مسدودشده می‌شود.

۲۲۴- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

(الف) صابون، نمک سدیم، پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب است که بخش هیدروکربنی آن آب‌دوست است.

(ب) در کلوئیدها به علت ناهمگن بودن مخلوط و داشتن ظاهری کدر، پخش نور قابل مشاهده نیست.

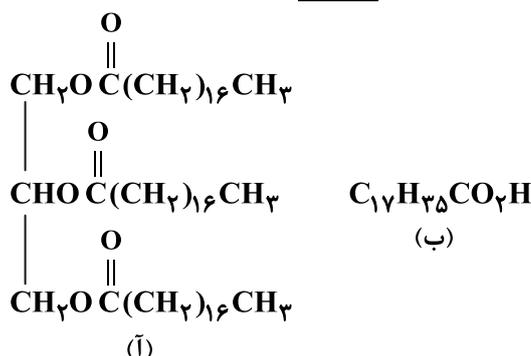
(پ) شمار مول‌های کاتیون تولیدشده به‌ازای حل شدن یک مول از هریک از ترکیب‌های N_2O_5 و Li_2O در آب با هم برابر است.

(ت) با افزودن نمک‌های فسفات به صابون‌ها، قدرت پاک‌کنندگی آن‌ها افزایش می‌یابد.

(۱) (ب) و (پ) (۲) (ب) و (ت) (۳) (الف) و (ت) (۴) (پ) و (ت)

محل انجام محاسبات

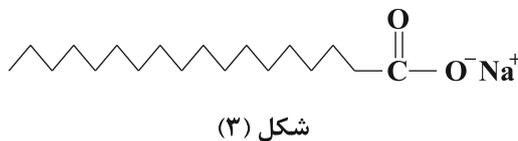
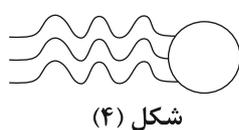
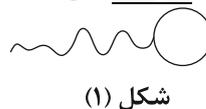
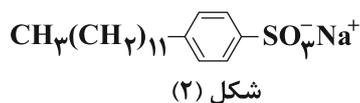
۲۲۵- با توجه به ترکیب‌های (آ) و (ب)، عبارت کدام گزینه نادرست است؟ ($C = 12, H = 1, O = 16, K = 39 : g \cdot mol^{-1}$)



- (۱) به مخلوط دو ماده (آ) و (ب)، چربی گفته می‌شود.
 (۲) ترکیب (آ) یک استر سه‌عاملی است که از واکنش یک الکل سه‌عاملی با سه اسید تک‌عاملی به دست می‌آید.
 (۳) تفاوت جرم مولی ترکیب (ب) با جرم مولی الکل سازنده ترکیب (آ) برابر ۱۹۲ گرم بر مول است.
 (۴) از واکنش ۵/۶۸ گرم از ترکیب (ب) با مقدار کافی KOH(aq) ، ۶/۱۲ گرم صابون مایع به دست می‌آید.
 ۲۲۶- همه گزینه‌های زیر درست‌اند، به جز ...

- (۱) شیمی‌دان‌ها پیش از شناخته شدن ساختار اسیدها و بازها، با ویژگی‌های این دسته از مواد آشنا نبودند.
 (۲) آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.
 (۳) سدیم هیدروکسید یک باز آرنیوس بوده و کاغذ pH را به رنگ آبی درمی‌آورد.
 (۴) آمونیاک در ساختار خود یون OH^- ندارد، اما یک باز آرنیوس به شمار می‌رود.

۲۲۷- با توجه به شکل‌های زیر، کدام موارد نادرست بیان شده‌اند؟ ($C = 12, H = 1, S = 32, O = 16, Na = 23 : g \cdot mol^{-1}$)



- (آ) قدرت پاک‌کنندگی ترکیب (۲) از ترکیب (۳) کمتر است.
 (ب) تفاوت جرم مولی دو ترکیب (۲) و (۳) برابر ۴۲ گرم بر مول است.
 (پ) ترکیب (۱) و (۴) در آب حل نمی‌شوند.
 (ت) از واکنش یک مول از ترکیب‌های (۱) و (۴) با سود سوزآور، ۳ مول صابون تشکیل می‌شود.
 (ث) در دمای اتاق، ترکیب‌های (۲) و (۳) مایع هستند.

(۱) (آ)، (ب)، (پ) (۲) (ب)، (پ)، (ت) (۳) (ب)، (ت)، (ث) (۴) (آ)، (ت)، (ث)

۲۲۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) رسوب تشکیل شده در اثر انحلال صابون در آب سخت، یک ترکیب یونی بوده و نسبت شمار کاتیون به آنیون در آن برابر ۲ است.
 (ب) مخلوطی از یک قطره روغن که به وسیله یک پاک‌کننده صابونی در آب احاطه شده است، ته‌نشین نمی‌شود و نور را پخش می‌کند.
 (پ) شمار یون‌های حاصل از انحلال یک مول استرانسیم اکسید در آب، $6/02 \times 10^{23}$ تا بیش‌تر از شمار یون‌های حاصل از انحلال ۵/۵ مول پتاسیم اکسید در آب است.
 (ت) شمار اتم‌های کربن در یک پاک‌کننده غیر صابونی با زنجیر هیدروکربنی خطی و سیرشده که ۳۳ اتم هیدروژن دارد، برابر ۱۹ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات



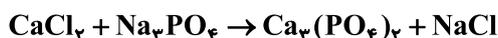
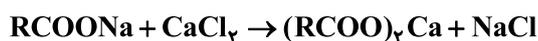
۲۲۹- از واکنش کامل ۸ گرم از یک ماده بازی با $۵۶/۸$ گرم از یک اسید چرب با زنجیره آلکیل سیرشده، صابون جامد تشکیل می‌شود. کدام گزینه به ترتیب ماده بازی مورد نظر و تعداد اتم‌های کربن موجود در مولکول اسید چرب را به درستی نشان

می‌دهد؟ ($C = ۱۲, O = ۱۶, H = ۱, K = ۳۹, Na = ۲۳ : g.mol^{-1}$)

- (۱) $۱۶, KOH$ (۲) $۱۶, NaOH$ (۳) $۱۸, KOH$ (۴) $۱۸, NaOH$

۲۳۰- مقداری صابون جامد با جرم مولی $۲۷۸ g.mol^{-1}$ به نمونه یک لیتری از آب چشمه اضافه می‌شود. اگر جرم رسوب تولید شده $۲۷/۵$ گرم باشد، غلظت ppm یون‌های کلسیم موجود در این نمونه آب چقدر است و برای حذف این یون‌ها به تقریب چند مول نمک سدیم فسفات باید به این نمونه آب اضافه شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

(واکنش‌ها موازنه شوند.) ($d_{پ} = ۱ g.mL^{-1}, Ca = ۴۰, Na = ۲۳ : g.mol^{-1}$)



- (۱) $۰/۰۳۳, ۲۰۰۰$ (۲) $۰/۰۳۳, ۱۰۰۰$ (۳) $۰/۰۶۶, ۲۰۰۰$ (۴) $۰/۰۶۶, ۱۰۰۰$

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

دانش‌آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس شیمی ۱ یا شیمی ۲ پاسخ دهید.

کیهان، زادگاه الفبای هستی

شیمی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۳

۲۳۱- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) پاسخ به پرسش بنیادی «هستی چگونه پدید آمده است؟» در قلمرو علوم تجربی می‌گنجد.
 (۲) همه دانشمندان بر این باورند که سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است.
 (۳) دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند با گذر از کنار سیاره‌های گازی، شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه و ارسال کنند.
 (۴) پس از پدید آمدن ذرات زیراتمی، با گذشت زمان و افزایش دما، مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد شدند.

۲۳۲- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) در میان ایزوتوپ‌های هیدروژن، نسبت شمار ایزوتوپ‌های ساختگی به شمار ایزوتوپ‌های طبیعی ناپایدار آن برابر ۴ است.
 (۲) یون تکنسیم با یون پدید اندازه مشابهی دارد، از این‌رو از تکنسیم (^{99}Tc) برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود.
 (۳) $^{235}_{92}X$ یکی از ایزوتوپ‌های عنصری است که شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزاست و مقدار این ایزوتوپ در مخلوط طبیعی آن حدود ۰/۷٪ است.
 (۴) جدول دوره‌ای عنصرها، از ۷ دوره و ۱۸ گروه تشکیل شده است که عنصرهای موجود در یک گروه خواص فیزیکی و شیمیایی یکسانی دارند.

۲۳۳- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) هیدروژن، ۵ ایزوتوپ ناپایدار دارد که همگی ساختگی هستند.

- ب) کاتیون عنصری که در هسته خود ۳۱ ذره باردار دارد، باری مشابه کاتیون Al^{3+} دارد.
 پ) اگر موج B مربوط به رنگ زرد باشد، موج A می‌تواند مربوط به رنگ سبز باشد.



ت) اگر اکسیژن دارای سه ایزوتوپ ^{16}O ، ^{17}O و ^{18}O باشد، با این ایزوتوپ‌ها، می‌توان ۶ مولکول O_3 با جرم مولی متفاوت تشکیل داد.

ث) تعداد خطوط رنگی طیف نشری خطی فراوان‌ترین عنصر سیاره مشتری، بیش‌تر از این تعداد در طیف نشری خطی دومین عنصر فراوان این سیاره است.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

محل انجام محاسبات

۲۳۴- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) عدد آووگادرو (N_A) تقریباً برابر با معکوس میانگین جرم اتمی هیدروژن در مقیاس گرم است.(۲) جرم اتمی میانگین هیدروژن دقیقاً با سنجهای که معادل $\frac{1}{12}$ جرم اتم کربن - ۱۲ است، برابر می‌باشد.

(۳) یکای جرم اتمی، رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می‌شود.

(۴) در هر خانه از جدول تناوبی، نام عنصر به همراه نماد شیمیایی، عدد اتمی و عدد جرمی آن به چشم می‌خورد.

۲۳۵- در یون فرضی X^{4+} ، شمار نوترون‌ها $1/5$ برابر شمار الکترون‌ها و $1/38$ برابر شمار پروتون‌ها است. در اتم آن، چند ذره زیراتمی باردار وجود دارد؟

۱۰۶ (۴)	۱۰۰ (۳)	۹۶ (۲)	۶۳ (۱)
---------	---------	--------	--------

۲۳۶- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) در جدول تناوبی، ۹ گروه چهار عضوی وجود دارد که همه آن‌ها مربوط به یک دسته هستند.

(ب) در دسته f جدول دوره‌ای عناصر ۲۸ عنصر وجود دارد.

(پ) در دوره‌های ۲ و ۳ جدول دوره‌ای، در مجموع ۸ عنصر وجود دارد که نماد شیمیایی آن‌ها دو حرفی است.

(ت) نخستین عنصری که توسط بشر ساخته شده است در دسته d جدول دوره‌ای جای دارد.

۱ (۴)	۲ (۳)	۳ (۲)	۴ (۱)
-------	-------	-------	-------

۲۳۷- جرم یک اتم از ایزوتوپی $^{22}_{10}\text{Ne}$ $1/328 \times 10^{-22}$ گرم است، اگر تعداد نوترون‌های آن ۴۵ باشد نماد این ایزوتوپ ... است و جرم آن به تقریب... برابر جرم ایزوتوپ $^{12}_6\text{C}$ است. (جرم اتمی را معادل عدد جرمی در نظر بگیرید.)

$^{79}_{35}\text{Br} - 6/58$ (۴)	$^{79}_{35}\text{Br} - 6/67$ (۳)	$^{79}_{34}\text{Se} - 6/67$ (۲)	$^{79}_{35}\text{Se} - 6/58$ (۱)
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

۲۳۸- چند مورد از گزینه‌های زیر در مورد ایزوتوپ‌های هیدروژن درست است؟

• در تمام رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن رابطه $\frac{Z}{n} < \frac{2}{3}$ برقرار است. (n تعداد نوترون و Z عدد اتمی است.)

• در رادیوایزوتوپ‌ها، همواره با افزایش تعداد نوترون‌ها، نیمه‌عمر کاهش می‌یابد.

• درصد فراوانی ایزوتوپ ^1_1H در طبیعت برابر 0.00001% است.

• در ناپایدارترین ایزوتوپ هیدروژن، مجموع ذرات زیراتمی برابر ۸ واحد است.

۴ (۴)	۳ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)
-------	-------	-------	-------

۲۳۹- جرم‌های برابری از گازهای گوگرد دی‌اکسید (SO_2) و متان (CH_4) را در اختیار داریم. نسبت تعداد اتم‌های موجود درگوگرد دی‌اکسید به تعداد اتم‌های موجود در متان کدام است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{S} = 32; \text{g.mol}^{-1}$)

$0/6$ (۴)	$0/15$ (۳)	$0/3$ (۲)	$0/075$ (۱)
-----------	------------	-----------	-------------

۲۴۰- چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

• ۲۸ درصد از عناصر جدول تناوبی ساختگی هستند.

• در ایزوتوپ‌های طبیعی منیزیم، با افزایش عدد جرمی، درصد فراوانی در طبیعت کاهش می‌یابد.

• در سومین رادیوایزوتوپ هیدروژن از نظر پایداری، اختلاف تعداد ذرات زیراتمی درون هسته برابر با ۵ می‌باشد.

• با افزایش گلوکز حاوی اتم پرتوزا (گلوکز نشان‌دار) در توده سرطانی، امکان تصویربرداری از توده سرطانی فراهم می‌شود.

۴ (۴)	۳ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)
-------	-------	-------	-------

۲۴۱- کدام مطلب نادرست است؟ $({}^{14}_7\text{N}, {}^1_1\text{H}, {}^{35}_{17}\text{Cl}, {}^{16}_8\text{O})$

- (۱) تعداد الکترون‌های هر یون ClO^- بیش از $2/5$ برابر تعداد الکترون‌های هر یون NH_4^+ است.
 (۲) در عنصر ${}^{79}\text{M}$ ، اختلاف نوترون‌ها و پروتون‌ها برابر ۱۱ است و این اتم در هسته خود ۳۴ پروتون دارد.
 (۳) $9/03 \times 10^{20}$ اتم آهن برابر با $0/015$ مول آهن است.
 (۴) پایداری هسته ایزوتوپی از هیدروژن که ۵ نوترون دارد، بیشتر از ایزوتوپی از آن با عدد جرمی ۴ است.

۲۴۲- اگر نیم‌مول اتم A و ۱ مول اتم E به همراه $12/04 \times 10^{23}$ عدد اتم D درون ظرفی در بسته قرار گیرند و جرم کل اتم‌ها برابر ۸۵

گرم باشد و در مجموع $42/5$ مول ذره زیراتمی باردار درون هسته‌ها موجود باشد، مقدار y چند است؟ $({}^x_y\text{A}, {}^y_x\text{D}, {}^4_x\text{E})$

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۵ (۴) ۲۰

۲۴۳- جاهای خالی عبارات زیر با عبارات‌های موجود در کدام گزینه به درستی کامل می‌شود؟

(آ) هرچه طول موج پرتویی بیشتر باشد، زاویه انحراف آن پس از عبور از منشور ... است.

(ب) رنگ شعله مس (II) نیترات با رنگ شعله مس (II) کلرید ... است.

(پ) پرتویی که طول موج ... دارد، انرژی ... با خود حمل می‌کند.

(۱) کمتر - متفاوت - کوتاه‌تر - بیشتری (۲) بیشتر - یکسان - بلندتر - بیشتری

(۳) بیشتر - متفاوت - کوتاه‌تر - کمتری (۴) کمتر - یکسان - بلندتر - کمتری

۲۴۴- اتم‌های موجود در یک مکعب به ابعاد ۴ سانتی‌متر از فلز منگنز، به تقریب دارای چند مول الکترون ظرفیتی است؟ (جرم هر

سانتی‌متر مکعب از فلز منگنز را برابر $7/5$ گرم در نظر بگیرید. $({}^{55}\text{Mn} = 55 : \text{g.mol}^{-1})$

- (۱) $57/5$ (۲) $61/1$ (۳) $65/8$ (۴) $67/2$

۲۴۵- کدام موارد از مطالب زیر، درست می‌باشند؟

(آ) انرژی نور نیلی از نور نارنجی کمتر است.

(ب) به هنگام عبور نور خورشید از منشور و تجزیه آن، میزان انحراف نور آبی از نور زرد بیشتر است.

(پ) طول موج نور زرد از طول موج نور سبز، بلندتر است.

(ت) در بین پرتوهای الکترومغناطیس، پرتو گاما بیشترین انرژی و ریزموج‌ها بیشترین طول موج را دارند.

- (۱) (آ)، (ب) (۲) (ب)، (پ) (۳) (آ)، (ت) (۴) (ب)، (ت)

۲۴۶- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

● اغلب ایزوتوپ‌هایی که نسبت پروتون به نوترون آن‌ها کوچکتر یا مساوی $\frac{2}{3}$ باشد، ناپایدار هستند.

● رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن، نیمه‌عمری کمتر از یک ثانیه دارند.

● تعداد خطوط مرئی در طیف نشری خطی هر عنصر متفاوت از عنصر دیگری است.

● طول موج پرتو منتشرشده از کنترل تلویزیون می‌تواند 300 nm باشد.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۴۷- کدام گزینه به درستی بیان نشده است؟

(۱) ایزوتوپ‌های یک عنصر در خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند چگالی با یکدیگر تفاوت دارند.

(۲) اغلب هسته‌هایی که نسبت عدد اتمی به عدد جرمی‌شان برابر یا کمتر از $4/0$ است، پرتوزا و ناپایدارند.

(۳) میزان انحراف امواج مرئی هنگام عبور از منشور با طول موج‌شان رابطه عکس و با انرژی‌شان رابطه مستقیم دارد.

(۴) ریزموج‌ها طول موج بیشتری نسبت به امواج فرسرخ و رادیویی دارند.



۲۵۴- در جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی عنصرها، روند تغییرات کدام موارد یکسان است؟

- (الف) شعاع اتمی در گروه‌ها - خصلت فلزی در گروه‌ها
 (ب) شعاع اتمی در دوره‌ها - خصلت فلزی در گروه‌ها
 (پ) شعاع اتمی در گروه‌ها - خصلت نافلزی در گروه‌ها
 (ت) شعاع اتمی در دوره‌ها - خصلت نافلزی در گروه‌ها
- (۱) الف، ب (۲) الف، ت (۳) ب، پ (۴) پ، ت

۲۵۵- کدام مطلب، درست است؟

- (۱) به‌طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به‌طور طبیعی انجام می‌شود، واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیش‌تر است.
 (۲) در میان عناصر موجود در دوره چهارم جدول تناوبی، سه عنصر در آخرین زیرلایه خود یک الکترون دارند.
 (۳) هرچه یک فلز فعال‌تر باشد؛ استخراج آن از ترکیب‌هایش ساده‌تر است.
 (۴) Fe_3O_4 و $Fe(OH)_3$ در دمای اتاق در آب نامحلول هستند.

۲۵۶- با توجه به شکل زیر که تعدادی از عناصر واسطه تناوب چهارم را نشان می‌دهد، چند مورد نادرست است؟ (نماد عناصر فرضی است.)

A			B				C	D
---	--	--	---	--	--	--	---	---

- (الف) در کاتیون پایدار عنصر A شمار الکترون‌های با $I=1$ ، ۲ برابر شمار الکترون‌ها با $I=0$ است.
 (ب) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر D برابر ۵۸ است.
 (پ) در اکسیدی از عنصر B که نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها برابر با $\frac{2}{3}$ است، کاتیون دارای ۴ الکترون با $I=2$ است.
 (ت) در آرایش الکترونی عنصر C یک زیرلایه نیمه‌پر وجود دارد.

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴

۲۵۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- شمار عنصرهای موجود در دوره پنجم جدول دوره‌ای، ۹ برابر شمار عنصرهای موجود در دوره اول است.
- همواره شمار الکترون‌های لایه ظرفیت عنصرهای موجود در یک گروه یکسان است.
- همه عناصر جدول دوره‌ای که در دسته‌های s، d و f جای دارند جزو فلزها می‌باشند.
- عنصرها در جدول دوره‌ای براساس بنیادی‌ترین ویژگی آنها یعنی عدد اتمی (A) چیده شده‌اند.
- عنصرهای جدول دوره‌ای را براساس خواص و رفتار آن‌ها می‌توان در سه دسته فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴

۲۵۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) با افزایش عدد اتمی در گروه فلزهای قلیایی، شعاع اتمی و فعالیت شیمیایی افزایش می‌یابد.
 (۲) عنصر X_{۱۵} در واکنش با عنصرهای A_{۵۳} و B_{۳۷} الکترون به اشتراک می‌گذارد.
 (۳) بیشتر عنصرهای جدول دوره‌ای را فلزها تشکیل می‌دهند که به‌طور عمده در سمت چپ و مرکز جدول قرار دارند.
 (۴) در یک دوره، شعاع اتمی عنصرها از راست به چپ افزایش و خصلت نافلزی آن‌ها از راست به چپ کاهش می‌یابد.

۲۵۹- با توجه به جدول زیر، که بخشی از جدول تناوبی است، چند مورد از موارد زیر، درست است؟

گروه \ دوره	۱	۲		۱۶	۱۷
۲		A		D	
۳	E			G	
۴		X			Z

- خصلت فلزی A در مقایسه با E کم‌تر است.
- تمایل G در گرفتن الکترون، از D بیش‌تر است.
- شعاع اتمی X، از شعاع اتمی D و G بزرگ‌تر است.
- در میان عنصرهای مشخص شده، Z بزرگ‌ترین شعاع اتمی را دارد.

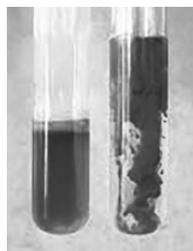
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات



۲۶۰- کدام مورد (موارد) از عبارتهای زیر درست است؟

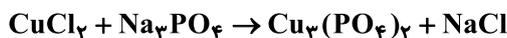
- الف) در دما و فشار اتاق، در گروه ۱۷ هر سه حالت فیزیکی ماده (جامد، مایع، گاز) وجود دارد.
 ب) به طور کلی در یک دوره از جدول تناوبی، واکنش پذیری فلزها از راست به چپ افزایش می یابد.
 پ) عنصری با عدد اتمی ۳۲ در جدول تناوبی رسانای گرماست و قابلیت مفتول شدن دارد.
 ت) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی برای الکترونهای آخرین زیرلایه عنصر مایع گروه ۱۷ برابر ۵ است.
 ۱) الف)، ب) و ت) ۲) الف) و ب) ۳) الف)، ب) و پ) ۴) فقط الف



۲۶۱- با توجه به شکل مقابل که مربوط به واکنش یونهای $Fe^{2+}(aq)$ و $Fe^{3+}(aq)$ است، کدام گزینه نادرست است؟

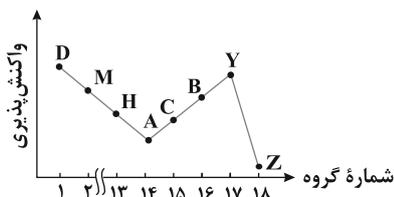
- ۱) رسوبهای حاصل در هر دو واکنش شامل آنیون یکسانی هستند.
 ۲) رسوب با جرم مولی بیشتر، به رنگ سبز دیده می شود.
 ۳) اختلاف مجموع شمار اتمها در فرمول شیمیایی دو رسوب تشکیل شده، برابر با ۲ است.
 ۴) رنگ دو محلول و رسوب تشکیل شده در آنها متفاوت است.

۲۶۲- با توجه به واکنش موازنه نشده زیر، به ازای تولید ۱/۲ مول $NaCl$ ، چند گرم $CuCl_2$ مصرف می شود و چند گرم سدیم فسفات ۸۰ درصد خالص مورد نیاز است؟ ($Na = 23, P = 31, O = 16, Cu = 64, Cl = 35.5 : g.mol^{-1}$)



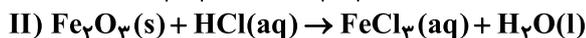
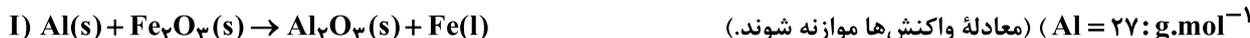
- ۱) ۸۹، ۸۱ ۲) ۸۹، ۷۹ ۳) ۸۲، ۷۹ ۴) ۸۲، ۸۱

۲۶۳- با توجه به نمودار مقابل که مربوط به عناصر دوره سوم جدول تناوبی است، کدام موارد زیر درست هستند؟ (نماد عناصر فرضی هستند).
 آ) تفاوت شعاع اتمی D و M بیش تر از تفاوت شعاع اتمی B و Y است.
 ب) از چپ به راست خصلت فلزی و خصلت نافلزی به ترتیب افزایش و کاهش می یابد.
 پ) عنصر A شکننده است و همانند عنصر C فاقد رسانایی گرمایی است.
 ت) بزرگ ترین شعاع اتمی در بین این عناصرها مربوط به اتم D است.



- ۱) آ)، ت) ۲) آ)، پ) ۳) ب)، پ) ۴) ب)، ت)

۲۶۴- اگر ۶۰٪ آهن(III) اکسید لازم برای واکنش کامل با ۵/۴ گرم آلومینیم با خلوص ۸۰٪ (در واکنش ترمیت) را با هیدروکلریک اسید کافی واکنش دهیم، چند مول آب تولید می شود؟ (بازده درصدی واکنش دوم را ۵۰٪ در نظر بگیرید و



- ۱) ۰/۰۷۲ ۲) ۰/۴۸ ۳) ۰/۱۴۴ ۴) ۰/۰۳۶

۲۶۵- با توجه به جدول زیر که مربوط به واکنش چهار هالوژن نخست با گاز هیدروژن می باشد، کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

هالوژن	شرایط واکنش با گاز هیدروژن	شعاع اتمی (pm)
A	در دمای اتاق به آرامی واکنش می دهد.	***
D	****	۱۱۴
E	حتی در دمای ۲۰۰- درجه سلسیوس به سرعت واکنش می دهد.	***
X	****	۱۴۰

- آ) شمار لایه های الکترونی پر شده در هالوژن A با Cu ۲۹ یکسان است.
 ب) شعاع اتمی هالوژن E از شعاع اتمی سایر هالوژن ها کوچکتر است.
 پ) حالت فیزیکی هالوژن X در دمای اتاق با سه هالوژن دیگر متفاوت است.
 ت) هالوژن D در دمای $200^{\circ}C$ با گاز H_2 واکنش می دهد.

ث) جرم مولی ترکیب هالوژن D با هیدروژن، از جرم مولی ترکیبهای هیدروژن دار سه عنصر دیگر بیشتر است.
 ۱) آ)، ب)، پ) ۲) ب)، پ)، ت) ۳) ب)، پ) ۴) آ)، ت)، ث)

محل انجام محاسبات



دفترچه پاسخ

عمومی دوازدهم

رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان

۲۳ مهر ماه ۱۴۰۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

سیدعلیرضا احمدی، محسن اصغری، حسین پرهیزگار، داود تالشی، ابراهیم رضایی مقدم، مهدی عاملی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری، سیدمحمد هاشمی	فارسی
ولی برجی، حسین رضایی، مرتضی کاظم شیروودی، سیدمحمدعلی مرتضوی، خالد مشیرپناهی، حامد مقدسزاده	عربی، زبان قرآن
محمد آقاصالح، محبوبه ایشام، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، آرمان جیلاردی، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، عباس سیدشستری، مجید فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، سیداحسان هندی	دین و زندگی
رحمت‌اله استیری، محمد طاهری، عطا عبدالزاده، زیدان فرهانیان، نوید مبلغی، عقیل محمدی روش، محدثه مرآتی	زبان انگلیسی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	سیدعلیرضا احمدی	مرتضی منشاری	محمدحسین اسلامی، کاظم کاظمی	فریبا رنوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	احمد منصوری	سیداحسان هندی	محمد رضایی بقا، سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی، زهره رشوندی	محمدمهدی طباطبایی
اقلیت‌های مذهبی	دیورا حاتانیان	دیورا حاتانیان	معصومه شاعری	—
زبان انگلیسی	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	سعید آقچهلو، رحمت‌اله استیری، فاطمه نقدی	سپیده جلالی

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مازیار شیروانی مقدم، مسئول دفترچه: فریبا رنوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۳)

۱- گزینه «۳»

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

بنان: سرانگشت، انگشت

(فارسی ۳، لغت، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۸)

۲- گزینه «۴»

(ممنون فرای - شیراز)

بیت گزینه «۴» فاقد غلط املایی است.

منسوب: برقرار شده / به شغل و مقامی گماشته شده.

منسوب: نسبت داده شده / دارای نسبت / بسته / وابسته

در سایر گزینه‌ها املای واژه «منسوب» نادرست است.

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۳- گزینه «۱»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

تشبیه: «موی مژگان مانند ترکش خدنگ»، «تار گیسو مانند مشک ناب»

جناس: در، سر، هر

ایهام: چین: ۱- چین و شکن زلف ۲- کشور چین

مجاز: سر مو ← نوک مو

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه‌های «۲» و «۴» «استعاره» و در گزینه «۳»، «تشخیص» وجود ندارد.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۴- گزینه «۲»

(راور تالشی)

تشبیه: «آتش عشق» / مجاز: «دم» مجاز از سخن

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تشبیه دارد = «نقد جان» ولی جناس ندارد!

گزینه «۳»: استعاره دارد = «دو نرگس مست» استعاره از «دو چشم» ولی مجاز

ندارد.

گزینه «۴»: تضاد دارد = «دوست و دشمن» ولی حسن تعلیل یعنی علت دروغین و

غیرعلمی ندارد.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۵- گزینه «۴»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

ضمیرهای متصل در ابیات «ب» و «د» نقش مضاف‌الیهی دارند.

بیت «الف»: متمم: جانیش نیست ← برای او جانی وجود ندارد.

بیت «ب»: در گردن آرمت ← در گردنت برآرم

بیت «ج»: مفعول: نفریبد به سرابت ← تو را به سراب نفریبد.

بیت «د»: کش میوه دلپذیرتر ← که میوه‌اش دلپذیرتر

(فارسی ۳، دستور، صفحه ۱۵)

۶- گزینه «۳»

(سیدعلیرضا امیری)

واژه «قاضی» هم‌آوا دارد و «غازی» به معنای جنگجو می‌تواند با «قاضی» به معنای قضاوت کننده هم‌آوا باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هشت فعل در رباعی وجود دارد که نهاد آن‌ها به قرینه شناسه حذف شده است.

گزینه «۲»: ضمیر «ت» در «نگه می‌کنمت» نقش متممی دارد و در «برمت»، دارای نقش مفعولی است.

گزینه «۴»: ترکیب‌های وصفی: «هر روز»، «شيوه‌ای دگر» و «لطفی دگر» / ترکیب‌های اضافی: «دل خویش» و «دل قاضی»

(فارسی ۳، دستور، صفحه ۱۵)

۷- گزینه «۱»

(سیرمهر هاشمی - مشور)

در این گزینه، فعل «گشت» به معنی «خاموش کردن» آمده است، اما در گزینه‌های دیگر به معنی اصلی خود، یعنی «کشتن و قتل» آمده است.

(فارسی ۳، مفهومی، صفحه ۱۳)

۸- گزینه «۴»

(مهدی عاملی - نیشابور)

در متن پرسش، سعدی صفات پیامبر اکرم (ص) را برمی‌شمرد که در گزینه «۴»، پایمردی همان مفهوم شفاعت دارد که در ابتدای بیت سعدی ذکر شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در این گزینه که به روزی‌رسانی به همه موجودات اشاره دارد، منظور از «کریم» خداوند است.

گزینه «۲»: در این بیت به صفاتی از پیامبر اکرم (ص) اشاره شده است که در متن سؤال نیست.

گزینه «۳»: تقسیم‌النار و الجنه، علی بن ابی‌طالب است. در این بیت «قسیم» به معنای تقسیم کننده است نه صاحب جمال.

(فارسی ۳، مفهومی، صفحه ۱۳)

۹- گزینه «۱»

(کاظم کاظمی)

مفهوم بیت گزینه «۱»: فاش شدن راز عشق و ناممکن بودن سکوت در عشق.

مفهوم مشترک سایر ابیات:

سکوت و رازداری، شرط عشق ورزیدن است.

(فارسی ۳، مفهومی، صفحه ۱۴)

۱۰- گزینه «۳»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم مشترک ابیات «۱»، «۲» و «۴»، تأکید بر سعی و کوشش برای رسیدن به هدف است.

در گزینه «۳» می‌گوید که سعی و کوشش، مانع رسیدن به مقصد و هدف است.

(فارسی ۳، مفهومی، صفحه ۱۸)



فارسی ۱

۱۱- گزینه «۲»

(مسین پرهیزگار)

نجابت: اصالت، پاک‌منشی، بزرگواری

(فارسی، لغت، صفحه‌های ۱۰ تا ۳۸)

۱۲- گزینه «۴»

(مسنن اصغری)

در گزینه «۴» واژه «سُخره» به معنای «ریشخند و مسخره کردن» درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

غلط‌های املائی و شکل درست آن‌ها:

گزینه «۱»: هضم ← حزم (احتیاط و دوراندیشی)

گزینه «۲»: قالب ← غالب (چیره و پیروز)

گزینه «۳»: قرابت ← قربت (خوبی و خویشاوندی)

(فارسی، املا، صفحه‌های ۱۰ تا ۳۸)

۱۳- گزینه «۱»

(سیرعلیرضا امیری)

اثر تعلیمی، اثری است که با هدف آموزش و تعلیم، موضوع‌هایی از حکمت، اخلاق، مذهب یا دانشی از معارف بشری را بیان می‌کند. آثار تعلیمی می‌توانند تخیلی-ادبی باشند تا مسئله‌ای را به‌صورت روایی یا نمایشی با جذابیت بیشتر ارائه دهند. از این‌گونه آثار ادبی، به‌ویژه در کتاب‌های درسی و ادبیات کودک و نوجوان بهره می‌گیرند. قابوس‌نامه، کلیله و دمنه، گلستان، بوستان، مثنوی معنوی و ... از جمله آثاری هستند که جنبه تعلیمی دارند.

(فارسی، تاریخ ادبیات، صفحه ۱۲)

۱۴- گزینه «۳»

(سیرعلیرضا امیری)

در بیت گزینه «۳»، ادعای شاعرانه‌ای مطرح نشده است، چرا که شاعر مدعی است با خاموش کردن شمع، همسایگان از حضور معشوق باخبر نمی‌شوند و این ادعا نمی‌تواند غیرواقعی یا شاعرانه باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آوردن دلیل غیرمنطقی (آشفستگی زلف یار) برای پریشانی سخن

گزینه «۲»: آوردن دلیل شاعرانه (گردش چشمان دوست) برای دوست داشتن گردش و دور پیمانه

گزینه «۴»: آوردن دلیل ادعایی (شیرینی اندام) برای چسبیدن پیراهن به تن

(فارسی، آرایه، صفحه ۳۵)

۱۵- گزینه «۲»

(معدری عاملی - نیشابور)

کنایه: «گل بی‌خار» کنایه از شادی بدون رنج و «سینه‌چاک» کنایه از مشتاق / استعاره: «چمن» استعاره از دنیا و مشتاق و سینه‌چاک بودن گل تشخیص دارد. / نغمه حروف: تکرار صامت «ر»، «س» و مصوت بلند «ا»

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۶- گزینه «۴»

(ابراهیم رضایی‌مقدم - لاهیجان)

نگردی: مضارع التزامی / نشنوی = نمی‌شنوی

شدی = می‌شد / کردی = می‌کرد

نکته مهم درسی:

در دستور تاریخی، افعال ماضی استمراری به شکل [ماضی ساده + ی] نیز می‌آید. مانند «شدی»، «کردی» و «رفتندی» که به ترتیب معادل «می‌شد، می‌کرد، می‌رفتند» هستند.

(فارسی، دستور، صفحه ۲۰)

۱۷- گزینه «۲»

(مسنن اصغری)

هسته: اولین اسم هر گروه اسمی است که در صورت داشتن وابسته‌های پسین با نقش‌نمای «ی» همراه است؛ هسته‌های گروه‌های اسمی شعر صورت سؤال: ما - فاتحان - شاهدان - یادگار - راویان - قصه‌ها - قصه‌ها - شب‌ها در گزینه «۱»، «پیغام»، در گزینه «۳»، «دوست و قرن» و در گزینه «۴»، «قلعه‌ها و پیغام» مضاف‌الیه و وابسته پسین محسوب می‌شوند. توجه: «قصه‌ها» در گروه اسمی «راویان قصه‌های شاد»، «مضاف‌الیه» و در دو گروه اسمی دیگر «هسته» محسوب می‌شود.

(فارسی، دستور، صفحه ۳۴)

۱۸- گزینه «۱»

(سیرممد هاشمی - مشهد)

در این گزینه، تأکید شده است که اگر از گناه کسی خشمگین شدی، زود به فکر انتقام مباش و صبور باش، اما در صورت سؤال گفته شده است: انسان عاقل در برابر مکر دشمن و دفع آن، تأخیر را جایز نمی‌داند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: پیش از زیان رساندن دشمن، به فکر پیشگیری باش.

گزینه «۳»: اگر مأمور حکومتی خیانت کرد، باید به فکر گم‌کردن ناظر بر او بود.

گزینه «۴»: غریبه‌ای را که به فکر فتنه است بدون این که بیازاری، از سرزمین بیرون کن.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۱۷)

۱۹- گزینه «۴»

(معدری عاملی - نیشابور)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» فایده رسیدگی به حساب خود، قبل از فرارسیدن قیامت را بیان می‌کنند و فقط در گزینه «۴»، به این کار امر می‌کند.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۲۰)

۲۰- گزینه «۴»

(مسنن اصغری)

«شرف‌المکان بالمکین» یعنی ارزش هر جای و جایگاهی به کسی است که در آن قرار گرفته است.

شاعر در بیت گزینه «۴» نیز ارزش و شرف هر مکان را از ممدوح و مخاطب می‌داند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: شاعر خواستار خوشبختی و اقبال برای مخاطب است.

گزینه «۲»: شاعر ممدوح خود را در والاترین مقام می‌داند.

گزینه «۳»: توصیف و ستایش ممدوح و بی‌ظنیر بودن او در عالم

(فارسی، مفهوم، صفحه ۳۵)

(ابراهیم رضایی‌مقدم - لاهیجان)

عربی، زبان قرآن (۱ و ۳)

۲۱- گزینۀ «۲»

(مرثی کظم شیروزی)

«رَبَّنَا: پروردگارا / «آتِنَا: به ما بده / «فِي الدُّنْيَا: در دنیا (رد گزینۀ های ۱ و ۴) / «فِي الآخِرَةِ»: در آخرت (رد گزینۀ های ۱ و ۳) / «حَسَنَةً»: نیکی / «قِنَا»: ما را نگاه دار، ما را حفظ کن (رد سایر گزینۀ ها) / «عَذَاب النَّارِ»: عذاب آتش (رد سایر گزینۀ ها)

(ترجمه)

۲۲- گزینۀ «۱»

(مسین رضایی)

«مَنْ»: چه کسی (رد گزینۀ های ۲ و ۳) / «يُنزَلُ»: فرو می فرستد (رد گزینۀ های ۳ و ۴) / «لِأَمْطَارٍ»: بارانها (رد گزینۀ ۳) / «مِنَ الْغَيْمِ»: از ابرها / «يُخْرِجُ»: خارج می کند (رد گزینۀ ۴) / «مِنَ غُصُونِ الْأَشْجَارِ»: از شاخه های درختان / «أَثْمَارًا ذَاتَ أَلْوَانٍ مُخْتَلِفَةٍ»: میوه های دارای رنگ های مختلفی (رد سایر گزینۀ ها)

(ترجمه)

۲۳- گزینۀ «۲»

(سید ممبرعلی مرثیوی)

«هناك»: وجود دارد، هست (رد گزینۀ های ۱ و ۳) / «أَنعمَ»: نعمت هایی / «تَتَأَمَّلُ فِيهَا»: در آن ها تأمل می کنیم (رد گزینۀ ۱) / «نَعْرِفُ بِهَا اللهُ»: خدا را با آن ها می شناسیم (رد گزینۀ ۱) / «مِنْهَا»: از آن جمله (رد گزینۀ ۱) / «الشمس آلتی»: خورشیدی که / «جذوتها مُستعرة»: پاره آتشش فروزان است (رد گزینۀ ۴)

(ترجمه)

۲۴- گزینۀ «۲»

(قاله مشیرپناهی - رهگلان)

«صارَ»: شد، گشت (رد گزینۀ های ۱ و ۳) / «رَجَعُ»: برگشت (رد گزینۀ های ۱ و ۳) / «كَسَّرَ»: شکست / «كُلَّ الْأَصْنَامِ»: همه (تمام) بتها («أَنْ» در گزینۀ ۴ اضافی است) / «الصَّخْمِ الْكَبِيرِ»: بت بزرگ (رد گزینۀ های ۳ و ۴)؛ «الْأَكْبَرِ» یعنی «بزرگتر»

(ترجمه)

۲۵- گزینۀ «۳»

(ولی بربری - ابهر)

«كَانَ لِبَعْضٍ»: برخی ... داشتند (رد گزینۀ های ۱ و ۴) / «الشُّعُوبِ»: ملت ها / «فِي الْقُرُونِ الْأُولَى»: در قرن های نخستین / «طَرِيقَةً»: روشی / «يَعْبُدُونَ»: می پرستیدند (رد گزینۀ ۴) / «بِهَا»: به وسیله آن / «مَعْبُودَاتٍ (نکره)»: خدایانی (رد گزینۀ های ۲ و ۴) / «لِئَلَّا يَتَجَنَّبُوا»: تا دور شوند (رد گزینۀ های ۱ و ۲) / «شَرَّ»: شرّ، بدی (رد گزینۀ ۱)

(ترجمه)

۲۶- گزینۀ «۲»

تشریح گزینۀ های دیگر:

گزینۀ «۱»: «بَيْتَيْنِ اثْنَيْنِ» یعنی «دو بیت». دقت کنید «اثْنَيْنِ» عدد اصلی است، نه ترتیبی. («الْبَيْتِ الثَّانِي» یعنی «بیت دوم، دومین بیت») گزینۀ «۳»: «فِي يَوْمِ الْخَمِيسِ» یعنی «در روز پنجشنبه». («فِي الْيَوْمِ الْخَامِسِ» یعنی «در روز پنجم، در پنجمین روز») گزینۀ «۴»: «هَذِهِ غُصُونُ نَضْرَةَ» یعنی «این ها، شاخه های تروتازه های هستند که...» زیرا بعد از اسم اشاره، اسم بدون «ال» آمده است. («هَذِهِ الْغُصُونِ النَّضْرَةَ» یعنی «این شاخه های تروتازه»)

(ترجمه)

۲۷- گزینۀ «۲»

تشریح گزینۀ های دیگر:

گزینۀ «۱»: «چنان» و «قرار است» معادلی در عبارت عربی ندارد. گزینۀ «۳»: «هَذَا ظَلَمٌ» باید به صورت «این ظلمی است که ...» ترجمه شود؛ چون بعد از اسم اشاره، اسم بدون «ال» آمده است. گزینۀ «۴»: «جاء + ب» به معنای «آورد» است.

(ترجمه)

۲۸- گزینۀ «۳»

(مسین رضایی)

«أَيَا مِي دَانِي»: هل تَعْلَمُ، هل تَعْلَمِينَ / «مُورِجَه»: النَّمْلَةَ / «مِي تَوَانِد»: تقدر / «چیزی را حمل کند»: علی حمل شيء (رد گزینۀ های ۱ و ۲) / «پنجاه بار»: خمسين مرة (رد سایر گزینۀ ها) / «زیادتر از وزنش است»: يَفُوقُ وَزْنَهَا (رد گزینۀ ۲)

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

خورشید بزرگترین و نزدیکترین ستاره به کره زمین محسوب می شود، خورشید به مسافت ۱۴۹.۶ میلیون کیلومتر از زمین فاصله دارد، مانند بقیه ستاره ها، بیشتر خورشید از هیدروژن و هلیوم تشکیل می شود، به طوری که هیدروژن ۷۴٪ از آن را تشکیل می دهد، سپس برای تولید انرژی، ذرات هیدروژن به هلیوم تبدیل می شوند. خورشید در طی واکنش های هسته ای در قلبش، حدود ۶۰۰ میلیون تن از ماده اش را در هر ثانیه از دست می دهد و از این واکنش ها، حرارتی تولید می شود که در مرکز هسته، به ۱۵ میلیون درجه سانتیگراد می رسد. با وجود این ارقام خیالی که درباره حرارت خورشید ذکر شد، می دانیم که آنچه از حرارت که به زمین می رسد، نیست مگر مناسب برای زندگی، و این همان حکمت خدا و بخشش او بر بشریت است، پس اگر خورشید کمی به سمت زمین حرکت می کرد، زندگی منقرض می شد و زمین آتش می گرفت، اما پاک و منزّه است خدایی که هر چیزی را با اندازه گیری خلق کرد.

۲۹- گزینۀ «۴»

(سید ممبرعلی مرثیوی)

در گزینۀ «۴» آمده است: «هلیوم حدود بیست و پنج درصد از ماده خورشید را تشکیل می دهد!» که مطابق متن صحیح است.

ترجمه گزینۀ های دیگر:

گزینۀ «۱»: حرارت خورشید در مرکز هسته برای زندگی مناسب است! (نادرست) گزینۀ «۲»: برای تولید انرژی، همه ذرات هیدروژن به هلیوم تبدیل می شوند! (نادرست) گزینۀ «۳»: حرارت خورشید در سطحش به ۱۵ میلیون درجه سانتیگراد می رسد! (نادرست)

(درک مطلب)



۳۰- گزینه ۱»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

ترجمه صورت سؤال: طی واکنش‌های هسته‌ای خورشید چه چیزی رخ می‌دهد؟ عبارت گزینه ۱» در مورد واکنش‌های هسته‌ای نادرست است: ماده در مرکز هسته به تدریج زیاد می‌شود!

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲»: ذرات هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شوند! (صحیح)

گزینه ۳»: انرژی خورشیدی تولید می‌گردد که در جهان منتشر می‌شود! (صحیح)

گزینه ۴»: حرارت در خورشید، به خصوص در قلبش زیاد می‌شود! (صحیح) (درک مطلب)

۳۱- گزینه ۲»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

صورت سؤال، موضوعی را می‌خواهد که در متن نیامده است:

گزینه ۲»: (وجود زندگی در سیاره‌ها) در متن ذکر نشده است.

(درک مطلب)

۳۲- گزینه ۴»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

«موصوف و صفتها: أقرب» نادرست است. در ترکیب اضافی «أقرب نجم»، کلمه «أقرب» مضاف و «نجم» مضاف الیه است.

(تفلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۳- گزینه ۳»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

«حرف اللّاء» (ت) من حروفه الأصلية نادرست است. سه حرف اصلی این فعل، «ح ر ق» است و حرف «ت» (اول) جزء حروف زائد آن است.

(تفلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۴- گزینه ۳»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

«السّابعة» و «التّاسعة» عدد ترتیبی هستند و بر وزن «الفاعلة» می‌آیند، بنابراین حرکت گذاری به صورت «السّابعة» و «التّاسعة» صحیح است.

(ضبط حرکات)

۳۵- گزینه ۲»

(مرتضی کاظم شیروزی)

«شعوب» به معنی «ملت‌ها» جمع مکسر «شعب» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: «یسار و یمین (چپ و راست)» و «ممنوع و مسموح (غیرمجاز و مجاز)» متضاد هستند.

گزینه ۳»: «أصنام (بت‌ها)» جمع مکسر «صنم (بت)» و «کبار (بزرگان)» جمع مکسر «کبیر (بزرگ)» است.

گزینه ۴»: «نامت و رفدت» به معنای «خوابید» و «المُجدّ و المُجتهد» به معنی «تلاشگر» مترادف هستند.

(واژگان)

۳۶- گزینه ۱»

(هسین رضایی)

ترجمه عبارت گزینه ۱»: قرآن کریم با ما دربارهٔ جدال پیامبران با قوم‌هایشان نیز سخن گفته است!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲»: ترجمه: هنگامی که مردم به معبد، بت‌های شکسته شده را دیدند! (رجع: برگشتند، صحیح است.)

گزینه ۳»: ترجمه: ابراهیم (ع) تلاش کرد که قومش را از پرستش بت‌ها! (یُنقذ: نجات دهد، صحیح است.)

گزینه ۴»: ترجمه: در دین‌های مردم، خرافه‌هایی در گذر دوران! (ازدادت: زیاد شد، صحیح است.)

(مفهوم)

۳۷- گزینه ۴»

(قاله مشیرپناهی - رگلان)

صورت سؤال، کلمه‌ای را می‌خواهد که حرف «ن» آن همیشه مکسور (دارای علامت کسره) باشد. در اسم‌های مثنی حرف «ن» همیشه مکسور است (ان / سین)، «نصفین» در گزینه ۴»، اسم مثنی است و حرف «ن» آن همیشه مکسور است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: «الإخوان (برادران)» جمع مکسر «الأخ» و «بستان (باغ)» مفرد است.

گزینه ۲»: «الجیران (همسایگان)» جمع مکسر «الجار» و «العُدوان (دشمنی)» مفرد است.

گزینه ۳»: «أعصاب (شاخه‌ها)» جمع مکسر «عُصن» است.

(قواعد اسم)

۳۸- گزینه ۴»

(شاهر مقدّس زاده - مشعر)

«إخوة» (برادران) جمع و مذکر است، پس فعل امر «إجلسوا» با آن هماهنگی دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: «أ» با توجه به «هؤلاء النّساء»، فعل باید به صورت غایب باشد. (لا یصبرن)

گزینه ۲»: «النّاس» دلالت بر جمع دارد، پس فعل بعد از آن باید به صورت «ینظرون» بیاید.

گزینه ۳»: «أ» با توجه به ضمیر «هما»، فعل‌های جمله باید به صورت مثنی (یتکاسلان و لا ینجحان) بیایند.

(قواعد فعل)

۳۹- گزینه ۳»

(هسین رضایی)

ترجمه گزینه‌ها:

گزینه ۱»: شش و چهل و پنج دقیقه (۶:۴۵)

گزینه ۲»: ۶:۴۵!

گزینه ۳»: ۲۵ دقیقه به ۷ (۶:۳۵)

گزینه ۴»: یک ربع به ۷ (۶:۴۵)

(قواعد اسم)

۴۰- گزینه ۴»

(ولی بریی - ابور)

ترجمه صورت سؤال: «۵۶» پاسخ مناسبی برای تمام عملیات حسابی زیر است، به جز:

ترجمه گزینه‌ها:

گزینه ۱»: «هفت ضرب در هشت برابر است با ...» که ۵۶ جواب مناسبی است.

گزینه ۲»: «۲۴ به اضافه ۳۲ برابر است با ...» که ۵۶ جواب مناسبی است.

گزینه ۳»: «۹۳ منهای ۳۷ برابر است با ...» که ۵۶ جواب مناسبی است.

گزینه ۴»: «۲۲۰ تقسیم بر ۴ برابر است با ...» که جواب آن ۵۵ است و نادرست می‌باشد.

(قواعد اسم)

دین و زندگی (۳)

دین و زندگی (۱)

۴۱- گزینه ۲

(آرمان بیلاردی) درخواست پیوسته موجودات از خداوند تابع (نتیجه) نیازمندی آنان به خداست که این مفهوم از آیه شریفه «یا ایها الناس أنتم الفقرا الی الله و الله هو العنی الحمید: ای مردم، شما به خداوند نیازمند هستید و خداست که تنها بی نیاز ستوده است.» برداشت می شود. خداوند در قرآن کریم می فرماید: «یسأله من فی السماوات و الارض کل یوم هو فی شأن: هر آن چه در آسمان ها و زمین است پیوسته از او درخواست می کند. او همواره دست اندر کار امری است.» بنابراین درخواست پیوسته موجودات از خداوند متبوع (علت) همواره دست اندر کار امری بودن خداوند «کل یوم هو فی شأن» می باشد. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۴۲- گزینه ۱

(امین اسیران پور) تعبیر «معه» اشاره به این دارد که امام علی (ع) وقتی می نگرند که این شیء سرتاسر نیاز و فقیر، در حال حاضر وجود دارد پس درمی یابد که بقای آن مرهون خداست. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه های ۹ و ۱۲)

۴۳- گزینه ۱

(سیدرامسان هنری) آیه صورت سؤال و بیت «ما عدم هابیم و هستی های ما / تو وجود مطلق فانی نما» هر دو به بی نیاز بودن خداوند و نیازمندی موجودات به خدا اشاره دارند. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۴۴- گزینه ۴

(مهمد رضایی بقا) مقدمه دوم نیازمندی جهان به خدا در پیدایش می گوید: «هر پدیده ای که وجودش از خودش نباشد، برای موجود شدن نیازمند دیگری است؛ همان طور که هر چیزی از خودش شیرین نباشد، برای شیرین شدن، به چیز دیگری نیاز دارد که خودش شیرین باشد؛ جامی می گوید: «ذات نایافته از هستی بخش / چون تواند که بود هستی بخش» (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

۴۵- گزینه ۴

(عباس سیدبشیری) از آیه شریفه «الله نور السماوات و الارض: خداوند نور آسمان ها و زمین است.» می توان چنین بهره برد که در واقع هر موجودی در حد خودش تجلی خداوند و نشانگر حکمت، قدرت و رحمت و سایر صفات الهی است. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۱)

۴۶- گزینه ۴

(مهمد آقاصالح) طبق روایت «تفکروا فی کل شیء و لا تفکروا فی ذات الله» انسان می تواند در همه چیز تفکر کند (مانند تفکر در صفات و هستی خدا) و تنها نباید در ذات (چیستی و ماهیت) خدا تفکر کند. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۳)

۴۷- گزینه ۲

(مرتضی مفسنی کبیر) مقدمه اول و دوم نیازمندی جهان به خدا در پیدایش به ترتیب عبارتند از: مقدمه اول: اگر به خود نظر کنیم خود را پدیده ای می یابیم که وجود و هستی مان از خودمان نیست. (متکی نبودن موجودات به خود) مقدمه دوم: پدیده ها که وجودشان از خودشان نیست برای موجود شدن نیازمند (محتاج به) پدیده آورنده ای هستند. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

۴۸- گزینه ۱

(مهمد رضایی بقا) در قرآن کریم خداوند «غنی» خوانده شده و انسان ها و سایر مخلوقات «فقیر» و نیازمند به او؛ و این رابطه هیچ گاه تغییر نمی کند: «یا ایها الناس أنتم الفقراء الی الله و الله هو العنی الحمید: پس این کلام خطاب به عموم مردم است و ستوده بودن خدا به دلیل غنی و بی نیاز بودن او از دیگران است.» (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۴۹- گزینه ۱

(علیرضا ذوالفقاری زمل - قم) هر کدام از ما انسان ها، براساس فطرت خویش، خدا را می یابیم و حضورش را درک می کنیم. به روشنی می دانیم در جهانی زندگی می کنیم که آفریننده ای حکیم آن را هدایت و پشتیبانی می کند و به موجودات مدد می رساند. قرآن کریم با وجود این شناخت اولیه ما را به معرفت عمیق تر درباره خداوند فرامی خواند. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

۵۰- گزینه ۲

(مهمد رضایی بقا) نیاز پیوسته موجودات، هم در پیدایش و هم در بقا به خدا، چنین است که موجودات پس از پیدایش نیز هم چنان مانند لحظه نخست خلق شدن، به خداوند نیازمند هستند. از این رو دائماً با زبان حال، به پیشگاه الهی عرض نیاز می کنند. زبان حال موجودات را مولوی این گونه بیان می کند: «ما که باشیم ای تو ما را جان جان / تا که ما باشیم با تو در میان» (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه های ۹ و ۱۰)

۵۱- گزینه ۳

(مبیر فرهنکیان) افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی با یک تیر چند نشان می زنند که هم از بهره های مادی زندگی استفاده می کنند و هم سرای آخرت خویش را نیز آباد می سازند. (دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه ۲۱)

۵۲- گزینه ۴

(سیدرامسان هنری) ترجمه آیه ۱۸ سوره اسراء: «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هر کس اراده کنیم می دهیم، سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود.» (دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه ۱۷)

۵۳- گزینه ۴

(مصوبه ابتسام) با توجه به آیات قرآن کریم: «و بعضی می گویند: پروردگارا ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار.» اینان از کار خود نصیب و بهره ای دارند و خداوند سریع الحساب است.» (دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه ۱۷)

۵۴- گزینه ۲

(مسن بیاتی) حضرت علی (ع) هرگاه مردم را موعظه می کرد معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می کرد: «ای مردم هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وانگذاشته اند تا به کارهای لغو و بی ارزش بپردازد.» این سخن علوی پاسخ به مسافری است که هدف مسافرت خود را نمی شناسد و نمی داند هدف از سفرش چیست؟ (دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه های ۱۵ و ۲۳)

۵۵- گزینه ۲

(علیرضا ذوالفقاری زمل - قم) حیوانات و گیاهان هدف های محدودی دارند و هنگامی که به سرحدی از رشد و کمال می رسند، متوقف می شوند چنان که گویی راهشان پایان یافته است. نکته: حیوانات و گیاهان از ابتدای حیات خود نیز دارای استعداد های محدود مادی هستند. وقتی به دنیای انسان ها می نگریم با دنیای حیرت انگیزی مواجه می شویم، چنان اختلافی در هدف ها وجود دارد که ابتدا سردرگم می شویم که به راستی کدام انتخاب درست و هم سو با میل بی نهایت طلب انسان و استعداد های فراوان مادی و معنوی اوست و کدام یک این گونه نیست؟ (دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه ۱۶)

۵۶- گزینه ۳

(آرمان بیلاردی) (ب) خداوند ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل، راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم. (ج) خدای متعال شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما قرار داد تا به خیر و نیکی رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم. از این روست که همه ما فضائی چون صداقت، عزت نفس و عدالت را دوست داریم و از دورویی حقارت نفس، ربا و ظلم (ذائل - شقاوت) بیزاریم. (الف) عقل با دوراندیشی ما را از خوشی های زودگذر منع می کند. (د) وجدان با محکمه هایش ما را از راحت طلبی یازمی دارد. (دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه های ۲۹، ۳۰ و ۳۱)

۵۷- گزینه ۴

(امین اسیران پور) ترجمه آیه ۲۵ سوره محمد: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن ها پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.» (دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه ۳۴)

۵۸- گزینه ۲

(مرتضی مفسنی کبیر) خداوند متعال سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. از این رو هر کس که در خود می نگرد و با به تماشای جهان می نشیند خدا را می یابد و محبتش را در دل احساس می کند. (دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه ۳۰)

۵۹- گزینه ۳

(مصوبه ابتسام) شیطان در روز قیامت به اهل جهنم می گوید «... نه من می توانم به شما کمک کنم و نه شما می توانید مرا نجات دهید.» شیطان سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت بازدارد؛ کار او سوسه کردن و فریب دادن است. (دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه ۳۳)

۶۰- گزینه ۲

(مهمد آقاصالح) خداوند آن چه در آسمان ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره مندی از آن ها را در وجود او قرار داده است. این ها نشان می دهد خداوند متعال انسان را گرمی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه ای قائل شده است. (دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه ۲۹)



زبان انگلیسی (۱ و ۳)

۶۱- گزینه ۲

(عقيل ممدی روش)

ترجمه جمله: «لطفاً در کلاس توجه کنید؛ در غیر این صورت، برای امتحان هفته بعد چیزی به یاد نخواهید آورد.»

نکته مهم درسی:

چون عمل «به یاد نیاوردن» در آینده ممکن است اتفاق بیفتد، از زمان آینده استفاده می‌کنیم. همچنین، دقت کنید که «will» برای پیش‌بینی کردن هم به کار می‌رود.

(گرامر)

۶۲- گزینه ۳

(مهرته مرآت)

ترجمه جمله: «الف: نمی‌توانی این چمدان سنگین را خودت ببری. به تو کمک می‌کنم.»
ب: «اوه، خیلی ازت ممنونم.»

نکته مهم درسی:

از ساختار «فعل ساده + will» برای پیشنهاد کمک دادن استفاده می‌شود.

(گرامر)

۶۳- گزینه ۱

(زیران فرهانیان)

ترجمه جمله: «به نظر من، پیروزی در اولین رقابت می‌تواند اعتماد به نفس تیم را تقویت کند.»

- | | |
|------------------|----------------------|
| (۱) تقویت کردن | (۲) دفاع کردن |
| (۳) شناسایی کردن | (۴) اندازه‌گیری کردن |

(واژگان)

۶۴- گزینه ۳

(عطا عبیل زاره)

ترجمه جمله: «منابع پزشکی تأیید می‌کنند که سفرهای غیرضروری، تجمع در مهمانی‌ها و استفاده نکردن از ماسک خطر ابتلا به ویروس کرونا، به‌ویژه نوع جهش‌یافته یعنی دلتا را افزایش می‌دهد.»

- | | |
|-----------------|------------------------------|
| (۱) بهتر کردن | (۲) بازتاب کردن، انعکاس دادن |
| (۳) افزایش دادن | (۴) جلوگیری کردن |

(واژگان)

۶۵- گزینه ۳

(زیران فرهانیان)

ترجمه جمله: «آقای اسمیت همه اتفاقاتی که برایش می‌افتاد را در دفتر خاطراتش ثبت می‌کرد. خوشبختانه، آن (دفترچه) پس از مرگش به چاپ رسید.»

- | | |
|-----------------|-----------|
| (۱) کتاب درسی | (۲) ترجمه |
| (۳) دفتر خاطرات | (۴) شعر |

(واژگان)

۶۶- گزینه ۱

(عطا عبیل زاره)

ترجمه جمله: «معلم دیگر نمی‌توانست کلاس را کنترل کند، بنابراین تصمیم گرفت کلاس را به گروه‌های چهار و پنج‌نفره تقسیم کند و برای هر گروه یک سرگروه انتخاب کرد.»

- | | |
|----------------|----------------------------|
| (۱) تقسیم کردن | (۲) به‌دست آوردن، کسب کردن |
| (۳) توسعه دادن | (۴) تولید کردن |

(واژگان)

۶۷- گزینه ۲

(نوبیر مبلغی)

ترجمه جمله: «وقتی جنیفر وارد اتاق شد، همه ما ناگهان به خنده افتادیم، چون لباس خنده‌داری بر تن داشت.»

- | | |
|----------------|-------------------------------|
| (۱) تشکیل دادن | (۲) ناگهان کاری را انجام دادن |
| (۳) ادامه دادن | (۴) رها کردن |

نکته مهم درسی:

عبارت "burst into laughter" به معنی «ناگهان به خنده افتادن» است.

(واژگان)

۶۸- گزینه ۲

(رهمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «آن‌ها تصمیم گرفتند آن ساختمان قدیمی را تخریب کنند و به جای آن، یک موزه محلی بسازند.»

- | | |
|------------|--------------------|
| (۱) دیگر | (۲) در عوض، به جای |
| (۳) امروزه | (۴) خارج از کشور |

(واژگان)

۶۹- گزینه ۳

(نوبیر مبلغی)

ترجمه جمله: «اگرچه مادر بزرگم از مشکلات مربوط به بینایی رنج می‌برد و کمی هم کم‌شنوا است، [اما] حافظه فوق‌العاده‌ای دارد و می‌تواند دوران کودکی خود را به خوبی به یاد آورد.»

- | | |
|----------|-------------------|
| (۱) مشکل | (۲) سربلند، مفتخر |
| (۳) سخت | (۴) فقیر، ضعیف |

نکته مهم درسی:

اصطلاح "hard of hearing" به معنی «کم‌شنوا» است.

(واژگان)

۷۰- گزینه ۱

(عطا عبیل زاره)

ترجمه جمله: «مردم شهر پول جمع‌آوری کردند و یک مؤسسه خیریه را برای کمک به سیل‌زدگانی که با مشکلات زیادی روبرو شده بودند، تأسیس کردند.»

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| (۱) تأسیس کردن | (۲) اختراع کردن |
| (۳) تلقی کردن، در نظر گرفتن | (۴) احترام گذاشتن |

(واژگان)

۷۱- گزینه ۲

(زیران فرهانیان)

ترجمه جمله: «متأسفانه، وقتی پدر بزرگم تلاش می‌کرد تا لامپ را عوض کند، تعادلش را از دست داد و افتاد.»

- | | |
|---------------|---------------------------|
| (۱) نگه داشتن | (۲) از دست دادن |
| (۳) کاهش دادن | (۴) ذخیره کردن، نجات دادن |

(واژگان)

۷۲- گزینه ۱

(رهمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «فروشنده تخفیف زیادی می‌دهد اگر بیش‌تر از مقدار مشخصی خرید کنید.»

- | | |
|--------------------|-----------|
| (۱) سخاوتمند، زیاد | (۲) متعهد |
| (۳) ناگهانی | (۴) زنده |

(واژگان)



ترجمه متن کلوزتست:

تأثیر روابط خواهر و برادری در دوران کودکی می‌تواند یک عمر باقی بماند. بسیاری از کارشناسان می‌گویند که رابطه بین خواهر و برادرها بیانگر مطالب زیادی در مورد زندگی خانوادگی است، به‌ویژه امروزه که خواهر و برادرها وقت بیشتری را اغلب با یکدیگر می‌گذرانند، تا با والدینشان.

مطالعات نشان داده است که روابط خواهر و برادری بین دو خواهر و دو برادر متفاوت است. دو خواهر صمیمانه‌ترین رابطه را دارند. برادرها دارای بیش‌ترین رقابت هستند. خواهرها معمولاً از یکدیگر بیشتر حمایت می‌کنند. آن‌ها پرحرف‌تر و راستگوترند و بهتر می‌توانند افکار خود را بیان کنند و احساساتشان را به اشتراک بگذارند. از سوی دیگر، برادران معمولاً بیشتر با یکدیگر مشاجره می‌کنند.

کارشناسان بر این عقیده‌اند که روابط بین خواهر و برادرها تحت تأثیر عوامل زیادی است. برای مثال، مطالعات نشان داده است که وقتی والدین با خواهر و برادرها رفتار متفاوتی دارند، هر دوی آن‌ها رقابت‌طلب‌تر و پرخاشگرتر می‌شوند. علاوه بر این، ژنتیک، جنسیت، رویدادهای زندگی، ترتیب تولد، افراد و تجربیات خارج از خانواده، همگی زندگی خواهر و برادرها را شکل می‌دهند.

۷۳- گزینه «۱» (مهره مرآت)

- (۱) به‌ویژه، مخصوصاً
- (۲) به‌ندرت
- (۳) دقیقاً
- (۴) به‌اشتباه

(کلوزتست)

۷۴- گزینه «۲» (مهره مرآت)

- (۱) مانند
- (۲) از، نسبت به
- (۳) به‌عنوان
- (۴) از

نکته مهم درسی:

با توجه به مقایسه‌ای که در جمله صورت گرفته و صفت تفضیلی "more" قبل از جای خالی، باید از حرف اضافه "than" استفاده کنیم.

(کلوزتست)

۷۵- گزینه «۳» (مهره مرآت)

- (۱) آماده کردن
- (۲) روایت کردن
- (۳) بیان کردن، ابراز کردن
- (۴) انتظار داشتن

نکته مهم درسی:

به عبارت "express oneself" به معنی «افکار و احساسات خود را بیان کردن» توجه کنید.

(کلوزتست)

۷۶- گزینه «۴» (مهره مرآت)

- (۱) با این حال
- (۲) اهمیتی ندارد
- (۳) با وجود
- (۴) برای مثال

نکته مهم درسی:

بعد از جای خالی، متن به بیان نمونه‌هایی از عوامل مؤثر در روابط میان خواهر و برادرها می‌پردازد، پس تنها گزینه «۴» درست است.

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب:

باغ وحش‌ها جاذبه‌های محبوبی هم برای بزرگسالان و هم برای کودکان هستند. اما آیا آن‌ها واقعاً چیز خوبی هستند؟ کسانی که مخالف باغ وحش‌ها هستند، استدلال می‌کنند که حیوانات به‌خاطر محصور شدن، اغلب از نظر جسمی و روحی رنج می‌برند. حتی بهترین محیط‌های مصنوعی نمی‌توانند همانند فضا، تنوع و آزادی حیوانات در زیستگاه‌های طبیعی‌شان باشند. این فقدان باعث می‌شود بسیاری از حیوانات باغ وحش دچار استرس یا بیماری روانی شوند. به اسارت گرفتن حیوانات در طبیعت نیز با جداسازی خانواده‌ها باعث رنج زیادی می‌شود. برخی باغ وحش‌ها حیوانات را به رفتارهای غیرطبیعی وادار می‌کنند. برای مثال، پارک‌های دریایی اغلب دلفین‌ها و نهنگ‌ها را مجبور به انجام کارهای نمایشی می‌کنند. این پستانداران ممکن است سال‌ها زودتر از خویشاوندان خود در حیات وحش بمیرند و برخی حتی سعی می‌کنند خودکشی کنند.

از سوی دیگر، باغ وحش‌ها، با گرد هم آوردن مردم و حیوانات، این پتانسیل را دارند که مردم را در مورد مسائل حفاظتی آموزش دهند و مردم را تشویق به حفاظت از حیوانات و زیستگاه آن‌ها کنند. برخی از باغ وحش‌ها برای حیواناتی که در سیرک‌ها با آن‌ها بدرفتاری شده است، یا حیوانات خانگی که رها شده‌اند، محیطی امن ایجاد می‌کنند. باغ وحش‌ها همچنین تحقیقات مهمی را در مورد موضوعاتی مانند رفتار حیوانات یا نحوه درمان بیماری‌ها انجام می‌دهند.

یکی از مهم‌ترین کارکردهای مدرن باغ وحش‌ها، حمایت از برنامه‌های بین‌المللی تکثیر، به‌ویژه برای گونه‌های در معرض خطر است. در طبیعت، برخی از نادرترین گونه‌ها در یافتن جفت و زادآوری مشکل دارند و همچنین ممکن است توسط شکارچیان غیرمجاز، از بین رفتن زیستگاهشان و حیوانات درنده تهدید شوند. یک باغ وحش خوب این گونه‌ها را قادر می‌سازد در محیطی امن زندگی و تولید مثل کنند.

۷۷- گزینه «۲» (مهره طاهری)

ترجمه جمله: «هدف اصلی متن چیست؟»
«مقایسه جوانب منفی و مثبت باغ وحش‌ها»

(درک مطلب)

۷۸- گزینه «۱» (مهره طاهری)

ترجمه جمله: «کلمه "conservation" در پاراگراف «۲» از نظر معنایی به "protection" (حفاظت) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

۷۹- گزینه «۴» (مهره طاهری)

ترجمه جمله: «بر طبق متن، برنامه‌های بین‌المللی تکثیر که توسط باغ وحش‌ها حمایت می‌شوند...»
«نشان می‌دهد که باغ وحش‌ها لزوماً چیز بدی نیستند و می‌توانند اقدامات مثبتی انجام دهند.»

(درک مطلب)

۸۰- گزینه «۳» (مهره طاهری)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از عبارات زیر توسط متن پشتیبانی می‌شود؟»
«تلاش برای وادار کردن حیوانات به رفتارهای غیرطبیعی ممکن است منجر به مرگ زودرس در بین آن‌ها شود.»

(درک مطلب)



پاسخنامهٔ آزمون ۲۳ مهرماه ۱۴۰۰ اختصاصی دوازدهم تجربی

تاریخ آزمون هدف‌گذاری بعدی ۲۹ مهرماه است.

طراحان سؤال

زمین‌شناسی

محمود ثابت‌اقلیدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - آراین فلاح‌اسدی

ریاضی

امیر هوشنگ انصاری - مهدی براتی - محمدسجاد پیشوایی - سجاد داوطلب - بابک سادات - علی‌اصغر شریفی - پویان طهرانیان - احسان کریمی - اکبر کلاهملکی - بهزاد محرمی - سروش موثینی - مجتبی نادری - وهاب نادری - سهند ولی‌زاده

زیست‌شناسی

رضا آرامش‌اصل - عباس آرایش - نیما بابامیری - امیرحسین بهروزی‌فرد - سیدامیرمنصور بهشتی - محمدحسن بیگی - امیرحسین پرهام - محمدسجاد ترکمان - سمانه توتونچیان - علی جوهری - حمید راهواره - امیرمحمد رضائی علوی - محمدمبین رضائی - علیرضا رهبر - محمدمهدی روزبهانی - اشکان زرنندی - حسن علی ساقی - محمدرضا سیفی - سجاد عبیری - ماکان فاکری - حسن قائمی - محمدرضا گلزاری - علی محمدپور - حسن محمدنشائی - شروین مصورعلی - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

مهدی آذرنسب - زهره آقامحمدی - اسماعیل احمدی - عباس اصغری - محمد اکبری - رضا امامی - عبدالرضا امینی‌نسب - مهدی براتی - امیرحسین برادران - امیر پوریوسف - اسماعیل حدادی - محمدرضا حسین‌نژادی - امید خالدی - سیدابوالفضل خالقی - میثم دشتیان - مرتضی رحمان‌زاده - بهادر کامران - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - محمدصادق مام‌سیده - غلامرضا محبی - آرش مروتی - احسان مطلبی - علی ملک‌لوزاده - محمود منصوری - سیدعلی میرنوری

شیمی

رئوف اسلام‌دوست - علی امینی - احسان ایروانی - جعفر یازوکی - کامران جعفری - مسعود جعفری - اسامه جوشن - امیر حاتمیان - حسن رحمتی‌کوکنده - فرزاد رضایی - امید رضوانی - روزبه رضوانی - محمدرضا زهره‌وند - جواد سوری‌لکی - علیرضا شیخ‌الاسلامی‌پول - میلاد شیخ‌الاسلامی - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - حسن عیسی‌زاده - رامین فتحی - محمدحسن محمدزاده مقدم - سیدمحمدرضا میرقائمی - حسین ناصرانی

مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	بهزاد سلطانی	آراین فلاح‌اسدی - جواد زینلی‌نوش‌آبادی	رامین آزادی	محیا عباسی
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	علی مرشد - ایمان چینی‌فروشان نوید نجفی - سجاد داوطلب		آتیه اسفندیاری
زیست‌شناسی	محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حسن محمدنشائی حمید راهواره	علی رفیعی - مبین روشن فاطمه‌سادات طباطبایی		مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	مصطفی کیانی	سروش محمودی - امیرحسین شجاع نوید نجفی		محمدرضا اصفهانی
شیمی	مسعود جعفری	هادی مهدی‌زاده	حسن رحمتی‌کوکنده امیرحسین معروفی	محمد حسن‌زاده مقدم امیرحسین مرتضوی مبین روشن - امیررضا کتابچی		سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	اختصاصی: زهره‌السادات غیائی عمومی: الهام محمدی
مسئول دفترچه آزمون	اختصاصی: آراین فلاح‌اسدی - عمومی: معصومه شاعری
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیائی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مازیا شبروانی‌مقدم مسئول دفترچه اختصاصی: مهساسادات هاشمی - مسئول دفترچه عمومی: فریبا رئوفی
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۲»

(مهری بیاری)

بطلمیوس با مشاهده حرکت ظاهری ماه و خورشید به این نتیجه رسید که زمین در مرکز عالم است و اجرام آسمانی دیگر به دور آن می‌گردند. (آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

۸۲- گزینه «۴»

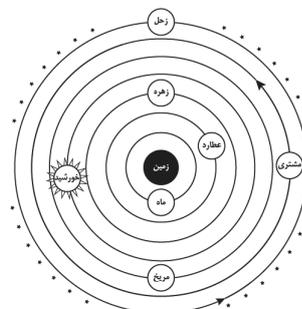
(مهری بیاری)

حرکت روزانه خورشید در آسمان، ظاهری (از شرق به غرب) و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است. (آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸ تا ۱۱)

۸۳- گزینه «۱»

(بهژاد سلطانی)

با توجه به شکل زیر در نظریه زمین مرکزی نزدیک‌ترین سیاره‌ها به خورشید زهره و مریخ هستند.



(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

۸۴- گزینه «۲»

(معمور ثابت‌القلیبری)

با توجه به بیضی بودن مدار حرکت سیارات به دور خورشید و براساس قانون دوم کپلر برای این که خط واصل فرضی سیاره به خورشید در زمان‌های مساوی مساحت‌های مساوی ایجاد کند باید سرعت سیاره در زمان‌هایی که به خورشید نزدیک‌تر است بیشتر شود تا در همان زمان، مساحت مساوی با دیگر مساحت‌ها را ایجاد کند. بنابراین سیاره در موقعیتی که از نقطه M به نقطه N می‌رود به دلیل فاصله کم‌تر با خورشید، سرعت حرکت بیشتر تری دارد.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۲)

۸۵- گزینه «۲»

(سراسری - ۱۳۰۰)

$$p^2 = d^3 \rightarrow (2^3)^2 = d^3 \rightarrow d = 4$$

۸ دقیقه طول می‌کشد ۱ واحد نجومی

۳۲ دقیقه طول می‌کشد ۴ واحد نجومی : سیاره مورد نظر

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۲)

۸۶- گزینه «۲»

(سراسری خارج از کشور - ۹۹)

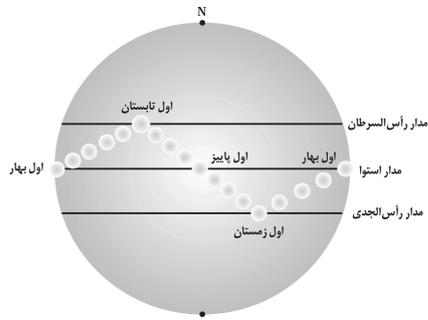
انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین، نسبت به سطح مدار گردش زمین به دور خورشید سبب ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض‌های جغرافیایی مختلف می‌شود و با افزایش عرض جغرافیایی این اختلاف بیشتر می‌شود.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

۸۷- گزینه «۲»

(آرین فلاح‌اسدی)

فصل‌ها در نیم‌کره‌های جنوبی و شمالی، عکس یکدیگرند. به عبارتی چنانچه در نیم‌کره شمالی فصل پاییز باشد، در نیم‌کره جنوبی فصل بهار است.



(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳)

۸۸- گزینه «۳»

(آرین فلاح‌اسدی)

اولاً باید توجه کرد که در زمان مطرح شده (اول بهار) خورشید به کدام مدار زمین عمود می‌تابد. لذا در آن مدار، هنگام ظهر شرعی، سایه تشکیل نمی‌شود. (رد گزینه «۴») و در مدارهای پایین‌تر از آن سایه‌ها رو به جنوب و در مدارهای بالاتر از آن، سایه‌ها رو به شمال تشکیل خواهد شد. (تأیید گزینه «۳») و رد گزینه‌های «۱» و «۲» (آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳)

۸۹- گزینه «۲»

(مهری بیاری)

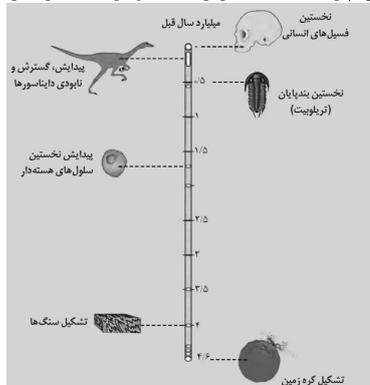
به‌وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ‌ها، تشکیل رسوبات و سنگ‌های رسوبی گردید. با ادامه، با حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و ایجاد فشار و گرمای زیاد در مناطق مختلف، سنگ‌های دگرگونی به‌وجود آمدند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۹۰- گزینه «۳»

(بهژاد سلطانی)

حدود ۶ میلیارد سال قبل، با نخستین تجمعات ذرات کیهانی، شکل‌گیری منظومه شمسی آغاز شد و در حدود ۴/۶ میلیارد سال قبل، سیاره زمین به صورت کره‌ای مذاب، تشکیل و در مدار خود قرار گرفت. با گذشت زمان و حدود ۴ میلیارد سال قبل، سنگ‌های آذرین به عنوان نخستین اجزای سنگ‌کره تشکیل شدند. سپس، با فوران آتشفشان‌های متعدد و خروج گازهای مختلف از داخل زمین، هواکره تشکیل شد. به‌وجود آمدن چرخه آب جدیدتر از ایجاد هواکره است (رد گزینه «۲»).



(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)



ریاضی ۳ و پایه مرتبط

۹۱- گزینه «۲»

(سپهر ولی زاده)

در رابطه $f = \{(x_1, y_1), (x_2, y_2)\}$ شرط تابع بودن آن است که:

اگر $x_1 = x_2 \rightarrow y_1 = y_2$

با توجه به رابطه f داریم: $(-1, a^2 + 3a), (-1, 4) \Rightarrow a^2 + 3a = 4$

$$\Rightarrow a^2 + 3a - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = -4 \end{cases}$$

غ ق ق $a=1 \rightarrow f = \{(-1, 4), (-1, 5), (4, 4)\}$

غ ق ق $a=-4 \rightarrow f = \{(-1, 4), (4, 0), (4, 4)\}$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

۹۲- گزینه «۴»

(مهمربهار پیشوایی)

می‌دانیم ضابطه یک تابع خطی به صورت $f(x) = ax + b$ است، پس طبق فرض مسأله خواهیم داشت:

$$f(x) = ax + b$$

$$\begin{cases} (0, 7) \Rightarrow 7 = a(0) + b \Rightarrow b = 7 \\ (2, 11) \Rightarrow 11 = a(2) + 7 \Rightarrow a = 2 \end{cases} \Rightarrow f(x) = 2x + 7$$

حال به محاسبه $f(-1)$ و $f(5)$ می‌پردازیم:

$$x = -1 \Rightarrow f(-1) = 2(-1) + 7 = 5$$

$$x = 5 \Rightarrow f(5) = 2(5) + 7 = 17$$

$$\frac{f(5)}{f(-1)} = \frac{17}{5} = 3 \frac{2}{5}$$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۹۳- گزینه «۱»

(امیر هوشنگ انصاری)

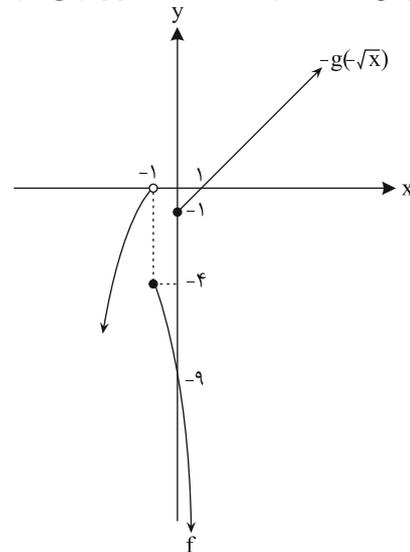
$$f(x) + g(-\sqrt{x}) = 0 \Rightarrow f(x) = -g(-\sqrt{x})$$

محل برخورد نمودارهای دو تابع $y = f(x)$ و $y = -g(-\sqrt{x})$ جواب‌های

$$g(x) = -x^2 + 1 \Rightarrow g(-\sqrt{x}) = -(-\sqrt{x})^2 + 1 = -x + 1$$

$$\Rightarrow g(-\sqrt{x}) = -x + 1, x \geq 0 \Rightarrow -g(-\sqrt{x}) = x - 1, x \geq 0$$

حال نمودار دو تابع $y = f(x)$ و $y = -g(-\sqrt{x})$ را رسم می‌کنیم:



همانطور که می‌بینید نمودار دو تابع هیچ تقاطعی با هم ندارند.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۳)

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۹۴- گزینه «۳»

(علی اصغر شریفی)

ابتدا $x = 2, 0/5, -1$ را در معادله داده شده جایگذاری می‌کنیم:

$$x = 2 \Rightarrow f(2) + 2f(-1) = 2$$

$$x = -1 \Rightarrow f(-1) + 2f(0/5) = -1$$

$$x = \frac{1}{2} \Rightarrow f(0/5) + 2f(2) = 0/5$$

اگر معادلات بالا را با هم جمع کنیم، خواهیم داشت:

$$3(f(2) + f(0/5) + f(-1)) = 1/5$$

$$\Rightarrow f(2) + f(0/5) + f(-1) = 0/5$$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۱۳)

۹۵- گزینه «۱»

(بابک سادات)

$$-x^2 + 7x - 6 \geq 0 \Rightarrow 1 \leq x \leq 6 \quad (I)$$

$$|x - 5| \neq 0 \Rightarrow |x| \neq 5 \Rightarrow x \notin \{5, -5\} \quad (II)$$

$$x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1 \quad (III)$$

$$x^2 - 9x + 18 \neq 0 \Rightarrow (x - 3)(x - 6) \neq 0 \Rightarrow \begin{cases} x \neq 3 \\ x \neq 6 \end{cases} \quad (IV)$$

از اشتراک چهار شرط فوق، دامنه تابع f به صورت $\{3\} - (1, 5)$ در می‌آید،

بنابراین، داریم: $(a, b) - \{c\} = (1, 5) - \{3\} \Rightarrow a = 1, b = 5, c = 3$

$$\Rightarrow a + b - c = 1 + 5 - 3 = 3$$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۶)

۹۶- گزینه «۴»

(ببازار مرمی)

تساوی دو تابع دو شرط دارد: ۱- دامنه‌ها برابر باشند و ۲- ضابطه‌ها برابر باشند.

با توجه به اینکه هر دو تابع گویا هستند، دامنه هر دو برابر است با:

$$D = \mathbb{R} - \{ \text{ریشه‌های مخرج} \}$$

مخرج کسر تابع f درجه یک است و تنها یک ریشه دارد، در نتیجه مخرج کسر g

نیز باید یک ریشه داشته باشد، با توجه به اینکه مخرج کسر g درجه ۲ است، باید

ریشه مضاعف داشته باشد به فرم مربع کامل یا مربع دو جمله‌ای باشد.

$$x^2 - 4x + d = (x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4 \Rightarrow d = 4$$

از طرفی صورت و مخرج تابع g باید با هم ساده شوند، پس صورت باید مضربی از $(x - 2)$ باشد،

$$g(x) = \frac{2x + c}{x^2 - 4x + 4} = \frac{2(x - 2) + c}{(x - 2)^2} = \frac{2x - 4 + c}{(x - 2)^2} \Rightarrow c = -4$$

$$g(x) = \frac{2(x - 2)}{(x - 2)^2} = \frac{2}{x - 2}$$

باید ضابطه‌های توابع f و g با هم برابر باشند، پس:

$$g(x) = \frac{2}{x - 2} \Rightarrow a = 1, b = -2$$

$$f(x) = \frac{2a}{x + b}$$

$$\frac{cd}{ab} = \frac{-4 \times 4}{1 \times (-2)} = 8$$

در انتها داریم:

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)



۹۷- گزینه «۳»

(سروش موئینی)

$$g(x) = f(x-1) + 2 = (x-1)^3 + 2 \Rightarrow g(\sqrt[3]{4} + 1) = (\sqrt[3]{4})^3 + 2 = 6$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۵)

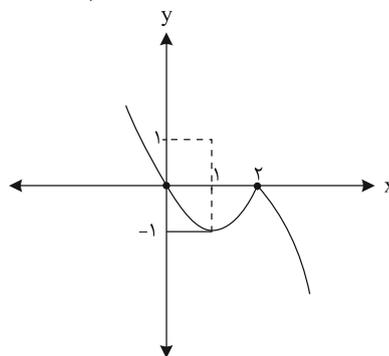
۹۸- گزینه «۴»

(مجتبی نازری)

ابتدا نمودار تابع f را رسم می‌کنیم.

$$f(x) = -x|x-2| = \begin{cases} -x(x-2) & ; x \geq 2 \\ x(x-2) & ; x < 2 \end{cases}$$

$$= \begin{cases} -x^2 + 2x & ; x \geq 2 \\ x^2 - 2x & ; x < 2 \end{cases}$$



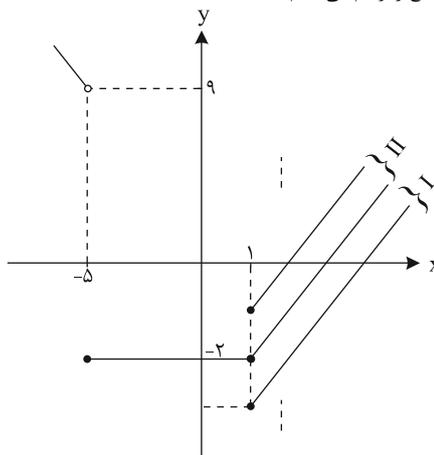
منظور از رابطه $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$ یعنی باید به دنبال بازه‌ای باشیم که تابع f در آن اکیداً صعودی باشد که همانطور که از نمودار f مشخص است تابع در بازه [۱, ۲] یا هر زیرمجموعه‌ای از آن صعودی اکید است.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۹۹- گزینه «۳»

(امسان کریمی)

ابتدا نمودار تابع را رسم می‌کنیم.



برای $x \geq 1$ ، به ازای $x=1$ مقدار $y = a + 3$ به دست می‌آید. با توجه به اینکه طبق فرض مسئله تابع f باید در دامنه $[0, +\infty)$ یکتا باشد، حالت (II) مورد قبول است. (توجه کنید که شیب خط مثبت است.)

یعنی: $a + 3 \geq -2 \Rightarrow a \geq -5$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۱۰۰- گزینه «۲»

(اکبر کلاه‌ملکی)

تابع مورد نظر از دو نیم‌خط با شیب‌های $3m+2-m$ و $2m-2+m$ حاصل شده است و برای اینکه تابع اکیداً نزولی باشد باید شیب هر دو نیم‌خط منفی باشد:

$$\left. \begin{aligned} 3m-2+m < 0 &\Rightarrow m < \frac{1}{2} \\ 3m+2-m < 0 &\Rightarrow m < -1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow m < -1 \text{ (I)}$$

از طرفی برای اینکه نمودار از ناحیه اول عبور نکند لازم است که:

$$f(0) \leq 0 \Rightarrow m+2 \leq 0 \Rightarrow m \leq -2 \text{ (II)}$$

$$\text{(I)} \cap \text{(II)} \rightarrow m \leq -2$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

ریاضی ۳ - سؤال‌های آشنا

۱۰۱- گزینه «۱»

(سراسری ریاضی - ۷۴)

مقادیر $x=2$ و $x=-2$ را در رابطه داده شده قرار می‌دهیم:

$$\begin{cases} x=2 \Rightarrow f(2) + 2f(-2) = 4+1 = 5 & \text{(1)} \\ x=-2 \Rightarrow f(-2) - 2f(2) = 5 & \text{(2)} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} & \xrightarrow{-x(-2)} -2f(-2) + 4f(2) = -10 & \text{(2)} \\ \text{(1)} + \text{(2)} & \rightarrow f(2) + 4f(2) = 5 - 10 \Rightarrow 5f(2) = -5 \end{aligned}$$

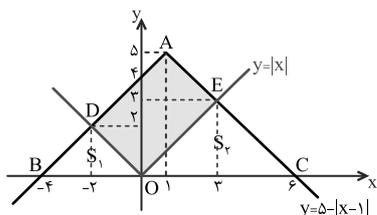
$$\Rightarrow f(2) = -1$$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۱۳)

۱۰۲- گزینه «۴»

(سراسری ریاضی - ۹۷)

نمودار دو تابع را در یک دستگاه رسم می‌کنیم.



با توجه به شکل، مساحت محدود به نمودار دو تابع برابر است با:

$$S_{ADOE} = S_{\Delta ABC} - (S_1 + S_2) \quad (*)$$

نقاط E و D را که محل برخورد دو نمودار است، می‌یابیم:

$$\begin{cases} |x| = 5 - |x-1| & \xrightarrow{x \geq 1} x = 5 - (x-1) \Rightarrow 2x = 6 \\ & \Rightarrow x = 3 \Rightarrow E(3, 3) \\ |x| = 5 - |x-1| & \xrightarrow{x < 1} -x = 5 + (x-1) \Rightarrow -2x = 4 \\ & \Rightarrow x = -2 \Rightarrow D(-2, 2) \end{cases}$$

$$S_1 = \frac{2 \times 4}{2} = 4 \text{ و } S_2 = \frac{3 \times 6}{2} = 9$$

بنابراین:

$$S_{\Delta ABC} = \frac{5 \times 10}{2} = 25 \xrightarrow{(*)} S_{ADOE} = 25 - (4 + 9) = 12$$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)



$$3 \leq x < 4 \rightarrow (x-3) - (-(x-4)) = 2x^2 + x - 17$$

$$\Rightarrow 2x - 7 = 2x^2 + x - 17 \Rightarrow 2x^2 - x - 10 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{1 - 4(2)(-10)}}{2 \times 2} = \frac{1 \pm \sqrt{81}}{4}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1+9}{4} = \frac{10}{4} = 2.5 \\ x = \frac{1-9}{4} = \frac{-8}{4} = -2 \end{cases}$$

هر دو جواب غیرقابل قبول اند، زیرا در محدوده $3 \leq x < 4$ قرار ندارند.

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

«۲» - گزینه ۱۰۷

(سراسری تجربی قاجار از کشور - ۹۰)

ابتدا توجه کنید که $\sqrt{3} \approx 1.7$ ، پس:

$$f(x) = x^2 - 2[x]$$

$$\Rightarrow f(\sqrt{3}) = (\sqrt{3})^2 - 2[\sqrt{3}] = 3 - 2 \times 1 = 1$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{4}f(\sqrt{3}) = -\frac{1}{4} \times 1 = -0.25$$

$$\Rightarrow f(-\frac{1}{4}f(\sqrt{3})) = (-0.25)^2 - 2[-0.25]$$

$$\Rightarrow f(-\frac{1}{4}f(\sqrt{3})) = 0.0625 - 2(-0.25) = 0.5625$$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۰۹) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

«۴» - گزینه ۱۰۸

(سراسری ریاضی قاجار از کشور - ۸۹ با تغییر)

دامنه و ضابطه هر یک از گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم. اگر دامنه و ضابطه هر دو تابع برابر باشند، آنگاه دو تابع مساوی‌اند.

گزینه (۱): $\begin{cases} f(x) = \sqrt[4]{x^4} = |x| \Rightarrow f(x) \neq g(x) \\ g(x) = \sqrt[3]{x^3} = x \end{cases}$

گزینه (۲): $\begin{cases} f(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{|x|} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0\} \Rightarrow f(x) \neq g(x) \\ g(x) = 1 \rightarrow D_g = \mathbb{R} \end{cases}$

گزینه (۳): $\begin{cases} f(x) = (\sqrt{x})^2 \rightarrow D_f = [0, +\infty) \Rightarrow f(x) \neq g(x) \\ g(x) = x \rightarrow D_g = \mathbb{R} \end{cases}$

گزینه (۴): $\begin{cases} f(x) = \frac{x}{|x|} = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases} \\ g(x) = \frac{|x|}{x} = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases} \Rightarrow f(x) = g(x) \end{cases}$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

«۲» - گزینه ۱۰۳

(کتاب ریاضیات جامع آبی)

با توجه به ضابطه تابع، تنها در صورتی دامنه تابع $f(x) = \frac{x+4}{2x^2 - ax + b - 5}$ به صورت $\mathbb{R} - \{2\}$ می‌باشد که مخرج کسر، ریشه مضاعف $x=2$ داشته باشد. پس با توجه به ضریب x^2 در مخرج کسر، ضابطه تابع f به صورت زیر است:

$$f(x) = \frac{x+4}{2(x-2)^2} = \frac{x+4}{2x^2 - 4x + 8} = \frac{x+4}{2x^2 - ax + b - 5}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -a = -4 \Rightarrow a = 4 \\ b - 5 = 8 \Rightarrow b = 13 \end{cases} \Rightarrow a + b = 17$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

«۳» - گزینه ۱۰۴

(سراسری تجربی قاجار از کشور - ۹۲)

$$f(x) = \sqrt{x+|x+2|}$$

تابع $f(-x)$ را تشکیل می‌دهیم:

$$f(-x) = \sqrt{-x+|-x+2|} = \sqrt{|x-2|-x}$$

باید زیر رادیکال نامنفی باشد، لذا:

$$\Rightarrow \begin{cases} x \geq 2: x - 2 - x \geq 0 \text{ غ.ق} \\ x \leq 2: -x + 2 - x \geq 0 \Rightarrow x \leq 1 \end{cases}$$

بنابراین، دامنه تابع $f(-x)$ ، $x \leq 1$ است.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

«۴» - گزینه ۱۰۵

(سراسری ریاضی - ۹۲)

برای محاسبه دامنه تابع رادیکالی با فرجه زوج باید عبارت زیر رادیکال نامنفی باشد. بنابراین:

از آنجا که نمودار تابع f در $x=1$ ، $x=-3$ و $x=2$ صفر شده است، جدول تعیین علامت عبارت فوق به صورت زیر خواهد بود:

	-۴	-۳	۰	۱	۲
x		-	-	+	+
f(x)		+	-	-	+
xf(x)		-	+	-	+

پس مجموعه جواب نامعادله (*) و در نتیجه دامنه عبارت داده شده برابر است با:

$$x \in [-3, 0] \cup [1, 2]$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

«۴» - گزینه ۱۰۶

(سراسری تجربی قاجار از کشور - ۹۷)

با توجه به اینکه اگر $k \in \mathbb{Z}$ ، آنگاه: $[u+k] = [u] + k$ ، داریم:

$$[x-2] = 1 \Rightarrow [x] - 2 = 1 \Rightarrow [x] = 3 \Rightarrow 3 \leq x < 4$$

برای یافتن نقاط مشترک نمودارهای توابع f و g در بازه $3 \leq x < 4$ ، معادله تلاقی آنها را در این بازه، حل می‌کنیم: $f(x) = g(x)$ ، $3 \leq x < 4$

$$|x-3| - |x-4| = 2x^2 + x - 17$$



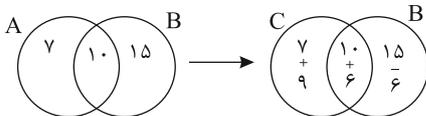
مورد (پ) نادرست است، زیرا $[0, 2] \cap [-1, 1] = [0, 1]$ و هر بازه از اعداد حقیقی همواره نامتناهی است.

مورد (ت) نادرست است، زیرا با اینکه تعداد درختان موجود در جنگل‌های آمازون بسیار زیاد است اما می‌توان آن را با یک عدد حسابی بیان نمود و لذا این مجموعه متناهی است. (مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۵ تا ۷)

(مهری براتی)

۱۱۲- گزینه «۴»

اگر ۱۵ عضو به مجموعه A اضافه کنیم به اشتراک آنها ۶ عضو و به $(A - B)$ ، ۹ عضو اضافه می‌شود و از مجموعه $B - A$ عضو کم می‌شود. یعنی این ۶ عضو قبلاً در $(B - A)$ بوده و حالا به $A \cap B$ منتقل می‌شوند. مجموعه جدید A را با C نشان می‌دهیم.



$n(C \cup B) = 41$

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(اکبر کلاه‌ملکی)

۱۱۳- گزینه «۱»

مرحله ۱: $(1 \times 1) + 1$

مرحله ۲: $(2 \times 2) + 1$

مرحله ۳: $(3 \times 3) + 1$

مرحله ۸: $(8 \times 15) + 1 = 121$

$121 - 128 = -7$

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۲۰)

(بارک سارات)

۱۱۴- گزینه «۴»

ضابطه اول در دامنه $1 \leq n < 5$ به صورت نقاطی از یک سهمی است که کمترین مقدار آن‌ها به ازای طول رأس یعنی $n = 4$ برابر ۱- است و بیشترین مقدار به ازای $n = 1$ برابر با ۸ است. ضابطه دوم یک دنباله خطی با شیب منفی است که بیشترین مقدار آن به ازای $n = 5$ برابر ۱۵ و کمترین مقدار آن به ازای $n = 10$ برابر صفر می‌شود. دنباله سوم هم که همیشه صفر می‌شود. بنابراین مجموع کمترین و بیشترین می‌شود: $15 - 1 = 14$

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۲۰)

(سروش موئینی)

۱۱۵- گزینه «۲»

راه حل اول:

جمله عمومی را به صورت $a_n = an^2 + bn + c$ در نظر می‌گیریم:

$1, 4, 9, \dots$

$a + b + c = 1$

$4a + 4b + c = 4 \Rightarrow \begin{cases} 3a + b = 3 \\ 5a + b = 6 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{3}{2}, b = \frac{-3}{2} \Rightarrow c = 1$

$9a + 9b + c = 10$

پس $a_{12} - a_1 = 199 - 136 = 63$ و در نتیجه: $a_n = \frac{3n^2 - 3n + 2}{2}$

(سراسری تهرنی - ۹۸)

۱۰۹- گزینه «۱»

تابع $f(x) = |x+2| + |x-1|$ را به صورت چندضابطه‌ای می‌نویسیم:

$$f(x) = \begin{cases} x+2+x-1=2x+1 & , x > 1 \\ x+2-(x-1)=3 & , -2 \leq x \leq 1 \\ -(x+2)-(x-1)=-2x-1 & , x < -2 \end{cases}$$

با توجه به ضابطه تابع، اگر $x < -2$ ، آنگاه تابع f، یک تابع خطی با شیب منفی است و می‌دانیم توابع خطی با شیب منفی اکیداً نزولی هستند، بنابراین تابع در بازه $(-\infty, -2)$ اکیداً نزولی است.

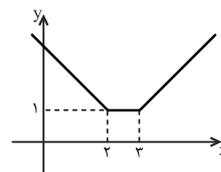
توجه کنید که تابع در بازه $(-\infty, 1)$ نزولی است ولی اکیداً نزولی نیست.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(سراسری تهرنی - ۹۷)

۱۱۰- گزینه «۱»

نمودار تابع $f(x) = |x-2| + |x-3|$ به صورت زیر است.



ملاحظه می‌شود که این تابع به ازای $x < 2$ اکیداً نزولی است که در این صورت عبارتهای داخل هر دو قدر مطلق منفی هستند.

بنابراین: $x < 2; f(x) = -(x-2) - (x-3) = -2x + 5$

حال باید بررسی کنیم معادله $2x^2 - x - 10 = -2x + 5$ چند جواب در $f(x); x < 2$

$x < 2$ دارد.

$$2x^2 + x - 15 = 0 \Rightarrow (2x - 5)(x + 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{2} > 2 \quad \times \\ x = -3 < 2 \quad \checkmark \end{cases}$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

ریاضی ۱

(مهتبی ناری)

۱۱۱- گزینه «۳»

تک تک موارد را بررسی می‌کنیم:

مورد (الف) نادرست است، زیرا اگر A را مجموعه اعداد طبیعی و B را مجموعه اعداد صحیح منفی در نظر بگیریم با اینکه A و B مجموعه‌هایی نامتناهی اند اما اشتراک آنها تهی است و مجموعه‌ای متناهی خواهد بود.

مورد (ب) درست است، چون اگر $A \subseteq B$ باشد و مجموعه کوچکتر نامتناهی باشد آنگاه مجموعه بزرگتر حتماً نامتناهی خواهد بود.



رابطه را باز می‌کنیم:

$$\begin{aligned} & (x_3)^2 + (x_2)^2 - 2x_2x_3 + (x_2)^2 + (x_4)^2 \\ & - 2x_2x_4 + (x_1)^2 + (x_3)^2 - 2x_1x_3 = \\ & 2x_2^2 + 2x_3^2 + x_1^2 - 2x_2x_3 - 2x_2x_4 - 2x_1x_3 + x_4^2 \\ & = 2(x_2 \cdot x_3) + 2(x_2 \cdot x_4) + x_1^2 - 2x_1x_3 - 2x_2x_4 - 2x_1x_3 + x_4^2 \\ & = x_1^2 + x_4^2 - 2x_1x_3 = (x_1 - x_3)^2 = 81 \\ & \Rightarrow |x_1 - x_3| = 9 \end{aligned}$$

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی، ۱، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(سپار داوطلب)

۱۱۹- گزینه «۱»

با توجه به رابطه $\frac{a_n - a_1}{(a_2)^n - (a_1)^n} = \frac{f}{9}$ داریم:

$$\begin{aligned} \frac{a_1 r^f - a_1}{(a_1 r^2)^f - a_1^f} = \frac{f}{9} & \Rightarrow \frac{a_1 (r^f - 1)}{a_1^f (r^f - 1)} = \frac{f}{9} \Rightarrow \frac{1}{a_1} = \frac{f}{9} \Rightarrow a_1 = \frac{9}{f} \\ r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{2}{\frac{9}{f}} = \frac{2f}{9} = \frac{2}{18} = \frac{1}{9} & \xrightarrow{a_n = r} a_1 r^{n-1} = r \Rightarrow a_1 r^{n-2} = 1 \Rightarrow \\ r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{2}{\frac{9}{f}} = \frac{2f}{9} = \frac{2}{18} = \frac{1}{9} & \end{aligned}$$

$$\frac{9}{f} \times \left(\frac{1}{9}\right)^{n-2} = 1 \Rightarrow \left(\frac{1}{9}\right)^{n-2} = \frac{f}{9} \Rightarrow n-2 = 2 \Rightarrow n = 4$$

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی، ۱، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(علی‌اصغر شریفی)

۱۲۰- گزینه «۴»

جملات اول تا چهارم دنباله را به ترتیب با x, y, z و t نمایش می‌دهیم. اگر قدر نسبت دنباله حسابی را با d و قدر نسبت دنباله هندسی را با q نشان دهیم، داریم:

$$\begin{aligned} x &= y - d, z = y + d \\ z &= yq, t = yq^2 \end{aligned}$$

با برابر گذاشتن مقادیر z داریم:

$$y + d = yq \Rightarrow d = yq - y \Rightarrow x = y - d = 2y - yq$$

حال که تمام جملات بر حسب y و q به دست آمده‌اند، به سراغ مجموع جملات گفته شده در صورت سؤال می‌رویم:

$$\begin{cases} x + t = 2 \Rightarrow y(2 - q + q^2) = 2 \Rightarrow \frac{2 - q + q^2}{1 + q} = 2 \\ y + z = 1 \Rightarrow y(1 + q) = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2 - q + q^2 = 2q + 2 \Rightarrow q^2 - 3q = 0 \xrightarrow{q \neq 0} q = 3$$

$$y = \frac{1}{q+1} = \frac{1}{4}$$

با به دست آمدن q ، بقیه مجهول‌ها هم به دست می‌آیند:

$$d = yq - y = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی، ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

در نتیجه: $\frac{q}{d} = \frac{3}{\frac{1}{2}} = 6$

راه حل دوم: اختلاف جملات متوالی اعداد ۳ و ۶ هستند، پس داریم:

$$\begin{aligned} a_2 - a_1 &= 3 \\ a_3 - a_2 &= 6 \\ \Rightarrow a_{n+1} - a_n &= 3n \Rightarrow \begin{cases} a_{12} - a_{11} = 33 \\ a_{11} - a_{10} = 30 \end{cases} \\ \xrightarrow{\text{جمع}} a_{12} - a_{10} &= 63 \end{aligned}$$

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی، ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰)

۱۱۶- گزینه «۲»

(پویان طهرانیان)

دسته هفتم، هفت جمله را شامل می‌شود که توان‌هایی از عدد ۲ هستند. با توجه به دسته‌بندی داده شده، توان عدد ۲ در جمله آخر هر دسته مجموع اعداد طبیعی

با شروع از ۱ تا شماره آن دسته یعنی $\frac{n(n+1)}{2}$ $1+2+3+\dots+n$ می‌باشد، مثلاً توان عدد ۲ در جمله آخر دسته سوم برابر $1+2+3=6$ است $(2^6 = 64)$. پس توان عدد ۲ در جمله آخر دسته هفتم برابر $1+2+3+\dots+7 = \frac{7(7+1)}{2} = 28$

دسته هفتم، توان عدد ۲ در جمله آخر دسته ششم را پیدا کرده و یکی به آن اضافه می‌کنیم، پس $\frac{6(6+1)}{2} = 21$ و اگر یکی به آن

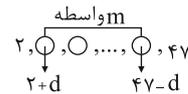
اضافه کنیم توان عدد ۲ در جمله اول دسته هفتم برابر ۲۲ خواهد بود. یعنی جمله اول دسته هفتم برابر 2^{22} و جمله آخر دسته هفتم برابر 2^{28} است که واسطه

حسابی آن‌ها برابر است با: $\frac{2^{22} + 2^{28}}{2} = 2^{21} + 2^{27}$ واسطه حسابی

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی، ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۴)

۱۱۷- گزینه «۳»

(امیرهورشنگ انصاری)



$$\frac{47 - d}{2} = 6 \Rightarrow 47 - d = 12 + 6d \Rightarrow 35 = 7d \Rightarrow d = 5$$

می‌دانیم وقتی بین a و b واسطه حسابی درج می‌کنیم، قدر نسبت دنباله

به صورت $d = \frac{b-a}{m+1}$ می‌آید، بنابراین:

$$d = \frac{47-2}{m+1} = 5 \Rightarrow \frac{45}{m+1} = 5 \Rightarrow m+1 = 9 \Rightarrow m = 8$$

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی، ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

۱۱۸- گزینه «۴»

(وهاب نازری)

با توجه به اینکه x_1 و x_2 و x_3 و x_4 جملات متوالی دنباله هندسی هستند، روابط زیر برقرار است:

$$\begin{cases} (x_2)^2 = x_1 \cdot x_3 \\ (x_3)^2 = x_2 \cdot x_4 \\ x_1 \cdot x_4 = x_2 \cdot x_3 \end{cases}$$

زیست‌شناسی ۳

۱۲۱- گزینه «۴»

(سید امیر منصور، پویش)

با توجه به اینکه در آزمایش مزلسون و استال همانندسازی از نوع نیمه‌حفاظتی بوده و رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی جدید با استفاده از نوکلئوتیدهای دارای ^{14}N تشکیل می‌شوند بنابراین تشکیل یا شکستن پیوند فسفودی‌استر که به ترتیب با کمک فعالیت بسپارازی (پلمیرازی) و نوکلئازی آنزیم دنابسپاراز انجام می‌شود تنها بین این نوکلئوتیدها رخ خواهد داد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در صورتی که روش همانندسازی حفاظتی باشد در دور دوم، چهار مولکول دنا وجود خواهد داشت که یکی از آن‌ها دارای دو رشته با ^{15}N بوده و

سه‌تای دیگر دارای دو رشته با ^{14}N خواهند بود بنابراین یک نوار حاوی ۳ مولکول دنا در قسمت بالایی لوله و یک نوار در قسمت پایینی لوله تشکیل می‌شود پس نوارهای بالایی و پایینی ضخامت یکسان نخواهند داشت.

گزینه «۲»: در دور اول همانندسازی دو مولکول دنا خواهیم داشت که با توجه به شکل ۹ صفحه ۹ کتاب درسی در روش غیر حفاظتی نوکلئوتیدهای قدیمی (دارای ایزوتوپ سنگین نیتروژن) می‌توانند با نوکلئوتیدهای جدید (دارای ایزوتوپ سبک نیتروژن) پیوند هیدروژنی برقرار کنند.

گزینه «۳»: در دور دوم همانندسازی نیمه‌حفاظتی چهار مولکول دنا خواهیم داشت که دو تای آن‌ها متوسط و دو تای دیگر سبک می‌باشند، با بررسی مولکول دنا با چگالی متوسط در می‌بایم که رشته‌های دارای ^{14}N (به تازگی تشکیل شده) که

با رشته‌های ^{15}N پیوند تشکیل داده و مولکول‌های دنا با چگالی متوسط را به وجود آورده‌اند ولی در قسمت بالایی لوله قرار نمی‌گیرند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

۱۲۲- گزینه «۴»

(علی پوهری)

گرفیت از آزمایش شماره ۴ نتیجه گرفت که باکتری‌های بدون پوشینه، پوشینه‌دار شدند. در این آزمایش دو نوع باکتری پوشینه‌دار و بدون پوشینه به موش تزریق شد اما دقت کنید فقط نوع بدون پوشینه آن زنده بود.

گزینه «۱»: پس از آزمایش شماره ۴، گرفیت برداشت کرد که ماده وراثتی بین باکتری‌ها منتقل می‌شود. در این آزمایش، موش‌ها مردند.

گزینه «۲»: گرفیت از آزمایش شماره ۳ دریافت که پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست. در آزمایش شماره ۳، باکتری پوشینه‌دار کشته شده به موش تزریق شد. گزینه «۳»: دقت کنید پوشینه بین باکتری‌ها منتقل نمی‌شود، بلکه ژن مربوط به آنزیم سازنده پوشینه منتقل می‌شود.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۲۳- گزینه «۴»

(عباس آرایش)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: آنزیم دنابسپاراز، فعالیت بسپارازی (تشکیل پیوند فسفودی‌استر) و نوکلئازی (شکستن پیوند فسفودی‌استر) دارد. فعالیت نوکلئازی آن باعث رفع اشتباه‌ها در همانندسازی می‌شود.

گزینه «۲»: قبل از همانندسازی دنا، پیچ‌وتاب (نه مارپیچ) فامینه باز می‌شود. گزینه «۳»: یکی از مهم‌ترین (نه تنها) آنزیم‌هایی که در ساخته شدن یک رشته الگو نقش دارد، دنابسپاراز است.

گزینه «۴»: تشکیل پیوند هیدروژنی به صورت خودبه‌خودی و بدون نیاز به آنزیم خاصی صورت می‌گیرد.

این سؤال مشابه سؤال ۲۰۵ کنکور ۱۴۰۰ است!

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۲۴- گزینه «۳»

(پیام هاشم‌زاده)

تعداد نقطه‌های آغاز همانندسازی در یوکاریوت‌ها می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود اما در پروکاریوت‌ها این چنین نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یوکاریوت به دلیل این که دنا اصلی خطی است تعداد نقاط پایان همانندسازی از تعداد نقاط آغاز همانندسازی بیشتر است.

گزینه «۲»: در صورتی که همانندسازی در پروکاریوت‌ها دو جهتی باشد در هر نقطه آغاز همانندسازی دو عدد دوراهی همانندسازی وجود دارد.

گزینه «۴»: هلیکاز نقشی در جدا کردن هیستون‌ها ندارد و فقط مارپیچ دنا را باز می‌کند و پیوندهای هیدروژنی میان دو رشته دنا را می‌شکند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۰)

۱۲۵- گزینه «۴»

(مهرداد مهری روزبانی)

منظور صورت سوال، همهٔ یاخته‌های زندهٔ پروکاریوتی و زندهٔ هسته‌دار یوکاریوتی است که دنا دارند. ژن‌ها اطلاعات لازم برای تعیین صفات را دارند.

الف) دقت کنید که پروکاریوت‌ها چرخهٔ یاخته‌ای ندارند.

ب و ج) می‌دانیم در یک باکتری ممکن است همانندسازی به صورت تک جهتی باشد؛ در نتیجه فقط یک ساختار Y مانند ایجاد می‌شود و فقط یک آنزیم هلیکاز فعالیت می‌کند. پس ساختارهای Y مانند و آنزیم‌های هلیکاز صحیح نیست.

د) مطابق شکل کتاب درسی در محل دوراهی همانندسازی، نوکلئوتید یوراسیل دار نیز مشاهده می‌شود اما در ساختار دنا به کار نمی‌رود.

می‌دانیم که هر چهار مورد نادرست است. حال باید گزینه‌ای را انتخاب کنیم که تعداد موارد غلط با عدد چهار برابر باشد. می‌دانیم در ساختار قند ریبوز شرکت کننده در ساختار ATP، چهار اتم کربن در ساختار حلقهٔ آلی و یک اتم کربن در خارج از ساختار حلقه قرار دارد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۸ و ۱۱ تا ۱۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹، ۱۰، ۱۲ و ۲۸) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۲ و ۸۳)

۱۲۶- گزینه «۱»

(پیام هاشم‌زاده)

یاخته‌های یوکاریوتی دارای بیش از یک مولکول دنا هستند. همچنین پروکاریوت‌ها علاوه بر دنا اصلی ممکن است مولکول‌هایی از دناهای دیگر به نام دیسک (پلازمید) داشته باشند. پس می‌توان گفت که یاخته‌های پروکاریوتی نیز مانند یاخته‌های یوکاریوتی می‌توانند دارای بیش از یک مولکول دنا باشند. همان‌طور که در آزمایش گرفیت مشاهده شده یاخته‌های پروکاریوتی می‌توانند مولکول‌های وراثتی خود را بدون تقسیم یاخته به یاخته دیگر منتقل کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در واحدهای ساختاری دنا (نوکلئوتیدها) گروه فسفات به قند ریبوز حلقهٔ ۵ضلعی متصل می‌باشد.

گزینه «۳»: برخی باکتری‌ها مانند استریتوکوکوس نومونیا پوشینه‌دار، ژن‌های لازم برای ساخت پوشینه را دارند.

گزینه «۴»: در یوکاریوت‌ها که آغازیان، قارچ‌ها، گیاهان و جانوران را شامل می‌شوند، دنا در هر فام‌تن خطی دسته‌ای از پروتئین‌ها که مهم‌ترین آنها هیستون‌ها هستند را دارند، در حالی که پروکاریوت‌ها فاقد هیستون هستند.

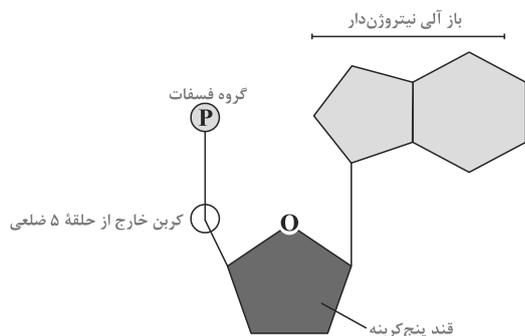
(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۴، ۸، ۹، ۱۲ و ۱۳)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۰)

۱۲۷- گزینه «۲»

(اشکان زرنی)

منظور سؤال آنزیم دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز) است (دقت کنید در سؤال گفته شده در طی ساخته شدن رشته دنا) که هم دارای فعالیت پلی‌مرازی است و هم دارای فعالیت نوکلئازی. طی فرایند پلی‌مرازی پیوند کووالانسی بین گروه‌های فسفات نوکلئوتیدها را



(مولکول های اطلاعاتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۴، ۵، ۸ و ۱۲)

۱۳۱- گزینه «۳»

(مهمه رضا سیفی)

مولکول های دنايي که در نوار بالايي وجود دارند دارای دو رشته پلی نوکلئوتیدی با چگالی سبک و فاقد نیتروژن سنگین هستند. بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: طبق شکل زیر پس از سانتریفیوژ، دناهای حاصل از دور اول و دوم نواری در وسط لوله آزمایش تشکیل می دهند. گزینه «۲»: دنايي که نواری در پایین لوله آزمایش تشکیل می دهد دارای دو رشته پلی نوکلئوتیدی سنگین است. چون در این آزمایش همانندسازی در محیط دارای نیتروژن سبک انجام شد، در دور اول و دوم هیچ نواری در پایین لوله آزمایش تشکیل نشد. گزینه «۴»: دناهایی که در وسط لوله آزمایش نوار تشکیل می دهند دارای چگالی متوسط اند. (نه رشته های پلی نوکلئوتید).



(مولکول های اطلاعاتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۴، ۵، ۹ و ۱۰)

۱۳۲- گزینه «۴»

(عباس آرایش)

علت رد گزینه «۱»: هر نوکلئوتید تنها یک باز آلی دارد و به کار بردن واژه «بازهای آلی» برای یک نوکلئوتید نادرست است. علت رد گزینه «۲»: نوکلئوتیدها می توانند به صورت آزاد درون سیتوپلاسم باشند. علت رد گزینه «۳»: نوکلئوتیدها می توانند دارای ۱ یا ۲ حلقه آلی نیتروژن دار باشند.

می شکنند و آن ها را به صورت تک فسفاتی به انتهای رشته پلی نوکلئوتیدی در حال تشکیل می افزاید. طی فرایند ویرایش نیز این آنزیم، پیوند فسفودی استر ایجاد شده را می شکنند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در هر دوراهی یک هلیکاز و دو دنا سپاراز مشاهده می شود. گزینه «۳»: فرایند نوکلئازی آنزیم در حین فرایند همانندسازی صورت می گیرد. در واقع قبل از اتمام ساخت رشته دنا، ویرایش رخ می دهد. گزینه «۴»: آنزیم دنا سپاراز درون اندامک های میتوکندری و پلاست و نیز در یاخته های پروکاریوتی که فاقد هسته اند، دیده می شود.

(مولکول های اطلاعاتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۱ تا ۱۳)

۱۲۸- گزینه «۲»

(مهمه ربین رفهانی)

موارد الف و ج صحیح است. الف) طبق شکل ۳ و شکل ۵ بازهای پورین از طرف حلقه پنج ضلعی و بازهای پیریمیدین از طرف تنها حلقه شش ضلعی خود به قند متصل می باشند. ب) در ساختار دنا قند پنج کربنی دئوکسی ریبوز شرکت دارد نه ریبوز. ج) طبق شکل ۳ و ساختار قند پنج کربنه نوکلئوتید، در یکی از راس های این قند اتم اکسیژن جای گرفته است. د) دناي پروکاریوتها حلقوی می باشد و مفهوم سر و ته آزاد برای آن وجود ندارد. (مولکول های اطلاعاتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۴، ۵، ۱۲ و ۱۳)

۱۲۹- گزینه «۴»

(سید امیرمهر پوشتی)

بررسی گزینه ها: ۱) مطابق شکل کتاب درسی واضح است که در طی همانندسازی بین رشته های پلی نوکلئوتیدی در حال ساخت در حباب های مختلف، پیوند فسفودی استر تشکیل می شود. ۲) دقت کنید بین بازهای آلی در یک رشته، پیوند اشتراکی تشکیل نمی شود بلکه بین نوکلئوتیدها پیوند اشتراکی تشکیل می شود. ۳) در صورتی که دو نوکلئوتید ستونین دار و گوانین دار در یک رشته کنار یکدیگر باشند با پیوند فسفودی استر به هم متصل می شوند و در صورتی که در مقابل یکدیگر قرار داشته باشند با پیوند هیدروژنی به هم متصل خواهند شد بنابراین پیوند بین آن ها همواره از نوع پیوند هیدروژنی نمی باشد. ۴) دو نوکلئوتید تیمین دار و یوراسیل دار با توجه به اینکه نمی توانند همزمان با هم در مولکول رنا یا دنا وجود داشته باشند بنابراین توانایی تشکیل پیوند فسفودی استر با یکدیگر را نیز نخواهند داشت. (مولکول های اطلاعاتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۴، ۵، ۷ و ۱۱ تا ۱۳)

۱۳۰- گزینه «۴»

(امیرمهیر پرهام)

همه موارد نادرست هستند. بررسی همه موارد: الف) دقت کنید که گروه فسفات موجود در ساختار پیوند فسفودی استر با دو قند ریبوز پیوند اشتراکی دارد. نوکلئوتیدهای دنا ریبوز ندارند. ب) دقت کنید که هیچ یک از نوکلئوتیدهای موجود در دنا نمی توانند در ساختار رنا رناتنی (rRNA) قرار بگیرند، زیرا قند آنها متفاوت است! قند موجود در نوکلئوتیدهای دنا، دئوکسی ریبوز و قند موجود در نوکلئوتیدهای رنا، ریبوز است. ج) آدنوزین تری فسفات نوعی ریبونوکلئوتید است. با توجه به شکل ۳ صفحه ۴ زیست شناسی ۳ چاپ ۱۴۰۰، یکی از ۳ گروه فسفات در ATP، به یک کربن که در خارج از حلقه ۵ ضلعی قرار گرفته است به طور مستقیم با پیوند اشتراکی متصل است! یعنی به طور مستقیم به حلقه ۵ ضلعی قند ریبوز متصل نیستند. د) دقت کنید که اگر مولکول ATP هر سه گروه فسفات خود را از دست بدهد، دیگر هیچ فسفاتی ندارد و نوکلئوتید محسوب نمی شود! زیرا یکی از ویژگی های هر نوکلئوتید، داشتن گروه (های) فسفات است.

د) طبق متن کتاب درسی اغلب پروکاریوت‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد. پس پروکاریوت‌هایی نیز وجود دارند که بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی داشته باشند. همچنین همانندسازی دو جهتی در باکتری‌ها نیز دیده می‌شود. باید توجه داشت که بعضی از باکتری‌ها همانندسازی تک‌جهتی دارد.

(موکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۰) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

(رضا آرمایش اصل)

۱۳۶- گزینه ۴

در همه آزمایش‌های گریفیت چون فرآیند تزریق رخ می‌دهد بنابراین پاسخ التهابی مشاهده می‌شود. التهاب پاسخ موضعی است که به دنبال آسیب بافتی بروز می‌کند. در فرآیند التهاب از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده، هیستامین (نوعی پیک شیمیایی) رها می‌شود به این ترتیب، گویچه‌های سفید بیشتری به موضع آسیب هدایت می‌شوند و خوناب بیشتری به بیرون نشت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در آزمایش چهارم گریفیت مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما و بدون پوشینه زنده را به موش‌ها تزریق کرد. لنفوسیت‌های T کشنده در مبارزه با یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس (نه باکتری)، پرفورین (نوعی پروتئین دفاعی) ترشح می‌کنند.

گزینه «۲»: در آزمایش اول و چهارم موش‌ها مردند، در آزمایش اول به واسطه باکتری‌های پوشینه‌دار زنده و در آزمایش چهارم به واسطه پوشینه‌دار شدن باکتری‌های بدون پوشینه!

گزینه «۳»: توجه کنید که در آزمایش دوم، سوم و چهارم، باکتری‌های استریتوکوکوس نومونیا کشته شدند، در آزمایش دوم باکتری‌های بدون پوشینه در بدن موش‌ها به واسطه سیستم دفاعی موش و در آزمایش‌های سوم و چهارم باکتری‌های پوشینه‌دار قبل از تزریق با استفاده از گرما و حرارت کشته شدند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۴)

(عباس آرایش)

۱۳۷- گزینه ۲

منظور سؤال نوکلئیک اسیدهای DNA و RNA می‌باشد.

نوکلئیک‌اسید دورشته‌ای، دنا و تک‌رشته‌ای رنا است.

علت رد گزینه «۱»: درباره دنا دنا حلقوی موجود در میتوکندری صدق نمی‌کند!

علت درستی گزینه «۲»: همه نوکلئیک‌اسیدها، از نوکلئوتیدها (واحدهای سبب‌بخشی) و پیوند اشتراکی (کووالانسی) بین آن‌ها به‌وجود آمده‌اند.

علت رد گزینه «۳»: دو رشته دنا در موقع نیازی می‌توانند در بعضی نقاط از هم جدا شوند، بدون اینکه پایداری آن‌ها به‌هم بخورد.

علت رد گزینه «۴»: رنا از روی بخشی از (نه تمام قسمت‌های) یکی از رشته‌های دنا ساخته می‌شود.

(موکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۷ تا ۹ و ۱۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

(اشکان زرنی)

۱۳۸- گزینه ۱

منظور صورت سؤال نوکلئوتید ATP است. اساساً درون یک نوکلئوتید هر پیوندی که به‌کار رفته است، شامل پیوند قند - باز، قند - فسفات و حتی پیوند بین اتم‌های کربن درون قند، از نوع کووالانسی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: باز آلنی یورینی به‌کار رفته در ATP نسبت به پیریمیدین سنگین‌تر است.

گزینه «۳»: توجه کنید که در نوکلئوتید حلقه ۵ کربنی نداریم، به دلیل قرارگیری پل‌اکسیژنی در یکی از ضلع‌ها باید از واژه حلقه ۵ ضلعی یا حلقه ۴ کربنی استفاده شود.

گزینه «۴»: بیرونی‌ترین گروه فسفات از مولکول ATP جدا می‌شود نه داخلی‌ترین (نزدیک‌ترین گروه فسفات به قند).

(موکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ و ۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۴)

زمانی یک نوکلئوتید ۱ حلقه آلنی نیتروژن دار دارد که باز آلنی تک‌حلقه‌ای داشته باشد. زمانی یک نوکلئوتید ۲ حلقه آلنی نیتروژن دار دارد که باز آلنی دو حلقه‌ای داشته باشد. علت درستی گزینه «۴»: برای تشکیل یک نوکلئوتید، باز آلنی نیتروژن دار و گروه یا گروه‌های فسفات با پیوند کووالانسی به دو سمت قند متصل می‌شوند.

این سؤال مشابه سؤال ۱۶۷ کنکور ۱۴۰۰ است!

(موکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵ و ۸)

۱۳۳- گزینه ۴

(مهم‌میرین رمفانی)

گزینه «۱»: در آزمایش ویلکینز و فرانکلین مشخص شد دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد (نه دو رشته دارد) و با تصاویر به‌دست آمده با کمک پرتو ایکس ابعاد دنا را نیز تشخیص دادند.

گزینه «۲»: در آزمایش گریفیت مشخص شد ماده وراثتی از باکتری پوشینه‌دار می‌تواند به باکتری فاقد پوشینه منتقل شود ولی تشخیص دنا به عنوان ماده وراثتی از دست‌آوردهای ایوری بود.

گزینه «۳»: کشف رابطه مکملی بین نوکلئوتیدها از دست‌آوردهای واتسون و کریک بود و چارگاف تنها برابر بودن نوکلئوتیدهای ذکر شده با یکدیگر را کشف کرد.

گزینه «۴»: طبق مدل واتسون و کریک تشکیل تعداد زیادی پیوند هیدروژنی باعث ایجاد پایداری بیشتر در دنا می‌شود. طبق متن کتاب پیوندهای هیدروژنی به تنهایی انرژی کمی دارند.

(موکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۱۳۴- گزینه ۲

(مهم‌سباز ترکمان)

دقت کنید آنزیم‌هایی که پروتئین‌های متصل به دنا را جدا می‌کنند قبل از همانندسازی فعالیت می‌کنند در حالی که صورت سؤال درباره فرایند همانندسازی است. این آنزیم‌ها علاوه بر جدا کردن پروتئین‌ها، پیچ‌وتاب دنا را هم باز می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دنا حلقوی یاخته‌های پروکاریوتی طبق شکل کتاب درسی دوراهی همانندسازی ابتدا از هم دور و سپس به یکدیگر نزدیک می‌شوند. طبق شکل صفحه ۱۴ کتاب درسی در یاخته‌های یوکاریوتی نیز ممکن است دو دوراهی متعلق به دو نقطه آغاز همانندسازی متفاوت از یکدیگر دور و یا به یکدیگر نزدیک شوند.

گزینه «۳»: منظور بازهای آلنی تیمین و یوراسیل است. در دوراهی همانندسازی طبق شکل صفحه ۱۲ کتاب زیست‌شناسی ۳، هم نوکلئوتید تیمین‌دار یافت می‌شود و هم نوکلئوتید یوراسیل‌دار ولی نوکلئوتید یوراسیل‌دار در همانندسازی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

گزینه «۴»: با توجه به اینکه در شکل صفحه ۱۴ کتاب اندازه حباب‌های همانندسازی با یکدیگر برابر نیست این موضوع نشان می‌دهد سرعت همانندسازی در حباب‌ها لزوماً با یکدیگر یکسان نیست.

(موکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۱۳۵- گزینه ۳

(اشکان زرنی)

الف) همه باکتری‌ها دارای کروموزوم اصلی هستند. گروهی از آنها علاوه بر کروموزوم اصلی، کروموزوم کمکی نیز دارند. همان‌طور که می‌دانید هر کروموزوم از +DNA پروتئین تشکیل شده است. اما باید توجه شود که این پروتئین‌ها در باکتری‌ها هیستون نیستند.

ب) با توجه به شکل ۱۳ مشاهده می‌شود که در حین فرایند همانندسازی دنا تازه ساخت در باکتری‌ها، رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت ابتدا به‌صورت خطی ساخته می‌شود و سپس دو انتهای رشته آن به یکدیگر متصل شده و به حالت حلقوی در می‌آید.

ج) در همانندسازی دو جهتی DNA حلقوی باکتری‌ها، آنزیم‌های هلیکاز ابتدا از یکدیگر دور شده و سپس به یکدیگر نزدیک می‌شود.



۱۳۹- گزینه ۳

(پیام هاشم‌زاده)

عبارت‌های الف و ج و د درست می‌باشند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت الف و ج: شکسته شدن پیوندهای اشتراکی (پیوند فسفودی‌استر میان نوکلئوتیدها) مربوط به فرایند ویرایش است که پس از قرارگیری نوکلئوتید اشتباه در رشته در حال ساخت صورت می‌گیرد. با توجه به این موضوع می‌توان گفت فعالیت نوکلئازی دنباسپاراز به دنبال فعالیت بسپارازی صورت می‌گیرد.

عبارت ب: هنگام اضافه شدن (نه قبل از اضافه شدن) هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی، دو فسفات آن از مولکول جدا می‌شوند و نوکلئوتید به صورت تک‌فسفات در رشته پلی‌نوکلئوتیدی جای می‌گیرد.

عبارت د: شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی (پیوندهای کم‌انرژی میان بازهای پورینی و پیریمیدینی) میان دو رشته، پس از جدا شدن هیستون‌ها (گروهی از پروتئین‌های کروی شکل) از دنا صورت می‌گیرد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۷، ۱۱ و ۱۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۲۵)

۱۴۰- گزینه ۲

(علی پوهری)

در آزمایش ایوری و همکارانش، دنا عامل اصلی انتقال صفات میان دو جاندار معرفی شد. در مرحله اول، از باکتری کشته شده پوشینه‌دار (نه زنده)، عصاره تهیه شد. باکتری پوشینه‌دار زنده توانایی بیمار کردن پستانداران را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در فامتن دو نوع مولکول دنا و پروتئین دیده می‌شود. در مرحله اول آزمایش ایوری، پروتئین‌ها به طور کامل از بین رفتند.

گزینه ۳: در محیط کشت، به دنبال پوشینه‌دار شدن باکتری‌های بدون پوشینه، باکتری‌های پوشینه‌دار ایجاد شدند. باکتری‌های پوشینه‌دار توانایی پوشینه‌دار کردن سایر باکتری‌ها را دارند.

گزینه ۴: پس از پوشینه‌دار شدن باکتری‌های محیط کشت، از عصاره فاقد پروتئین باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار نتیجه گرفته شد پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

زیست‌شناسی ۱

۱۴۱- گزینه ۲

(شروین مصورعلی)

منظور سؤال گلیکوژن است که در کبد و ماهیچه وجود دارد. کبد اندام سازنده صفر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدهایی مانند رناها می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند و سرعت واکنش‌های بدن را افزایش دهند.

گزینه ۳: برخی از لیبیدها مانند فسفولیپیدها هم دارای گروه فسفات و اتم فسفر می‌باشند این گروه در ذخیره اطلاعات وراثتی نقش ندارند.

گزینه ۴: برخی از هورمون‌ها مانند اکسی‌توسین و انسولین از آمینواسید تشکیل شده‌اند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۸) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ و ۲۲)

۱۴۲- گزینه ۱

(مسین مهر نشاری)

در همه لایه‌های دیواره لوله گوارش بافت پیوندی سست وجود دارد که ماده زمینه‌ای آن، شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت مانند گلیکوپروتئین است. در همه لایه‌ها نیز باخته‌هایی با قابلیت تولید پیک شیمیایی (مثلاً اینترفرون) یافت می‌شود. باخته‌های ماهیچه‌ای صاف نیز در دیواره رگ‌های خونی

موجود در تمامی لایه‌ها مشاهده می‌شوند. این باخته‌ها ظاهر مخطط ندارند و به صورت غیرارادی منقبض می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: حرکات لوله و خرد و نرم کردن غذا مستقیماً توسط لایه ماهیچه‌ای صورت می‌گیرد.

گزینه ۳: فقط در ارتباط با لایه مخاطی صادق است.

گزینه ۴: شبکه‌ای از باخته‌های عصبی فقط در لایه‌های زیرمخاط و لایه ماهیچه‌ای دیده می‌شود. (ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۵ و ۲۷) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۴ و ۷۰)

۱۴۳- گزینه ۳

(سپهر عبیری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: دیدن غذا و بوی آن سبب ترشح بزاق می‌شود. مغز میانی در دیدن و لمبیک در انتقال پیام‌های بویایی از لوب بویایی به قشر مخ نقش دارد.

گزینه ۲: ترشح بزاق نوعی عمل انعکاسی محسوب می‌شود.

گزینه ۳: بزاق با داشتن لیزوزیم در نخستین خط دفاعی شرکت می‌کند.

گزینه ۴: بزاق با داشتن موسین می‌تواند سبب تسهیل عمل بلع شود.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۰ و ۲۷) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲، ۱۷، ۶۵ و ۶۶)

۱۴۴- گزینه ۴

(سعید راهواره)

هنگام بلع با فشار زبان توده غذا به عقب دهان و داخل حلق رانده می‌شود. با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیرارادی ادامه پیدا می‌کند. حلق را به یک چهار راه تشبیه می‌کنند.

دو راه بالا بینی و دهان و دو راه در پایین، نای در جلو و مری در پشت قرار دارد. با ورود غذا به حلق و با شروع بخش غیرارادی بلع، زبان کوچک بالا می‌رود و راه بینی را می‌بندد و سپس مرکز بلع در بصل‌النخاع با اثر بر روی مرکز تنفس که در نزدیکی آن قرار دارد، سبب پایین رفتن برجانای و قطع تنفس می‌شود. در ادامه دیواره ماهیچه‌ای حلق منقبض می‌شود و حرکت کرمی حلق غذا را به مری وارد می‌کند. حرکت کرمی در مری ادامه پیدا می‌کند و با شل شدن بنداره انتهایی مری غذا وارد معده می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: بخش غیرارادی بلع با ورود غذا به حلق آغاز می‌شود و همان‌طور که می‌دانیم شبکه باخته‌های عصبی در حلق وجود ندارد و از مری به بعد شروع می‌شود.

گزینه ۲: هنگام بلع و هنگام عبور غذا در حلق با پایین رفتن برجانای راه نای بسته می‌شود.

گزینه ۳: انقباض دیواره ماهیچه حلق پس از بالا رفتن زبان کوچک انجام می‌شود.

گزینه ۴: تسهیل ورود غذا به معده با کمک مخاط انجام می‌شود یعنی دیواره لوله گوارش با ترشح ماده مخاطی سبب تسهیل حرکت مواد غذایی در مری می‌شوند این غدد و فعالیت ترشحاتی آنها تحت تأثیر فعالیت شبکه باخته‌های عصبی قرار دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۱۹، ۲۰ و ۲۷)

۱۴۵- گزینه ۴

(نیما بابامیری)

بنداره انتهایی مری برخلاف بنداره پیلور در سمت چپ قرار دارد که در این سمت طحال (اندام لنفی محل تخریب RBC) نیز وجود دارد. صورت سؤال در مورد لوله گوارش صحبت کرده و می‌دانیم که دستگاه گوارش = لوله گوارش + اندام‌های مرتبط

پس گزینه ۱ و ۲ به علت اینکه کبد و کیسه صفرا جزئی از لوله گوارش نیستند، رد می‌شود. همچنین دقت کنید بنداره پیلور در سمت راست بدن قرار دارد. در رابطه با

گزینه ۳ دقت شود که بنداره انتهایی مری صحیح است نه ابتدای معده.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۸، ۲۱، ۲۲، ۲۶، ۲۷، ۴۰، ۶۰، ۶۲، ۶۳، ۷۰ و ۷۴)

۱۴۶- گزینه ۲

(سعید راهواره)

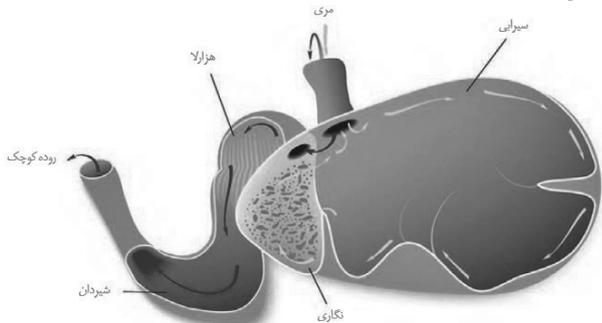
جانوران استفاده کننده از بخش‌های گیاهان که در کتاب درسی نام‌برده شده‌اند، شامل انسان، جانوران نشخوارکننده، ملخ، پرندانه‌خوار و نوزاد حشرات می‌باشند. مانند حشره آفت تنباکو که در این سؤال با این جانداران سر و کار داریم.

مورد الف: در پرندانه‌خوار می‌دانیم که گوارش مکانیکی بعد از معده در سنگدان به کمک سنگریزه‌های بلعیده شده توسط جاندار انجام می‌شود.

(مهم‌معموری روزبهرانی)

۱۴۹- گزینه ۳

فقط عبارت «ب» نادرست است.
بررسی عبارت‌ها:



الف: با توجه به شکل فوق، در دیواره سیرابی چین‌خوردگی‌هایی مشاهده می‌شود. هم‌چنین سیرابی مستقیماً به هزارلا متصل نیست.
ب: بخشی که بعد از سیرابی (کیسه بزرگ معده) قرار دارد، نگاری است و مطابق شکل برای ورود غذای نیمه جویده شده از نگاری به مری، لازم است ابتدا غذا به درون سیرابی وارد شود.
ج) مطابق شکل فوق در سطح داخلی سیرابی برآمدگی‌هایی مشاهده می‌شود و در ایجاد حالت مایع توده غذایی نقش دارد.
د) مطابق شکل فوق واضح است که قطر مجرای شیردان در بخش‌های مختلف متفاوت است و در تجزیه نشاسته نقش دارد.

(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، صفحه ۱۳۷)

(شروین مصورعلی)

۱۵۰- گزینه ۲

بخش A: روده کور
بخش B: کولون بالارو
بخش C: کولون پایین‌رو
بخش D: بنداره خارجی مخرج
گزینه ۱: روده کور در ابتدای روده بزرگ قرار گرفته است؛ نه در انتهای روده باریک
گزینه ۲: روده بزرگ فاقد پرز در ساختار خود می‌باشد.
گزینه ۳: بنداره خارجی مخرج از ماهیچه اسکلتی ساخته شده و به‌صورت ارادی کنترل می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸، ۱۱، ۱۲، ۲۶ و ۲۷)

(مسئله قائمی)

۱۵۱- گزینه ۱

در انسان گوارش شیمیایی پروتئین‌های غذا در معده آغاز و در روده باریک ادامه پیدا می‌کند. با توجه به شکل ۱۳ صفحه ۲۵ کتاب زیست‌شناسی ۱، رگ‌های خونی و لنفی به فراوانی در دو لایه مخاط و زیرمخاط مشاهده می‌شوند. در ساختار چین‌خوردگی‌های لوله گوارش، دو لایه زیرمخاط و مخاط وجود دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: لایه زیرمخاط موجب می‌شود مخاط به راحتی روی لایه ماهیچه‌ای بلغزد یا چین بخورد. دقت کنید که شبکه عصبی روده‌ای در لایه زیرمخاط و ماهیچه‌ای است.
گزینه ۳: لایه ماهیچه‌ای نسبت به لایه زیرمخاط، قطر بیشتری دارد. دقت کنید که لایه بیرونی بخشی از صفاق است.
گزینه ۴: در بیماری سلیاک، بر اثر پروتئین گلوتن یاخته‌های لایه مخاطی تخریب می‌شوند. حواستان باشد که غدد ترشح‌کننده مواد به درون لوله گوارش علاوه بر غدد لوله گوارش، شامل غدد بزاقی، لوزالمعده و کبد نیز می‌باشند.

(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۳، ۲۵ و ۲۷)

مورد ب: همان‌طور که کتاب اشاره کرده است بعضی از جانوران می‌توانند آنزیم‌های تجزیه‌کننده سلولز را تولید کنند.
مورد ج: در ملخ جذب مواد غذایی در معده انجام می‌شود و طبیعتاً روده در پیش بردن مواد غذایی نقشی ندارد.
مورد د: گوارش مکانیکی و شیمیایی هیچ جانور نام برده شده در کتاب در چینه‌دان شروع نمی‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۹، ۳۱ و ۳۲)
(زیست‌شناسی، صفحه ۱۵۲)

۱۴۷- گزینه ۳

(مسئله علی ساقی)

معدده محل آغاز گوارش لیپیدها در بدن انسان است. لوگول نوعی محلول یددار است که نشانگر نشاسته بوده و هرگاه در مجاورت آن قرار بگیرد تغییر رنگ داده و آبی پررنگ می‌شود. در روده باریک آنزیم آمیلاز فعال وجود دارد که نشاسته را تجزیه می‌کند و در نتیجه محلول لوگول نمی‌تواند نشاسته را شناسایی کند اما در معده چنین آنزیمی وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: معده محل آغاز گوارش پروتئین‌ها در بدن انسان است. معده و روده باریک هیچکدام در ابتدای خود بنداره ندارند و توجه داشته باشید که بنداره انتهای مری، مربوط به مری و بنداره پیلور مربوط به معده است.
گزینه ۲: دهان محل آغاز گوارش کربوهیدرات‌ها در بدن انسان است. شبکه‌های عصبی در لوله گوارش انسان از مری آغاز می‌شود و دهان فاقد این شبکه‌ها است. این شبکه‌ها تحرک و ترشح را در لوله گوارش، تنظیم می‌کنند، شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت کنند؛ اما دستگاه عصبی خودمختار با آنها ارتباط دارد و بر عملکرد آنها تأثیر می‌گذارد.

گزینه ۴: روده باریک محل آغاز گوارش نوکلئیک‌اسیدها در بدن انسان است. (دقت کنید این مورد برداشتی از کتاب است، زیرا می‌دانیم در معده و دهان گوارش نوکلئیک‌اسیدها آغاز نمی‌شود و آنزیم‌های پانکراسی نیز متنوع هستند؛ پس می‌توان برداشت کرد که گوارش نوکلئیک‌اسیدها در روده باریک، آغاز می‌شود) هم معده و هم روده باریک در جذب مولکول‌های مختلف وارد کردن آنها به محیط داخلی دخالت دارند.

(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۵ و ۲۷)

۱۴۸- گزینه ۴

(مسئله علی ساقی)

در فرد مبتلا به سلیاک، جذب مواد از جمله کلسیم کاهش می‌یابد و بنابراین کلسیم خون فرد کاهش می‌یابد. هورمون مؤثر در هم‌ایستایی کلسیم که از غده سپری شکل زیر حنجره (غده تیروئید) ترشح می‌شود، کلسی‌تونین است که زمانی که کلسیم خون زیاد است ترشح می‌شود؛ پس در بیماری سلیاک، ترشح این هورمون افزایش نمی‌یابد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عامل داخلی معده، برای ورود ویتامین B_{۱۲} به یاخته‌های روده باریک ضروری است. اگر این یاخته‌ها تخریب شوند یا معده برداشته شود، علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک‌اسید، فرد به کم‌خونی خطرناکی دچار می‌شود؛ زیرا ویتامین B_{۱۲} که برای ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان لازم است، جذب نمی‌شود و تعداد گویچه‌های قرمز فرد کاهش می‌یابد در این صورت، ترشح هورمون اریتروپوئیتین توسط کبد افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: تراکم توده استخوانی از عوامل مهم استحکام استخوان‌هاست و کاهش آن باعث پوکی استخوان می‌شود. کمبود ویتامین D و کلسیم از عوامل بروز پوکی استخوان در مردان و زنان هستند. با ایتلا‌ی فرد به سلیاک میزان جذب کلسیم و ویتامین D نیز کاهش می‌یابد و در نتیجه، پوکی استخوان و علائم آن تشدید می‌شود.
گزینه ۳: بیگرینات صفرا و پانکراس به خشنی کردن حالت اسیدی کیموس معده کمک می‌کند، بنابراین در صورت انسداد مجرای صفرا، امکان آسیب دیدن مخاط دوازدهه و ایجاد پاسخ التهابی در پی تماس با اسید معده، افزایش می‌یابد.

(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۵ و ۲۶)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۴۱، ۵۸ و ۵۹)

۱۵۲- گزینه ۴»

(شروین مصورعلی)

شبکه یاخته‌های عصبی در ساختار لوله گوارش دیده می‌شود. این شبکه در لایه‌های زیرمخاطی و ماهیچه‌ای لوله گوارش قرار گرفته‌اند که این دولایه با هم در اتصال اند. گزینه ۱: روده بزرگ آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند. گزینه ۲: این شبکه در دهان دیده نمی‌شود و بر فعالیت غدد بزاقی دهان اثر ندارد. گزینه ۳: روده باریک برخلاف معده فاقد ماهیچه مورب می‌باشد.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱ و ۲۵ تا ۲۷)

۱۵۳- گزینه ۳»

(امیرمهد رمضان‌علوی)

در ملخ، معده محل اصلی جذب مواد غذایی است. در ملخ مواد غذایی ابتدا توسط آرواره‌ها گوارش مکانیکی خود را شروع کرده و به قطعات کوچک‌تر تجزیه می‌شوند. دقت داشته باشید. آرواره‌ها در خارج از ساختار لوله گوارش قرار گرفته‌اند.

گزینه ۱: پارامسی و هیدر می‌توانند گوارش درون‌یاخته‌ای را با تشکیل انواعی از واکوئول‌ها انجام دهند. دقت داشته باشید، هیدر برخلاف پارامسی حفره دهانی ندارد. گزینه ۲: در فرایند گوارش انواعی از جانداران مانند هیدر و جانوران واجد لوله گوارش، آنزیم‌های گوارشی به خارج یاخته ترشح می‌شوند. دقت کنید در هیدر، لوله گوارش وجود نداشته و مواد گوارش یافته و مواد دفعی می‌توانند در حفره گوارشی با یکدیگر مخلوط شوند.

گزینه ۴: در پرنده دانه‌خوار همانند ملخ چینه‌دان وجود دارد. توجه داشته باشید در پرنده دانه‌خوار، پیش‌معده وجود ندارد. بنابراین نمی‌تواند به کمک دیواره دنداندار آن، مواد غذایی را به ترکیبات ریزتری تبدیل کند.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۵۴- گزینه ۳»

(مهدرضا گلزاری)

هورمون گاسترین از معده و هورمون سکرتین از بخش ابتدایی روده باریک که در مجاورت پیلور قرار دارند به خون ترشح می‌شوند.

گزینه ۱: هر دو هورمون گاسترین و سکرتین ابتدا به‌وسیله سیاهرگ باب به کبد می‌روند. در کبد کلسترول ساخته می‌شود. (کنکور ۹۸ داخل)

گزینه ۲: هورمون سکرتین با افزایش ترشح بیکربنات از پانکراس فضای درون دوازدهه را قلیایی می‌کند. آنزیم‌هایی که در دوازدهه فعالیت می‌کنند در محیط قلیایی عملکرد بهتری دارند.

گزینه ۳: هورمون‌های گاسترین و سکرتین از یاخته‌های پوششی لایه مخاطی ترشح می‌شوند که تنظیم عملکرد آنها تحت تأثیر شبکه عصبی موجود در لایه زیر مخاط است نه لایه ماهیچه‌ای.

گزینه ۴: هورمون گاسترین با اثر بر یاخته‌های کناری ترشح اسید را افزایش می‌دهد و با اثر بر یاخته‌های اصلی ترشح پپسینوژن را زیاد می‌کند. پپسینوژن یک آنزیم پروتئینی است که با برون‌رانی از یاخته خارج می‌شود.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳، ۲۵، ۲۷ و ۲۸)

۱۵۵- گزینه ۱»

(سمانه توتونپیان)

گزینه ۱: در مری بافت پوششی سنگفرشی چند لایه وجود دارد. طبق شکل کتاب یاخته‌های پایینی حالت مکعبی و اندازه کوچک‌تر و تعداد بیشتری دارند.

گزینه ۲: دقت کنید که غشای پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است و یاخته ندارد.

گزینه ۳: در لوله پیچ‌خورده نزدیک بافت پوششی مکعبی تک‌لایه حضور دارد که هسته گرد دارند.

گزینه ۴: در روده باریک بافت پوششی استوانه‌ای تک‌لایه وجود دارد که هسته این یاخته‌ها به غشای پایه نزدیک‌تر است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵، ۲۰، ۲۷ و ۷۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲)

۱۵۶- گزینه ۱»

(حسن قائمی)

غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به‌دست می‌آید. اجتماع سطحی از حیات است که حاصل تعامل جمعیت‌های گوناگون می‌باشد، دقت کنید که خاک جزئی غیر زنده می‌باشد و از آنجایی‌که عوامل تشکیل‌دهنده سطح اجتماع، همگی زنده هستند؛ بنابراین در سطح اجتماع خاک وجود ندارد. (همانطور که در شکل ۳ کتاب درسی نیز می‌بینید، خاک را از بوم‌سازگان به بعد کشیده است.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: رشته‌های سلولزی نوعی ترکیب آلی‌اند که در دیواره یاخته‌های گیاهان وجود دارند و در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به‌کار می‌روند.

گزینه ۳: سوخت‌های فسیلی نیز منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران قدیمی (گیاه نیز نوعی جاندار محسوب می‌شود) به‌وجود می‌آیند. بوم‌سازگان، هشتمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات می‌باشد. خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد و گیاهان یکی از مهم‌ترین تولیدکنندگان بوم‌سازگان‌ها محسوب می‌شوند.

گزینه ۴: جانداران نوعی سامانه پیچیده هستند و هفت ویژگی حیات دارند. گیاهان مانند همه جانداران دیگر در محیطی پیچیده، شامل عوامل غیر زنده و زنده رشد می‌کنند و محصول می‌دهند.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۴ تا ۹، ۸۰ و ۸۱)

۱۵۷- گزینه ۱»

(امیرمسین بهروزی فری)

۱: چینه دان ۲: کیسه‌های معده ۳: لوله‌های مالپیگی ۴: روده ۵: راست روده

بررسی موارد:

الف: دقت کنید که مطابق شکل ۲۰ صفحه ۳۱ کتاب درسی، کیسه‌های معده در مجاورت محل اتصال پاهای میانی جانور به تنه قرار دارند. پاهای جلویی کوتاه‌ترین پاهای هستند.

ب: با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۷۶ کتاب زیست‌شناسی، بخش ۵ یاخته‌های استوانه‌ای و بخش ۴ یاخته‌های مکعبی دارد. در روده باریک انسان، یاخته‌های استوانه‌ای مشاهده می‌شود. ج: دقت کنید گوارش مکانیکی در خارج دهان به کمک صفحات آرواره مانند آغاز می‌شود.

د: می‌دانیم یاخته‌های لوله مالپیگی با وارد کردن اسید اوریک به درون لوله بر میزان آن در همولف اثرگذار هستند. هم‌چنین یاخته‌های دیواره چینه‌دان نیز مواد دفعی نیتروژن‌دار تولید می‌کنند. که در نتیجه بر میزان آن در همولف اثر دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵، ۲۵، ۲۷، ۲۸، ۳۱، ۳۵، ۶۶ و ۷۶)

۱۵۸- گزینه ۳»

(مهدرضا گلزاری)

یاخته که پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات است از تعامل بین مولکول‌های زیستی به‌وجود می‌آید. در پروانه مونارک یاخته‌های عصبی، به تشخیص جایگاه خورشید در آسمان و یافتن مسیر مهاجرت کمک می‌کنند.

گزینه ۱: اتصال ماهیچه به استخوان در سطوح بالاتر از اندام مشاهده می‌گردد. از بین جانداران، تک‌یاخته‌ای‌ها بافت و سطوح بالاتر از آن را ندارند.

گزینه ۲: در یک گونه امکان مشاهده آمیزش موفقیت‌آمیز بین دو فرد از جنس‌های مختلف وجود دارد. جمعیت از افراد یک گونه تشکیل شده در حالی که در اجتماع تعامل بین گونه‌های مختلف مشاهده می‌گردد.

گزینه ۴: در سطح بوم‌سازگان می‌توان کل‌نگری را بین اعضای زنده و غیرزنده انجام داد. در صورت پایدار شدن بوم‌سازگان‌ها، حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در تولیدکنندگی آن ایجاد نخواهد شد.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵، ۷ و ۸)

۱۵۹- گزینه ۳»

(مکان فاکری)

مطابق توضیحات کتاب درسی در صفحه ۱۱ زیست‌شناسی ۱، یاخته از سه بخش هسته، سیتوپلاسم و غشا ساخته شده است. می‌دانیم که در یاخته هسته و میتوکندری دارای دو غشا هستند؛ اما دقت کنید که هسته جزئی از سیتوپلاسم نمی‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: می‌دانیم که فعالیت باخته تحت کنترل دنا می‌باشد که نوعی مولکول فسفات‌دار است.

گزینه «۲»: مطابق شکل کتاب درسی در صفحه ۱۱ زیست‌شناسی ۱، واضح است که کیسه‌های سازنده دستگاه گلزی اندازه‌های مختلفی دارند و به هم متصل نیستند.

گزینه «۴»: مطابق شکل واضح است که شبکه آندوپلاسمی صاف حالت لوله‌ای دارد و ریزکیسه‌هایی تولید می‌کند که به گلزی ارسال می‌شوند.

(زنجیره زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۱۶۰- گزینه ۲

(مفسرین بیک)

منظور صورت سوال، غشای باخته است. در ساختار غشای باخته‌های بزرگ‌ترین مولکول‌ها، پروتئین‌ها و بیشترین مولکول‌ها فسفولیپیدها می‌باشند. هر مولکول فسفولیپید دو زنجیره کربن دار دارد که همواره در تماس مستقیم با گلیسرول می‌باشند. همچنین توجه داشته باشید که گلیسرول می‌تواند به گروه فسفات نیز اتصال داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برخی پروتئین‌ها در لایه خارجی غشا به زنجیره‌ای از مولکول‌های کربوهیدرات‌ها متصل هستند.

گزینه «۳»: دقت کنید برخی پروتئین‌های غشایی، منفذ ندارند.

گزینه «۴»: با توجه به شکل غشا باخته‌ای در کتاب روبه‌روی برخی از اسیدهای چرب، کسترول و حتی پروتئین قرار گرفته است.

(زنجیره زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۱۶۱- گزینه ۳

(علیرضا رهبر)

در غشای باخته جانوری مولکول‌های فسفولیپید، کسترول، پروتئین و کربوهیدرات حضور دارند. صفرا نیز از نمک‌های صفراوی، بیکرنات، کسترول و فسفولیپید ساخته شده است، بنابراین صورت سؤال در ارتباط با کسترول و فسفولیپید صحبت می‌کند. فقط عبارت «ب» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) یون قلیایی موجود در صفرا، بیکرنات (HCO_3^-) است. فسفولیپید و کسترول از انواع لیپیدها بوده و از عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند که همان عناصر تشکیل‌دهنده بیکرنات هستند.

ب) بزرگ‌ترین مولکول‌های غشا پروتئین‌ها هستند. طبق شکل صفحه ۱۲ کتاب درسی، فسفولیپیدها با پروتئین‌های غشا در تماس هستند.

ج) فسفولیپید و کسترول از انواع لیپیدها هستند. لیپیدها در باخته به‌وسیله شبکه آندوپلاسمی صاف ساخته می‌شوند که شبکه گسترده‌ای از لوله‌ها است.

د) با توجه به شکل صفحه ۱۲ کتاب درسی، کسترول در ساختار خود انحنا دارد. همچنین فسفولیپیدها نیز در اسیدهای چرب خود می‌توانند دارای انحنا باشند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ و ۲۲)

۱۶۲- گزینه ۳

(علی پوهری)

کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها چهار گروه اصلی مولکول‌های تشکیل‌دهنده باخته‌اند و در جانداران ساخته می‌شوند. این مولکول‌ها، مولکول‌های زیستی نامیده می‌شوند.

گزینه «۱»: بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشای باخته‌ای، فسفولیپید است. قند شیر لاکتوز است که نوعی کربوهیدرات می‌باشد. انرژی تولید شده از یک گرم تری‌گلیسرید (نه فسفولیپید) دو برابر انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات است.

گزینه «۲»: عامل اسیدی در مولکول‌های اسید چرب، آمینواسید و نوکلئیک‌اسید قابل مشاهده است. نوکلئیک‌اسیدها نمی‌توانند در ساختمان هورمون‌ها قرار بگیرند.

گزینه «۳»: در پزشکی شخصی، روش‌های درمانی خاص هر فرد طراحی می‌شود که براساس مولکول دنا هر فرد است. پروتئین‌ها کارهای متفاوتی انجام می‌دهند مثل انقباض ماهیچه، انتقال مواد در خون و کمک به عبور مواد از غشای باخته و عملکرد آنزیمی، نوکلئیک‌اسیدها و پروتئین‌ها دارای نیتروژن هستند.

گزینه «۴»: مرز بین درون و بیرون باخته، غشای باخته است، افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی برعهده آنزیم‌ها است. نمی‌توان گفت همه پروتئین‌های غشا، آنزیم هستند.

(زنجیره زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۱۶۳- گزینه ۳

(مهم‌مهمی روزبهانی)

منظور صورت سوال باخته‌های پوششی سطح درونی روده بزرگ است، می‌دانیم این باخته‌ها توانایی تولید آنزیم‌های گوارشی برای فعالیت درون لیزوزوم‌های خود را دارند. دقت کنید این باخته‌ها آنزیم‌های گوارشی را ترشح نمی‌کنند اما تولید می‌کنند. همچنین این باخته‌ها به کمک شبکه آندوپلاسمی صاف خود فسفولیپید تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کبد و بافت چربی، تری‌گلیسرید ذخیره می‌کنند و بافت چربی توانایی تولید LDL ندارد.

گزینه «۲»: آهن و گلیکوزن در کبد و ماهیچه‌ها مشاهده می‌شوند. در ماهیچه‌ها میوگلوبین نوعی پروتئین آهن‌دار است. می‌دانیم که ماهیچه، نمک‌های صفراوی تولید نمی‌کند.

گزینه «۴»: پروتازهای غیرفعال توسط پانکراس و معده ترشح می‌شوند. می‌دانیم باخته‌های اصلی معده، بی‌کربنات تولید نمی‌کنند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹ تا ۲۱، ۲۲ تا ۲۶ و ۲۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۱)

۱۶۴- گزینه ۴

(امیرمهم‌رمشانی علوی)

همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) در روش‌هایی از انتقال مواد که در آن انرژی زیستی مصرف می‌شود، می‌توان شاهد کاهش تعداد مولکول‌های پرانرژی درون باخته مانند مولکول‌های ATP بود. دقت داشته باشید در همه این فرایندها مواد الزاماً در خلاف جهت شیب غلظت خود عبور نمی‌کنند. در فرایند درون‌بری و برون‌رانی مواد می‌توانند در جهت و یا خلاف جهت شیب غلظت خود از غشا عبور کنند.

ب) در انتشار تسهیل شده و انتقال فعال مواد از پروتئین‌های غشایی عبور می‌کنند. دقت داشته باشید در انتقال فعال، باخته انرژی زیستی مصرف می‌کند و انرژی جنبشی نمی‌تواند در تأمین انرژی مورد نیاز جهت انتقال باخته‌ها استفاده شود.

ج) در انتشار ساده و نیز فرایند درون‌بری مواد می‌توانند مستقیماً در تماس با فسفولیپیدها (فراوان‌ترین مولکول‌های تشکیل‌دهنده غشا) قرار بگیرند. دقت کنید در درون‌بری برخلاف انتشار ساده، مولکول‌های ATP مصرف می‌شوند.

د) در فرایند برون‌رانی مواد ابتدا در ریزکیسه‌هایی قرار گرفته و سپس به خارج باخته هدایت می‌شوند. دقت کنید در برون‌رانی غشای ریزکیسه با غشای باخته ادغام شده و در نتیجه بر سطح غشای باخته افزوده می‌شود.

(زنجیره زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵)

۱۶۵- گزینه ۳

(حسن قائمی)

انتشار تسهیل شده و انتقال فعال به کمک پروتئین‌های غشایی مولکول‌های کوچک را از عرض غشا عبور می‌دهند.

بررسی همه گزینه‌ها:

- ۱) انرژی انتقال فعال می‌تواند از مولکول‌های فسفات‌دار ATP به دست می‌آید.
- ۲) در انتقال فعال و انتشار تسهیل شده پروتئین‌ها ضمن عبور مواد از خود، تغییر شکل می‌دهند.
- ۳) به عنوان مثال آب می‌تواند توسط کانال‌های پروتئینی (فصل ۷ دهم) و اسمز جابه‌جا شود.
- ۴) دقت کنید که نتیجه نهایی انتشار تسهیل شده، برابر شدن غلظت ماده در دو محیط می‌باشد؛ نه برابر شدن تعداد مولکول‌ها.

(زبانی زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴ و ۱۰۵)

۱۶۶- گزینه ۳

(علی ممبربر)

بافت پیوندی سست ماده زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ دارد.

گزینه «۱»: بافت پیوندی سست معمولاً (نه همواره) بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند. نکته: بافت پوششی غشای پایه در زیریاخته‌های خود دارد و غشای پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکو پروتئینی است و معمولاً بافت پیوندی سست در تماس با غشای پایه است.

گزینه «۲»: در بافت پیوندی متراکم میزان رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر تعداد یاخته‌های آن کمتر و ماده زمینه آن نیز اندک است.

گزینه «۳»: با توجه به شکل صفحه ۱۶ کاملاً مشخص است که قطر کلاژن بیشتر از قطر رشته کسان است.

گزینه «۴»: با توجه به شکل صفحه ۱۶ این بافت دارای یاخته‌های تک‌هسته‌ای با شکل ظاهری متفاوت است.

(زبانی زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۶۷- گزینه ۳

(مهم‌مسئله یکی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منظور بخش اول سوال، دهان، حلق و بخش اعظم مری (بالای دیافراگم) می‌باشد که در ساختار دیواره هر سه بخش ماهیچه اسکلتی مشاهده می‌شود؛ اما دقت کنید که ماهیچه اسکلتی دیواره حلق و مری تحت کنترل ارادی قشر مخ نمی‌باشند.

گزینه «۲»: دقت کنید طبق توضیحات فصل ۱ زیست دهم، یاخته‌ها بخشی از انرژی دریافتی از مواد مغذی را به صورت گرما از دست می‌دهند.

گزینه «۳»: منظور سوال، قسمت‌هایی از لوله گوارش است که در زیر دیافراگم قرار دارند؛ می‌دانیم که فعالیت لوله گوارش تحت کنترل شبکه عصبی و دستگاه عصبی خودمختار است. یاخته‌های عصبی ناقل عصبی (پیک شیمیایی) تولید می‌کنند و در فعالیت این بخش‌ها اثر می‌گذارند. هم‌چنین هورمون‌ها نیز در این فرایند اثر دارند.

گزینه «۴»: برای غده پانکراس صادق نیست زیرا پانکراس در سطح پایین‌تری نسبت به غدد فوق کلیه قرار دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۷ و ۴۱)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۶، ۱۷، ۱۷، ۴۷، ۵۳ و ۵۵)

۱۶۸- گزینه ۲

(امیرمهم‌مسئله رفقانی علوی)

معده و روده باریک توانایی تجزیه مولکول‌های لیپیدی را دارند. دقت داشته باشید گوارش چربی‌ها، بیش‌تر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده و دوازدهم انجام می‌شود. روده

باریک ترشحات قلبی کبد و لوزالمعده را که از طریق مجرای مشترک به دوازدهم می‌ریزد، دریافت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید، یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی در روده، ماده مخاطی ترشح می‌کنند. این مورد به عنوان مثال در ارتباط با هر یک از یاخته‌های پوششی دارای ریزپرز الزاماً صادق نیست.

گزینه «۳»: معده با ترشح پپسینوزن و فعال شدن آن، می‌تواند پروتئین‌ها را به قطعات پپتیدی کوچک‌تر تبدیل کند، اما نمی‌تواند آن‌ها را به آمینواسیدها تجزیه کند.

گزینه «۴»: دقت کنید، یون بی‌کربنات از یاخته‌های پوششی سطحی حفرات معده ترشح می‌شود، نه یاخته‌های غدد معده! یاخته‌های پوششی سطحی در معده، جزء یاخته‌ها حفره معده هستند نه غده معده!

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵، ۲۱ تا ۲۳ و ۲۵)

۱۶۹- گزینه ۱

(سوار عبیری)

بخش‌های کیسه‌ای شکل دستگاه گوارش، کیسه صفرا و معده هستند. در حل سؤال به کلمه مشترک دقت شود. تنها مورد ج صحیح است.

بررسی موارد:

الف: نادرست - در پی برداشتن معده، به دنبال عدم ترشح فاکتور داخلی معده ویتامین B_{۱۲} در روده جذب نمی‌شود و در نتیجه تولید گویچه‌های قرمز مختل می‌شود، در صورت اختلال در ساخته شدن گلبول‌های قرمز فرد دچار نقص در اکسیژن‌رسانی می‌شود و تولید کربن دی‌اکسید توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای کاهش یافته و با کمتر شدن میزان کربن دی‌اکسید، فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز برای حمل CO_۲ نیز کاهش می‌یابد. این گزینه در مورد کیسه صفرا صدق نمی‌کند.

ب) نادرست - معده توانایی تولید و ترشح بی‌کربنات را دارد ولی کیسه صفرا بی‌کربنات تولید نمی‌کند بلکه بی‌کربنات کبد در آن ذخیره و ترشح می‌شود. در ضمن بی‌کربنات سبب افزایش pH می‌شود نه کاهش آن.

ج) درست - قطعاً تمام یاخته‌های معده و کیسه صفرا، CO_۲ تولید کرده و به خون که نوعی بافت پیوندی است می‌فرستند.

د) نادرست - آنزیم‌های بزاق به معده وارد شده و در آنجا غیرفعال اند ولی در محتویات کیسه صفرا آنزیم وجود ندارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵، ۲۰ تا ۲۳، ۳۴، ۳۹، ۶۱ و ۶۲)

۱۷۰- گزینه ۴

(مفسر مهم‌نشانی)

بخشی از لوله گوارش انسان که بلافاصله قبل از محل انجام مراحل پایانی گوارش کیموس (روده باریک) قرار دارد، معده است. یاخته‌های پوششی سطحی (در سطح و حفرات معده) و یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی (در غدد معده) با تولید و ترشح ماده مخاطی سبب ایجاد لایه‌ای ژله‌ای و چسبناک در معده می‌شوند. هر دو یاخته، توانایی ساخت آنزیم‌های مؤثر در تنفس یاخته‌ای را دارند که با تجزیه گلوکز همراه است. هم‌چنین در ساختار لیزوزوم‌های این یاخته‌ها، آنزیم‌های تجزیه‌کننده کربوهیدرات مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط برای یاخته پوششی سطحی که بی‌کربنات ترشح می‌کند، صادق است. گزینه «۲»: برای یاخته پوششی سطحی صادق نیست.

گزینه «۳»: در مجاورت یاخته ترشح‌کننده ماده مخاطی یاخته کناری نیز می‌تواند قرار گرفته باشد که ظاهری متفاوت با سایر یاخته‌های معده (که استوانه‌ای شکل‌اند) دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹، ۱۱، ۱۵، ۲۰ تا ۲۲ و ۳۴)

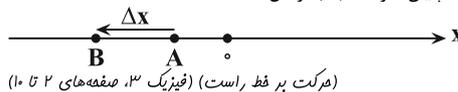


فیزیک ۳

۱۷۱- گزینه ۴

(امیر پرویسف)

چون متحرک دو بار از مبدأ مکان عبور کرده است، بنابراین جهت بردار مکان ۲ بار تغییر کرده است. از طرف دیگر بنا بر تعریف، جابه‌جایی برداری است که نقطه شروع حرکت (A) را به نقطه پایان حرکت (B) وصل کند.



(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۷۲- گزینه ۳

(امیر پرویسف)

با توجه به نمودار در بازه زمانی $t_1 = 8s$ تا $t_2 = 20s$ که نمودار زیر محور t است در واقع $x < 0$ است و بردار مکان در خلاف جهت محور x ‌ها است.

$$S_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{6+6}{20-8} = \frac{12}{12} = 1 \frac{m}{s}$$

در بازه زمانی $t_1' = 4s$ تا $t_2' = 13s$ که شیب خط مماس بر نمودار منفی است، سرعت نیز منفی است و متحرک در خلاف جهت محور x ‌ها در حال حرکت است، بنابراین بزرگی سرعت متوسط در این بازه زمانی برابر است با:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-6 - (+6)}{13 - 4} = \frac{-12}{9} \frac{m}{s} \rightarrow |v_{av}| = \frac{4}{3} \frac{m}{s}$$

$$\frac{S_{av}}{v_{av}} = \frac{1}{\frac{4}{3}} = \frac{3}{4}$$

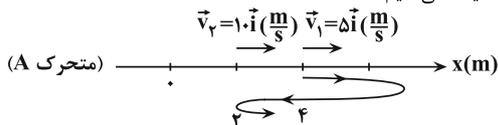
(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۷۳- گزینه ۳

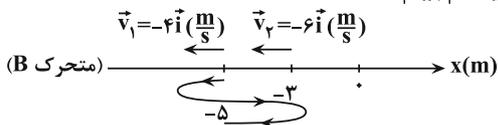
(امیر حسین برادران)

می‌دانیم در بازه زمانی که جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند تندی متوسط بزرگتر از بزرگی سرعت متوسط است.

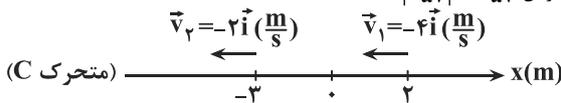
بنابراین، ابتدا بر روی محور x مکان هر یک از متحرک‌ها و جهت حرکت آنها را در لحظه‌های $1s$ و $2s$ مشخص می‌کنیم و سپس تندی متوسط و بزرگی سرعت متوسط را با هم مقایسه می‌کنیم:



مطابق نمودار بالا متحرک در بازه زمانی $1s$ تا $2s$ حداقل دو بار تغییر جهت داده است. بنابراین $|v_{av}| \neq S_{av}$ است.



مطابق نمودار بالا متحرک در بازه زمانی $1s$ تا $2s$ حداقل دو بار تغییر جهت داده است. بنابراین $|v_{av}| \neq S_{av}$ است.



مطابق نمودار بالا حرکت متحرک می‌تواند بدون تغییر جهت از مکان $x_1 = 2m$ تا مکان $x_2 = -2m$ باشد. بنابراین در این صورت داریم:

$$|v_{av}| = S_{av}$$

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۷۴- گزینه ۴

(مصطفی کیانی)

می‌دانیم جهت بردار مکان متحرک زمانی که $x < 0$ باشد، در خلاف جهت محور x است و زمانی که $x > 0$ در جهت مثبت محور x است. بنابراین، ابتدا وضعیت بردار مکان و بردار سرعت را در بازه‌های زمانی مختلف بررسی می‌کنیم.

$$0 \leq t \leq 1s \begin{cases} x > 0 \\ v < 0 \end{cases}, 1s < t \leq 2s \Rightarrow \begin{cases} x < 0 \\ v < 0 \end{cases}, 2s < t \leq 3s \Rightarrow \begin{cases} x < 0 \\ v > 0 \end{cases}$$

$$3s < t \leq 5s \begin{cases} x > 0 \\ v > 0 \end{cases}, 5s < t \leq 7s \Rightarrow \begin{cases} x > 0 \\ v < 0 \end{cases}$$

می‌بینیم در بازه‌های زمانی $1s < t \leq 2s$ و $3s < t \leq 5s$ بردار مکان و بردار سرعت هم جهت هستند.

همچنین در بازه‌های زمانی $0s$ تا $2s$ و $5s$ تا $7s$ بردار سرعت متحرک در خلاف جهت محور x ‌ها و اندازه آن در بازه زمانی صفر تا $2s$ در حال کاهش است.

$$\frac{t'}{t''} = \frac{3}{2}$$

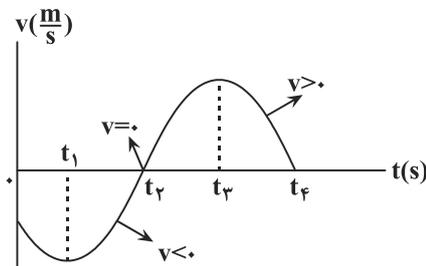
(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۷۵- گزینه ۴

(امیر حسین برادران)

در نمودار سرعت-زمان در لحظه‌ای که نمودار محور زمان را قطع می‌کند و علامت سرعت عوض می‌شود، جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند. بنابراین در بازه زمانی که لحظه t_2 در آن بازه قرار داشته باشد، چون جهت حرکت متحرک تغییر کرده است، مسافت طی شده و بزرگی جابه‌جایی با یکدیگر برابر نیستند.

در بازه زمانی t_2 تا t_4 ، $v > 0$ است و متحرک در جهت محور x ‌ها در حال حرکت است بنابراین در این بازه زمانی جهت حرکت متحرک ثابت است و مسافت و بزرگی جابه‌جایی با هم برابر است.



(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۷۶- گزینه ۱

(امیر حسین برادران)

با توجه به رابطه تندی متوسط و سرعت متوسط داریم:

$$\left. \begin{aligned} v_{av} &= \frac{x_1 - x_0}{t_1 - t_0} = \frac{x_1 - x_0}{3} \\ v'_{av} &= \frac{x_3 - 2x_0}{12 - 6} = \frac{x_3 - 2x_0}{6} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} v_{av} &= S_{av} = 4 \frac{m}{s} \\ v'_{av} &= S'_{av} = 13 \frac{m}{s} \end{aligned}$$

$$v'_{av} - v_{av} = \frac{(x_3 - 2x_0) - 2(x_1 - x_0)}{6}$$

$$\Rightarrow 13 - 4 = \frac{x_3 - 2x_1}{6} \Rightarrow x_3 - 2x_1 = 54m$$

$$v'_{av} = \frac{x_3 - 2x_1}{12 - 11} = 54 \frac{m}{s}$$

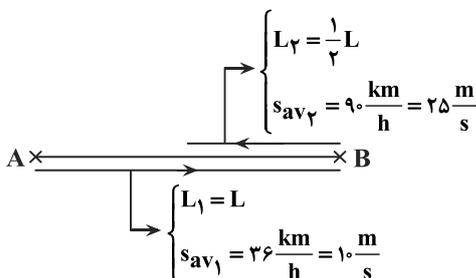
(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)



۱۷۷- گزینه «۳»

(امسان مطلبی)

با توجه به شکل زیر داده‌های سؤال را می‌نویسیم:



اکنون با استفاده از رابطهٔ تندی متوسط و با توجه به این که زمان رفت ۴ دقیقه بیش‌تر از زمان برگشت است، داریم:

$$s_{av} = \frac{L}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{L}{s_{av}} \Rightarrow \frac{t_1}{t_2} = \frac{s_{av,1}}{s_{av,2}} \Rightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{s_{av,1}}{s_{av,2}} \Rightarrow \frac{L}{L/2} = \frac{10 \frac{m}{s}}{25 \frac{m}{s}} \Rightarrow \frac{t_1}{t_2} = \frac{2 \times 25}{10} = 5 \Rightarrow t_1 = 5t_2$$

$$t_1 - t_2 = 4 \text{ min} \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 5 \text{ min} \\ t_2 = 1 \text{ min} \end{cases} \Rightarrow t_1 + t_2 = 6 \text{ min}$$

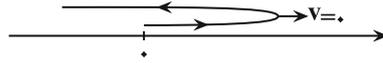
(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۶)

۱۷۸- گزینه «۱»

(امیرحسین برادران)

در نمودار سرعت-مکان، اگر $V > 0$ باشد، $\Delta x > 0$ است و بالعکس. با استفاده از این نکته به بررسی نمودارها می‌پردازیم:

(الف) درست است. در این نمودار متحرک ابتدا در جهت مثبت محور x ها در حال حرکت است. پس از مدتی تندی آن صفر می‌شود و در خلاف جهت محور x ها حرکت خود را ادامه می‌دهد. مسیر حرکت متحرک بر روی محور x ها مطابق شکل زیر است:



(ب) نادرست است. در این نمودار در ابتدای حرکت $v > 0$ است اما $x < 0$ است. بنابراین نمودار نمی‌تواند صحیح باشد.

(پ) نادرست است. در این نمودار در لحظه‌ای که برای اولین بار پس از مبدأ زمان تندی متحرک صفر شده و جهت حرکت آن تغییر کرده است، باید متحرک در خلاف جهت محور x ها ادامه مسیر دهد و متحرک به مبدأ مکان نزدیک شود، در صورتی که از مبدأ مکان دور می‌شود.

(ت) نادرست است. در مبدأ زمان سرعت متحرک منفی و در جهت محور x ها در حال افزایش است در صورتی که بایستی $x < 0$ باشد.

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۷۹- گزینه «۲»

(عباس اصغری)

شیب خط مماس بر نمودار مکان- زمان برابر سرعت لحظه‌ای است. با استفاده از رابطهٔ سرعت لحظه‌ای که در این‌جا برابر شیب خط مماس بر نمودار در لحظهٔ $t = 20 \text{ s}$ است، مکان متحرک در لحظهٔ $t = 20 \text{ s}$ را به دست می‌آوریم.

$$v_{t=20s} = \frac{x_{t=20s} - 0}{20 - 15} \quad v_{t=20s} = 2/4 \frac{m}{s} \Rightarrow x_{t=20s} = 12 \text{ m}$$

اکنون تندی متوسط متحرک را در 20 s اول حرکت به دست می‌آوریم:

$$S_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} = \frac{5 - (-3) + 12 - (-3)}{20} = 1/15 \frac{m}{s}$$

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۸۰- گزینه «۳»

(امیرحسین برادران)

اگر تندی متوسط متحرک در ثانیه‌های اول، دوم و سوم را به ترتیب با S'_{av} ، S_{av} و S''_{av} نشان دهیم می‌توان نوشت:

$$S'_{av} = S_{av} + 0/2 S_{av} = 1/2 S_{av}$$

$$S''_{av} = S'_{av} + 1/4 S'_{av} = 5/4 S'_{av} = 5/4 \times 1/2 \times S_{av} = 1/4 S_{av}$$

با استفاده از رابطهٔ تندی متوسط داریم:

مسافت طی شده در دو ثانیه اول = تندی متوسط \times مدت زمان

$$\Rightarrow 24/2 = \frac{S_{av} \times \Delta t_1 + S'_{av} \times \Delta t_2}{\Delta t} \quad \Delta t_1 = \Delta t_2 = 1 \text{ s}$$

$$\Delta t = 2 \text{ s}, S'_{av} = 1/2 S_{av}$$

$$24/2 = \frac{S_{av}(1 + 1/2)}{2} \Rightarrow S_{av} = \frac{24/2}{1/1} = 22 \frac{m}{s}$$

اکنون فاصله A تا B را به دست می‌آوریم:

$$AB = S_{av} \times \Delta t + S'_{av} \times \Delta t' + S''_{av} \times \Delta t''$$

$$\Delta t = \Delta t' = \Delta t'' = 1 \text{ s} \Rightarrow AB = S_{av}(1 + 1/2 + 1/4)$$

$$S'_{av} = 1/2 S_{av}, S''_{av} = 1/4 S_{av}$$

$$= 3/4 S_{av} = 3/4 \times 22 = 16.5 \text{ m}$$

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۶)

فیزیک ۱

۱۸۱- گزینه «۱»

(سید علی میرنوری)

یکای جرم در SI ، کیلوگرم kg است که تنها یکای اصلی در SI است که دارای پیشوند یکای k (کیلو) است.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶ و ۷)

۱۸۲- گزینه «۲»

(عبیرالرضا امینی نسب)

در دستگاه اندازه‌گیری SI ، هفت کمیت طول، جرم، زمان، مقدار ماده، شدت جریان، دما و شدت روشنایی به عنوان کمیت‌های اصلی انتخاب شده‌اند و یکاهای اندازه‌گیری آن‌ها به ترتیب متر، کیلوگرم، ثانیه، مول، آمپر، کلونین و کندلا است. بقیهٔ کمیت‌ها و یکاهای آن‌ها به عنوان کمیت‌ها و یکاهای فرعی در نظر گرفته می‌شوند.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶ و ۷)

۱۸۳- گزینه «۳»

(امیرحسین برادران)

بررسی مورد نادرست:

(د) ستاره‌های کوتولهٔ سفید بسیار چگال هستند و چگالی آن‌ها در حدود $10^8 \frac{kg}{m^3}$ است.

نکته: AU و ℓ_y به ترتیب نشان دهندهٔ یکاهای نجومی و سال نوری هستند که یکای آن‌ها قابل تبدیل بر حسب متر است. (فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۸، ۹ و ۲۲)

۱۸۴- گزینه «۲»

(امیرحسین برادران)

$$10^8 \frac{N^2 \times \mu g}{J^b} = \frac{s^2}{10^c m^d}$$



۱۸۸- گزینه «۱»

(معمرباروق ما سیره)

می‌دانیم چند کمیت هنگامی می‌توانند با هم جمع شوند که یکای آنها با هم برابر باشد. بنابراین می‌توان گفت یکای d باید با یکای کمیت‌های (aA^2) و AB برابر باشد در نتیجه می‌توان نوشت:

$$m = \frac{m}{s^2} \times [A]^2 \Rightarrow [A]^2 = s^2 \Rightarrow [A] = s$$

چون یکای A ، ثانیه است بنابراین A از جنس زمان است. در این حالت داریم:

$$m = s[B] \Rightarrow [B] = \frac{m}{s}$$

چون یکای B ، متر بر ثانیه است لذا B از جنس سرعت است و گزینه «۱» جواب است. (فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

۱۸۹- گزینه «۱»

(سید علی میرنوری)

در تساوی‌های فیزیکی، یکای کمیت‌های مربوط به هر جمله، یکسان است. بنابراین داریم:

$$P = 500v^2 + 10^4 h \Rightarrow [P] = [500][v^2]$$

$$\Rightarrow [500] = \frac{[P]}{[v^2]} = \frac{F}{A} \Rightarrow [500] = \frac{[F]}{[A][v^2]}$$

$$\frac{F=ma}{\Rightarrow [500]} = \frac{[m][a]}{[A][v^2]}$$

$$\Rightarrow [500] = \frac{kg \times \frac{m}{s^2}}{m^2 \times \frac{m^2}{s^2}} \rightarrow [500] = \frac{kg}{m^3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

۱۹۰- گزینه «۳»

(زهرا آقامحمدری)

با توجه به اینکه جرم مایع $0/4$ برابر جرم فلز است، داریم:

$$m_{\text{مایع}} = \rho V_{\text{مایع}} = \rho \text{ فلز} \rightarrow \rho_{\text{مایع}} = \rho \text{ فلز} \rightarrow \rho_{\text{مایع}} = 0/4 \rho \text{ فلز}$$

حجم ماده سازنده کره (حفره - کره) برابر است با:

$$V_{\text{مایع}} = \frac{4}{3} \pi R_{\text{حفره}}^3 = 4 \times 2^3 = 32 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{ماده سازنده}} = \frac{4}{3} \pi (R_{\text{کره}}^3 - R_{\text{حفره}}^3) = 4 \times (3^3 - 2^3) = 4 \times 19 \text{ cm}^3$$

با استفاده از رابطه (*) داریم:

$$V_{\text{مایع}} \rho_{\text{مایع}} = V_{\text{ماده سازنده}} \rho_{\text{کره}} \rightarrow 0/4 \rho_{\text{کره}} = \rho_{\text{مایع}}$$

$$\rho_{\text{کره}} = \frac{5/7 \times 32}{0/4 \times 4 \times 19} = 6 \frac{g}{\text{cm}^3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۱۹۱- گزینه «۴»

(زهرا آقامحمدری)

شیب نمودار جرم برحسب حجم برابر چگالی مایع است. بنابراین داریم:

$$\rho = \frac{\Delta m}{\Delta V} = \frac{250 - 200}{0/04 \times 10^3} = \frac{50}{40} = \frac{5}{4} \frac{g}{\text{cm}^3}$$

$$\frac{N \equiv kg \times \frac{m}{s^2}}{J \equiv N \times m \equiv kg \times \frac{m^2}{s^2}} \rightarrow 10^{-9} \times \frac{kg^3 \times m^2 \times s^2 b}{s^2 \times kg^b \times m^2 b} = \frac{s^2}{10^c m^d}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b = 3 \\ a - 9 = -c \Rightarrow a + b + c + d = 16 \\ d = 4 \end{cases}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

۱۸۵- گزینه «۴»

(معمور منصور)

ابتدا این عدد را به صورت نماد علمی می‌نویسیم و سپس تبدیل واحد می‌کنیم:

$$0/000180 \times 10^{-3} Mm = 1/80 \times 10^{-4} \times 10^{-3} Mm \times \frac{10^{+6} m}{1Mm}$$

$$= 1/80 \times 10^{-1} m \quad \text{تبدیل } Mm \text{ به } m$$

$$1/80 \times 10^{-1} m \times \frac{1\mu m}{10^{-6} m} = 1/80 \times 10^{+5} \mu m \quad \text{تبدیل } m \text{ به } \mu m$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۱۸۶- گزینه «۱»

(معمرباروق ما سیره)

با تبدیل واحد مربوط به هر کدام در سیستم SI داریم:

$$1/835 \times 10^5 mm = ? m \Rightarrow 1/835 \times 10^5 \times 10^{-3} m = x$$

$$\Rightarrow x = 183/5 m$$

$$0/865 \times 10^{-4} Mm = ? m \Rightarrow 0/865 \times 10^{-4} \times 10^6 m = x$$

$$\Rightarrow x = 86/5 m$$

$$0/05 \times 10^{-9} Ms^2 = ? s^2 \Rightarrow 0/05 \times 10^{-9} \times (10^6)^2 s^2 = x$$

$$\Rightarrow x = 50 s^2$$

$$0/04 \times 10^{-21} Ts^2 = ? s^2 \Rightarrow 0/04 \times 10^{-21} \times (10^{12})^2 s^2 = x$$

$$\Rightarrow x = 40 s^2$$

$$\frac{183/5 m + 86/5 m}{50 s^2 + 40 s^2} = \frac{270 m}{90 s^2} = 3 \frac{m}{s^2}$$

بنابراین کمیت محاسبه شده شتاب است.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

۱۸۷- گزینه «۳»

(مهری آزرنسب)

با انجام تبدیل واحد، واحدها را به واحدهای اصلی تبدیل کرده و با توجه به آن گزینه صحیح را می‌یابیم:

$$\frac{ng}{\text{cm} \cdot \mu s^2} \times \frac{10^{-12} kg}{1ng} \times \frac{1cm}{10^{-2} m} \times \frac{1\mu s^2}{10^{-12} s^2} = 10^2 \frac{kg}{m \cdot s^2}$$

یکای $\frac{kg}{m \cdot s^2}$ در واقع همان واحد فشار (پاسکال) است. بنابراین یکای داده شده معادل hPa (هکتوپاسکال) است.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶ تا ۱۱)



$m_A = 500 \text{ g}$

$$\rho_A = 20 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \Rightarrow V_A = \frac{m_A}{\rho_A} = \frac{500}{20} = 25 \text{ cm}^3$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

(موری آژرنسب)

«۱۹۶- گزینه ۳»

با در نظر گرفتن این نکته که دقت اندازه‌گیری وسایل دیجیتال (رقمی)، برابر با یک واحد از آخرین رقم قرائت شده توسط آن‌هاست، ابتدا اعداد داده شده را بر حسب متر نوشته و سپس دقت هر کدام از وسیله‌ها را به دست می‌آوریم:

$A: 6 / 460 \times 10^3 \text{ dm} \times \frac{10^{-1} \text{ m}}{1 \text{ dm}} = 646 / 0 \text{ m} \xrightarrow{\text{دقت}} 0 / 1 \text{ m}$

$B: 5 / 3 \times 10^4 \mu\text{m} \times \frac{10^{-6} \text{ m}}{1 \mu\text{m}} = 0 / 053 \text{ m} \xrightarrow{\text{دقت}} 0 / 001 \text{ m}$

$C: 8 / 7 \times 10^{-3} \text{ hm} \times \frac{10^2 \text{ m}}{1 \text{ hm}} = 0 / 87 \text{ m} \xrightarrow{\text{دقت}} 0 / 01 \text{ m}$

$\frac{A \text{ دقت}}{B \text{ دقت}} = \frac{0 / 1 \text{ m}}{0 / 001 \text{ m}} = 100$

بنابراین:

$\frac{C \text{ دقت}}{B \text{ دقت}} = \frac{0 / 01 \text{ m}}{0 / 001 \text{ m}} = 10$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۳، ۱۴، ۱۵)

(معمرباروق ماس سیره)

«۱۹۷- گزینه ۱»

برای آنکه تانکر پر شود، باید داشته باشیم:

حجم تانکر خالی = حجم نفت خروجی

حجم تانکر خالی = زمان \times آهنگ شارش نفت

آهنگ شارش نفت از مخزن را بر حسب $\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ به دست می‌آوریم:

$21 / 6 \times 10^8 \times 10^{-9} \times \frac{1}{60} \times t = 36 \Rightarrow t = 1000 \text{ s}$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(زهره آقاممیری)

«۱۹۸- گزینه ۴»

با توجه به رابطه چگالی داریم: $\rho_1 = \frac{m_1}{V_1}, \rho_2 = \frac{m_2}{V_2} \Rightarrow \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{m_1}{m_2} \times \frac{V_2}{V_1}$

از طرف دیگر چون حجم ظرف ثابت است، بنابراین با توجه به این که جرم مایع در هر حالت برابر عدد ترازو منهای جرم ظرف است، لذا داریم:

$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{650 - 150}{900 - 150} \times 1 = \frac{500}{750} = \frac{2}{3}$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

(علیرضا کونه)

«۱۹۹- گزینه ۳»

چون چگالی یخ کمتر از چگالی آب است، لذا حجم یخ در حالت جامد بیشتر از حجم آب ناشی از ذوب آن است. بنابراین با ذوب شدن یخ، حجم مخلوط کاهش می‌یابد. برای محاسبه مقدار حجم کاهش یافته، کافیست اختلاف حجم مخلوط در حالت اول و دوم را به دست آوریم:

$$\left. \begin{aligned} V_1 &= V_{\text{یخ}} + V_{\text{آب}} \\ V_2 &= V_{\text{ذوب یخ}} + V_{\text{آب}} \end{aligned} \right\}$$

جرم مایع داخل ظرف برابر است با:

$m = \rho V = \frac{\rho}{4} \times \pi R^2 h \xrightarrow{R=10 \text{ cm}, h=24 \text{ cm}, \pi=3}$

$m = \frac{\rho}{4} \times 3 \times 100 \times 24 = 9000 \text{ g} = 9 \text{ kg}$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

(اسماعیل مرادی)

«۱۹۲- گزینه ۲»

گزینه «۱»: $180 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 180 \times 10^{-3} \times 60 \frac{\text{km}}{\text{min}} = 10 / 8 \frac{\text{km}}{\text{min}}$

گزینه «۲»: $360 \frac{\text{mg}}{\mu\text{m} \cdot \text{min}^2} = 360 \times 10^{-6} \frac{\text{kg}}{10^{-6} \text{ m} \times 60^2 \text{ s}^2} = 0 / 1 \text{ Pa}$

گزینه «۳»: $10^4 \frac{\text{g} \cdot \text{cm}^2}{\text{ds}^2} = 10^4 \times \frac{10^{-3} \times 10^{-4} \times \text{kg} \times \text{m}^2}{10^{-2} \text{ s}^2} = 0 / 1 \text{ J}$

گزینه «۴»: $1 \frac{\text{Gg} \cdot \mu\text{m}}{\text{Ms}^2} = \frac{10^9 \times 10^{-3} \times 10^{-6} \times \text{kg} \cdot \text{m}}{10^{12} \text{ s}^2} = 10^{-12} \text{ N} = 1 \text{ pN}$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۶ تا ۱۲)

(معمرباکبری)

«۱۹۳- گزینه ۳»

شکل صورت سؤال یک کولیس را نشان می‌دهد که دقت آن برابر با $0 / 01 \text{ mm}$ است:

$0 / 01 \text{ mm} = 10^{-5} \text{ m} \xrightarrow{1 \text{ dm} = 10^{-1} \text{ m}} 0 / 01 \text{ mm} = 10^{-4} \text{ dm}$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۲۱)

(معمرباشا حسین نژادی)

«۱۹۴- گزینه ۴»

ابتدا باید چگالی مایع‌ها را محاسبه کنیم و باید دقت کنیم که مایع با چگالی بیش‌تر پایین‌تر قرار می‌گیرد.

$$\left. \begin{aligned} V_C &= 2A \times \frac{h}{2} = Ah \Rightarrow \rho_C = \frac{m}{V_C} = \frac{m}{Ah} \\ V_D &= \frac{1}{2} A \times h = \frac{Ah}{2} \Rightarrow \rho_D = \frac{m}{\frac{Ah}{2}} = \frac{2m}{Ah} \\ V_E &= 2h \times A = 2Ah \Rightarrow \rho_E = \frac{m}{2Ah} \end{aligned} \right\} \rho_D > \rho_C > \rho_E$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

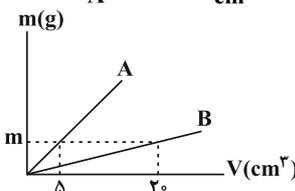
(رضا امامی)

«۱۹۵- گزینه ۱»

ابتدا جرم جسم و سپس با توجه به آن چگالی جسم A را می‌یابیم. مطابق شکل داریم:

$m = \rho_B V_B = 5 \times 20 = 100 \text{ g}$

$\rho_A = \frac{m}{V_A} = \frac{100}{50} = 20 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$





$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} = \frac{q_A - 2q}{2} \rightarrow q'_A = q'_B = q$$

اکنون با توجه به قانون کولن بزرگی نیروی الکتریکی را در دو حالت با یکدیگر

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{d^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_A||q'_B|}{|q_A||q_B|} = \frac{q^2}{4q^2} = \frac{1}{4}$$

مقایسه می‌کنیم:

در این حالت چون بار گوی‌ها یکسان است، بنابراین دو گوی یکدیگر را دفع می‌کنند.



$$\vec{F}' = -\frac{1}{4}\vec{F}$$

بنابراین:

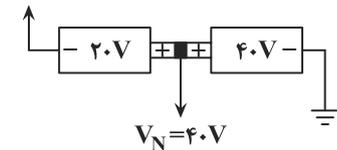
(الکتريسيته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۲۰۳- گزینه «۴»

(بوارر کلمران)

می‌دانیم هر نقطه از جسمی به زمین متصل شود پتانسیل الکتریکی آن برابر صفر می‌شود. بنابراین با توجه به شکل داریم:

$$V_M = V_N - 20 = 20 \text{ V}$$



(الکتريسيته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۲۳)

۲۰۴- گزینه «۳»

(امیر قادری)

ظرف رسانایی با درپوش فلزی را در نظر بگیرید که روی پایه نارسائایی قرار دارد و روی درپوش آن دسته‌ای عایق نصب شده است. ابتدا ظرف بدون بار و یک گوی فلزی را که از نخ عایقی آویزان است، باردار و سپس وارد ظرف می‌کنیم (شکل (ج)).

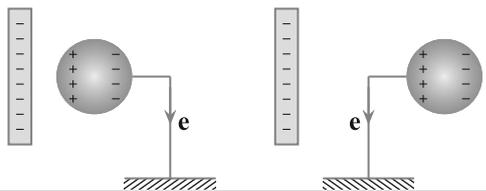
اکنون گوی را با کف ظرف تماس می‌دهیم و سپس درپوش فلزی را می‌بندیم (شکل (ب)). آن‌گاه درپوش فلزی را با دسته عایقش برمی‌داریم (شکل (د)) و گوی فلزی را از ظرف خارج نموده و آن را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک می‌کنیم. مشاهده می‌شود عقربه الکتروسکوپ تکان نمی‌خورد (شکل (الف)). این نشان می‌دهد گوی فلزی بار ندارد و تمام بار آن به ظرف رسانا منتقل شده است، در این حالت اگر ظرف را به الکتروسکوپ نزدیک کنیم، مشاهده می‌شود ورق‌های الکتروسکوپ تکان می‌خورند. از این آزمایش نتیجه می‌گیریم که بار اضافی داده شده به یک رسانا روی سطح خارجی آن توزیع می‌شود.

(الکتريسيته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۲۰۵- گزینه «۲»

(غلامرضا مهبی)

با توجه به اینکه شرایط برای هر دو کره یکسان است، مکان نقطه اتصال کره به زمین مهم نیست و برای هر دو کره یک اتفاق می‌افتد، به دلیل دافعه بین بار منفی میله و بارهای منفی آزاد در رسانا انتقال بار منفی از کره به زمین رخ می‌دهد.



$$\Rightarrow \Delta V = V_2 - V_1 = (V_{\text{دوب یخ}} + V_{\text{آب}}) - (V_{\text{یخ}} + V_{\text{آب}})$$

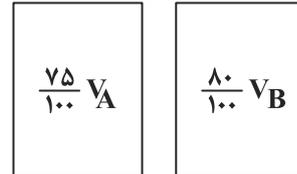
$$\Rightarrow \Delta V = V_{\text{دوب یخ}} - V_{\text{یخ}} = \frac{90}{1} - \frac{90}{9} = -10 \text{ cm}^3$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۲۰۰- گزینه «۴»

(امیر حسین برادران)

در ظرف (۱)، ۷۵ درصد حجم مایع A و در ظرف (۲)، ۸۰ درصد حجم مایع B قرار دارد. با توجه به این که حجم دو ظرف یکسان است داریم:



(۱)

(۲)

$$\frac{75}{100} V_A = \frac{80}{100} V_B \Rightarrow \frac{3}{4} V_A = \frac{4}{5} V_B \Rightarrow \frac{V_B}{V_A} = \frac{15}{16}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{V_B}{V_A} = \frac{15}{16} \Rightarrow \rho_B = \frac{16}{15} \rho_A$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B}$$

$$m_A = m_B, V = \frac{m}{\rho} \rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{2m_A}{m_A \left(\frac{1}{\rho_A} + \frac{1}{\rho_B} \right)}$$

$$= \frac{2}{\frac{1}{\rho_A} + \frac{15}{16\rho_A}} = \frac{32}{31} \rho_A$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

فیزیک ۲

۲۰۱- گزینه «۱»

(غلامرضا مهبی)

(الف) نادرست: با توجه به جدول، میله شیشه‌ای دارای بار خالص مثبت و پارچه پشمی دارای بار منفی است. از طرفی چون میله شیشه‌ای الکترون از دست می‌دهد و پارچه پشمی الکترون دریافت می‌کند، جرم میله شیشه‌ای کاهش و پارچه پشمی افزایش می‌یابد.

(ب) نادرست: بار خالص یک جسم نمی‌تواند از بار پایه ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$) کوچک‌تر باشد. ($q < e$)

(پ) درست.

(ت) نادرست: چون پارچه پشمی از میله شیشه‌ای الکترون می‌گیرد بار آن منفی است. (الکتريسيته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

۲۰۲- گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

در حالت اول که بار دو گوی ناهم‌نام است یکدیگر را جذب می‌کنند.



پس از تماس دو گوی بار آن‌ها یکسان می‌شود.



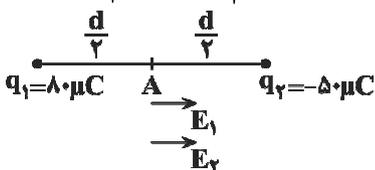
(مرتضی رحمان زاده)

«۲۰۹-گزینه ۱»

$$E_{T1} = E_1 + E_2$$

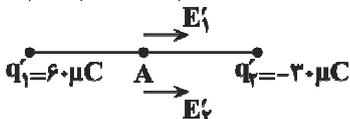
با توجه به شکل های زیر داریم:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \rightarrow E_{T1} = \frac{k}{\left(\frac{d}{r}\right)^2} (\lambda_0 + \delta_0) = \frac{fk}{d^2} \times 130 \quad (**)$$



$$q'_1 = q_1 - 0 / 25q_1 = 80 - 20 = 60 \mu C$$

$$q'_2 = q_2 + 0 / 25q_2 = -50 + 20 = -30 \mu C$$



$$E_{T2} = E'_1 + E'_2 \rightarrow \frac{k}{\left(\frac{d}{r}\right)^2} (60 + 30) = \frac{fk}{d^2} \times 90 \quad (***)$$

$$(**, ***) \Rightarrow \frac{E_{T2}}{E_{T1}} = \frac{90}{130} = \frac{9}{13}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۶)

(امیرحسین برادران)

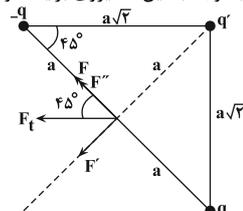
«۲۱۰-گزینه ۳»

با توجه به جهت نیروی الکتریکی بر بار q'' ، جهت نیروهای وارد بر آن را از طرف سه بار دیگر مشخص می کنیم.

با توجه به این که نیروی بر این موازی ضلع بالایی مثلث است، داریم:

$$F' = F'' , F'' = 2Fq_1q'' \Rightarrow F' = 2Fq_1q''$$

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{a^2} \rightarrow \frac{|q'|}{a^2} = 2 \frac{|q||q''|}{a^2} \Rightarrow |q'| = 2|q| \Rightarrow q' = 2q$$



با توجه به این که نیروی بین بارهای q و q'' رانشی است، پس q' و q هم نام اند.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۵ تا ۱۰)

(امیرحسین برادران)

«۲۱۱-گزینه ۲»

با استفاده از رابطه میدان الکتریکی E_1 را می یابیم:

$$E = k \frac{q}{r^2} \rightarrow E_1 = \left(\frac{r_1}{r}\right)^2 = \left(\frac{r_1}{r_1 + 12}\right)^2$$

$$E_1 = 100 \frac{N}{C}, E_2 = \frac{25}{4} \frac{N}{C} \rightarrow \sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{r_1}{r_1 + 12} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{r_1}{r_1 + 12}$$

$$\Rightarrow 3r_1 = 12 \Rightarrow r_1 = 4 \text{ cm}$$

دقت کنید بارهای مثبت تحت تأثیر نیروی جاذبه بارهای منفی میله های باردار قرار دارند. (الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲ و ۳)

(میثم شتیان)

«۲۰۶-گزینه ۴»

وقتی ذره منفی از پایانه منفی به سمت پایانه مثبت حرکت می کند، دافعه بارهای منفی و جاذبه بارهای مثبت سبب افزایش انرژی جنبشی ذره و کاهش انرژی پتانسیل الکتریکی آن می شود. بنابراین، داریم:

$$W_t = \Delta K$$

$$W_t = -\Delta U \rightarrow -\Delta U = \Delta K \Rightarrow \Delta U = -0 / \lambda mJ = -8 \times 10^{-4} J$$

اکنون طبق رابطه اختلاف پتانسیل، برای اختلاف پتانسیل دو پایانه می توان نوشت:

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \rightarrow \frac{\Delta U = -8 \times 10^{-4} J}{q = -4 \times 10^{-6} C} \rightarrow V(+)-V(-) = \frac{-8 \times 10^{-4}}{-4 \times 10^{-6}} = 200$$

$$V(+)=50V \rightarrow 50 - V(-) = 200 \Rightarrow V(-) = -150V$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۰ تا ۲۴)

(میثم شتیان)

«۲۰۷-گزینه ۲»

در شکل زیر نیروهای وارد بر ذره رسم شده است. برای یافتن انرژی جنبشی ثانویه ذره از قضیه کار و انرژی جنبشی استفاده می کنیم. دقت کنید چون بار مثبت است $F_E > mg$ در جهت میدان بر آن اثر می کند، از طرف دیگر چون $F_t = 0 \Rightarrow K_1 = 0$ باردار در جهت F_E حرکت خواهد کرد.

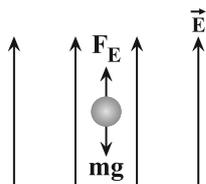
$$F_t = F_E - mg = E|q| - mg$$

$$= (3 \times 10^4 \times 4 \times 10^{-6}) - (2 \times 10^3 \times 10^{-6} \times 10) = 10 \times 10^{-2} = 0 / 1N$$

$$W_t = F_t \times d = 10^{-1} \times 2 \times 10^{-1} = 2 \times 10^{-2} J$$

$$W_t = \Delta K = K_2 - K_1 \Rightarrow 2 \times 10^{-2} = K_2 - 0$$

$$\Rightarrow K_2 = 2 \times 10^{-2} J = 20 mJ$$



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

(علی ملک لوزارده)

«۲۰۸-گزینه ۳»

چون کار میدان الکتریکی در این جابه جایی منفی است ($W_E < 0$) پس چنین حرکتی به عامل خارجی (ما) نیاز داشته و در نتیجه تغییرات انرژی پتانسیل نیز مثبت است ($\Delta U > 0$) (حذف گزینه های ۱ و ۴) حالت می تواند وجود داشته باشد:

$$\Delta U > 0 \rightarrow \Delta U = q\Delta V \rightarrow \begin{cases} q > 0, \Delta V > 0 \\ q < 0, \Delta V < 0 \end{cases}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۰ تا ۲۴)



اکنون بار $|q|$ را پیدا می‌کنیم:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \quad k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$$

$$r = 4 \text{ cm} = 4 \times 10^{-2} \text{ m}, E = 10^5 \text{ N/C} = 10^5 \frac{N}{C}$$

$$10^5 = 9 \times 10^9 \times \frac{|q|}{16 \times 10^{-4}} \Rightarrow |q| = \frac{16}{9} \times 10^{-8} \text{ C}$$

در نهایت با استفاده از شرط تعادل داریم:

$$F_E = mg \Rightarrow E|q| = mg \Rightarrow E = \frac{mg}{|q|} = \frac{4 \times 10^{-6} \text{ kg}}{\frac{16}{9} \times 10^{-8} \text{ C}} = 22.5 \frac{N}{C}$$

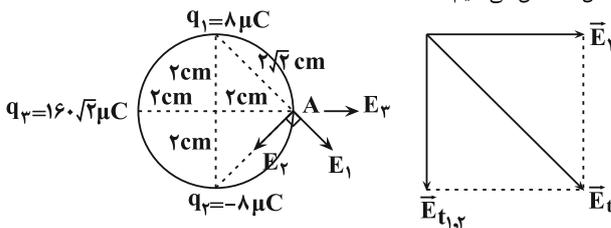
$$E = \frac{4 \times 10^{-6} \times 10}{\frac{16}{9} \times 10^{-8}} = 22.5 \frac{N}{C}$$

(الکتروسیسته ساکن)، (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۲۱۲ - گزینه ۳

(معمدی براتی)

ابتدا با توجه به خارج شدن بردار میدان الکتریکی از بار الکتریکی مثبت و وارد شدن آن به بار الکتریکی منفی، جهت میدان‌های الکتریکی ناشی از هر بار الکتریکی را روی شکل مشخص می‌کنیم:



حال بزرگی میدان‌های الکتریکی را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{|q_1|}{r_1^2} = \frac{|q_2|}{r_2^2} \Rightarrow |\vec{E}_1| = |\vec{E}_2| = k \frac{q_1}{r_1^2}$$

$$= 9 \times 10^9 \times \frac{8 \times 10^{-6}}{(2\sqrt{2} \times 10^{-2})^2} = 9 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$|\vec{E}_t(1,2)| = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = 9\sqrt{2} \times 10^7 \frac{N}{C} \downarrow$$

$$|\vec{E}_3| = k \frac{q_3}{r_3^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{16\sqrt{2} \times 10^{-6}}{(4 \times 10^{-2})^2} = 9\sqrt{2} \times 10^7 \frac{N}{C} \rightarrow$$

$$|\vec{E}_t| = \sqrt{E_{t(1,2)}^2 + E_3^2} = 18 \times 10^7 \frac{N}{C} = 18 \times 10^4 \frac{kN}{C} \swarrow$$

(الکتروسیسته ساکن)، (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

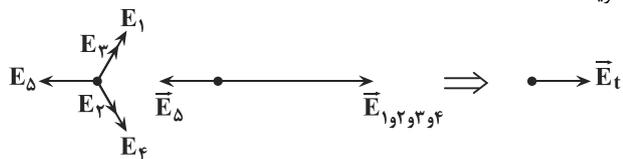
۲۱۳ - گزینه ۲

(معمدی براتی)

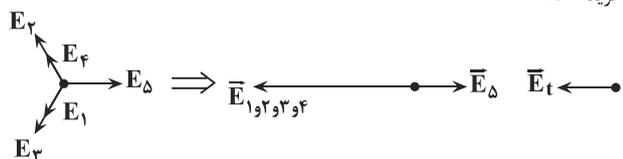
چون اندازه هریک از بارهای q_1 تا q_4 و فاصله آن‌ها تا مرکز مربع یکسان است، اندازه میدان الکتریکی هریک از این بارها در مرکز مربع یکسان و برابر با نصف اندازه

میدان الکتریکی بار q_5 است. $(|\vec{E}_1| = |\vec{E}_2| = |\vec{E}_3| = |\vec{E}_4| = \frac{|\vec{E}_5|}{2})$

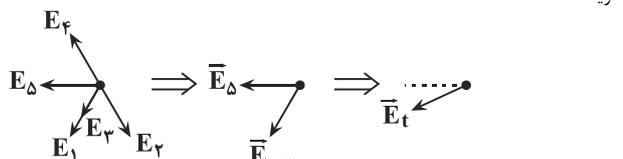
گزینه «۱»



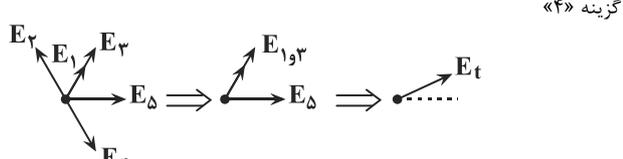
گزینه «۲»



گزینه «۳»



گزینه «۴»

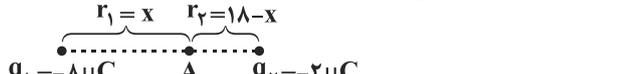


(الکتروسیسته ساکن)، (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۲۱۴ - گزینه ۲

(معمدی براتی)

با توجه به اینکه دو بار الکتریکی q_1 و q_2 همانند هستند، نقطه A بین آنها و نزدیکتر به باری که اندازه آن کوچکتر است (q_2) قرار دارد:



چون $E_A = 0$ است، بزرگی میدان‌های الکتریکی ناشی از دو بار الکتریکی در نقطه A با هم برابر و در خلاف جهت هم می‌باشد. بنابراین:

$$|\vec{E}_1| = |\vec{E}_2| \Rightarrow k \frac{q_1}{r_1^2} = k \frac{q_2}{r_2^2} \Rightarrow \frac{8}{x^2} = \frac{2}{(18-x)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{x^2}{(18-x)^2} = 4 \Rightarrow \frac{x}{18-x} = 2 \Rightarrow 36 - 2x = x \Rightarrow x = 12 \text{ cm}$$

در نتیجه باید میدان الکتریکی ناشی از بار q_2 در فاصله ۱۲ سانتی‌متری از آن را به دست آوریم که با توجه به مثبت بودن بار الکتریکی، میدان از آن خارج شده و در

نقطه موردنظر به سمت چپ و خلاف جهت محور x ها ($-\vec{i}$) است:

$$|\vec{E}_3| = k \frac{|q_3|}{r_3^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{24 \times 10^{-6}}{(12 \times 10^{-2})^2} = 1/5 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$\Rightarrow \vec{E} = -1/5 \times 10^7 \vec{i}$$

(الکتروسیسته ساکن)، (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۸)

۲۱۵ - گزینه ۱

(آرش هروتی)

بار q' را مثبت فرض می‌کنیم (تأثیری در نتیجه ندارد).



همچنین نقاط N و P داریم:



$$W_t = \Delta K \begin{cases} W_t = -\Delta U \\ \Delta U = q\Delta V \end{cases} \rightarrow \begin{cases} q(V_N - V_M) = \frac{1}{2} m(v_N^2 - v_M^2) \\ q(V_P - V_N) = \frac{1}{2} m(v_P^2 - v_N^2) \end{cases}$$

$$\frac{v_N = \frac{v_M}{2}}{v_P = 0} \rightarrow \frac{V_N - V_M}{V_P - V_N} = \frac{(\frac{v_M}{2})^2 - v_M^2}{0 - (-\frac{v_M}{2})^2} = \frac{-\frac{3}{4}v_M^2}{-\frac{v_M^2}{4}} = 3$$

$$\Rightarrow \frac{V_M - V_N}{V_P - V_N} = -3$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

«۲۱۹- گزینه ۱»

(معدی براتی)

با توجه به جهت و تراکم خطوط میدان می‌توان نتیجه گرفت:

با توجه به این‌که خطوط میدان الکتریکی از بار مثبت خارج و به بار منفی وارد می‌شود و تراکم خطوط میدان نشان‌دهنده اندازه بار است، داریم:

$$\begin{cases} q_1 > 0 \\ q_2 < 0 \\ |q_2| > |q_1| \end{cases}$$

بنابراین چون بارها ناهم‌نام‌اند، میدان الکتریکی در خارج از فاصله دو بار و نزدیک به بار با اندازه کوچک‌تر برابر صفر می‌شود.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۸)

«۲۲۰- گزینه ۲»

(امیر حسین برادران)

با توجه به این‌که دو صفحه به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل هستند، پس از جابه‌جایی دو صفحه اختلاف پتانسیل صفحات تغییر نمی‌کند. با توجه به رابطه اختلاف پتانسیل دو نقطه در میدان الکتریکی یکنواخت داریم:

$$E_1 = \frac{V}{d_1}, d_1 = 12 \text{ mm} \\ \xrightarrow{d_{BA} = 8 \text{ mm}, V = 360 \text{ V}} |V_{BA}| = \frac{360}{12} \times 8 = 240 \text{ V}$$

چون جهت میدان الکتریکی از نقطه A به سمت نقطه B است، بنابراین:

$$V_{BA} = -240 \text{ V} \quad (1)$$

اکنون اختلاف پتانسیل نقاط A و B را در حالت جدید محاسبه می‌کنیم:

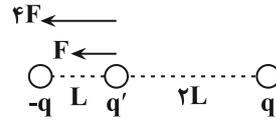
$$|V'_{BA}| = E_2 d_{BA} \\ E_2 = \frac{V}{d_2}, d_2 = 12 + 2 = 14 \text{ mm} \\ \xrightarrow{V = 360 \text{ V}, d_{BA} = 8 \text{ mm}} |V'_{BA}| = \frac{360}{14} \times 8 = 192 \text{ V}$$

با افزایش فاصله صفحات جهت میدان الکتریکی تغییری نمی‌کند. بنابراین:

$$V'_{BA} = -192 \text{ V} \quad (2)$$

$$(1) \text{ و } (2) \Rightarrow V'_{BA} - V_{AB} = -192 - (-240) = 48 \text{ V}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)



اگر بزرگی نیرویی که به بار q وارد می‌کند را F در نظر بگیریم، بزرگی نیروی بار -q به بار q' برابر 4F خواهد بود. زیرا فاصله بار -q تا بار q' نصف فاصله بار q و q' است و می‌دانیم نیرو نیز با مربع فاصله رابطه عکس دارد.

$$F = \frac{kqq'}{L^2} \rightarrow \begin{cases} \text{دافعه} \rightarrow F \text{ نیروی } q \text{ به } q' \\ \text{جاذبه} \rightarrow 4F \text{ نیروی } -q \text{ به } q' \end{cases}$$

$$\text{برایند نیروها } F_T = F + 4F = 5F$$

اگر بار اضافه شده به هر دو بار q و q' را Q فرض کنیم، برآیند نیروهای وارد بر q' در حالت جدید F'_T = 4F خواهد بود (۲۰ درصد کاهش می‌یابد). نیروهای

دو بار جدید q1 و q2 را F1 و F2 در نظر گرفته و دو حالت خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} & \begin{matrix} L & & 2L \\ \circ & \dots & \circ & \dots & \circ \\ q_2 = Q - q & & q' & & q_1 = Q + q \end{matrix} \\ & F'_T = F_1 - F_2 \Rightarrow 4\left(\frac{kqq'}{L^2}\right) = \frac{k(Q+q)q'}{L^2} - \frac{k(Q-q)q'}{L^2} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow 4q = Q + q - 4Q + 4q \Rightarrow 3Q = q \Rightarrow Q = \frac{q}{3}$$

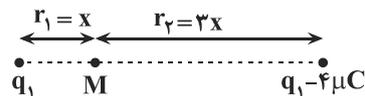
دقت کنید به‌ازای Q = 3q جهت نیروی برآیند عوض می‌شود (به‌عنوان تمرین نیروی برآیند وارد بر بار q' را در حالتی که جهت نیروی برآیند عکس می‌شود به‌دست آورید.)

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

«۲۱۶- گزینه ۳»

(سید ابوالفضل قانعی)

چون میدان الکتریکی در نقطه M صفر است، بنابراین دو بار q1 - 4 و q1 و هم‌نام هستند.



$$E = k \frac{|q|}{r^2} \\ E_1 = E_2 \rightarrow \frac{q_1 - 4}{q_1} = \left(\frac{3x}{x}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{q_1 - 4}{q_1} = 9 \Rightarrow 9q_1 = q_1 - 4$$

$$\Rightarrow 8q_1 = -4 \Rightarrow q_1 = -\frac{1}{2} \mu\text{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۱۸)

«۲۱۷- گزینه ۳»

(اسماعیل امیری)

چنانچه کره در یک میدان الکتریکی خارجی قرار گیرد، درون کره میدان الکتریکی برابر صفر خواهد بود. بنابراین آونگ در راستای قائم باقی می‌ماند.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

«۲۱۸- گزینه ۱»

(امیر حسین برادران)

با فرض آنکه q < 0 باشد، با نوشتن رابطه کار و انرژی بین نقاط M و N



شیمی ۳

۲۲۱- گزینه ۲

با توجه به جدول زیر گزینه ۲ صحیح است.

ویژگی	نوع مخلوط	سوسپانسیون‌ها	کلوئیدها	محلولا
رفتار در برابر نور	نور را پخش می‌کنند.	نور را پخش می‌کنند.	نور را عبور می‌دهند.	
همگن بودن	ناهمگن	ناهمگن	همگن	
پایداری	ناپایدار / ته‌نشین می‌شوند.	پایدار / ته‌نشین نمی‌شوند.	پایدار / ته‌نشین نمی‌شوند.	
ذره‌های سازنده	ذره‌های ریز ماده	توده‌های مولکولی	یون‌ها یا مولکول‌های مجزا	

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶ و ۷)

۲۲۲- گزینه ۲

موارد اول و چهارم درست‌اند.

بررسی موارد نادرست:

مورد دوم: پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی براساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند. مورد سوم: از صابون گوگرددار، برای از بین بردن جوش‌های صورت و هم‌چنین قارچ‌های پوستی استفاده می‌شود.

مورد پنجم: اوره، همانند اتیلن گلیکول، با آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

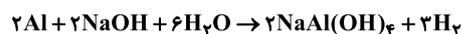
(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴، ۸، ۱۲ و ۱۴)

۲۲۳- گزینه ۳

(مفسر رمفتی‌لوکنده)

از این واکنش برای باز کردن مجاری مسدود شده با رسوب و تجمع چربی‌ها در برخی وسایل و دستگاه‌های صنعتی استفاده می‌شود.

این واکنش گرماده بوده و با تولید گاز H_2 همراه است که به باز شدن مسیر مسدود شده کمک می‌کند. واکنش موازنه شده این نوع پاک‌کننده که به شکل پودر عرضه می‌شود و شامل مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم می‌باشد، به‌صورت زیر است:



$10 - 5 = 5$ تفاوت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۲۲۴- گزینه ۴

(امیر فاطمیان)

عبارت‌های (پ) و (ت) صحیح‌اند.

بررسی موارد:

(الف) صابون، نمک سدیم، پتاسیم یا آمونیم اسیدهای چرب است که بخش هیدروکربنی آن چربی‌دوست (آب‌گریز) است.

(ب) در کلوئیدها پخش نور قابل دیدن است.

(پ) در هرکدام از ترکیب‌های N_2O_5 و Li_2O به‌ازای انحلال یک مول در آب، ۲ مول کاتیون تولید می‌شود:



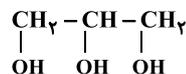
(ت) افزودن نمک‌های فسفات به صابون‌ها باعث واکنش یون فسفات با یون‌های کلسیم و منیزیم آب سخت شده و از سختی آب می‌کاهد. بنابراین قدرت پاک‌کنندگی صابون افزایش می‌یابد.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶، ۷، ۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۵ و ۱۶)

۲۲۵- گزینه ۴

(مسن عیسی‌زاده)

ترکیب (آ) یک استر سنگین سه‌عاملی است و ترکیب (ب) یک اسید چرب می‌باشد و به مخلوط این دو ترکیب، چربی گفته می‌شود. درضمن اسید سازنده استر (آ)، همان ترکیب

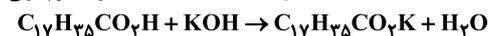


(ب) بوده و الکل سازنده آن، یک الکل سه‌عاملی است.

$$284g.mol^{-1} = (2 \times 16) + (3 \times 1) + (18 \times 12) = \text{جرم مولی ترکیب (ب)}$$

$$92g.mol^{-1} = (3 \times 16) + (8 \times 1) + (3 \times 12) = \text{جرم مولی الکل}$$

$$192g.mol^{-1} = 284 - 92 = \text{تفاوت جرم مولی}$$



$$\frac{\text{صابون } 1 \text{ mol}}{\text{اسید چرب } 1 \text{ mol}} \times \frac{\text{اسید چرب } 1 \text{ mol}}{284g} \times \text{اسید چرب } 5 / 68g = \text{صابون } ?g$$

$$\frac{\text{صابون } 322g}{\text{صابون } 1 \text{ mol}} = 6 / 44g \text{ صابون}$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۲۶- گزینه ۱

(مفسر مسن ممدزاده مقرر)

بررسی گزینه نادرست:

گزینه «۱»: پیش از آنکه ساختار اسیدها و بازها شناخته شود، شیمی‌دان‌ها افزودن بر ویژگی‌های اسیدها و بازها با برخی واکنش‌های آن‌ها نیز آشنا بودند.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

۲۲۷- گزینه ۴

(مسن رمفتی‌لوکنده)

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (۱): قدرت پاک‌کنندگی شوینده غیر صابونی (شکل ۲) از شوینده صابونی (شکل ۳) بیش‌تر است.



$$\Rightarrow 348g.mol^{-1} = \text{جرم مولی}$$



$$\Rightarrow 306g.mol^{-1} = \text{جرم مولی}$$

$$42g.mol^{-1} = 348 - 306 = \text{تفاوت جرم مولی}$$

عبارت (پ): اسیدهای چرب (شکل ۱) و استرهای بلندزنجیر (شکل ۴) در آب نامحلول‌اند.

عبارت (ت): از واکنش یک مول استر بلندزنجیر ترکیب (۴) با $NaOH$ ۳ مول صابون و از واکنش یک مول اسید چرب ترکیب (۱) با $NaOH$ ۱ مول صابون تولید می‌شود.

عبارت (ث): شکل (۳) مربوط به صابون جامد است.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵، ۶، ۱۰ و ۱۱)

۲۲۸- گزینه ۲

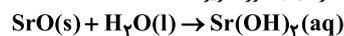
(مسعود پعفری)

عبارت‌های (ب) و (پ) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): فرمول عمومی این رسوب‌ها به‌صورت $(RCOO)_2Mg$ یا $(RCOO)_2Ca$ است. در این رسوب‌ها نسبت شمار آنیون به کاتیون برابر با ۲ است.

عبارت (ب): این مخلوط، یک کلوئید است. کلوئیدها پایدار هستند و ته‌نشین نمی‌شوند و نور را پخش می‌کنند.

عبارت (پ): معادله انحلال این دو اکسید در آب به‌صورت زیر است:



$$? \text{ ion} = 1 \text{ mol SrO} \times \frac{1 \text{ mol Sr(OH)}_2}{1 \text{ mol SrO}} \times \frac{2 \text{ mol ion}}{1 \text{ mol Sr(OH)}_2}$$

$$\times \frac{N_A \text{ ion}}{1 \text{ mol ion}} = 2 N_A \text{ ion}$$



گزینه «۱»: پاسخ به پرسش «هستی چگونه پدید آمده است؟» که پرسشی بنیادی است در قلمرو علوم تجربی نمی‌گنجد.
گزینه «۲»: برخی دانشمندان بر این باورند که سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است.
گزینه «۴»: پس از پدید آمدن ذرات زیراتمی، با گذشت زمان و کاهش دما، مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد شدند. (کیهان، زاگراه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۲۳۲- گزینه «۱» (معمردفا زهره‌وند)

گزینه «۱»: در میان ۷ ایزوتوپ هیدروژن، ۴ ایزوتوپ ساختگی بوده که همگی ناپایدارند و از میان ۳ ایزوتوپ طبیعی، یک مورد آن‌ها ناپایدار است. $\frac{4}{1} = 4 \Rightarrow$ نسبت خواسته شده گزینه «۲»: یون حاوی تک‌نسیم (نه یون تک‌نسیم!) با یون پدید اندازه مشابهی دارد.

گزینه «۳»: ${}_{92}^{235}\text{U}$ یکی از ایزوتوپ‌های اورانیم است که شناخته شده‌ترین فلز پرتوزاست و مقدار آن در مخلوط طبیعی، کمتر از $\frac{0.7}{100}$ درصد است.
گزینه «۴»: عنصرهای موجود در یک گروه، خواص شیمیایی نسبتاً مشابهی (نه یکسان) دارند. (کیهان، زاگراه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۶، ۷، ۸ و ۱۲)

۲۳۳- گزینه «۳» (مسعود پعفری)

عبارت‌های (الف)، (ب)، (ت) و (ث) نادرست هستند.
بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): ایزوتوپ‌های ناپایدار هیدروژن، ${}^1_1\text{H}$ ، ${}^2_1\text{H}$ ، ${}^3_1\text{H}$ و ${}^4_1\text{H}$ هستند که در این میان، ${}^1_1\text{H}$ طبیعی است.

عبارت (ب): عنصری که در هسته خود ۳۱ ذره باردار (پروتون) دارد، ${}_{31}\text{Ga}$ است و ${}_{31}\text{Al}$ هر دو در گروه ۱۳ جدول تناوبی جای دارند و کاتیون‌هایی با بار (+۳) تشکیل می‌دهند.

عبارت (پ): نور سبز، طول موج کوتاه‌تری نسبت به نور زرد دارد.

عبارت (ت): ${}^{16}\text{O}^{16}\text{O} \Rightarrow 48\text{g.mol}^{-1}$ کم‌ترین جرم مولی O_2

${}^{18}\text{O}^{18}\text{O} \Rightarrow 54\text{g.mol}^{-1}$ بیش‌ترین جرم مولی O_3

${}^{16}\text{O}^{16}\text{O} \Rightarrow 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54$ جرم‌های مولی متفاوت O_3

\Rightarrow ۷ جرم مولی متفاوت

راه حل دوم:

$+1$ (جرم سبک‌ترین مولکول) - (جرم سنگین‌ترین مولکول) = تعداد مولکول با جرم مولی متفاوت
 $= (54) - (48) + 1 = 7$

عبارت (ث): اولین و دومین عنصر فراوان در مشتری، H و He است. تعداد خطوط رنگی طیف نشری خطی He بیش‌تر از H است.

(کیهان، زاگراه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵، ۶، ۱۳، ۲۰ و ۲۳)

۲۳۴- گزینه «۱» (علی امینی)

جرم هر اتم هیدروژن تقریباً برابر 1amu است؛ پس: $1\text{amu} = 1/66 \times 10^{-24}\text{g}$

$$N_A = \frac{1}{1/66 \times 10^{-24}} = \frac{10}{1/66} \times 10^{23} \simeq 6/02 \times 10^{23}$$

بررسی عبارت‌های نادرست:

گزینه «۲»: جرم اتمی میانگین هیدروژن $1/008\text{amu}$ می‌باشد.

گزینه «۳»: گرم، رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می‌شود. این در حالی است که یکای جرم اتمی، یکای بسیار کوچکی برای جرم به‌شمار می‌آید و کار با آن در آزمایشگاه در عمل ناممکن است.

گزینه «۴»: در جدول تناوبی، جرم اتمی میانگین عنصرها ذکر می‌شود. (نه عدد جرمی)

(کیهان، زاگراه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۲، ۱۳ و ۱۶ تا ۱۸)



$$? \text{ ion} = \frac{0}{5} \text{mol K}_2\text{O} \times \frac{2 \text{mol KOH}}{1 \text{mol K}_2\text{O}} \times \frac{2 \text{mol ion}}{1 \text{mol KOH}}$$

$$\times \frac{N_A \text{ ion}}{1 \text{mol ion}} = 2N_A \text{ ion}$$

$$\text{ها یون ها} = 2N_A - 2N_A = N_A = 6/02 \times 10^{23}$$

عبارت (ت): فرمول عمومی پاک‌کننده‌های غیرصابونی با زنجیر هیدروکربنی خطی و سیرشده به‌صورت $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{C}_p\text{H}_p\text{SO}_3\text{Na}$ است. $2n + 5 = 23 \Rightarrow n = 14$.
 $20 = n + 6 = 14 + 6 = 20$ = شمار اتم‌های کربن

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۱)

۲۲۹- گزینه «۴»

(امسان ابروانی)

صابون‌های جامد نمک سدیم و صابون‌های مایع نمک آمونیوم یا پتاسیم اسیدهای چرب می‌باشند. پس ماده‌ی بازی موجود در واکنش، NaOH است لذا داریم:

$$\frac{\text{اسید چرب}}{1 \text{mol NaOH}} \times \frac{1 \text{mol NaOH}}{4 \text{g NaOH}} \times \text{اسید چرب} = ? \text{ mol}$$

اسید چرب $0/2 \text{mol}$

$$\frac{\text{جرم}}{\text{جرم مولی}} = \frac{56/8}{0/2} = 284 \text{g.mol}^{-1}$$

فرمول عمومی اسیدهای چرب با زنجیره‌ی آلکیل سیرشده به‌صورت $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ می‌باشد. پس:

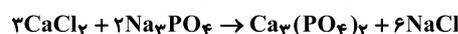
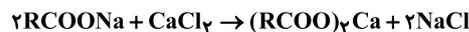
$$12(n) + 1(2n) + 2 \times 16 = 284 \Rightarrow n = 18$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۳۰- گزینه «۱»

(سیر معمردفا میرقائمی)

با توجه به معادله موازنه شده واکنش‌ها خواهیم داشت:



$$\text{RCOO}^- = 278 - 23 = 255 \text{g.mol}^{-1}$$

$$(\text{RCOO})_2\text{Ca} : (255 \times 2) + 40 = 550 \text{g.mol}^{-1}$$

$$27 / 55 \text{g} (\text{RCOO})_2\text{Ca} \times \frac{1 \text{mol} (\text{RCOO})_2\text{Ca}}{550 \text{g} (\text{RCOO})_2\text{Ca}} \times \frac{1 \text{mol CaCl}_2}{1 \text{mol} (\text{RCOO})_2\text{Ca}}$$

$$\times \frac{1 \text{mol Ca}^{2+}}{1 \text{mol CaCl}_2} \times \frac{40 \text{g Ca}^{2+}}{1 \text{mol Ca}^{2+}} = 2 \text{g Ca}^{2+}$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{گرم Ca}^{2+}}{\text{گرم محلول}} \times 10^6 = \frac{2}{1000} \times 10^6 = 2000$$

برای قسمت دوم مسأله خواهیم داشت:

$$27 / 55 \text{g} (\text{RCOO})_2\text{Ca} \times \frac{1 \text{mol} (\text{RCOO})_2\text{Ca}}{550 \text{g} (\text{RCOO})_2\text{Ca}} \times \frac{1 \text{mol CaCl}_2}{1 \text{mol} (\text{RCOO})_2\text{Ca}}$$

$$\times \frac{2 \text{mol Na}_3\text{PO}_4}{3 \text{mol CaCl}_2} \simeq 0/033 \text{mol Na}_3\text{PO}_4$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸ و ۹)

شیمی ۱

۲۳۱- گزینه «۳»

(علی امینی)

بررسی گزینه‌های نادرست:



۲۳۵- گزینه «۳»

(امید رضوانی)

$$\begin{cases} n = 1/\Delta e \\ n = 1/38p \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 1/\Delta e = 1/38p \\ e = p - 4 \end{cases} \Rightarrow 1/\Delta(p-4) = 1/38p$$

$$(1/5 - 1/38)p = 6 \Rightarrow 0.12p = 6 \rightarrow p = 50$$

در نتیجه در مجموع ۱۰۰ ذره زیراتمی باردار (۵۰ پروتون و ۵۰ الکترون) در اتم وجود دارد. (کیهان، زاگانه الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه ۵)

۲۳۶- گزینه «۲»

(سید ممد رضا میرقائمی)

عبارت‌های (الف)، (ب) و (ت) صحیح‌اند. عبارت «الف» در جدول تناوبی گروه‌های ۴ تا ۱۲ همگی چهار عنصری هستند که مربوط به دسته d می‌باشند.

توجه کنید که گروه ۳ بیش از چهار عنصر در خود جای داده است. عبارت «ب» در دسته f جدول تناوبی دو ردیف ۱۴ تایی وجود دارد.

عبارت «پ» در تناوب‌های ۲ و ۳ عنصرهای **Li, Be, Ne, Na, Mg, Al, Si, Cl, Ar** همگی دارای نماد شیمیایی دو حرفی‌اند.

عبارت «ت» تکسسیم اولین عنصر ساخت بشر است که در دسته d جدول دوره‌ای جای دارد. (کیهان، زاگانه الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه‌های ۷ و ۹ تا ۱۳)

۲۳۷- گزینه «۳»

(روزبه رضوانی)

ابتدا جرم اتمی را بر حسب amu محاسبه می‌کنیم.

$$1/328 \times 10^{-22} \text{ g} \times \frac{1 \text{ amu}}{1/66 \times 10^{-24} \text{ g}} = \frac{13280}{166} = 80 \text{ amu}$$

جرم اتمی تقریباً معادل عدد جرمی است. پس عنصر مورد نظر $^{80}_{35}\text{Br}$ است.

نسبت جرم این ایزوتوپ به $^{12}_6\text{C}$ برابر $6/67$ است.

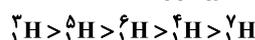
(کیهان، زاگانه الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه‌های ۱۳ و ۱۷)

۲۳۸- گزینه «۲»

(امید رضوانی)

مورد اول و چهارم درست می‌باشند.

مورد اول: رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن شامل ^1_1H , ^2_1H , ^3_1H می‌باشد. مورد دوم: ترتیب نیم عمر رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن به صورت زیر است:



مورد سوم: ^1_1H یک ایزوتوپ ساختگی است و در طبیعت یافت نمی‌شود پس درصد فراوانی آن صفر است.

مورد چهارم: $^1_1\text{H} \Rightarrow p+n+e=1+6+1=8$

(کیهان، زاگانه الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه ۶)

۲۳۹- گزینه «۳»

(امید رضوانی)

فرض می‌کنیم جرم هر گاز برابر X گرم باشد:

$$\text{SO}_2 \text{ گرم } x = x \text{gSO}_2 \times \frac{1 \text{ mol SO}_2}{64 \text{ gSO}_2}$$

$$\times \frac{\text{SO}_2 \text{ مولکول } N_A}{1 \text{ mol SO}_2} \times \frac{3 \text{ atom}}{\text{مولکول SO}_2} \approx \frac{3}{64} N_A x \text{ atom}$$

$$\text{CH}_4 \text{ گرم } x = x \text{gCH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ gCH}_4}$$

$$\times \frac{\text{CH}_4 \text{ مولکول } N_A}{1 \text{ mol CH}_4} \times \frac{5 \text{ atom}}{\text{مولکول CH}_4} \approx \frac{5}{16} N_A x \text{ atom}$$

$$\frac{3}{64} N_A x = \frac{5}{16} N_A x \Rightarrow x = 0.15$$

(کیهان، زاگانه الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۲۴۰- گزینه «۳»

(علی امینی)

عبارت‌های اول، دوم و سوم نادرست‌اند.

عبارت اول: از ۱۱۸ عنصر جدول تناوبی؛ ۲۶ عنصر ساختگی (۲۲٪) و ۹۲ عنصر طبیعی (۷۸٪) هستند.

عبارت دوم: ترتیب درصد فراوانی ایزوتوپ‌های منیزیم به صورت $^{25}\text{Mg} > ^{24}\text{Mg} > ^{26}\text{Mg}$ است.

عبارت سوم: در ایزوتوپ ^1_1H ، ۵ نوترون و ۱ پروتون وجود دارد. در نتیجه اختلاف تعداد ذرات زیراتمی درون هسته برابر ۴ است.

عبارت چهارم: با افزایش گلوکز حاوی اتم پرتوزا (گلوکز نشان دار) در توده سرطانی، امکان تصویربرداری از بافت سرطانی فراهم می‌شود.

(کیهان، زاگانه الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه‌های ۵ تا ۹)

۲۴۱- گزینه «۳»

(کامران معفری)

$$\left. \begin{aligned} \text{تعداد الکترون های } \text{ClO}^- &= 17 + 8 + 1 = 26 \\ \text{تعداد الکترون های } \text{NH}_4^+ &= 7 + 4 - 1 = 10 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{26}{10} = 2.6$$

$$\begin{cases} p+n=79 \\ n-p=11 \end{cases} \Rightarrow p=34$$

$$\text{گزینه «۳»}: \text{mol Fe} = 9/0.3 \times 10^{20} \times \frac{1 \text{ mol}}{6/0.2 \times 10^{23}} = 0.0015 \text{ mol}$$

گزینه «۴»: $^1_1\text{H} > ^2_1\text{H}$ ؛ مقایسه پایداری

(کیهان، زاگانه الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه‌های ۵، ۶، ۱۶ تا ۱۹)

۲۴۲- گزینه «۳»

(کامران معفری)

برای به دست آوردن جرم باید مول هر ماده را در جرم مولی آن ضرب کرد. برای به دست آوردن مول از روی تعداد نیز، باید آن را بر عدد آووگادرو تقسیم کنیم.

$$\text{D مول} = \frac{12/0.4 \times 10^{23}}{6/0.2 \times 10^{23}} = 2 \text{ mol D}$$

$$\text{حالا مجموع پروتون‌هایی را که درون هسته‌های سه اتم قرار دارد را برابر با } 42/5$$

قرار می‌دهیم و داریم:

$$\frac{y}{2} + 2x + 2x = 42/5 \Rightarrow \frac{y}{2} + 20 = 42/5 \Rightarrow y = 5$$

(کیهان، زاگانه الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه ۱۶)

۲۴۳- گزینه «۴»

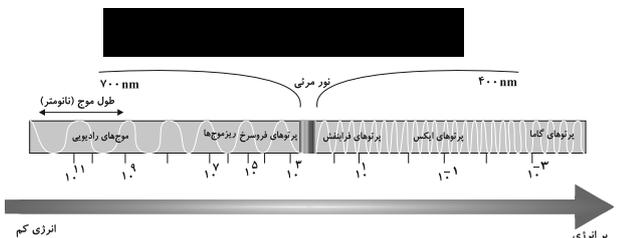
(کامران معفری)

- آ) هر چه طول موج پرتویی بیشتر باشد، زاویه انحراف آن پس از عبور از منشور کمتر است.
- ب) رنگ شعله مس (II) نیترات با مس (II) کلرید یکسان است.
- پ) پرتویی که طول موج بلندتر دارد، انرژی کمتری با خود حمل می‌کند.

(کیهان، زاگانه الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)



گزینه «۴»: ترتیب طول موج در امواج الکترومغناطیس: (انرژی با طول موج رابطه عکس دارد).



انرژی کم بزرگ

(کیهان، زاگره الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه‌های ۵، ۶ و ۲۰)

۲۴۸- گزینه «۲»

عبارت‌های دوم و چهارم نادرست است.
بررسی عبارت‌ها:
عبارت اول: دانشمندان با دستگاهی به نام طیف‌سنج از پرتوهای گسیل شده از مواد گوناگون، اطلاعات ارزشمندی را به دست می‌آورند.
عبارت دوم: جرم اتمی ${}^7\text{Li}$ تقریباً 7amu است. (نه ۷ گرم)
عبارت سوم:

$$9/03 \times 10^{22} \text{SO}_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_3}{6/02 \times 10^{23} \text{SO}_3} \times \frac{80 \text{ g SO}_3}{1 \text{ mol SO}_3} = 12 \text{ g SO}_3$$

عبارت چهارم: گلوکز نشان‌دار، در کل بدن پخش می‌شود (نه فقط در توده سرطانی!)
(کیهان، زاگره الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه‌های ۹، ۱۳ و ۱۶ تا ۱۹)

۲۴۹- گزینه «۳»

(چهار سوری کلی)

$$M = M_1 + (M_2 - M_1) \times \frac{F_2}{100} + (M_3 - M_1) \times \frac{F_3}{100}$$

$$F_1 + F_2 + F_3 = 100$$

$$n + p = 44 \Rightarrow p = 20$$

$$n - p = 4$$

$${}^{40}_{20}\text{A}_1, {}^{42}_{20}\text{A}_2, {}^{44}_{20}\text{A}_3$$

$$41 = 40 + (2 \times \frac{F_2}{100}) + (4 \times \frac{F_3}{100}) \Rightarrow \begin{cases} F_3 = 10\% \\ F_2 = 30\% \\ F_1 = 60\% \end{cases}$$

بنابراین به‌ازای هر ایزوتوپ متوسط، ۲ ایزوتوپ سبک وجود دارد.
(کیهان، زاگره الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه ۱۵)

۲۵۰- گزینه «۱»

فقط مورد (ب) صحیح است. بررسی سایر موارد:
مورد (الف): طیف مرئی، ناحیه محدودی از پرتوهای الکترومغناطیسی نور خورشید است که در این ناحیه، نور قرمز بیش‌ترین طول موج را دارد. اما به‌صورت کلی در میان پرتوهای الکترومغناطیسی، امواج رادیویی بیش‌ترین طول موج را دارا هستند.
مورد (پ): تعداد خطوط طیف نشری خطی لیتیم و هیدروژن برابر ۴ است و نمی‌توان گفت با افزایش عدد اتمی تعداد خطوط طیف نشری خطی افزایش می‌یابد.
(کیهان، زاگره الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۳)

۲۴۴- گزینه «۲»

(سراسری ریاضی - ۱۳۰۰)
منگنز دارای ۷ الکترون ظرفیتی است. بنابراین با توجه به اطلاعات صورت سؤال داریم:
$$? \text{ mole} = (4\text{cm})^3 \text{Mn} \times \frac{7/5\text{gMn}}{1\text{cm}^3 \text{Mn}} \times \frac{1\text{molMn}}{55\text{gMn}}$$

$$\times \frac{7\text{mole}^-}{1\text{molMn}} \approx 61/1\text{mole}^-$$

(کیهان، زاگره الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۲۴۵- گزینه «۲»

بررسی موارد:
عبارت‌های «ب» و «پ» درست‌اند.
عبارت «ا»: طول موج نور نیلی رنگ در مقایسه با نور نارنجی رنگ کوتاه‌تر است، پس انرژی آن بیشتر است.
عبارت «ب»: به هنگام عبور از منشور، نور آبی بیشتر از نور زرد منحرف می‌شود. (هرچه انرژی بیشتر، میزان انحراف بیشتر)
عبارت «پ»: نور زرد در مقایسه با نور سبز، انرژی کمتری دارد، پس طول موج نور زرد بلندتر از نور سبز است.
عبارت «ت»: در بین پرتوهای الکترومغناطیسی، پرتو گاما بیشترین انرژی و موج‌های رادیویی بیشترین طول موج را دارند.
(کیهان، زاگره الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

۲۴۶- گزینه «۴»

فقط عبارت اول صحیح است.
بررسی عبارت‌ها:
عبارت اول: می‌دانیم اغلب ایزوتوپ‌هایی که $\frac{n}{p} \geq \frac{3}{2}$ باشند، پرتوزا هستند، پس اغلب ایزوتوپ‌هایی که $\frac{p}{n} \leq \frac{2}{3}$ باشند، پرتوزا هستند.

عبارت دوم: رادیوایزوتوپ ${}^3\text{H}$ ، نیم عمری بیش از ۱۲ سال دارد.
عبارت سوم: تعداد خطوط مرئی در طیف نشری خطی دو عنصر مختلف می‌تواند یکسان باشد مثلاً Li و H هر کدام چهار نوار رنگی دارند.
عبارت چهارم: پرتو منتشرشده از کنترل تلویزیون فروسرخ است و طول موج آن باید بزرگتر از 700nm باشد.

(کیهان، زاگره الفبای هستی) (شیمی، ا، صفحه‌های ۶، ۲۰، ۲۱ و ۲۳)

۲۴۷- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: ایزوتوپ‌ها در خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند چگالی با یکدیگر تفاوت دارند.
گزینه «۲»:
$$\frac{n}{p} \geq \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{n+p}{p} \geq \frac{3+2}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{A}{Z} \geq \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{Z}{A} \leq \frac{2}{5} = 0/4$$

گزینه «۳»: میزان انحراف امواج مرئی هنگام عبور از منشور با طول موج آن‌ها رابطه عکس و با انرژی آن‌ها رابطه مستقیم دارد.



شیمی ۲

۲۵۱- گزینه «۴»

(علی امینی)

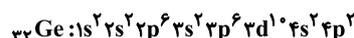
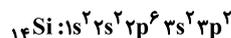
گزینه «۱»: توزیع ناهمگون عناصر در جهان، دلیلی بر پیدایش تجارت جهانی است.
گزینه «۲»: گسترش صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است از موادی به نام نیمه‌رساناها ساخته می‌شود.
گزینه «۳»: جرم کل مواد در زمین تقریباً ثابت است.

(قرر هرایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۲۵۲- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

عبارت‌های (ا)، (پ)، (ت)، و (ث) درست‌اند.
بررسی عبارت‌ها:
ا) Si و Ge هر دو شبه‌فلزند و رسانایی الکتریکی کمی دارند و در گروه ۱۴ قرار دارند.
عناصر $14X$ و $32Y$ به ترتیب سیلیسیم و ژرمانیم می‌باشند.
ب) عنصر Si با به اشتراک گذاشتن ۴ الکترون به آرایش گاز نجیب می‌رسد.
پ) اختلاف شمار الکترون‌های با $n = 3$ (لایه سوم) در این دو عنصر برابر ۱۴ است.



ت) هر دو عنصر شبه‌فلزند و ظاهری درخشان دارند. اولین عنصر گروه ۱۴ عنصر کربن است که تیره می‌باشد.

ث) عنصر Y با عنصر $35Br$ در یک دوره از جدول دوره‌ای قرار دارد.

(قرر هرایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه ۷)

۲۵۳- گزینه «۴»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: A^{n+} کاتیون اسکاندیم ($21Sc^{3+}$) است. این عنصر در گروه سوم و دوره چهارم قرار دارد.

گزینه «۲»: در عنصر $8B$ ، دو زیرلایه از الکترون پر شده است. $8B = 1s^2 2s^2 2p^6 4s^1$
گزینه «۳»: پنجمین عنصر بعد از اسکاندیم عنصر آهن ($26Fe$) است که دارای دو اکسید FeO و Fe_2O_3 است.

گزینه «۴»: واکنش پذیری Sc از واکنش‌پذیری اولین عنصر دوره چهارم (عنصر K) که یک فلز قلیایی است کمتر می‌باشد.

(قرر هرایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۲۵۴- گزینه «۲»

(علی امینی)

در هر گروه از جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی، تعداد لایه‌های الکترونی زیاد شده و در نتیجه شعاع اتمی افزایش می‌یابد. هم‌چنین در یک گروه از بالا به پایین خصلت فلزی افزایش می‌یابد و خصلت نافلزی کاهش می‌یابد.

در هر دوره از جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی، با ثابت ماندن تعداد لایه‌های الکترونی شعاع اتمی کاهش می‌یابد. هم‌چنین خصلت نافلزی افزایش می‌یابد و خصلت فلزی کاهش می‌یابد.

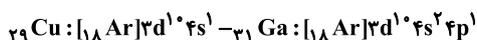
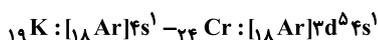
(قرر هرایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۲ و ۱۳)

۲۵۵- گزینه «۴»

(رفوف اسلام‌دروست)

بررسی گزینه‌های نادرست:
گزینه «۱»: در واکنش‌هایی که به‌طور طبیعی پیش می‌روند، واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌ها نسبت به فرآورده‌ها بیش‌تر است.

گزینه «۲»: در تناوب چهارم، چهار عنصر در آخرین زیرلایه خود ۱ الکترون دارند.



گزینه «۳»: هرچه یک فلز فعال‌تر باشد، ترکیب‌های آن پایدارتر بوده و استخراج آن از ترکیب‌هایش دشوارتر است.

(قرر هرایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵، ۹، ۲۰ و ۲۱)

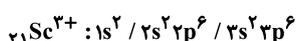
۲۵۶- گزینه «۳»

(امیر هاتمیان)

مورد «پ» نادرست است.

عناصرهای A، B، C و D به‌ترتیب $21Sc$ ، $24Cr$ ، $29Cu$ و $30Zn$ هستند. بررسی موارد:

مورد «الف»: کاتیون پایدار عنصر اسکاندیم، $21Sc^{3+}$ می‌باشد.



$$\left. \begin{aligned} 12 = \text{تعداد } e^- \text{ با } (l=1) \\ 6 = \text{تعداد } e^- \text{ با } (l=0) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{12}{6} = 2$$

مورد «ب»: لایه ظرفیت عنصر $30Zn$ به‌صورت $3d^{10} 4s^2$ است. مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی این الکترون‌ها برابر است با:

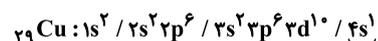
$$10(3+2) + 2(4+0) = 58$$

مورد «پ»: کروم ($24Cr$) دارای ۲ اکسید CrO و Cr_2O_3 است. در اکسید

Cr_2O_3 شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها برابر با $\frac{2}{3}$ است و آرایش الکترونی یون

Cr^{3+} به‌صورت $3d^3 / 3s^2 3p^6 / 2s^2 2p^6 / 1s^2$ بوده و در آن الکترون با $l=2$ وجود دارد.

مورد «ت»: آرایش الکترونی عنصر $29Cu$:



۱ زیرلایه نیم‌پر

(قرر هرایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۲۵۷- گزینه «۲»

(فرزاد رضایی)

عبارت‌های اول و پنجم درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: شمار عناصر دوره پنجم: ۱۸ و دوره اول: ۲

عبارت دوم: در گروه ۱۸، هلیوم در لایه ظرفیت خود ۲ الکترون دارد؛ اما سایر عناصر ۸ الکترون دارند.

عبارت سوم: هلیوم و هیدروژن نافلزهایی هستند که در دسته S قرار دارند.

عبارت چهارم: نماد عدد اتمی Z است (A به عدد جرمی مربوط است).

عبارت پنجم: عنصرهای جدول دوره‌ای را براساس خواص و رفتار آن‌ها می‌توان در سه دسته فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.

(قرر هرایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۵۸- گزینه «۲»

(معمد عظیمیان زواره)

عنصر $15P$ یک نافلز است و در واکنش با نافلز $52I$ الکترون به اشتراک می‌گذارد اما $15P$ با $37Rb$ ترکیب یونی Rb_3P را تشکیل می‌دهد.

(قرر هرایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۱۳)



۲۵۹- گزینه «۲»

(سراسری ریاضی - ۱۴۰۰)

عبارت‌های اول و سوم درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: خصلت فلزی عناصر در یک دوره از چپ به راست کاهش و در یک گروه از بالا به پایین افزایش می‌یابد، پس خصلت فلزی E بیش‌تر از A است.

عبارت دوم: خصلت نافلزی (تمایل برای گرفتن الکترون) در یک گروه از بالا به پایین کاهش می‌یابد، پس تمایل عنصر D برای گرفتن الکترون بیش‌تر از G است.

عبارت سوم: شعاع اتمی در یک گروه از بالا به پایین افزایش و در یک دوره از چپ به راست کاهش می‌یابد، پس شعاع اتمی X از هر دو عنصر G و D بزرگ‌تر است.

عبارت چهارم: با توجه به توضیح عبارت سوم، بزرگ‌ترین شعاع اتمی مربوط به X است.

(قدر هدرایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸، ۷ و ۱۳)

۲۶۰- گزینه «۲»

(رامین فتی)

عبارات (الف) و (ب) صحیح هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (پ): عنصری با عدد اتمی ۳۲، ژرمانیم است که شکننده بوده و در اثر ضربه خرد می‌شود.

عبارت (ت): عنصر $^{79}_{35}\text{Br}$ ، با آرایش الکترونی $[\text{Ar}]3d^{10}4s^24p^5$ دارای ۵ الکترون در زیرلایه آخر است که مجموع $n+1$ الکترون‌های زیرلایه آخر آن برابر ۲۵ است.

(قدر هدرایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۱ و ۱۲)

۲۶۱- گزینه «۲»

(فرزاد رضایی)

شکل مربوط به تشکیل رسوب‌های آهن (II) هیدروکسید و آهن (III) هیدروکسید است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر رسوب، آنیون هیدروکسید (OH^-) وجود دارد.

گزینه «۲»: رسوب با جرم مولی بیشتر $(\text{Fe}(\text{OH})_3)$ به رنگ قرمز و رسوب با جرم مولی کم‌تر یعنی $(\text{Fe}(\text{OH})_2)$ به رنگ سبز دیده می‌شود.

گزینه «۳»: شمار اتم‌ها در $\text{Fe}(\text{OH})_3$ و در $\text{Fe}(\text{OH})_2$ به ترتیب برابر ۷ و ۵ است که اختلاف آنها برابر ۲ می‌باشد.

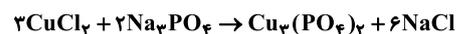
گزینه «۴»: رنگ دو محلول متفاوت می‌باشد.

(قدر هدرایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه ۹)

۲۶۲- گزینه «۴»

(فرزاد رضایی)

ابتدا واکنش را موازنه می‌کنیم:



$$?g\text{CuCl}_2 = 1/2\text{molNaCl} \times \frac{2\text{molCuCl}_2}{6\text{molNaCl}} \times \frac{135g\text{CuCl}_2}{1\text{molCuCl}_2}$$

$$= 81g\text{CuCl}_2$$

$$?g\text{Na}_3\text{PO}_4 = 1/2\text{molNaCl} \times \frac{2\text{molNa}_3\text{PO}_4}{6\text{molNaCl}}$$

$$\frac{164g\text{Na}_3\text{PO}_4}{1\text{molNa}_3\text{PO}_4} \times \frac{100g\text{Na}_3\text{PO}_4}{80g\text{Na}_3\text{PO}_4} \times \text{خالص}$$

$$= 82g\text{Na}_3\text{PO}_4$$

(قدر هدرایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۲۶۳- گزینه «۱»

(رنوف اسلام‌دوست)

عبارت‌های (آ) و (ت) درست‌اند.

بررسی هریک از عبارت‌ها:

(آ) به‌طور کلی، در یک دوره از چپ به راست، تفاوت شعاع اتمی بین عناصر کاهش پیدا می‌کند.

(ب) در یک دوره از چپ به راست، خصلت فلزی و خصلت نافلزی به ترتیب کاهش و افزایش می‌یابد.

(پ) عنصر A در واقع ^{14}Si است. این شبه‌فلز شکننده است و رسانایی گرمایی متوسطی دارد، عنصر C (^{15}P) رسانایی گرمایی ندارد.

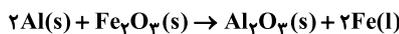
(ت) با توجه به نمودار و رابطه بین عدد اتمی و شعاع اتمی در یک دوره، این مورد صحیح است.

(قدر هدرایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۲۶۴- گزینه «۱»

(رنوف اسلام‌دوست)

ابتدا مقدار Fe_2O_3 مصرفی در واکنش ترمیت را محاسبه می‌کنیم:

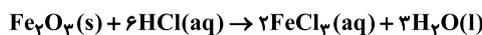


$$? \text{mol Fe}_2\text{O}_3 = \frac{80g\text{Al}}{100g\text{Al}} \times \text{خالص}$$

$$\times \frac{1\text{molAl}}{27g\text{Al}} \times \frac{1\text{molFe}_2\text{O}_3}{2\text{molAl}} = 0.08\text{mol Fe}_2\text{O}_3$$

$$60 = \frac{x}{0.08\text{mol Fe}_2\text{O}_3} \times 100 \Rightarrow x = 0.048\text{mol Fe}_2\text{O}_3$$

حال این مقدار Fe_2O_3 را با هیدروکلریک‌اسید کافی وارد واکنش می‌کنیم:



$$? \text{mol H}_2\text{O} = 0.048\text{mol Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{3\text{mol H}_2\text{O}}{1\text{mol Fe}_2\text{O}_3} = 0.144\text{mol H}_2\text{O}$$

$$50 = \frac{\text{مقدار عملی H}_2\text{O}}{0.144\text{mol H}_2\text{O}} \times 100 \Rightarrow \text{H}_2\text{O} \text{ مقدار عملی} = 0.072\text{mol}$$

(قدر هدرایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲، ۲۳ و ۲۴)

۲۶۵- گزینه «۲»

(مهمر عقیمیان‌زواره)

عبارت‌های (ب)، (پ) و (ت) درست‌اند.

هالوژن‌های A، D، E و X به ترتیب کلر، برم، فلوئور و ید می‌باشند. در شرایط یکسان واکنش‌پذیری فلوئور از سایر هالوژن‌ها بیشتر است. در گروه هالوژن‌ها واکنش‌پذیری از بالا به پایین کاهش می‌یابد. بررسی عبارت‌ها:

(آ) ^{17}Cl و ^{29}Cu به ترتیب دارای دو و سه لایه الکترونی پر شده هستند.

(ب) در هر گروه از جدول دوره‌ای شعاع اتمی از بالا به پایین افزایش می‌یابد.



مورد اول: اسکاندیم در ترکیب شدن با برم ترکیب یونی ScBr_3 را تشکیل می‌دهد. کاتیون $+3$ و آنیون -1 است. یعنی سه عدد آنیون سه الکترون از یک عدد کاتیون کسب کرده‌اند پس به ازای یک مول از این ترکیب سه مول الکترون مبادله می‌گردد. مورد دوم: تمامی عناصر گروه چهاردهم رسانای جریان الکتریکی هستند. مورد سوم: هر دو عنصر Cr و Cu از قاعده آفبا پیروی نمی‌کنند. مورد چهارم: برم یک نافلز مایع است که تنها در دماهای بالاتر از 200°C درجه سلسیوس با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد. مورد پنجم: طبق روند تغییرات شعاع اتمی در جدول تناوبی، شعاع کروم از اسکاندیم کمتر و از کربن بیشتر است.

(قدر هدرایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۴)

۲۶۹- گزینه «۴»

(بعضی پازوکی)

$$? \text{gCu} = 4 \text{kgCu}_2\text{S} \times \frac{1000 \text{g}}{1 \text{kg}} \times \frac{80}{100} \times \frac{1 \text{molCu}_2\text{S}}{160 \text{gCu}_2\text{S}}$$

$$\times \frac{2 \text{molCu}}{1 \text{molCu}_2\text{S}} \times \frac{64 \text{g}}{1 \text{molCu}} \times \frac{75}{100} = 1920 \text{gCu}$$

$$? \text{kg گیاه} = 1920 \text{gCu} \times \frac{1000 \text{g}}{1 \text{kg}} \times \frac{\text{خاکستر}}{8 \text{gCu}} \times \frac{1000 \text{g گیاه}}{160 \text{g خاکستر}}$$

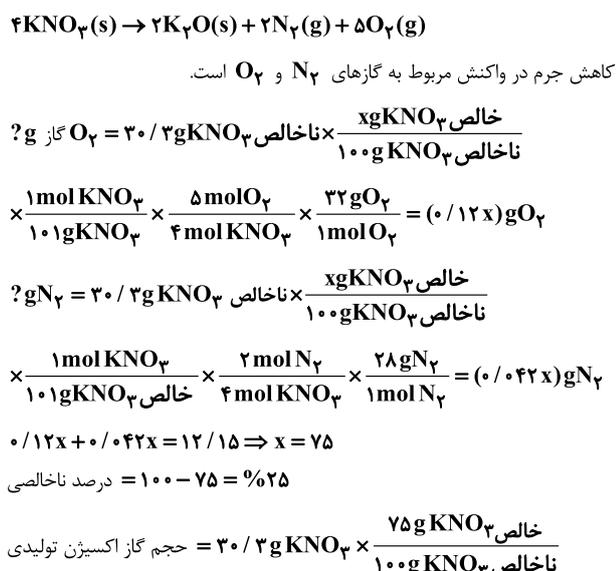
$$\approx 141 / 1 \text{kg گیاه}$$

(قدر هدرایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲، ۲۳، ۲۴ و ۲۵)

۲۷۰- گزینه «۴»

(بعضی پازوکی)

معادله موازنه شده به صورت زیر است:



(قدر هدرایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

پ) حالت فیزیکی یُد در دمای اتاق جامد می‌باشد. فلئور و کلر گاز و تنها نافلز مایع برم می‌باشد. ت) هالوژن D برم است که در دمای 200°C با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد. ث) جرم مولی HI از جرم مولی HCl ، HBr یا HF بیشتر است.

(قدر هدرایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۲۶۶- گزینه «۲»

(مهمرسن مهمرزاده مقدم)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این واکنش به طور طبیعی انجام می‌شود. بنابراین، واکنش پذیری فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها کمتر است.

گزینه «۲»: واکنش پذیری Zn بیشتر از Ag است، پس شرایط نگهداری آن دشوارتر است.

گزینه «۳»: در گروه فلزهای قلیایی از بالا به پایین واکنش پذیری افزایش می‌یابد. بنابراین، در شرایط یکسان، سرعت واکنش فلز پتاسیم با گاز اکسیژن بیشتر از فلز سدیم است.

گزینه «۴»: واکنش پذیری Zn بیشتر از Cu است. بنابراین، در شرایط یکسان، تمایل تبدیل شدن Zn به کاتیون بیشتر از Cu است.

(قدر هدرایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۲۶۷- گزینه «۲»

(مسعود معفری)

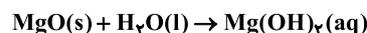
جرم نمونه ناخالص منیزیم اکسید با درصد خلوص ۲۹٪ را X در نظر می‌گیریم:

$$100 = \frac{\text{جرم MgO خالص}}{\text{جرم کل مواد ناخالص}} \times 100$$

$$\Rightarrow 50 = \frac{(120 \times \frac{57}{100}) + (x \times \frac{29}{100})}{120 + x} \times 100 \Rightarrow x = 40$$

$$\text{جرم MgO خالص در نمونه نهایی ناخالص} = (120 \times 0/57) + (40 \times 0/29) = 80 \text{gMgO}$$

معادله واکنش انحلال MgO در آب به صورت زیر است:



$$? \text{ion} = 80 \text{gMgO} \times \frac{1 \text{molMgO}}{40 \text{gMgO}} \times \frac{1 \text{molMg}(\text{OH})_2}{1 \text{molMgO}}$$

$$\times \frac{3 \text{molion}}{1 \text{molMg}(\text{OH})_2} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ion}}{1 \text{molion}} = 3/612 \times 10^{24} \text{ion}$$

(قدر هدرایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۲۶۸- گزینه «۴»

(اسامه پوشن)

موارد اول، سوم و پنجم درست هستند.



عناصر مربوط به این سؤال:

دانش‌آموزان عزیز رشته تجربی

کانون فرهنگی آموزش هر ساله در جهت بالا بردن خدمات آموزشی به دانش‌آموزان سراسر کشور، نوآوری جدیدی دارد.

در سال تحصیلی پیش رو همراه با دفترچه پاسخ‌نامه تشریحی، دفترچه درسنامه از مباحث آزمون بعد برای شما تدارک دیده شده است.

این درسنامه به دانش‌آموزانی که در درسی خاص نیاز به مطلب کمک‌آموزشی دارند و همه دانش‌آموزان که سه روز قبل از آزمون اصلی به تورق سریع مطالب آزمون می‌پردازند، می‌تواند کمک کند.
این درسنامه شامل دو قسمت است:

۱- آزمون هدف‌گذاری مشابه پارسال برای آمادگی و تمرین تستی شما در منزل

۲- درسنامه بودجه‌بندی درس‌های دوازدهم آزمون ۷ آبان

مستولیت	رزومه	گروه تولید
مؤلف زمین‌شناسی	آرین فلاح‌اسدی - کارشناسی مهندسی معدن و کارشناسی ارشد MBA	
مؤلف ریاضی	علی قادری حصاری - رتبه ۶۰۰ کنکور ۱۳۹۹ رشته تجربی	
مؤلف زیست‌شناسی	شهریار صالحی - رتبه ۹۸ کنکور ۱۴۰۰ رشته تجربی	
مؤلف فیزیک	مهدی کیوانلو - رتبه ۱۳ کنکور ۱۴۰۰ رشته تجربی	
مؤلف شیمی	حسین شکوه - رتبه ۷۰ کنکور ۱۴۰۰ رشته تجربی	
مسئول دفترچه و آزمونک	علی رفیعیان - رتبه ۱۰۲۵ کنکور ۱۴۰۰ رشته تجربی	

با اینستاگرام و تلگرام گروه تجربی همراه باشید

تلگرام: @zistkanoon2

اینستاگرام: Kanoonir_12T



آفرینش کیهان و تکوین زمین

آفرینش...: صفحه‌های ۱۵ تا ۲۲

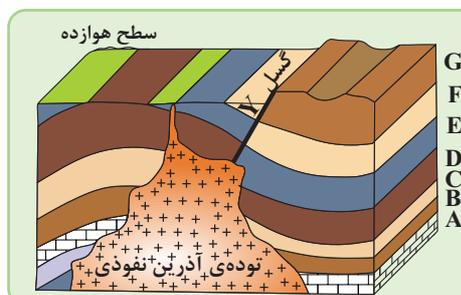
سن زمین

دلایل اهمیت تعیین سن سنگ‌ها و پدیده‌های مختلف زمین‌شناسی:

- بررسی تاریخچه زمین
- اکتشاف ذخایر و منابع موجود در زمین
- پیش‌بینی حوادث احتمالی آینده و ...

روش‌های تعیین سن سنگ‌ها و پدیده‌ها در زمین‌شناسی:

۱- نسبی: ترتیب تقدم، تأخر و هم‌زمانی وقوع پدیده‌ها، نسبت به یکدیگر مشخص می‌شود.



ترتیب وقایع شکل مقابل از قدیم به جدید:

- ۱- رسوب‌گذاری لایه‌ها: $G \leftarrow F \leftarrow E \leftarrow D \leftarrow C \leftarrow B \leftarrow A$
- ۲- چین‌خوردگی
- ۳- گسل Y
- ۴- نفوذپذیری توده مذاب X
- ۵- هوازدگی

۲- مطلق (پرتوسنجی):

- سن واقعی نمونه‌ها با استفاده از عناصر پرتوزا اندازه‌گیری می‌شود.
- عناصر پرتوزا به‌طور مداوم با سرعت ثابت در حال واپاشی هستند.
- عناصر پرتوزا پس از واپاشی به عنصر پایدار تبدیل می‌شوند.
- نیم‌عمر: مدت زمانی که نیمی از یک عنصر پرتوزا به عنصر پایدار تبدیل می‌شود.

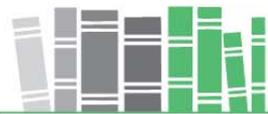
نیم‌عمر \times تعداد نیم‌عمر = سن نمونه‌ها

فرمول تعیین سن مطلق:

اگر مقدار کربن ۱۴ باقیمانده در یک نمونه استخوان قدیمی حدود $\frac{1}{8}$ مقدار اولیه آن باشد، سن استخوان را محاسبه کنید.

سه نیم‌عمر از سن جاندار می‌گذرد. $1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8}$

$$3 \times 5730 = 17190 \text{ سال}$$



زمان در زمین‌شناسی

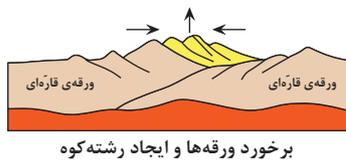
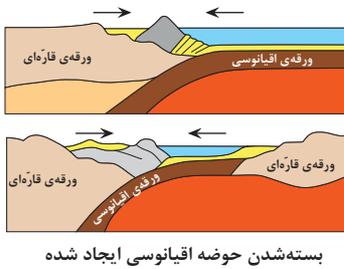
میلیون سال قبل	رویدادهای زیستی	دوره	دوران	ائون
۶۶	انسان	کواترنری	سئوزوئیک	سئوزوئیک
	تنوع پستانداران	نئوژن		
		پالئوژن		
۲۵۱	انقراض دایناسورها	کرتاسه	فانروزوئیک	فانروزوئیک
	نخستین گیاهان گل‌دار	پرمین		
	نخستین پرنده	پرمین		
	نخستین پستاندار	تریاس		
	نخستین دایناسور	تریاس		
	انقراض گروهی	پرمین		
		پرمین		
۵۴۱	نخستین خزنده	کربونیفر	پالئوزوئیک	پالئوزوئیک
	نخستین دوزیست	دوئین		
	نخستین گیاهان آونددار	سیلورین		
	نخستین ماهی‌ها	اردوویسین		
	نخستین تریلوبیت	کامبرین		
۲۵۰۰			پروتروزوئیک	پروتروزوئیک
۴۰۰۰				ارگن
۴۶۰۰	هادن			

مقیاس زمان زمین‌شناسی و رویدادهای مهم آن

مفهوم زمان در مقیاس‌های مختلفی به کار می‌رود:

- ثانیه ← دقیقه ← ساعت ← شبانه‌روز ← هفته
 - ← ماه ← سال ← دهه ← سده (قرن) ← هزاره
- واحدهای زمانی در زمین‌شناسی:
- عهد ← دوره ← دوران ← ائون (ابردوران)
- معیار تقسیم‌بندی واحدهای زمانی مختلف:
- ظهور یا انقراض گونه‌ی خاصی از جانداران
 - حوادث کوه‌زایی
 - پیشروی یا پسروی جهانی دریاها
 - عصرهای یخبندان و ...

پیدایش اقیانوس‌ها



۱- بازشدگی: تحت تأثیر جریان‌های همرفتی سست‌کره بخشی از پوسته‌ی قاره‌ای شکافته می‌شود، مواد مذاب سست‌کره صعود نموده و به سطح زمین می‌رسند. نمونه‌ای از آن در شرق آفریقا

۲- گسترش: در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب سست‌کره به بستر اقیانوس می‌رسد و پشته‌های میان‌اقیانوسی تشکیل می‌شود. پوسته‌ی جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و سبب گسترش بستر اقیانوس می‌شود. مانند بستر اقیانوس اطلس (دورشدن آمریکای جنوبی از آفریقا) و دریای سرخ (دورشدن عربستان از آفریقا)

۳- بسته‌شدن: ورقه‌ی اقیانوسی از حاشیه به زیر ورقه‌ی قاره‌ای مجاور خود فرورانده می‌شود (درازگودال اقیانوسی) و با ادامه‌ی فرورانش در نهایت اقیانوس بسته می‌شود. (مانند بسته‌شدن اقیانوس تیس) در برخی از اقیانوس‌ها مانند اقیانوس آرام در بخشی از آن، ورقه‌ی اقیانوسی به زیر ورقه‌ی اقیانوسی دیگر فرورانده شده و منجر به تشکیل درازگودال اقیانوسی و جزایر قوسی می‌شود.

۴- برخورد: با بسته‌شدن اقیانوس و برخورد ورقه‌ها، رسوبات فشرده شده و رشته‌کوه‌هایی مانند هیمالیا (برخورد هندوستان به آسیا)، زاگرس (برخورد عربستان به ایران) و ... را به وجود می‌آورند.

علم، زندگی و کارآفرینی

دیرینه‌شناسی: شاخه‌ای از علم زمین‌شناسی که به بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته زمین در لایه‌های رسوبی می‌پردازد. بر پایه‌ی فسیل‌ها، پیدایش و نابودی آن‌ها می‌توان به سن نسبی لایه‌های زمین و محیط زندگی موجودات زنده در گذشته پی برد.



تابع

۲ تابع: صفحه‌های ۱ تا ۲۳

نمایش تابع

- (۱) نمودار پیکانی (ون) \Leftarrow از هر عضو مجموعه اول یک فلش خارج شده باشد (در صورت تابع بودن و خارج شدن بیش از یک فلش از یک عضو مجموعه اول، باید اعضایی که هدف مشترک در مجموعه دوم بوده‌اند را مساوی هم قرار دهی!)
- تعداد توابع از یک مجموعه n عضوی به یک مجموعه m عضوی از رابطه m^n به دست می‌آید! (ترکیب با فصل شمارش بدون شمردن)
- (۲) زوج مرتب \Leftarrow در صورت اشاره شدن به تابع بودن آن رابطه باید دنبال زوج مرتب‌هایی بگردی که مؤلفه اول آن‌ها برابر باشد و مؤلفه دوم آن‌ها را مساوی هم قرار دهی تا شرط تابع بودن حفظ شود. (معمولاً چند جواب به دست می‌آید که عموماً یکی از آن‌ها درست است.)
- (۳) نمودار مختصاتی \Leftarrow به ازای هر x حق گرفتن ۲ تا y رو نداری. اگر تونستی توی هر قسمت یک خط موازی محور y ‌ها بکشی و نمودار رو یا قطع نکنه یا فقط یه جا قطع کنه اونوقت تابع داری!
- (۴) ضابطه \Leftarrow عموماً یک سری روابط به صورت ضابطه‌ای بهت میدن و ازت میخوان اونایی که تابع نیست رو جدا کنی. اینجا باید دنبال مثال نقض بگردی برای رد کردن تابع بودن (باید بگردی به اون رابطه x بدی که به ازایش ۲ تا y یا بیشتر یا اصلاً خروجی نگیری،؟ بود دیگه باید به x عدد بدی‌ها!! نری y رو عدد بدی!!)
- یه سری موارد خاص بهت میگم که اگه دیدی توجهت رو بیشتر جلب کنی برای رد کردن تابع بودن اون ضابطه‌ها (ولی این به این معنی نیست که همیشه این موارد تابع نباشند!!)

$$\times \quad y \text{ توان زوج داشته باشه} \Leftarrow y^2 = x^2 + 1$$

$$\times \quad y \text{ داخل قدر مطلق باشه} \Leftarrow |y| - x = 0$$

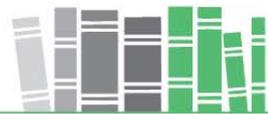
$$\times \quad y \text{ درون جزء صحیح (براکت) باشه} \Leftarrow [y] = x$$

$$\times \quad y \text{ به عنوان کمان نسبت‌های مثلثاتی باشه}$$

$$\times \quad \cos y = x$$

$$\times \quad y \text{ دارای یک یا چند ضریب متغیر (مثلاً } x) \text{ باشه}$$

اگر y توی این موقعیت‌ها بود حواست بیشتر جمع باشه



حواست به روابط چندضابطه‌ای هم باشه اگه دامنه مشترک داشتند باید در قسمت مشترک بررسی کنی!

$$x \cdot y = \begin{cases} x^2 - 2 & x > 4 \\ 2x + 1 & x < 6 \end{cases}$$



نکته: هر رابطه‌ای با این فرم $f(x) = ay + by^3 + cy^5 + \dots$ اگر در آن ضرایب y همگی نامنفی باشد آن رابطه تابع

است. $y^5 + y = x^3 - 2x$

ولی رابطه $y^4 - y^3 = \sin x^2$ تابع نیست زیرا به ازای $x = 0$ داریم:

$$y^4 - y^3 = 0 \Rightarrow y^3(y - 1) = 0 \Rightarrow \left. \begin{matrix} y = 0 \\ y = 1 \\ y = -1 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \text{مقدار ۳}$$

تعداد نقطه‌ها در نمودار مختصاتی = تعداد فلش‌های خارج شده = تعداد زوج مرتب‌ها = تعداد اعضای رابطه (تمامی معادل همدیگر هستند)

انواع تابع

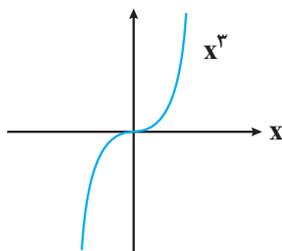
(۱) توابع چندجمله‌ای \Leftarrow کاری به تعریفش ندارم!!! همینقدر بدونیم که توان منفی برای متغیر x در تابع چندجمله‌ای جایی ندارد. چند

عبارت اشاره میکنه که تابعی چندجمله‌ای نیست: $|x|$ ، $[x]$ ، $\frac{1}{x}$ ، $\tan x$ ، $\sqrt{x^2 - 1}$ ، $x^{-5} + 4x$

وجود ضریب گنگ مانعی بر چندجمله‌ای بودن نیست!! $\Leftarrow \sqrt{3}x^2 + 3$ چندجمله از درجه ۲ می‌باشد!

تابع درجه ۳ $\Leftarrow ax^3 + bx^2 + cx + d$ (اگه صفر باشه که دیگه درجه ۳ نیست!!)

ساده‌ترین $\Leftarrow x^3$ در سطح کنکور هم رسم همین تابع و انتقالش مد نظر است و رسم سایر درجه ۳ها مدنظر نیست.



$a(bx+c)^3 + d$ انتقال را بعداً مفصل درس می‌دهیم \Leftarrow

- (۱) تغییر متغیر c اگر $c > 0$ $\Leftarrow +c$ واحد به عقب (چپ)
- $c < 0$ $\Leftarrow -c$ واحد به جلو (راست)

(۲) تغییر متغیر b ضرب x ها در $|\frac{1}{b}|$ \Leftarrow اگر ضریب منفی باشه نمودار نسبت به

محور y قرینه می‌شود. مراحل رسم این تابع

(۳) تغییر متغیر a ضرب y ها در a (اگر منفی باشه نسبت به محور x قرینه می‌شود)

• اگر سؤال ضابطه تابع درجه ۳ را داده بود و نمودار آن مورد سؤال بود به جای رسم و انتقال‌هایی که باید انجام بدی با نقطه‌گذاری حل کن! (البته تا جایی که همیشه) تغییر متغیر a در $a(x^3 + d) = ax^3 + d$ به جای $a(x^3 - 1) + 3$ و سپس رسم آن سعی کن نقطه‌گذاری کنی. چند تانگه بده؛ مثلاً $x = 0 \Leftarrow y = 2$ ؛ سپس نمودارهایی که عرض از مبدأ منحنی دارند رد می‌شوند در نتیجه $x = 1$



را امتحان کن در نتیجه: $y = 4$ میگیری پس نمودار مربع اول وجود دارد و گزینه‌هایی که در ربع اول نیست رد می‌شوند. و به همین ترتیب تا جا دارد.

• در بعضی سؤالات ناحیه‌هایی را که نمودار از آن‌ها می‌گذرد در مربع می‌پرسد؛ برای این سؤالات باید نمودار را رسم کنی!! ولی عموماً معادله را به شکل $(x-a)^2 + b$ نمی‌دهند بلکه شکل باز شده را می‌دهند در اینجا حالت باز شده چند تابع معروف را باز شده‌شان را با هم می‌بینیم:

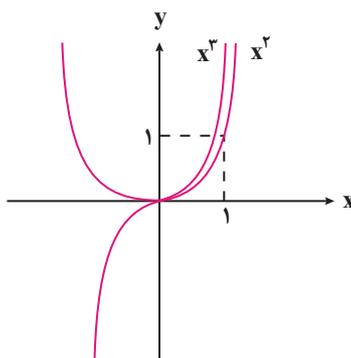
$$(x \pm 1)^2 = x^2 \pm 2x \pm 1$$

$$(x \pm 2)^2 = x^2 \pm 4x \pm 4$$

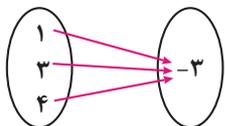
$$(x \pm 3)^2 = x^2 \pm 6x \pm 9$$

$$(2x \pm 1)^2 = 4x^2 \pm 4x \pm 1$$

مقایسه x^2 و x^3 در بازه $(-\infty, 0) \cup (0, 1)$ نمودار x^2 بالای x^3 است و در بازه $(1, +\infty)$ از x^2 است.



• یه وقتی نگي در بازه $(-\infty, 1)$ بالای x^3 هست!!! توی $x = 0$ که اینا منطبق‌اند پس این جمله اشتباه است!! در ۲ نقطه $(0,0)$ و $(1,1)$ با هم تلاقی دارند.



نمودار پیکانی

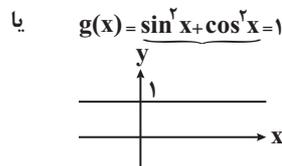
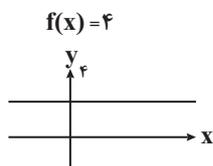
زوج مرتب $\{(1, 3), (3, 3), (-\frac{1}{3}, 3)\}$

۲) تابع ثابت \Leftarrow هرچی بهش میدی فقط یه چیز ثابت و مشابهی می‌ده!!

$$f(x) = k$$

تابع ثابت نیز چندجمله‌ای است. (درجه صفر!)

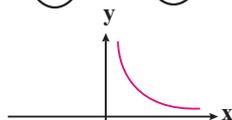
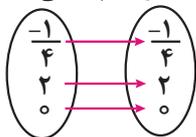
نمودار تابع ثابت هم خطی موازی محور x ها یا بخشی از آن است!



• یوقت نگي فقط و همیشه موازی محور x ها میشه!! (خب تابع $y = 0$ یا $f(x) = 0$ دقیقاً خود محور x ها میشه نه موازی‌اش!!!)

۳) تابع همانی \Leftarrow هرچی بهش میدی خودشو تحویل می‌ده!! $f(x) = x$

نمودار پیکانی:



زوج مرتب: $\{(1,1), (-2,-2), (\sqrt{10}, \sqrt{10}), (-\sqrt{10}, -\sqrt{10})\}$

تابع همانی هم نوعی تابع چندجمله‌ای (درجه اول، نوعی تابع خطی)

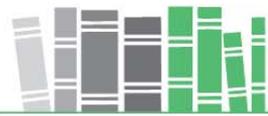
نمودار تابع همانی همان نیمساز ناحیه اول و سوم یا بخشی از آن است!

۴) تابع گویا \Leftarrow صورت و مخرج چندجمله‌ای باشد.

\Leftarrow چند جمله‌ای نیست!!! (صورت که x زیر رادیکاله چندجمله‌ای نیست دیگه!!)

• معروف‌ترین و ساده‌ترین آن‌ها $\frac{1}{x}$ است که باید نمودارش رو یاد بگیری!

• حالت خاص توابع گویا (صورت و مخرج هر دو خط باشند یا همان چندجمله‌ای درجه اول باشند) به آن‌ها هموگرافیک می‌گویند که در کنکور بسیار مورد علاقه می‌باشد!!



خیلی ریاضی طور بخوایم توضیح بدهیم اینجور میشه که $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ و شرط $c \neq 0$ و $ad \neq bc$ همزمان برقرار باشد.
 ۱- شاید بگی چرا $c \neq 0$ ؟؟؟ خب عزیز خوشگل من اون موقع که اینجوری میشه تابع $f(x) = \frac{ax+b}{d}$ این که دیگه یک خط سادست و میشه اینجوری نوشتش $(f(x) = (\frac{a}{d})x + (\frac{b}{d}))$

۲- شاید حالا بگی چرا $ad \neq bc$ ؟؟ اون موقع تابع ثابت میشه! میگی نه نگاه کن:
 $f(x) = \frac{4x+2}{2x+1} \Rightarrow ad = bc$
 $f(x) = \frac{2(x+1)}{2(x+1)} = 2 \Rightarrow f(x) = 2!!$
 تابع ثابت شد!!

رسم توابع هموگرافیک

برای رسم این توابع یا یک مثال شروع می کنیم:

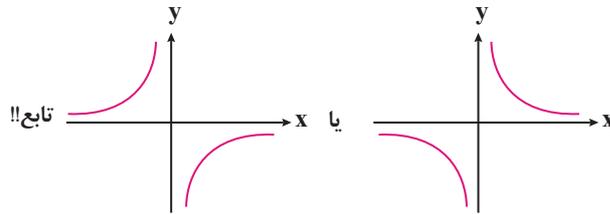
← به طور مثال:

$\frac{6x+7}{3x-3}$

۲ تا مجانب باید رسم کنیم:

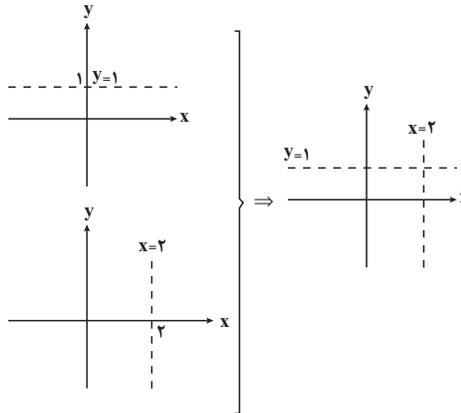
۱- $\frac{-d}{c}$ همان ریشهٔ مخرج کسر است که باید به عنوان مجانب افقی (خط جنبی موازی محور x ها کشیده شود). در نظر گرفته شود.

۲- $\frac{a}{c}$ همان تقسیم ضرایب x در صورت و مخرج است و به عنوان مجانب عمودی (خط جنسی موازی محور y ها کشیده شود). در نظر گرفته می شود.



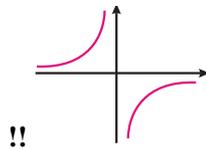
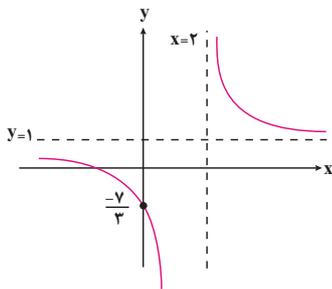
۳- تست یک نقطه مانند $x=0$ برای فهمیدن

ریشهٔ مخرج ۱ $\Rightarrow \frac{-d}{c} = \frac{3}{3} = 1$

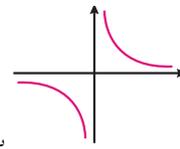


تقسیم ضرایب x $\Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{6}{3} = 2$

تست یک نقطه ۳ $\Rightarrow x=0 \Rightarrow y = \frac{-7}{3}$



باید به صورت باشد نه به صورت !!



پس می فهمیم نمودار

ترکیب توابع

• به زبون ساده: بقلی بگیر، چپو بگیریم؟! چیکارش کنم؟! بره بقلی





• هرچی که تابع قبلی به عنوان خروجی می‌دهد هرچی اون تابع به عنوان خروجی داد بده تابع بعدی، البته اگر تابعی وجود داشت!!

نمایش ریاضی: $f \circ g(x)$ یا $f(g(x))$

• $f \circ g(x)$ با $f(g(x))$ زمین تا آسمون فرق داره!!! توی $f \circ g(x)$ ، x ها اول میرن توی g بعد هرچی به عنوان خروجی داد، وارد تابع f می‌شود ولی $f \circ g(x)$ برعکسه!! (پس تقدم مهمه‌ها!!)

• همونطوری که عین روز روشن است طراحان محترم به یکی از ۳ صورت زیر فقط میتونن سؤال طرح کنن!!

(۱) $f \circ g(x)$ (۲) $f(g(x))$ (۳) $f(g(x))$

یادست میزان روی ورودی یادست میزان روی خروجی اولی یادست میزان روی خروجی (یا همون ورودی دومی)

حالت اول) اولویت عددگذاری است. (اما هوشمندانه)

- (۱) خودت بزار **چیزمانی؟!** ← وقتی x ورودی رو بهت ندادن و ازت نخواستن خودت عدد بزار (عموماً تست‌های تشکیل ضابطه مرکب)
- (۲) از گزینه بزار **چیزمانی؟!** ← وقتی x ورودی رو بهت ندادن ولی ازت به صورت مجموعه جواب خواستن، از گزینه‌های جورری عدد بندها که اختلاف ایجاد کنی!! (عموماً تست‌های دامنه)

حالت دوم (حل عادی)!!

← به طور مثال:

اگر $f \circ g(x)$ یا $f(g(x))$ یا $f \circ f(x)$ را سؤال کرد، به ترتیب عدد داده شده را وارد تابع‌ها می‌کنیم تا خروجی بگیریم، داده‌ها ممکن است به صورت زوج مرتب، نمودار، نمودار پیکانی، ضابطه یا نمودار مختصاتی تابع باشد (کار سختی نیست!!)

اگر $f \circ g(x)$ مورد سؤال بود و x نامشخصی داشتی و آن x مقدار عددی‌اش مورد سؤال واقع نشده بود، به جای x ها عدد دلخواه بزار و مسئله رو حل کن (توجه کن بهتر است از همون اول که داری x دلخواه انتخاب می‌کنی، یک x ای انتخاب کنی که جواب هیچ ۲ گزینه‌ای مانند هم نشود. برای مثال اگر گزینه‌ها به شکل:

(۱) $\frac{2}{x}$ (۲) $2x$ (۳) $\frac{1}{x}$ (۴) x

نکته: مرتب شده بود، عدد $x=1$ مناسب نیست چون گزینه‌های اول و دوم و به همین ترتیب گزینه‌های چهارم و سوم مشابه هم می‌شوند که بعداً مجبور می‌شدی عدد جدیدی تست کنی!

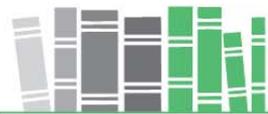
نکته: در سؤالاتی که نمودار تابع $f \circ g(x)$ یا $f(g(x))$ مورد سؤال واقع شده باشد، حق عددگذاری نداری!! (چرا؟؟؟ خب عزیز من کل نمودار مورد سؤاله نه فقط اون نمودار توی نقطه‌ای که تو دوستش داری!!)

نکته: دامنه تابع در حد کنکور دبیرستان محدودیت دارد!! (۱- زیر رادیکال فرجه زوج (نباید منفی شود، ۲- مخارج کسر (نباید صفر شود). ۳- جلوی لگاریتم و مبنای لگاریتم (که هر دو باید مثبت باشد و مبنای لگاریتم نیز ۱ نباشد) پس کل دامنه ترکیب توابع همه در همین ۳ جا گیر دارد ولی با کمی تفاوت!!

$f \circ g(x)$ { (۱) عضو دامنه تابع اول (g) باشد! اولی باید بتونه راحت وارد تابع اولی (g) بشود. $\rightarrow 1$
 اون چیزی که تابع اولی (g) می‌دهد باید بتوند راحت وارد f نشود. $\rightarrow 2$

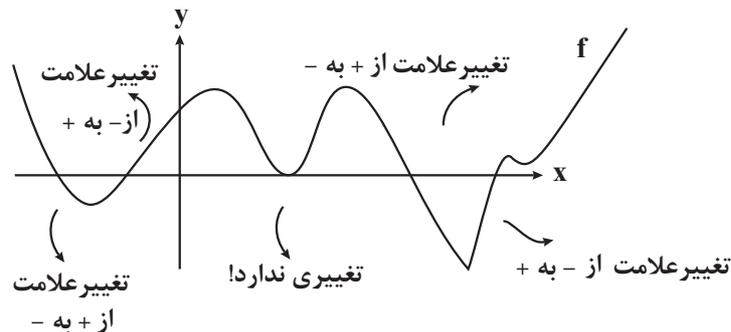
(۲) ربطی نداره اون x اول عضو f باشد یا نباشد (کاری با اون x نداریم، اصلاً با x خداحافظی می‌کنیم). چیزی که مهمه اینه خروجی تابع اول (g) که همان برد آن می‌شود همه یا مقداری از آن بتواند بدون دغدغه وارد تابع بعدی شود.

اولویت با حل تست‌های دامنه ترکیب توابع عددگذاری از گزینه‌ها است (که تا الان در کنکور سراسری تمامی سؤالات ترکیب توابع با عددگذاری حل شده)



نکته: دامنه روی نمودار را در محل تقاطع با محور x ‌ها بیاب (ریشه‌های تابع) در آن مکان‌ها تابع می‌تواند تغییر علامت دهد. (حتماً و لزوماً این اتفاق نمی‌افتد ولی اگر قرار باشد بیوفتد در این محل‌ها اتفاق می‌افتد)

← به‌طور مثال:



نکته در بعضی از تست‌ها توابعی به شما می‌دهند که در حالت عادی هیچ محدودیت دامنه‌ای ندارد مانند: $-x+7$ که در حالت کلی دامنه R دارد اما طراح سؤال به دلخواه محدوده دامنه‌ای در نظر می‌گیرد که باید حتماً به آن توجه شود و خروجی‌های تابع همه در آن بازه داده شده کاملاً آنالیز شود. چون بحث ترکیب توابع در میان است!!!

نکته بعضی از سؤالات در توابع مرکب را از شما سؤال می‌کنند. در این حالت باید ابتدا برد توابع معروف و پرتکرار رو بلد باشی و ثانیاً در مسائل برد هیچ‌وقت از دامنه نباید غافل بشی!!! چند تابع معروف را با هم بررسی می‌کنیم:

و اما وقتی که می‌گیریم از دامنه در سؤالات برد غافل نباش برای این‌که $y = x - [x] \rightarrow R = [0, 1)$

← به‌طور مثال:

$$y = [x] + [-x] \rightarrow R = \begin{cases} 0 & x \in Z \\ -1 & x \notin Z \end{cases}$$

برد توابع درجه ۲، لگاریتمی و نهایی هم بلد باش!!

تابع $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x + 1}$ رو در نظر بگیر.

اول دامنه!! $D_f = R - \{-1\}$

حالا برد $f(x) = \frac{(x+1)^2}{x+1} = x+1$

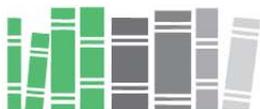
برد $x+1$ ، R می‌شود ولی چون دامنه -1 را قبول نمی‌کند، پس از اعضای برد 0 حذف می‌شود. $R_f = R - \{0\}$

مسائلی که $f \circ g(x)$ را همراه یکی از توابع f یا g می‌دهند و تابع دیگر g یا f را سؤال می‌کنند و جای قرار دادن یک تابع در دیگری یا استفاده از t به عنوان متغیر جدید، به راحتی این مسائل رو با عددگذاری حل کن (۲ حالت پیش میاد).

(۱) سؤال: اگر f یا g را داده بود و تابع g یا f را در حالت کلی به صورت ضابطه‌ای ازت پرسیده بود، خودت عدد بزار و حل کن!

(۲) سؤال: اگر f یا g را داده بود و تابع g یا f را در حالت خاصی که خودش مدنظر بود، پرسیده بود، عدد سؤال را

بزار و حل کن!



مولکول‌های اطلاعاتی

مولکول‌های اطلاعاتی: صفحه‌های ۱ تا ۲۰

۳

نکته: دو نوکلئوتید مقابل هم در یک مولکول نوکلئیک‌اسید، همواره از طریق حلقه ۶ ضلعی خود پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند

نکته: مطابق شکل ۳، گروه فسفات به کربن خارج از حلقه ۵ ضلعی قند متصل است.

- دام آموزشی: دقت کنید پیوند فسفودی‌استر به پیوند فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر می‌گویند. (نه درون یک نوکلئوتید)

نکته: همه بازهای آلی حداقل یک حلقه ۶ ضلعی دارند.

نکات شکل تصویر DNA با پرتو X:

- (۱) نقطه مرکزی تصویر بخشی روشن است. (نه تیره)
- (۲) بخش های تیره در راستاهای مختلفی قرار گرفته‌اند.
- (۳) خطوط تیره تشکیل شده پیوسته نیستند بلکه گسسته‌اند.
- (۴) بخش های تیره با اندازه‌های متفاوتی در این تصویر وجود دارند.

نکته: بازهای پورینی از سمت حلقه ۵ ضلعی و بازهای پیریمیدینی از سمت حلقه ۶ ضلعی خود به قند متصل می‌شوند.

نکته: دو تعریفی که طراح در آن فقط دناي حلقوی را مدنظر قرار می‌دهد:

- (۱) هر قند ۵ کربنه در تشکیل ۳ پیوند اشتراکی نقش داشته باشد.
- (۲) هر گروه فسفات به دو قند متصل می‌شود.

نکته کنکور ۹۸: پیوند فسفودی‌استر همواره در نوکلئیک‌اسیدها وجود دارد نه نوکلئوتیدها

نکته: ویژگی‌های مولکول ATP: (۱) دارای باز پورین (۲) دارای ۲ حلقه باز آلی (۳) دارای ۳ حلقه آلی (۴) دارای ۳ گروه فسفات (۵)



دارای باز آدنین‌دار (نه گوانین‌دار) ۶) منبع رایج انرژی

نکته: همولو هر رنا حاصل رونویسی از یک ژن است.

نکته: به دنبال فعالیت دنا بسیاراز حین همانندسازی دنا، آب آزاد می‌شود. بنابراین فشار اسمزی هسته کاهش می‌یابد.

نکته: ژن بیماری‌زایی هم در باکتری بدون کپسول و هم باکتری کپسول‌دار وجود دارد.

نکته: ضخامت کپسول بیشتر از سایر پوشش‌های باکتری است.

نکته: گرفتیت متوجه نشد که استرپتوکوکوس نومونیا عامل سینه‌پهلو است بلکه گمان می‌کرد این باکتری عامل آنفولانزا است.

نکته: طبق متن کتاب درسی، کپسول (پوشینه) عامل بیماری‌ای نیست ولی در بیماری‌زایی نقش دارد.

نکته: هر آزمایش گرفتیت که توسط آن باکتری‌ها توسط دستگاه ایمنی موش نابود شدند: آزمایش ۲ + ۴

نکته: گرفتیت باکتری را به خون موش تزریق کرد ولی این باکتری برای بیماری‌زایی باید خود را به شش‌های موش می‌رساند. بنابراین

باکتری استرپتوکوکوس نومونیا قادر به عبور از مویرگ‌های ششی و دیواره حبابک‌ها است.

نکته: ترکیب ← عواملی که باعث افزایش اریتروپویتین می‌شوند:

۱) کم‌خونی (داسی‌شکل، فقر آهن، کمبود ویتامین B_{۱۲})

۲) اختلالات تنفسی (افزایش بیماری‌های آنفولانزا و سینه‌پهلو، کمبود سورفاکتانت در نوزادان نارس، مسمومیت با CO)

۳) بیماری‌های قلبی (تصلب شرایین + آنفارکتوس)

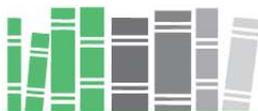
۴) ورزش طولانی‌مدت

۵) قرار گرفتن در ارتفاعات

نکته: در مرحله دوم آزمایش‌های ایوری، در بیش از یک لایه مولکولی واجد فسفات مشاهده می‌شود: دنا + رنا + فسفولیپید

(ص / غ): در هر سه مرحله از مراحل آزمایشات ایوری آنزیم تجزیه‌کننده بسیار یافت شد. غ ← در مرحله ۲، آنزیم یافت نشد.

هم‌ایوری هم گرفتیت می‌دانستند که دنا نوکلئیک‌اسید است و ماهیت آن چیست (حتی ایوری از نوکلئاز هم استفاده کرد).



نکته: هر پیوند C-N در ساختار اول پروتئین: (۱) کربن مرکزی و نیتروژن آمینی (۲) پپتیدی

نکته: طبق صفحه ۱۵ کتاب درسی، دنا و رنا، هر دو در ذخیره و انتقال اطلاعات نقش دارند. (نکته کنکور ۹۹)

نکته: شکل فضایی پروتئین ها ← مشخص کردن نوع عمل پروتئین ها

نکته: نوع، ترتیب و تعداد آمینواسیدها ← مشخص کردن ساختار و عمل پروتئین ها

نکته: گروه های R در آمینواسیدها ← تعیین ویژگی های منحصر به فرد آمینواسیدها

نکته: در واکنش سنتز آبدهی، یا خروج (نه مصرف) یک مولکول آب، یک آمینواسید با آمینواسید دیگر پیوند کووالانسی ایجاد می کند.

نکته: درون آمینواسیدها هیچ پیوند پپتیدی دیده نمی شود بلکه بین دو آمینواسید برقرار می شود.

نکته: در پروتئین ها، در ساختار مارپیچ نسبت به ساختار صفحه ای پیوندهای هیدروژنی بیش تری یافت می شود.

نکته: در پروتئین شکل ۱۷ کتاب درسی، می توان ساختار مارپیچ و صفحه ای را همزمان مشاهده کرد.

نکته: نکته تستی: در پروتئین میوگلوبین تنها یک رشته پلی پپتید (نه رشته ها) وجود دارد.

در هر سه سطح ابتدایی ساختاری پروتئین،
 اول: پپتیدی
 دوم: هیدروژنی
 سوم: هیدروژنی
 پیوند بین هیدروژن و اکسیژن برقرار می شود.

نکته: هرگونه تغییر در آمینواسیدها قطعاً ساختار اول پروتئین را تغییر می دهد ولی الزاماً فعالیت پروتئین را تحت تأثیر قرار نمی دهد.

نکته: نکته تستی: ساختار سوم پروتئین ها با تشکیل پیوندهای هیدروژنی، اشتراکی، یونی تثبیت (نه تشکیل) می شود، چون قبلاً با

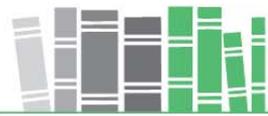
برهم کنش گروه های R تشکیل شده بود!

نکته: لزوماً همه آمینواسیدها آبگریز نیستند. (صفحه ۱۷ کتاب درسی) ساختار سوم / خط سوم

نکته: لزوماً همه پروتئین ها ساختار چهارم تشکیل نمی دهند. (فقط بعضی!)

نکته: در مولکول هموگلوبین، دو زنجیره دو به دو یکسان اند. (نه ۴ زنجیره متفاوت)

نکته: ساختار دوم مولکول هموگلوبین تنها به صورت مارپیچ است. (نه + صفحه ای)



نکته: دام آموزشی: دقت کنید! گروه هم بخش غیر پروتئینی همگلوبین است. (نه پروتئینی)

نکته: آنزیم و کوآنزیم، هر دو، کربن دارند.

نکته: آنزیم نمی‌تواند واکنش‌های انجام نشدنی را ممکن کند. (نکته کنکور ۹۹)

(ص / غ): هر آنزیمی در بدن انسان که آب مصرف می‌کند قطعاً در انجام نوعی واکنش آبکافت شرکت می‌کند. غ ← آنزیم آنیدراز کربنیک مثال نقض است.

نکته: همه پروتئین‌ها به‌طور حتم ساختارهای ۱، ۲ و ۳ را دارند.

نکته: هر مولکول سمی که در جایگاه فعال آنزیم قرار گیرد، لزوماً مانع فعالیت آن نمی‌شود. ← مثال: آنزیم‌های کبدی وظیفه سم‌زدایی دارند.

نکته: بیشتر آنزیم‌ها پروتئینی‌اند و بعضی از آنزیم‌ها نوکلئوتیدی‌اند. مانند (rRNA)

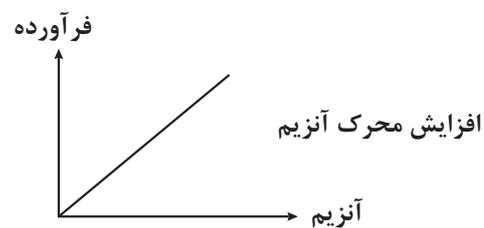
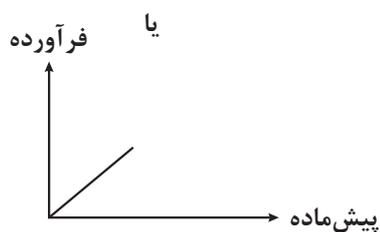
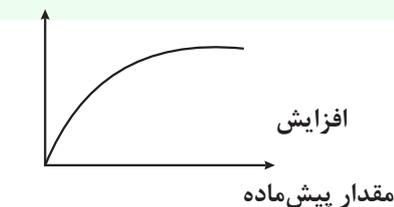
نکته: نکته پرتکرار: به یون‌های فلزی مانند آهن و مس که به آنزیم کمک می‌کنند، نمی‌توان کوآنزیم گفت زیرا کوآنزیم لزوماً باید آلی باشد.

نکته: آنزیم‌ها سرعت همه واکنش‌ها را زیاد نمی‌کنند بلکه تنها سرعت واکنش‌های شیمیایی را زیاد می‌کنند.

نکته: هر بخش از آمینواسید که } تنها در نخستین آمینواسید زنجیره دیده می‌شود: گروه آمین
} تنها در آخرین آمینواسید زنجیره دیده می‌شود: گروه کربوکسیل آزاد می‌کنند.

نکته: همه آمینواسیدها لزوماً H آزاد نمی‌کنند ← بلکه آمینواسید اول گروه OH

نکته: برخی از موادی که در جایگاه فعال آنزیم قرار می‌گیرند، پیش‌ماده نیستند.





حرکت بر خط راست

۴ حرکت بر خط راست: صفحه‌های ۱ تا ۱۵

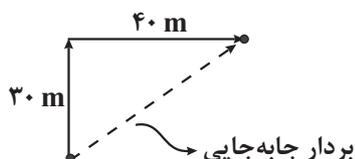
نکته: بردار جابه‌جایی: برداری است که مکان ابتدایی متحرک را به مکان نهایی آن وصل می‌کند.

نکته: مسافت: طول مسیری که متحرک طی می‌کند. دقت کنید که مسافت کمیتی نرده‌ای و همواره مثبت است.

نکته: بردار جابه‌جایی را با \vec{d} و مسافت را با l نشان می‌دهند.

◀ به‌طور مثال:

در شکل زیر، مسافت و اندازه جابه‌جایی چند متر هستند، همچنین بردار جابه‌جایی را رسم کنید.



$$\text{مسافت} \leftarrow 30 + 40 = 70 \text{ m}$$

$$\text{اندازه جابه‌جایی} \leftarrow \sqrt{(30)^2 + (40)^2} = 50 \text{ m}$$

◀ به‌طور مثال:

در یکبار چرخش زمین به دور خورشید، اندازه جابه‌جایی چند متر است؟

اندازه جابه‌جایی صفر متر است چون زمین بعد یکبار گردش به دور خورشید دوباره به‌جای خود باز می‌گردد و این یعنی جابه‌جایی، صفر بوده است.

$$\text{نکته: تندی متوسط} \leftarrow S_{av} = \frac{l}{\Delta t}$$

$$\text{نکته: سرعت متوسط} \leftarrow V_{av} = \frac{d}{\Delta t}$$

نکته: دقت کنید که جابه‌جایی و سرعت متوسط هم‌علامت‌اند.



نکته: زمانی که نقطه شروع و پایان حرکت یکی باشد، جابه‌جایی و همچنین سرعت متوسط صفر هستند.

نکته: تندی متوسط نیز مانند مسافت همواره مثبت است.

نکته: بردار مکان جسم: برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند.

← به‌طور مثال:

سرعت متوسط متحرک را در دو حالت زیر محاسبه کنید.

$$1) \quad \begin{array}{ccc} x=0 & x=x_1 & x=x_2 \\ \hline t=0 & t=t_1 & t=t_2 \end{array} \rightarrow$$

$$V_{av} = \left(\frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} \right) i > 0$$

$$2) 1) \quad \begin{array}{ccc} x=0 & x=x_1 & x=x_2 \\ \hline t=0 & t=t_1 & t=t_2 \end{array} \rightarrow$$

$$V_{av} = \left(\frac{x_1 - x_2}{t_2 - t_1} \right) i < 0$$

نکته: در صورتی که یک متحرک بر روی خط راست و بدون تغییر جهت حرکت کند، اندازه جابه‌جایی آن با مسافت طی شده آن برابرند در نتیجه اندازه سرعت متوسط آن با تندی متوسط آن برابر است.

نکته: به جهت حرکت در دو حالت زیر دقت کنید:

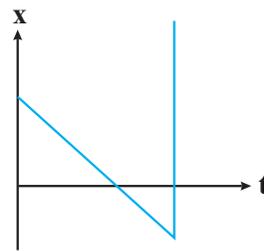
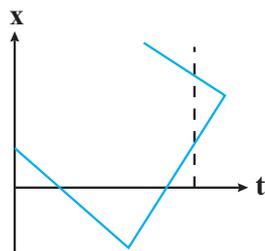
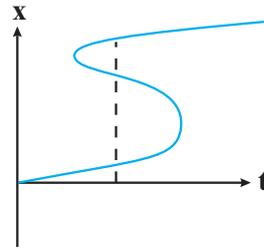
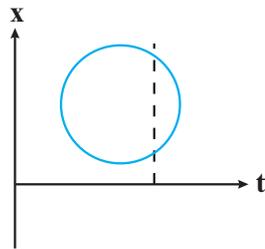




نکته: جدول زیر اطلاعات مربوط به حرکت در مدت زمان ۵s متحرکی است. آن را تکمیل کنید.

متحرک A	مکان آغازین	مکان پایانی	بردار جابه‌جایی	سرعت متوسط	جهت حرکت
	$(-2m)i$	$(-8m)i$

نکته: دقت کنید که یک متحرک در یک لحظه فقط می‌تواند در یک مکان قرار داشته باشد پس نمودارهای مکان - زمان زیر همگی غلط هستند.



نکته: از نمودارهای بالا این نکته را به دست می‌آوریم که نمودار مکان - زمان باید یک تابع باشد.

نکته: به اطلاعات زیر دقت کنید.

$x > 0 \leftarrow$ جهت بردار مکان در جهت محور X

(متحرک در مکان‌های مثبت قرار دارد و همچنین

در مکان‌های مثبت در حرکت است.)

$x < 0 \leftarrow$ جهت بردار مکان در خلاف جهت محور X

(متحرک در مکان‌های منفی قرار دارد و همچنین در

مکان‌های منفی در حرکت است.)

جهت بردار مکان

$v > 0 \leftarrow$ متحرک در جهت محور X در حرکت است.

$v < 0 \leftarrow$ متحرک در خلاف جهت محور X در حرکت است.

جهت حرکت متحرک



نکته: سرعت متوسط متحرک بین دو لحظه t_1 و t_2 برابر با شیب خط واصل آنهاست.

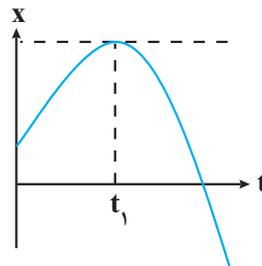
نکته: سرعت لحظه‌ای متحرک برابر با شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در آن لحظه است.

نکته: اندازه سرعت لحظه‌ای با تندی لحظه‌ای برابرند.

نکته: دقت کنید که تندی سنج خودرو، تندی لحظه‌ای را نشان می‌دهد نه سرعت لحظه‌ای.

نکته: دقت کنید که مکان‌های تغییر جهت حرکت متحرک (مکان‌هایی که در آنها سرعت متحرک صفر می‌شود) همان مکان‌هایی است که خط مماس بر نمودار مکان - زمان آن نقطه موازی محور زمان باشد.

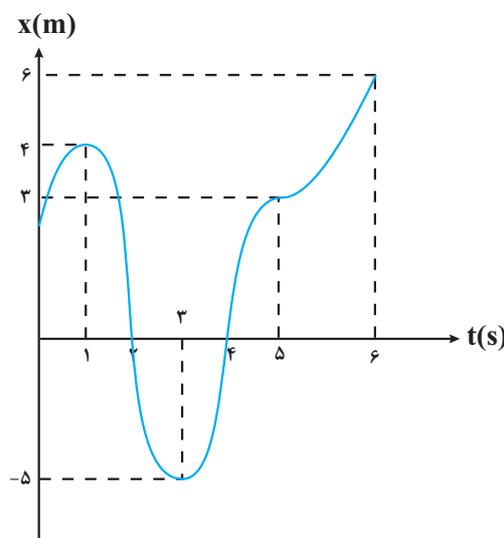
← به‌طور مثال:

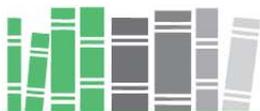


در نمودار بالا در لحظه t_1 متحرک تغییر جهت می‌دهد یعنی سرعت آن صفر می‌شود چون خط مماس بر نمودار در لحظه t_1 موازی محور زمان است.

تمرین:

با توجه به نمودار مکان - زمان شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.





الف) متحرک چند بار از مبدأ مکان عبور می‌کند؟

دوبار (در ۲s و ۴s)

ب) در کدام بازه‌های زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ است؟

۱s تا ۲s — ۳s تا ۴s

پ) در کدام بازه‌های زمانی متحرک در حال دور شدن از مبدأ است؟

۰ تا ۱s — ۲s تا ۳s — ۴s تا ۶s

ت) جهت حرکت چند بار تغییر کرده است؟

سه بار (در ۱s و ۳s و ۵s)

ث) جابه‌جایی متحرک از ۰ تا ۳s در جهت محور X است یا در خلاف جهت محور X؟

در خلاف جهت محور X

ج) جابه‌جایی کل متحرک در جهت محور X است یا در خلاف جهت محور X؟

در جهت محور X

چ) سرعت متوسط متحرک از ۱s تا ۳s چند متر بر ثانیه است؟

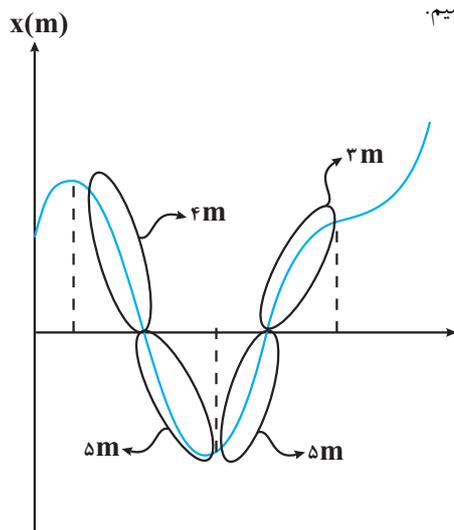
$$V_{av} = \frac{x_{3s} - x_{1s}}{3 - 1} = \frac{-5 - 4}{2} = -4.5 \frac{m}{s}$$

ح) تندی متوسط متحرک از ۱s تا ۵s چند متر بر ثانیه است؟

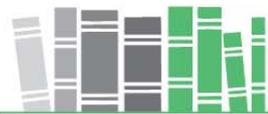
دقت کنید که برای محاسبه تندی متوسط فقط مکان آغازین و نهایی مهم نیست و مسیر حرکت نیز خیلی مهم است.

برای حل این سؤال به مسیر حرکت خیلی باید دقت کنیم. در شکل زیر مسافت‌های بخش‌های مختلف را نوشته‌ایم و در پایان با جمع

مسافت طی شده در ۱s تا ۵s و تقسیم آن بر $4s = (5 - 1)$ به جواب می‌رسیم.



$$S_{av} = \frac{4 + 5 + 5 + 3}{4} = 4.5 \frac{m}{s}$$



نکته: شتاب متوسط: میزان تغییر سرعت تقسیم بر تغییر زمان در یک بازه زمانی را شتاب متوسط در آن بازه زمانی می‌گویند و از

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \text{ فرمول روبه‌رو به‌دست می‌آید.}$$

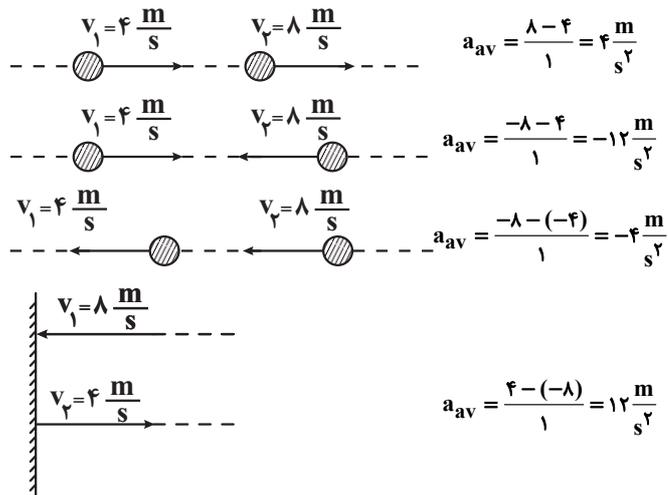
● دقت کنید که در شتاب متوسط، ملاک سرعت جسم است نه تندی جسم پس علاوه بر اندازه سرعت، جهت آن نیز مهم است.

سؤال:

در چند حالت زیر، حرکت شتابدار است:

- (۱) تغییر اندازه سرعت جسم
- (۲) تغییر جهت سرعت جسم
- (۳) تغییر اندازه و سرعت جسم

در چند حالت زیر شتاب متوسط را بیابید (در همه حالات، بازه زمانی تغییر سرعت را ۱s در نظر بگیرید).



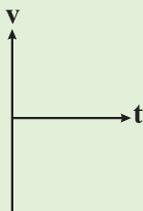
نکته: شتاب لحظه‌ای: شتابی را که یک متحرک در یک لحظه معین و خاصی دارد را شتاب لحظه‌ای آن می‌گویند.

نکته: دقت کنید که شتاب لحظه‌ای و شتاب متوسط و سرعت و جابه‌جایی همگی جهت‌دار هستند و منفی یا مثبت بودنشان

نشان‌دهنده جهت آن‌هاست.

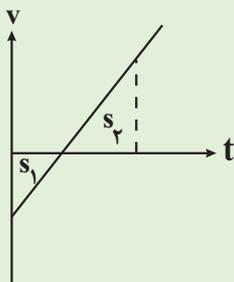
نمودار سرعت - زمان:

- (۱) با توجه به این نمودار، می‌توان شتاب متوسط بین دو لحظه را محاسبه کرد.
- (۲) با توجه به این نمودار، می‌توان شتاب لحظه‌ای را محاسبه کرد.
- (شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در لحظه‌ای خاص، شتاب لحظه‌ای آن متحرک در آن لحظه خاص است.)
- (۳) با توجه به این نمودار، می‌توان مسافت و جابه‌جایی را محاسبه کرد.



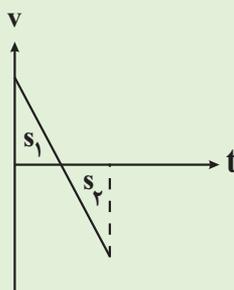


به حالات زیر دقت کنید:



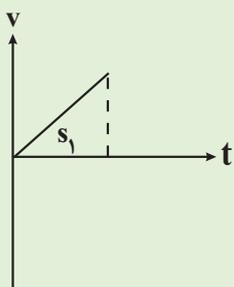
$$\vec{d} = \text{جابہ جایی} = -s_1 + s_2$$

$$L = \text{مسافت} = -s_1 + s_2$$



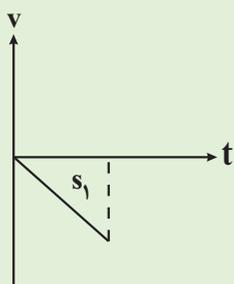
$$\vec{d} = \text{جابہ جایی} = s_1 - s_2$$

$$L = \text{مسافت} = s_1 + s_2$$



$$\vec{d} = \text{جابہ جایی} = s_1$$

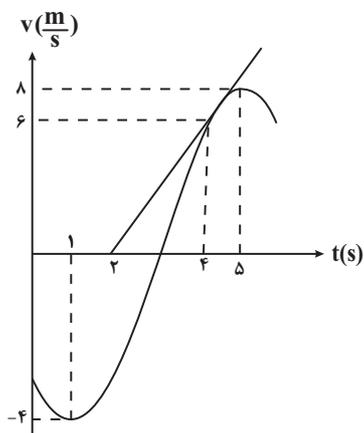
$$L = \text{مسافت} = s_1$$



$$\vec{d} = \text{جابہ جایی} = -s_1$$

$$L = \text{مسافت} = s_1$$

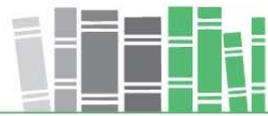
سؤال:



با توجه به نمودار سرعت - زمان زیر، به سؤالات پاسخ دهید:

الف) شتاب متوسط متحرک بین $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 5s$ چند متر بر مربع ثانیه است؟

$$a_{av} = \frac{8 - (-4)}{5 - 1} = 3 \frac{m}{s^2}$$



ب) شتاب لحظه‌ای متحرک در $t = ۴s$ چند متر بر مربع ثانیه است؟

$$a_{t=۲s} = \frac{۶-۰}{۴-۲} = ۳ \frac{m}{s^2}$$

نکته: حرکت با سرعت ثابت: ساده‌ترین نوع حرکت، حرکت سرعت ثابت است.

معادله مکان - زمان در حرکت با سرعت ثابت به صورت روبه‌رو است: $x = vt + x_0$

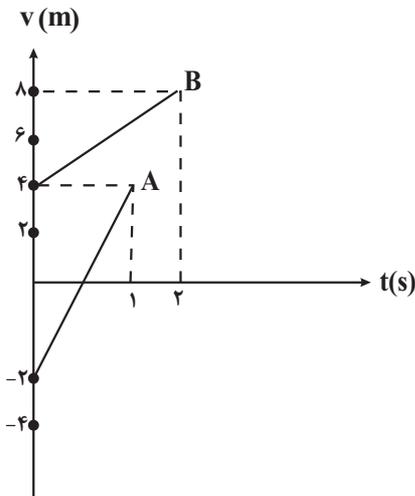
شیب نمودار مکان - زمان بیانگر سرعت:

- با توجه به اینکه در حرکت با سرعت ثابت، سرعت متحرک ثابت است، شیب نمودار مکان - زمان هم ثابت است. دقت کنید که در حرکت با سرعت ثابت؛ سرعت تمام لحظات برابر هستند، هم‌چنین سرعت متوسط بازه‌های زمانی مختلف هم برابر هستند و به‌طور کلی سرعت متوسط و سرعت لحظه‌ای برابرند.

سؤال:

شکل زیر نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B را نشان می‌دهد. با توجه به آن‌که به سؤالات پاسخ دهید.

الف) معادله مکان زمان هر دو متحرک را بنویسید.



$$x_A = ۶t - ۲$$

$$x_B = ۲t + ۴$$

ب) در چه لحظه‌ای دو متحرک A و B به یکدیگر می‌رسند؟

$$x_A = x_B \Rightarrow ۶t - ۲ = ۲t + ۴ \rightarrow ۴t = ۶ \rightarrow t = ۱/۵$$

پ) پس از $۱۰s$ ، متحرک B به چه مکانی می‌رسد؟

$$x_B = ۲t + ۴ \rightarrow x_B = ۲۰ + ۴ = ۲۴m$$

ت) پس از $۱۰s$ ، متحرک A، چند متر را می‌پیماید؟

باید برای حل این سؤال به این نکته توجه کرد که $(\Delta x = v \cdot \Delta t)$ است.

$$\Delta x = ۶ \times ۱۰ = ۶۰m$$



مولکول‌ها در خدمت تندرستی

مولکول‌های در خدمت تندرستی صفحه‌های ۱ تا ۲۰

۵

نکته: در گذشته برای شست‌وشوی ظرف‌های چرب، آن‌ها را با خاکستر آغشته و سپس با آب گرم، تمیز می‌کردند.

نکته:..و با یک بیماری واگیردار بوده که به دلیل پایین بودن سطح بهداشت، در طول تاریخ بارها در جهان همدیگر شده و هنوز هم می‌تواند برای هر جامعه تهدیدکننده باشد. ساده‌ترین مؤثرترین راه پیشگیری این بیماری، رعایت بهداشت فردی و همگانی است.

نکته: در طول زمان، شاخص امید به زندگی در جهان افزایش یافته است. شاخصی که نشان می‌دهد با توجه به خطراتی که انسان‌ها در طول زندگی با آن مواجه هستند، به‌طور میانگین چند سال در این جهان زندگی می‌کنند.

نکته: این شاخص در کشورهای گوناگون و حتی در شهرهای یک کشور نیز با هم تفاوت دارد. طبق نمودار صفحه ۳ کتاب درسی، شیب افزایش امید به زندگی در نواحی کم‌برخودار، بیشتر از نواحی برخوردار است.

نکته: آلاینده‌ها موادی هستند که بیش از مقدار طبیعی در یک محیط، نمونه ماده یا یک جسم وجود دارند.

نکته: اتیلن‌گلیکول، نمک خوراکی و اوره محلول در آب و بنزین، روغن زیتون و وازلین محلول در هگزان می‌باشند.

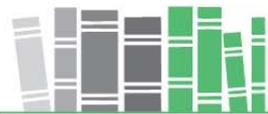
نکته: لکهٔ عسل حاوی مولکول‌هایی قطبی است که در ساختار خود شمار قابل توجهی گردیده هیدروکسیل (OH) دارند. به همین دلیل به راحتی با آب شسته شده و در آن پخش می‌شوند. مولکول‌های عسل با آب پیوند هیدروژنی برقرار کرده و در سرتاسر آن پخش می‌شوند.

نکته: لکه‌های شیرینی مانند آب قند، شربت آلبیمو و چای شیرین برخلاف چربی و گریس، با آب شسته می‌شوند.

نکته: چربی‌ها مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای بلندزنجیر (با جرم مولی زیاد) هستند اسیدهای چرب، کربوکسیلیک‌اسیدهایی با زنجیر بلندکربنی هستند.

نکته: صابون را می‌توان نمک سدیم اسید چرب دانست. نوع جامد آن را از گرم کردن مخلوط روغن‌های گوناگون یا چربی مانند روغن زیتون، نارگیل و پیه با سدیم هیدروکسید تهیه می‌کنند. صابون‌های مایع نیز نمک پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب هستند. فرمول همگانی صابون جامد به‌صورت RCOONa بوده که R در آن، یک زنجیر هیدروکربنی بلند است.

نکته: محلول مس (II) سولفات در آب، مخلوطی همگن است که نور را عبور می‌دهد اما شربت معده سوسپانسیونی است که ته‌نشین می‌شود و باید پیش از مصرف آن را تکان داد. مخلوط آب، صابون و روغن نیز به ظاهر همگن بوده اما همگن نیست و حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌ای متفاوت است. این نوع مخلوط کلوئید نام دارد. شیر، ژله، سس مایونز و رنگ نمونه‌هایی از کلوئیداند.



نکته: سوسپانسیون‌ها همانند کلوئیدها و برخلاف محلول‌ها، نور را پخش می‌کنند و از ذره‌های ریزماده تشکیل شده‌اند.

نکته: مولکول‌های صابون دو بخش قطبی و ناقطبی دارند. بخش قطبی، آب‌دوست و بخش ناقطبی آب‌گریز است. صابون به کمک بخش قطبی در آب حل شده و به کمک بخش ناقطبی با مولکول چربی جاذبه برقرار می‌کنند.

نکته: نوع پارچه، دما، نوع آب و مقدار صابون بر روی قدرت پاک‌کنندگی آن تأثیر دارند.

نکته: آب دریا و آب‌های مناطق کویری که شور هستند، حاوی مقادیر چشمگیری از یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} اند که به آب‌های سخت معروف‌اند. صابون‌ها در این آب‌ها به خوبی کف نمی‌کنند و قدرت پاک‌کنندگی آن کاهش می‌یابد. زیرا صابون با یون‌های موجود در آب سخت رسوب تشکیل می‌دهد.

نکته: پاک کردن لکه چربی از پارچه نخی راحت‌تر از پلی‌استر است.

نکته: از بنزن و دیگر مواد اولیه برای تولید پاک‌کننده‌های غیرصابونی استفاده می‌شود. $\text{RC}_6\text{H}_4\text{SO}_3^- \text{Na}^+$ نیز یک نوع از این پاک‌کننده‌هاست. این مواد قدرت پاک‌کنندگی بیشتری نسبت به صابون‌ها دارند و در آب‌های سخت نیز خاصیت خود را حفظ می‌کنند.

نکته: صابون طبیعی افزودن شیمیای ندارد و به دلیل خاصیت بازی، مناسب برای موهای چرب است.

صابون گوگردار ← از بین بردن جوش صورت و قارچ‌های پوستی

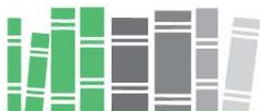
افزودن ماده شیمیایی کلردار به صابون ← افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی صابون

افزودن نمک‌های فسفات ← افزایش قدرت پاک‌کنندگی با واکنش دادن یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} با آنها.

نکته: پاک‌کننده‌های خورنده افزون به برهم‌کنش، با آلاینده‌ها واکنش می‌دهند.

برای مثال رسوب تشکیل شده بر روی دیواره کتری، لوله‌ها، آب‌راه‌ها و دیگ‌های بخار با صابون و پاک‌کننده‌های غیرصابونی پاک نشده و نیاز به استفاده از پاک‌کننده‌های خورنده است.

نکته: نوعی پاک‌کننده که به شکل پودر عرضه می‌شود شامل مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر Al است. در واکنش با آب، گاز هیدروژن آزاد کرده که این گاز باعث افزایش قدرت پاک‌کنندگی مخلوط می‌شوند.



نکته: غلظت یون هیدرونیوم بر روی ماندگاری خوراکی‌ها، شوینده‌ها، داروها، مواد آرایشی و بهداشتی تأثیر زیادی دارد. بر همین اساس در فرایند تولید مواد گوناگون اغلب تعیین و کنترل غلظت یون هیدرونیوم نقش مهمی دارد.

نکته: فلزها و گرافیت، رسانایی خود را به کمک الکترون انجام می‌دهند. بنابراین به آنها رسانای الکترونی می‌گویند. از طرفی دیگر، نوعی رسانایی وجود داشته که به وسیله یون‌ها انجام می‌شود که به رسانای یونی معروف است.

نکته: به موادی مانند NaCl(s) الکترولیت و به NaCl(aq) محلول الکترولیت می‌گویند. نکته مهمی که باید به آن دقت کرد این است که همه محلول‌های یونی رسانایی یکسانی ندارند.

● همچنین به موادی مانند اتانول و شکر که انحلال آن‌ها در آب به شکل مولکولی است، غیرالکترولیت و به محلول آن‌ها، محلول الکترولیت می‌گویند.

نکته: در شرایط یکسان، بین دو محلول HCl و HF ، محلول هیدروکلریک اسید رسانایی بیش‌تری داشته که به علت وجود یون‌های بیش‌تر در محلول آن است. با این توصیف شیمی‌دان‌ها HCl را یک اسید قوی و HF را یک اسید ضعیف می‌نامند.

نکته: به اسیدی که هر مولکول آن در آب تنها می‌تواند یک یون هیدرونیوم تولید کند، اسید تک‌پروتون‌دار می‌گویند. دقت کنید لزوماً اسیدهای تک‌پروتون‌دار، یک H دو ساختار خود ندارند. برای مثال HCOOH با اینکه اسیدی تک‌پروتون‌دار است اما دو عدد H در ساختار خود دارد.

نکته: به فرآیندی که در آن یک ترکیب مولکولی در آب به یون‌های مثبت و منفی تبدیل می‌شود، یونش می‌گویند.

نکته: شیمی‌دان‌ها برای بیان میزان یونش اسیدها، از کمیتی به نام درجه یونش (α) استفاده می‌کنند که به صورت زیر بیان می‌شود:

$$\text{درجه یونش} = \frac{\text{شمار مولکول‌های یونیده شده}}{\text{شمار کل مولکول‌های حل شده}}$$

نکته: اسیدهایی که می‌توان یونش آنها در آب را کامل در نظر گرفت ($\alpha \cong 1$) اسید قوی و آن دسته که به میزان جزئی یونیده می‌شوند. ($\alpha < 1$) را اسید ضعیف می‌نامیم.

نکته: در زندگی روزانه با انواع اسیدها سروکار داریم که برخی قوی و اغلب آنها ضعیف هستند. اسیدهای قوی را می‌توان محلولی شامل یون‌های آب پوشیده دانست به طوری که در آن‌ها تقریباً مولکول‌های یونیده نشده یافت نمی‌شود.



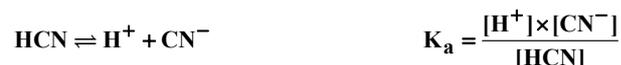
نکته: واکنش‌های برگشت‌پذیر، آن‌هایی هستند که می‌توانند در هر دو جهت انجام می‌شوند. این واکنش‌ها در شرایط مناسب همزمان در هر دو جهت رفت و برگشت انجام می‌شوند تا:

- غلظت واکنش‌دهنده و فراورده ثابت (نه برابر) می‌ماند اما واکنش در دو جهت متوقف نمی‌شود.
- سرعت واکنش رفت و سرعت واکنش برگشت برابر می‌شود.

از نماد \rightleftharpoons نیز برای نشان دادن این نوع از واکنش‌ها (واکنش‌های تعادلی) استفاده می‌شود.

نکته: برای توصیف واکنش‌های تعادلی از دیدگاه کمی، از کمیتی به نام ثابت تعادل استفاده شده که فقط به دما بستگی دارد.

نکته: ثابت یونش اسیدی برای اسیدهای قوی بزرگ و برای اسیدهای ضعیف نیز کم است رابطه این ثابت برای اسیدهای ضعیف مانند اسید HCN بدین صورت تعریف می‌شود:



نکته: هرچه غلظت یون هیدرونیوم در محلولی بیشتر باشد، سرعت واکنش آن اسید نیز با نوار منیزیم بیشتر است اما مقدار گاز H_2 تولیدی به میزان اولیه اسید بستگی دارد نه قوی و ضعیف بودن آن!

نکته: باران اسیدی حاوی HNO_3 و H_2SO_4 است که دو اسید قوی به‌شمار می‌روند، در حالی‌که باران معمولی حاوی H_2CO_3 است که نوعی اسید ضعیف به‌شمار می‌رود.

نکته: pH مقیاسی برای بیان میزان اسیدی بودن ترکیبات است. در دمای اتاق این مقیاس مقادیر بین ۰ تا ۱۴ را اختیار می‌کند. pH طبق رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

نکته: در سامانه‌های خنثی که $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$ است، کاغذ pH تغییر رنگ نمی‌دهد و $\text{pH} = 7$ است.

نکته: آب خالص رسانای الکتریکی ناچیزی داشته که بیانگر وجود مقدار بسیار کمی از یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید است. در دمای اتاق برای آب و محلول‌های آبی رابطه زیر نیز برقرار است.

$$[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] = 10^{-14}$$



صبح جمعه

۱۴۰۰/۷/۲۳

زمان شروع آزمون عمومی: ۸:۱۵

زمان پایان آزمون عمومی: ۹:۱۵

آزمون ۲۳ مهر ماه ۱۴۰۰

آزمون عمومی گروه آزمایشی دوازدهم انسانی

نام درس	معمولاً دانش آموزان در هر رده‌ی ترازى به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می‌دهند.					این قسمت را قبل از شروع آزمون پر کنید شما به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ خواهید داد؟
	۴۰۰۰	۴۷۵۰	۵۵۰۰	۶۲۵۰	۷۰۰۰	
فارسی	۱	۲	۳	۵	۶	
عربی زبان قرآن	۱	۲	۳	۴	۶	
دین و زندگی	۱	۳	۵	۷	۸	
زبان انگلیسی	۱	۲	۳	۵	۶	

نام و نام خانوادگی:	شمارنده:
تعداد سؤال: ۸۰	مدت پاسخ گویی: ۶۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی گروه آزمایشی علوم انسانی، تعداد، شماره سؤال‌ها و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی (به دقیقه)
۱	فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵
۲	عربی زبان قرآن	۲۰	۲۱	۴۰	۱۵
۳	دین و زندگی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۵

به اینستاگرام تخصصی گروه دوازدهم انسانی به آدرس [Kanoonir_12e](https://www.instagram.com/Kanoonir_12e) و

کانال تلگرامی [@kanoonir_e](https://www.t.me/kanoonir_e) ببینید.

۱۵ دقیقه

فارسی ۳

ستایش / ادبیات تعلیمی

(شکر نعمت)

درس ۱

صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۸

۱- در کدام گزینه، واژه‌های نادرست معنی شده است؟

- (۱) وسیم (دارای نشان پیامبری)، صفوت (برگزیده)، وظیفه (وجه معاش)
 (۲) منکر (ناپسند)، شیه (همسان)، باسق (بالیده)
 (۳) پوییدن (رفتن)، روی (چاره)، بنان (انگشتان)
 (۴) انابت (پشیمانی)، انبساط (خودمانی شدن)، قسیم (صاحب جمال)

۲- کدام بیت فاقد غلط املایی است؟

- (۱) چه مقدار آفتاب و آسمان را بدو منصوب نتوان کرد آن را
 (۲) حیاتم هم به خود منصوب کن تا بر تو افزایم
 (۳) هر یکی زان به حاجتی منصوب
 (۴) بساط عدل تو در عرصه جهان مبسوط
 (۱) عدم سرمایه چون صفرم مگیر از من شمار من
 (۲) لیک نامحرمان از آن محبوب
 (۳) لوای قدر تو بر تارک فلک منصوب

۳- آرایه‌های بیت زیر، کدام‌اند؟

- «در سر هر موی مژگانش دو صد ترکش خدنگ»
 (۱) تشبیه، جناس، ایهام، مجاز
 (۲) استعاره، جناس، اغراق، تکرار
 (۳) تشخیص، مراعات نظیر، ایهام تناسب، تکرار
 (۴) استعاره، تشبیه، ایهام، جناس

۴- آرایه‌های مقابل کدام بیت درست آمده است؟

- (۱) نثار بوسه او نقد جان چرا نکنم
 (۲) بلبل سوخته دل را که دم از گل می‌زد
 (۳) من از دو نرگس مست تو چشم آن دارم
 (۴) از دشمنان برند شکایت به دوستان
 (۱) که تا رسیده به لب، جان به لب رسیده مرا (جناس - تشبیه)
 (۲) آتش عشق بزد شعله و چون خار بسوخت (مجاز - تشبیه)
 (۳) که آگه از نگه گاه‌گاه من باشی (مجاز - استعاره)
 (۴) چون دوست دشمن است شکایت کجا برم؟ (حسن تعلیل - تضاد)

۵- نقش ضمائر متصل، در کدام ابیات یکسان است؟

- (الف) هر که را صورت نبندد سر عشق
 (ب) محراب ابرویت بنما تا سحرگهی
 (ج) دور است سر آب از این بادیه هش دار
 (د) حافظ چه طرفه شاخ نباتی است کلک تو
 صورتی دارد ولی جانیش نیست
 دست دعا برآرم و در گردن آرمت
 تا غول بیابان نفریبد به سرابت
 کش میوه دلپذیرتر از شهد و شکر است

(۴) ب، د

(۳) الف، ج

(۲) ج، د

(۱) الف، ب

۶- کدام گزاره دربارهٔ رباعی زیر نادرست است؟

«هر روز به شیوه‌ای و لطفی دیگری
گفتم که به قاضی برمت تا دل خویش
چندان که نگه می‌کنمت خوبتری
بستانم و ترسم دل قاضی ببری»

(۱) هشت نهاد به قرینهٔ لفظی حذف شده است.

(۲) یک ضمیر پیوسته با نقش مفعولی دیده می‌شود.

(۳) در رباعی، واژه‌ای یافت نمی‌شود که هم‌آوا داشته باشد.

(۴) سه ترکیب وصفی در بیت نخست و دو ترکیب اضافی در بیت دوم وجود دارد.

۷- در کدام بیت، فعل «کشت» با دیگر ابیات، تفاوت معنایی دارد؟

(۱) مژدهٔ صبح در این تیره‌شبانم دادند
شمع کشتند و ز خورشید نشانم دادند
(۲) غیرت نگذارد که بگویم که مرا کشت
تا خلق ندانند که معشوق چه نام است
(۳) یا رب مگیرش ارچه دل چون کبوترم
افکند و کشت و عزت صید حرم نداشت
(۴) با که این نکته توان گفت که آن سنگین‌دل
کشت ما را و دم عیسی مریم با اوست

۸- در کدام گزینه یکی از صفات مذکور در متن زیر، به پیامبر اکرم (ص) منسوب شده است؟

«در خبر است از سرور کاینات مفخر موجودات و رحمت عالمیان محمد (ص)

شفیع مطاع نبی کریم / قسیم جسیم نسیم و نسیم»

(۱) ای کریمی که از خزانهٔ غیب
گیر و ترسا وظیفه خورداری
(۲) امام رسل پیشوای سبیل
امین خدا مهبط جبرئیل (مهبط: محل فرود آمدن)
(۳) قسیم النار و الجنه محبات را چه خواهی کرد
محبات را بسوزانی محبت را چه خواهی کرد
(۴) به پایمردی تو من امید دارم و بس
وگرنه دامن تر یگه ارمغان من است

۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

(۱) در لاله‌زار عشق ز گفتار آتشین
پا در رکاب، مهر خموشی چو شبنم است
(۲) زبان عشق خموشی است لب ز ناله ببند
که در طریق ادب عرض مدعا غلط است
(۳) خموشی حجت ناطق بود جان‌های واصل را
که از غواص در دریا نفس بیرون نمی‌آید
(۴) جز خموشی برنتابد محفل تسلیم عشق
از چراغ کشته این جا می‌کند آداب، گل

۱۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، متفاوت است؟

(۱) به قدر سعی، از مقصود هر کس بهره‌ای دارد
که منزل پیش پای خود بود، دامن سواران را
(۲) سعی کن که یابی بهر، ورنه سعی ناکرده
اجرتت نخواهد داد، اوستاد این دکان
(۳) غبار خاطر مقصد شود سعی فضول اینجا
ندارد هیچ کوشش اجر سعی کامل ما را
(۴) نهال سعی بنشانم در این باغ
که بی‌منت از آن چینم ثمر را

فارسی ۱

ستایش / ادبیات تعلیمی

ادبیات پایداری

(پاسداری از حقیقت،

درس آزاد)

درس ۱ تا پایان درس ۴

صفحة ۱۰ تا ۳۸

۱۱- در کدام گزینه، برای واژه‌ای معنای نادرست آورده شده است؟

(۱) زهی: شگفتا)، (نمط: طریقه)، (پله: آزاد)، (فلق: فجر)

(۲) نجابت: باحجابی)، (ضایع: تلف)، (حازم: محتاط)، (پیرایه: زیور و زینت)

(۳) هنگامه: شلوغی)، (محال: بی‌اصل)، (مولع: بسیار مشتاق)، (غیبه: رشک بردن)

(۴) سخره: ریشخند)، (عامل: والی)، (جافی: ظالم)، (فروغ: پرتو)

۱۲- کدام بیت فاقد غلط املائی است؟

(۱) بیداری است با تو چنان در مقام هضم کآنجا به خواب هم نتوان دید خواب تو

(۲) تیغ را گردد زبان کُند از سپر انداختن خصم قالب می‌شود ز افتادگی مغلوب ما

(۳) گفتم عشقت غرابت و خویش من است غم نیست غم از دل بداندیش من است

(۴) در زمانی که شوند اهل خرد سُخره خلق مستی و بی‌خبری هست، ز آگاهی به

۱۳- کدام گزاره‌ها در رابطه با ادبیات تعلیمی درست ذکر شده‌اند؟

الف) موضوع این نوع از انواع ادبی، حکمت، اخلاق، مذهب یا دانشی از معارف بشری است.

ب) عنصر تخیل در این دسته از آثار دیده نمی‌شود.

ج) این‌گونه از آثار ادبی به‌صورت روایی یا نمایشی در ادبیات کودک و نوجوان مورد استفاده قرار می‌گیرد.

د) قابوس‌نامه، کلیله و دمنه و الهی‌نامه عطار از آثاری به‌شمار می‌روند که جنبه تعلیمی دارند.

(۱) الف، ج (۲) ب، ج (۳) الف، د (۴) ب، د

۱۴- در کدام بیت حسن تعلیل دیده نمی‌شود؟

(۱) حدیث زلف جانان در میان است سخن زان رو پریشان است ما را

(۲) بس که دارد نسبتی با گردش چشمان دوست زان فروغی دوست دارد گردش پیمانہ را

(۳) شمع را باید از این خانه به در بردن و کشتن تا به همسایه نگوید که تو در خانه مایی

(۴) تا نگویی پیرهن تنگ است بر زیبا تنش بس که شیرین است می‌چسبد به تن پیراهنش

۱۵- آرایه‌های بیت «در آن چمن گل بی‌خار سینه‌چاک کسی است / که ریخت گل به گریبان ز خارخار این جا» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) تشبیه، استعاره، کنایه (۲) کنایه، استعاره، نغمه حروف

(۳) تناسب، مجاز، تضاد (۴) تشخیص، مجاز، تشبیه

۱۶- به ترتیب زمان افعال مشخص شده در کدام گزینه کاملاً درست است؟

- تا نگردي آشنا زين پرده رمزي نشنوي / گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش
- کی عطرسای مجلس روحانیان شدی / گل را اگر نه بوی تو کردی رعایتی

۱) مضارع اخباری - مضارع التزامی - ماضی ساده - ماضی ساده

۲) مضارع التزامی - مضارع اخباری - ماضی ساده - ماضی استمراری

۳) مضارع اخباری - مضارع التزامی - ماضی استمراری - ماضی ساده

۴) مضارع التزامی - مضارع اخباری - ماضی استمراری - ماضی استمراری

۱۷- با توجه به شعر زیر واژه‌های کدام گزینه تماماً هستهٔ گروه اسمی محسوب می‌شوند؟

- «ما / فاتحان قلعه‌های فخر تاریخیم / شاهدان شهرهای شوکت هر قرن / ما / یادگار عصمت غمگین اعصاریم / ما راویان قصه‌های شاد و شیرینیم / قصه‌های خوشترین پیغام / قصه‌های گرم دست دوست / در شب‌های سرد شهر»

۱) فاتحان - پیغام - قصه‌ها - شب‌ها

۲) راویان - شب‌ها - یادگار - شاهدان

۳) یادگار - شب‌ها - دوست - قرن

۴) قلعه‌ها - قصه‌ها - پیغام - راویان

۱۸- کدام بیت با عبارت «عاقل در دفع مکاید دشمن تأخیر صواب نبیند» ارتباط معنایی ندارد؟

۱) چو خشم آیدت بر گناه کسی / تأمل کنش در عقوبت بسی

۲) سر گرگ باید هم اول برید / نه چون گوسفندان مردم درید

۳) چو مشرف دو دست از امانت بداشت / نباید بر او ناظری برگماشت

۴) غریبی که پر فتنه باشد سرش / میازار و بیرون کن از کشورش

۱۹- در کدام بیت، عمل کردن به مضمون حدیث «حاسبوا قبل ان تُحاسبوا» توصیه شده است؟

۱) خود حسابان صائب از دیوان محشر فارغ‌اند / از حساب اندیشه‌ای نبود قیامت‌دیده را

۲) پاک است همچو صبح به عالم حساب ما / در خون شب‌نمی‌نرود آفتاب ما

۳) رتبهٔ کامل‌عیاران بیش گردد از محک / نیست پروایی ز میزان مردم سنجیده را

۴) پیش‌دستی کن و دیوان خود امروز بپرس / چه ضرور است به فردا فکنی دیوان را

۲۰- مفهوم «شرف المكان بالمکین» در کدام بیت مشهود است؟

۱) من از خدای بخواهم که در مکان شرف / تو را به دولت و نیک‌اختری مکین دارد

۲) همواره در مقام جلالت تویی مقیم / پیوسته در مکان سعادت تویی مکین

۳) از آن زمان که مکان و مکین شدند ایجاد / ندید هیچ مکان چون تو در زمین مکین

۴) هر مکانی که شرف راست ازو یابد بر / هر مدیحی که سخا راست بدو گردد باز

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۱ و ۳

عربی، زبان قرآن ۳
 من الأشعار المنسوبة
 إلى الإمام علي (ع)
 درس ۱
 صفحه ۴ تا ۴
 عربی، زبان قرآن ۱
 ذاك هو الله
 إنكم مسؤولون
 درس ۱ تا پایان درس ۲
 صفحه ۲۲ تا ۲۲

■ ■ عَيْنَ الْأَصْحَ وَالْأَدَقَّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿رَبَّنَا أَفْرِغْ عَلَيْنَا صَبْرًا وَ ثَبِّتْ أَقْدَامَنَا وَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ﴾: پروردگارا ...

- ۱) بر ما صبر ارزانی دار و گام‌هایمان را استوار کن و ما را بر گروه کافران پیروز گردان!
- ۲) صبری برایمان عطا کن و قدم‌هایمان را ثابت نگه دار و ما بر قوم کافران پیروزیم!
- ۳) بر ما صبر عطا کن و پاهایمان را استوار کن و ما را بر گروه کافر یاری کن!
- ۴) صبر به ما عنایت کن و گام‌ها را محکم کن و ما را بر گروه کافر یاری کن!

۲۲- «كَانَ النَّاسُ يَظُنُّونَ فِي الْمَاضِي أَنَّ الشَّمْسَ تَدُورُ حَوْلَ الْأَرْضِ وَ لَا يُمْكِنُ دَوْرَانِ الْأَرْضِ!»:

- ۱) در گذشته مردمی بودند که گمان می‌کردند که خورشید به دور زمین می‌گردد و چرخش زمین امکان ندارد!
- ۲) مردم فکر می‌کنند که در گذشته خورشید به دور زمین می‌گشت و چرخیدن زمین ممکن نبود!
- ۳) در گذشته مردم گمان می‌کردند که خورشید به دور زمین می‌چرخد و چرخش زمین ممکن نیست!
- ۴) مردم در گذشته فکر می‌کردند که خورشید به دور زمین می‌گشت و گردش زمین امکان نداشت!

۲۳- «هُؤَلَاءِ الطَّلَابِ هُمُ الَّذِينَ كَانُوا يَسْأَلُونَنِي عَنْ شَمْسٍ كَانَتْ لَهَا جَذْوَةٌ مُسْتَعْرَةٌ!»:

- ۱) این دانش‌آموزان همان کسانی هستند که از آن‌ها درباره‌ی خورشیدی سؤال می‌کردم که پاره آتش فروزانی داشت!
- ۲) این‌ها همان دانش‌آموزانی هستند که از من درباره‌ی خورشیدی سؤال می‌کردند که پاره آتشی فروزان دارد!
- ۳) این دانش‌آموزان همان کسانی هستند که از من درباره‌ی خورشیدی می‌پرسیدند که پاره آتش فروزانی داشت!
- ۴) همین دانش‌آموزان بودند که درباره‌ی خورشیدی که پاره آتش فروزانی داشت از من سؤال کرده بودند!

۲۴- «بَعْدَمَا فَرَّغَتْ سَاحَةُ الْمَدْرَسَةِ وَ حُجْرَاتِهَا مِنَ الطَّلَابِ نَقُومُ بِإِغْلَاقِ حَنْفِيَّاتِ الْمَاءِ الَّتِي مَا كَانَتْ مَغْلَقَةً!»:

- ۱) هنگامی که حیاط مدرسه و کلاس‌هایش از دانش‌آموزان خالی شود به بستن شیرهای آب که بسته نبودند اقدام می‌کنیم!
- ۲) پس از آنکه اتاق‌های مدرسه و حیاطش از دانش‌آموزان خالی شد ما هم اقدام به بستن شیرهایی می‌کنیم که بسته نیستند!
- ۳) بعد از اینکه حیاط مدرسه و اتاق‌هایش از دانش‌آموزان خالی شد به بستن شیرهای آب که بسته نبودند، می‌پردازیم!
- ۴) وقتی که حیاط مدرسه و کلاس‌هایش از دانش‌آموزان خالی شود ما شیرهای آب را که بسته نبودند، بستیم!

۲۵- «لَا يَفْخِرُ الْإِنْسَانُ جَهْلًا بِالنَّسَبِ فَإِنَّ كُلَّ امْرِئٍ يَفُوزُ بِالْعِلْمِ وَ عَمَلٍ يُحْسِنُهُ فِي الْحَيَاةِ!»:

- ۱) انسان از روی نادانی به دودمان افتخار نمی‌کند چرا که هر انسانی با دانش و کاری که آن را به نیکی در زندگی انجام می‌دهد رستگار می‌شود!
- ۲) انسان از روی نادانی به خاندان خود نمی‌بالد زیرا هر انسانی به وسیله علم و عملی که آن را در زندگی به خوبی انجام می‌دهد رستگار می‌گردد!
- ۳) آدمی نباید نابخردانه به خاندان افتخار کند برای اینکه در زندگی فقط کسی که علم و عمل را به خوبی به کار گیرد رستگار می‌گردد!
- ۴) انسان نباید نابخردانه به دودمان افتخار کند چرا که هر انسانی به وسیله علم و کاری که آن را در زندگی نیکو انجام می‌دهد رستگار می‌شود!

۲۶- عین الخطأ:

- (۱) وقعت هذه الحكاية قبل أربعين سنة!: این داستان چهل سال پیش اتفاق افتاد!
- (۲) من ذا الذي يخرج من الأرض الثمرات النضرة!: چه کسی میوه‌های خوشمزه را از زمین بیرون آورد؟!
- (۳) أراد ذلك الطالب تسليم كتابه إلى المعلم!: آن دانش‌آموز خواست کتابش را به معلم تحویل دهد!
- (۴) من هي مدرسة اللغة العربية في مدرستكم!: معلم زبان عربی در مدرسه شما کیست؟!

۲۷- عین الصّحیح:

- (۱) عندئذٍ سمعت صوت مكيف الهواء فظننت أنّ الطالبات في الصفّ!: هنگامی که صدای کولر را شنید گمان کرد دانش‌آموزان در کلاس بودند!
- (۲) المؤمنون يعملون لآخرتهم كأنهم يموتون غداً!: مؤمنان برای آخرتشان چنان کار می‌کنند که گویی قرار است فردا بمیرند!
- (۳) يجب على المواطنين الحفاظ على مرافق عامة ينتفعون بها!: بر شهروندان لازم است که تأسیسات عمومی‌ای را که از آن‌ها سود می‌برند نگهداری کنند!
- (۴) لم تنظرون إلى كثرة صلاتهم و صومهم و لا تنظرون إلى أداء الأمانة!: برای چه به نمازهای آن‌ها و روزه‌هایشان نگاه می‌کنید و به امانتداری آن‌ها نگاه نمی‌کنید!

۲۸- «هر گاه دو دوست با یکدیگر صحبت می‌کردند، حرف آن‌ها را قطع نکنید!»:

- (۱) إذا كانَ صديقانِ إثنانِ يتحدّثانِ معاً، فلا تُقاطعهما!
- (۲) إن كانَ يتحدّث الصديقانِ الإثنانِ معاً، فلا تقطعهما!
- (۳) إذا كانَ إثنانِ صديقانِ يتحدّثانِ معاً، فلا تُقاطعهما!
- (۴) إن كانت صديقتانِ إثنانِ تتحدّث معاً، فلا تقطعهما!

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٢٩ - ٣٣) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

تعتبر الشمس أكبر و أقرب نجم إلى الكرة الأرضية، تبعد الشمس عن الأرض مسافة ١٤٩,٦ مليون كيلومتراً. كباقي النجوم فإن الشمس تتكوّن بمعظمها من الهيدروجين و الهيليوم، حيث يشكّل الهيدروجين ٧٤% منها، ثمّ تتحوّل ذرّات الهيدروجين إلى هيليوم لإنتاج الطّاقة. تفقدُ الشَّمْسُ خلال التفاعلات النوويّة في قلبها ما يُقارب ٦٠٠ مليون طنّ كلّ ثانية من مادّتها، و يُنتج عن هذه التفاعلات حرارة تصل في مركز النّواة* إلى ١٥ مليون درجة مئويّة.

رغم هذه الأرقام الخياليّة التي ذُكرت عن حرارة الشمس، نعلم أنّ ما يصل إلى الأرض من حرارة ما هو إلّا المناسب للحياة، و هذه هي حكمة الله و فضله على البشريّة، فلو تحرّكت الشَّمْسُ قليلاً نحو الأرض، لانقرضت الحياة و لاحتَرقت الأرض، ولكن سبحان الله الذي خلق كلّ شيءٍ بميزان. (* النّواة = جزء مركزيّ بداخلها)

٢٩- عَيِّن الصّحِيح حسب النَّصِّ:

- (١) حرارة الشَّمْس في مركز النّواة تكون مناسبة للحياة!
- (٢) لإنتاج الطّاقة تتحوّل كلّ ذرّات الهيدروجين إلى الهيليوم!
- (٣) حرارة الشَّمْس على سطحها تصل إلى ١٥ مليون درجة مئويّة!
- (٤) يشكّل الهيليوم ما يقارب خمسة و عشرين في المئة من مادّة الشَّمْس!

٣٠- ماذا يحدث خلال تفاعلات الشَّمْس النوويّة؟ عَيِّن الخطأ:

- (١) تزيد المادّة في مركز النّواة تدريجياً!
- (٢) تتحوّل ذرّات الهيدروجين إلى الهيليوم!
- (٣) تُنتج الطّاقة الشمسيّة التي تنتشر في العالم!
- (٤) تزداد الحرارة في الشمس خصوصاً في قلبها!

٣١- عَيِّن الموضوع الذي ما جاء في النَّصِّ:

- (١) درجة حرارة الشَّمْس!
- (٢) وجود الحياة في الكواكب!
- (٣) آية من آيات حكمة الله!
- (٤) مسافة الشَّمْس عنّا!

■ ■ ■ عَيِّن الخطأ في الإعراب و التّحليل الصّرفيّ (٣٢ و ٣٣)

٣٢- «نجم»:

- (١) اسم - مذكّر - جمعُه المُكسّر: نجوم
- (٢) اسم - مفرد / مضاف إليه و مضافه: أقرب
- (٣) مفرد مذكّر (جمعُه: أنجم؛ و هو جمع تكسير)
- (٤) مفرد (جمعُه: نجوم) / موصوف و صفتها: أقرب

٣٣- «احتترقت»:

- (١) ماضٍ - للمفرد - حروفه الأصليّة: ح ر ق
- (٢) فعل ماضٍ - للمفرد - له ثلاثة حروف أصليّة
- (٣) فعل - حرف «التّاء» (ت) من حروفه الأصليّة
- (٤) للمفرد المؤنث (مذكّره: احتترق) - على وزن: افتعلت

■ ■ ■ عَيِّن المناسب للجواب عن الأسئلة التّالية (٣٤ - ٤٠)

٣٤- عَيِّن الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) تجرّي يَنَابِيعِ الحِكمَةِ عَلَى قُلُوبِ المُؤْمِنِينَ!
- (٢) ذاك هو الله الذي يُخْرِجُ مِنْ تِلْكَ الشَّجَرَةِ ثَمَرَتَهَا!
- (٣) قرأت في مجلّة أنّ ثمانين في المئة من الموجودات حشرات!
- (٤) عليكم بالإتحاد فإنّ البركة مع الجماعة!

٣٥- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ الْمَفْرَدَاتِ:

- (١) أَنْظُرْ إِلَى الْغَيْمِ فَمَنْ أَنْزَلَ مِنْهُ مَطْرَهُ! ← مرادفه «السحاب»
- (٢) أَنْظُرْ إِلَى الْمَرْءِ وَ قُلْ مَنْ شَقَّ فِيهِ بَصْرَهُ! ← مرادفه «العين»
- (٣) لَبِثَ نُوْحُ النَّبِيُّ (ع) فِي قَوْمِهِ أَلْفَ سَنَةٍ إِلَّا خَمْسِينَ عَامًا! ← مرادفه «عاش»
- (٤) وَجَدْتُ الشَّارِعَ فَارِعًا مِنْ السِّيَّارَاتِ! ← مضاده «مملوءاً»

٣٦- عَيْنِ الْخَطَا فِي تَعْرِيفِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) الْحَنْفِيَّةُ: إِغْلَاقُهَا يَسَبِّبُ انْقِطَاعَ تَيَّارِ الْمَاءِ فِي الْأَنْبُوبِ!
- (٢) الْغِصْنُ: جِزْءٌ مِنَ الشَّجَرِ تَتَمَوُّ الْأَثْمَارُ أَوْ الْأَوْرَاقُ عَلَيْهَا!
- (٣) الْمَتْحَفُ: مَكَانٌ كَبِيرٌ لِبَيْعِ وَ شِرَاءِ الْأَثَارِ التَّارِيخِيَّةِ!
- (٤) الْإِقْتِرَاحُ: إِعْطَاءُ حَلٍّ وَ بَيَانُ طَرِيقَةٍ لِلْقِيَامِ بِعَمَلٍ!

٣٧- عَيْنِ الْخَطَا فِي اسْتِخْدَامِ الْإِشَارَةِ:

- (١) هَلْ تَنْظُرِينَ إِلَى ذَلِكَ الْغَيْمِ الَّذِي أَنْزَلَ مِنْهُ الْمَطْرُ!
- (٢) فِي الْيَوْمِ الثَّلَاثِ تَعَرَّفْنَا عَلَى أَوْلَئِكَ الزُّوَّارِ فِي الْفُنْدُقِ!
- (٣) كُنْتُ قَدْ رَأَيْتُ هَذَيْنِ الدَّلِيلَيْنِ مَعَ السَّائِحِينَ فِي تِلْكَ الْمَقْبَرَةِ!
- (٤) هَذَا الدَّرَّرُ قَدْ ائْتَشَّرَتْ فِي السَّمَاءِ حَتَّى نَعْرِفَ خَالِقَهَا أَكْثَرَ!

٣٨- «المدارس و الهواتف العامّة و المستشفيات و المستوصفات و المتاحف و المكتبات و دورات المياه و الحدائق العامّة و أعمدة الكهرباء هي الأماكن التي تُسمّى بالمرافق العامّة!» كم جمعاً سالماً و جمعاً مكسراً جاء في هذه العبارة على الترتيب:

- (١) اثنان - ستّة (٢) أربعة - ثمانية (٣) اثنان - ثمانية (٤) أربعة - ستّة

٣٩- عَيْنِ الْإِجَابَةِ الْمُنَاسِبَةِ لِلْفَرَاغِ فِي الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ التَّالِيَةِ.....:

- (١) عشرة زائد خمسها يساوي! (خمس عشرة)
- (٢) أحد عشر في خمسة يساوي! (ستة عشر)
- (٣) اثنا عشر تقسيم على ثلاثة يساوي! (ستة)
- (٤) ستّة عشر ناقص ربعها يساوي! (اثني عشر)

٤٠- «كان عندي سبعة و تسعون درهماً و اشتريت من السوق فستاناً جميلاً لأمي و دفعت له نصف نقودي فبقي لي درهماً!» عين الصحيح:

- (١) ثمانية و أربعون (٢) اقلّ من ثمانية و أربعين
(٣) أربعون (٤) اقلّ من تسعة و أربعين

۱۵ دقیقه

هستی بخش

درس ۱

صفحة ۲ تا صفحه ۱۴

دین و زندگی ۳

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۴۱- با استناد به آیات شریفه قرآن کریم، درخواست پیوسته موجودات از خداوند به ترتیب تابع و متبوع چیست؟

(۱) «أنتم الفقراء الى الله» - «و الله هو الغنى الحميد»

(۲) «أنتم الفقراء الى الله» - «كلّ يوم هو في شأن»

(۳) «يسأله من في السماوات و الأرض» - «و الله هو الغنى الحميد»

(۴) «يسأله من في السماوات و الأرض» - «كلّ يوم هو في شأن»

۴۲- منظور از «معه» در سخن امام علی (ع) که می‌فرمایند: «ما رأيت شيئاً الا و رأيت الله قبله و بعده و معه» چیست؟

(۱) نیازمندی جهان در بقا به خداوند

(۲) درک کیستی خداوند

(۳) در ورای هر چیزی منحصرأ خدا را دیدن

(۴) نیازمندی موجودات در پیدایش به خداوند

۴۳- کدام بیت را می‌توان مرتبط با مفهوم مندرج در آیه شریفه «يا ايها الناس أنتم الفقراء الى الله و ...» ارائه نمود؟

(۱) ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلقى فانی نما

(۲) دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید، اول خدا دید

(۳) به هر جا بنگرم کوه و در و دشت / نشان از قامت رعنا تو بینم

(۴) دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم

۴۴- کدام پیام از بیت «ذات نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی‌بخش» برداشت می‌شود؟

(۱) تمام موجودات، هستی خود را از خدا می‌گیرند و از همین‌رو، تجلی‌بخش صفات الهی هستند.

(۲) هر موجودی در جهان، آیه‌ای از آیات الهی است و وجودش به خدا وابسته است.

(۳) موجودات جهان، پدیده‌هایی هستند که وجودشان از خودشان نبوده و نیست.

(۴) هر پدیده‌ای که وجودش از خودش نباشد، برای موجود شدن نیازمند دیگری است.

۴۵- با تدبر در آیه شریفه «الله نور السماوات و الارض» به چه نکته‌ای می‌توان دست یافت؟

(۱) پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند.

(۲) مراحل پیدایش و بقا با نور الهی عینیت می‌یابد و موجودات با نور خداوند نورانی می‌شوند.

(۳) در ورای هر چیزی خدا را دیدن بسیار سخت و دشوار است اما ممکن است.

(۴) هر موجودی در حد خودش تجلی خداوند و نشانگر لطف و رحمت و سایر صفات الهی است.

۴۶- در روایت شریفه «تفکروا فی کل شیء و لا تفکروا فی ذات الله» به ترتیب به تفکر و عدم تفکر در چه چیزهایی دستور داده شده است؟

(۱) حقیقت خدا - هستی خدا (۲) صفات خدا - هستی خدا

(۳) حقیقت خدا - چیستی خدا (۴) صفات خدا - چیستی خدا

۴۷- موضوع «نیازمندی ما و جهان به منشأ و سرچشمه متعالی جهان آفرینش» را به ترتیب با بهره‌گیری از کدام دو مقدمه می‌توانیم دریابیم؟

(۱) قائم به ذات بودن چیزی که پدیده نیست - نشأت گرفتن وجود موجودات از خودشان

(۲) قائم به ذات بودن چیزی که پدیده نیست - محتاج بودن پدیده‌ها به غیر خود

(۳) متکی نبودن موجودات به خود - محتاج بودن پدیده‌ها به غیر خود

(۴) متکی نبودن موجودات به خود - نشأت گرفتن وجود موجودات از خودشان

۴۸- خداوند پیام «أنتم الفقراء الی الله» را خطاب به کدام دسته از افراد بیان می‌دارد و ستوده بودن خود را به کدام علت معرفی می‌کند؟

(۱) عموم مردم - بی‌نیازی ذاتی خداوند از دیگران

(۲) خصوص مؤمنان - بی‌نیازی ذاتی خداوند از دیگران

(۳) خصوص مؤمنان - نیازمندی ذاتی مخلوقات به خداوند

(۴) عموم مردم - نیازمندی ذاتی مخلوقات به خداوند

۴۹- خدایابی فرزندان آدم توسط کدام یک رخ می‌دهد و قرآن با وجود شناخت اولیه نسبت به چه موضوعی انسان را به معرفت عمیق‌تر پیرامون خداوند

سوق داده است؟

(۱) فطرت بشری - هدایت هستی توسط خالق حکیم

(۲) فطرت بشری - نیاز همیشگی پدیده به پدیده‌آورنده

(۳) تفکر و اندیشه - نیاز همیشگی پدیده به پدیده‌آورنده

(۴) تفکر و اندیشه - هدایت هستی توسط خالق حکیم

۵۰- این مفهوم که «موجودات پس از پیدایش نیز هم‌چنان، مانند لحظه نخست خلق شدن، به خداوند نیازمند هستند» در کدام بیت به زیبایی بیان شده

است؟

(۱) دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید، اول خدا دید

(۲) به صحرا بنگرم صحرا تو بینم / به دریا بنگرم دریا تو بینم

(۳) ما که باشیم ای تو ما را جان جان / تا که ما باشیم با تو در میان

(۴) ذات نیافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی بخش

دین و زندگی ۱

هدف زندگی، پرواز،
خود حقیقیدرس ۱ تا پایان درس ۳
صفحة ۱ تا صفحه ۳۴

۵۱- منظور از خود حقیقی چیست و قوانین و مقررات جامعه و روابط میان افراد بر چه پایه‌ای استوار شده است؟

(۱) وجود تغییرناپذیری که بعد از مرگ باقی می‌ماند. - من ثابت

(۲) بُعد تجزیه و تحلیل‌ناپذیری که همواره آگاهی و حیات دارد. - هویت ناپایدار

(۳) بُعد تجزیه و تحلیل‌ناپذیری که همواره آگاهی و حیات دارد. - من ثابت

(۴) وجود تغییرناپذیری که بعد از مرگ باقی می‌ماند. - هویت ناپایدار

۵۲- با تدبیر در آیات سوره اسراء، خداوند سرانجام کدام گروه را ورود به دوزخ با خواری و سرافکنندگی قرار خواهد داد؟

(۱) آن کس که نعمت و پاداش دنیا را بخواهد.

(۲) آن کس که نیکی هم دنیا و هم آخرت را خواستار باشد.

(۳) آن کس که کالای زندگی دنیا و آرایش آن را طلب می‌کند.

(۴) آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد.

۵۳- مطابق آیات قرآن با حفظ رتبه، بهره‌مندی و عدم بهره‌مندی از نعمات اخروی ثمره چیست؟

(۱) طلب انحصاری نیکی در آخرت - ناپایدار دانستن دنیا

(۲) طلب نیکی در دنیا و آخرت - ناپایدار دانستن دنیا

(۳) طلب انحصاری نیکی در آخرت - طلب انحصاری نیکی در دنیا

(۴) طلب نیکی در دنیا و آخرت - طلب انحصاری نیکی در دنیا

۵۴- کدام موعظه علوی پاسخگوی «مسافری است که نمی‌داند به کجا می‌خواهد برود»؟

(۱) آدمی درین عالم برای کاری آمده است، چون آن نمی‌گذارد، پس هیچ نکرده باشد.

(۲) هیچ کس بی‌پهلو آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند.

(۳) در عالم یک چیز است که آن فراموش کردنی نیست.

(۴) در پس خلقت تک تک موجودات این جهان هدفی وجود دارد.

۵۵- توقف حیوانات و گیاهان در مسیر نیل به اهداف خود، تحت چه شرایطی رخ می‌دهد و چه عاملی سبب حیرت در برخورد با دنیای بشر می‌شود؟

(۱) بهره‌مندی از استعدادهای محدود مادی - بینش و نگرش‌های مشترک

(۲) دستیابی به حد مشخصی از رشد و کمال - اختلاف در انتخاب هدف

(۳) بهره‌مندی از استعدادهای محدود مادی - اختلاف در انتخاب هدف

(۴) دستیابی به حد مشخصی از رشد و کمال - بینش و نگرش‌های مشترک

۵۶- کدام عناوین با عبارت‌های مربوط به خود مناسبت دارند؟

الف) عامل منع‌کننده از خوشی‌های زودگذر ← وجدان

ب) عامل دوری از شقاوت ← اختیار

ج) عامل بیزاری از شقاوت ← گرایش به خیر و نیکی

د) عامل بازدارنده از راحت‌طلبی ← عقل

د، ب، ۴

ج، ب، ۳

د، الف، ۲

الف، ج، ۱

۵۷- با توجه به آیات سوره محمد، شیطان کسانی را که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها پشت به حق کردند، چگونه فریب می‌دهد؟

۱) دعوت به لذت‌های زودگذر دنیایی

۲) ایجاد عداوت و کینه

۳) بازداشتن از یاد خدا و نماز

۴) فریفتن با آرزوهای طولانی

۵۸- نتیجه در خود نگرستن و به تماشای جهان نشستن کدام است و مؤید کدام‌یک از سرمایه‌ها و ودیعه‌های الهی است؟

۱) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن - عقل و اندیشه که تشخیص‌دهنده حقایق است.

۲) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن - سرشت خدا آشنا که همان فطرت الهی است.

۳) یافتن خداوند متعال و احساس محبت الهی در دل - سرشت خدا آشنا که همان فطرت الهی است.

۴) یافتن خداوند متعال و احساس محبت الهی در دل - عقل و اندیشه که تشخیص‌دهنده حقایق است.

۵۹- وجه اشتراک «گناهکاران با شیطان» در روز قیامت و «سوگند شیطان» به ترتیب چیست؟

۱) سلطه بر یکدیگر - بازداشتن از بهشت

۲) سلطه بر یکدیگر - وسوسه کردن انسان

۳) عدم فریادرسی در قیامت - بازداشتن از بهشت

۴) عدم فریادرسی در قیامت - وسوسه کردن انسان

۶۰- این‌که خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، نشان‌دهنده چیست؟

۱) خداوند متعال برای تقرب به ساحتش، سرمایه‌هایی در اختیار بشر گذاشته است.

۲) خداوند انسان را گرامی داشته و برای او در نظام هستی جایگاه ویژه قائل شده است.

۳) پروردگار به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و از نادانی دور شویم.

۴) راه درستکاری و شقاوت به انسان نشان داده شده و او مسئول سرنوشت خویش است.



71- Unfortunately, my grandfather ... his balance and fell when he was trying to change the bulb.

- | | |
|------------|----------|
| 1) kept | 2) lost |
| 3) lowered | 4) saved |

72- The shopkeeper offers a/an ... discount if you buy more than a certain amount.

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) generous | 2) dedicated |
| 3) sudden | 4) alive |

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

The effect of sibling relationships in childhood can last a lifetime. Many experts say that the relationship among brothers and sisters explain a great deal about family life, ...(73)... today when brohers and sisters often spend more time with each other ...(74)... with their parents.

Studies have shown that sibling relationships between sister-sister pairs and brother-brother pairs are different. Sister pairs are the closest. Brothers are the most competitive. Sisters are usually more supportive of each other. They are more talkative, frank, and better at ...(75)... themselves and sharing their feelings. On the other hand, brothers usually have more arguments with each other.

Experts agree that relationships among siblings are influenced by many factors. ...(76)..., studies have shown that both brothers and sisters become more competitive and aggressive when their parents treat them differently from one another. Moreover, genetics, gender, life events, birth order, people, and experiences outside the family all shape the lives of siblings.

- | | | | |
|-------------------|--------------|---------------|----------------|
| 73- 1) especially | 2) rarely | 3) exactly | 4) wrongly |
| 74- 1) like | 2) than | 3) as | 4) from |
| 75- 1) preparing | 2) narrating | 3) expressing | 4) expecting |
| 76- 1) However | 2) No matter | 3) Despite | 4) For example |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Zoos are popular attractions for adults and children alike. But are they actually a good thing? Those who are against zoos would argue that animals often suffer physically and mentally by being enclosed. Even the best artificial environments can't come close to matching the space, diversity, and freedom that animals have in their natural homes. This deprivation causes many zoo animals to become stressed or mentally ill. Capturing animals in the wild also causes much suffering by splitting up families. Some zoos make animals behave unnaturally. For instance, marine parks often force dolphins and whales to perform tricks. These mammals may die years earlier than their wild relatives, and some even try to commit suicide.

On the other hand, by bringing people and animals together, zoos have the potential to educate the public about conservation issues and inspire people to protect animals and their habitats. Some zoos provide a safe environment for animals which have been mistreated in circuses, or pets which have been abandoned. Zoos also carry out important research into subjects like animal behavior or how to treat illnesses.

One of the most important modern functions of zoos is supporting international breeding programs, particularly for endangered species. In the wild, some of the rarest species have difficulty in finding mates and breeding, and they might also be threatened by poachers, loss of their habitat, and predators. A good zoo will enable these species to live and breed in a secure environment.

77- What is the primary purpose of the passage?

- 1) To prove that zoos are not a good thing
- 2) To compare the negative and positive sides of zoos
- 3) To introduce a new type of zoo
- 4) To describe a new way of saving endangered animals

78- The word “conservation” in paragraph 2 is closest in meaning to

- | | |
|------------------|--------------|
| 1) protection | 2) creation |
| 3) communication | 4) education |

79- According to the passage, international breeding programs supported by zoos

- 1) have not been successful yet, although it is too soon to see the results
- 2) are only useful for endangered animals and help them to have children
- 3) inform hunters about the harmful effects of their activities
- 4) show that zoos are not necessarily a bad thing and that they can take positive actions

80- Which of the following statements is supported by the passage?

- 1) Children like zoos more than adults do.
- 2) Nowadays, good zoos are able to match the space, diversity, and freedom that animals have in their natural homes.
- 3) Trying to make animals behave unnaturally may result in early death among them.
- 4) All endangered species must be necessarily kept in zoos because they have difficulty in finding mates and breeding in the wild.



صبح جمعه

۱۴۰۰/۷/۲۳

زمان شروع آزمون اختصاصی: ۹:۱۵

زمان پایان آزمون اختصاصی: ۱۱:۴۵

آزمون ۲۳ مهر ماه ۱۴۰۰

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی دوازدهم انسانی

نام درس	معمولاً دانش آموزان در هر رده‌ی تراز‌ی به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می‌دهند.					این قسمت را قبل از شروع آزمون پر کنید شما به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ خواهید داد؟
	۴۰۰۰	۴۷۵۰	۵۵۰۰	۶۲۵۰	۷۰۰۰	
ریاضی	۱	۲	۳	۴	۶	
اقتصاد	۱	۲	۴	۵	۷	
علوم و فنون ادبی	۱	۲	۳	۵	۶	
عربی زبان قرآن	۱	۲	۳	۵	۷	
تاریخ	۱	۲	۴	۶	۷	
جغرافیا	۱	۲	۴	۵	۷	
جامعه‌شناسی	۱	۲	۵	۷	۸	
منطق و فلسفه	۱	۲	۳	۴	۶	
روان‌شناسی	۱	۲	۴	۵	۷	

نام و نام خانوادگی:	شمارنده:
تعداد سؤال: ۱۷۰	مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی گروه آزمایشی علوم انسانی، تعداد، شماره سؤال‌ها و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی (به دقیقه)
۱	ریاضی و آمار (۳)	۱۰	۸۱	۹۰	۳۰
	ریاضی و آمار (۱)	۱۰	۹۱	۱۰۰	
	ریاضی و آمار (۱) - سؤال‌های آشنا	۱۰	۱۰۱	۱۱۰	
۴	اقتصاد	۱۰	۱۱۱	۱۲۰	۱۰
۵	علوم و فنون ادبی (۳)	۱۰	۱۲۱	۱۳۰	۱۰
۶	علوم و فنون ادبی (۱)	۱۰	۱۳۱	۱۴۰	۱۰
۷	عربی، زبان قرآن (۳) و (۱)	۱۰	۱۴۱	۱۵۰	۱۰
۸	تاریخ (۳)	۱۰	۱۵۱	۱۶۰	۲۰
	جغرافیا (۳)	۱۰	۱۶۱	۱۷۰	
	تاریخ (۱)	۱۰	۱۷۱	۱۸۰	
	جغرافیای ایران	۱۰	۱۸۱	۱۹۰	
۱۲	جامعه‌شناسی (۳)	۱۰	۱۹۱	۲۰۰	۱۰
۱۳	جامعه‌شناسی (۱)	۱۰	۲۰۱	۲۱۰	۱۰
۱۴	فلسفه دوازدهم	۱۰	۲۱۱	۲۲۰	۱۰
۱۵	منطق	۱۰	۲۲۱	۲۳۰	۱۰
۱۶	فلسفه یازدهم	۱۰	۲۳۱	۲۴۰	۱۰
۱۷	روان‌شناسی	۱۰	۲۴۱	۲۵۰	۱۰



شمارش
(اصل جمع تا پایان تبدیل)
صفحه‌های (۸۵)

پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همه دانش‌آموزان اجباری است.
وقت پیشنهادی (مجموع دروس ریاضی): ۳۰ دقیقه

ریاضی و آمار (۳)

۸۱- در تمام شهرهای این مسئله برای مسافرت از شهری به شهر دیگر، ۵ نوع وسیله نقلیه وجود دارد. تعداد حالت‌هایی که می‌توان از شهر A به شهر

B با عبور از شهرهای متوالی C و D مسافرت کرد، به طوری که از هر نوع وسیله نقلیه حداکثر یکبار استفاده شود، کدام است؟

(۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۲۵

۸۲- معادله $1 = (x^2 - 9)!$ چند ریشه دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۳- با حروف کلمه (SNIPER) چند رمز عبور ۴ حرفی بدون تکرار حروف می‌توان ساخت به طوری که حرف S در هر رمز باشد؟

(۱) ۲۷۰ (۲) ۲۶۰ (۳) ۲۵۰ (۴) ۲۴۰

۸۴- چند عدد پنج رقمی زوج با ارقام ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ می‌توان نوشت به شرط آنکه تکرار ارقام مجاز نباشد؟

(۱) ۲۵۰ (۲) ۳۱۲ (۳) ۱۸۶ (۴) ۴۱۸

۸۵- در آزمون قلم‌چی یک دانش‌آموز به ۱۷۰ سؤال موجود در دفترچه‌ها به چند طریق می‌تواند پاسخ بدهد؟ (پاسخ‌گویی به همه سؤالات الزامی نیست.)

(۱) 5^{170} (۲) 170^5 (۳) 170^4 (۴) 4^{170}

۸۶- با هشت رقم صفر تا ۷ چند عدد ۴ رقمی بدون ارقام تکراری می‌توانیم بنویسیم، به طوری که ارقام آن یکی در میان زوج و فرد باشد؟

(۱) ۲۵۲ (۲) ۲۵۴ (۳) ۲۵۶ (۴) ۲۵۸

۸۷- اگر $n! = 10 \times 12 \times 42 \times 72$ ، آنگاه n کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۸۸- ۴ کتاب ادبی، ۳ کتاب علمی و ۲ کتاب داستانی را می‌خواهیم در یک ردیف قفسه کتابخانه بچینیم. اگر قرار باشد که کتاب‌های هم موضوع کنار هم

باشند، این کار به چند طریق می‌تواند انجام شود؟

(۱) ۹۶ (۲) ۱۵۱۸ (۳) ۱۷۲۸ (۴) ۷۲

۸۹- با حروف کلمه «هم‌زبانی» چند کلمه پنج حرفی بدون تکرار حروف و بدون توجه به معنی می‌توان نوشت که دو حرف آخر آن، حروف «ه» و «م»

باشد؟

(۱) ۶۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۷۲۰

۹۰- اگر $2 = \frac{P(3n-1, 2)}{55}$ باشد، آنگاه $P(\frac{3}{2}n, 3)$ کدام است؟

(۱) ۲۴ (۲) ۴۸ (۳) ۱۲۰ (۴) ۶۰

محل انجام محاسبات

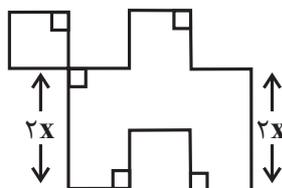


ریاضی و آمار (۱)

پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

معادله درجه دوم (معادله و مسائل توصیفی، حل معادله درجه ۲ و کاربردها) صفحه‌های ۹ و ۳۲

۹۱- در شکل زیر طول تمام پاره‌خط‌ها به جز دو پاره‌خط مشخص شده برابر x است. اگر اندازه مساحت شکل ۷ برابر اندازه محیط آن باشد، مقدار x کدام است؟



- (۱) ۷
- (۲) ۸
- (۳) ۱۷
- (۴) ۱۸

۹۲- مجموع جواب‌های معادله $x^2(-2+x) + (x-2)5x = 0$ کدام است؟

- (۱) -۳
- (۲) -۵
- (۳) صفر
- (۴) ۷

۹۳- در یک کارخانه تولیدی به‌ازای تولید x واحد از محصول نهایی، درآمد و هزینه کارخانه به‌ترتیب، از راست به چپ، از روابط $3x^2 - 9x - 600$ و $2x^2 + x$ تبعیت می‌کند. به‌ازای تولید چند محصول، کارخانه به نقطه سر به سر خود می‌رسد؟

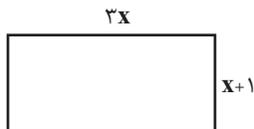
- (۱) ۳۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۱۰
- (۴) صفر

۹۴- اگر ریشه‌های معادله $mx^2 - (m-2)x - 2 = 0$ با هم برابر باشند، m کدام است؟

- (۱) -۴
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) -۲

۹۵- اگر مساحت مستطیل روبه‌رو ۶ واحد مربع باشد، محیط آن چند واحد است؟

- (۱) ۹
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۱
- (۴) ۱۲



۹۶- جواب کوچکتر معادله $\sqrt{2}x^2 + 1 - (\sqrt{2} + 1)x = 0$ کدام است؟

- (۱) -۱
- (۲) ۱
- (۳) $\sqrt{2}$
- (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۹۷- اگر $x = 2$ جواب معادله $\frac{x(x+1)}{2} - x = kx + 7$ باشد، جواب دیگر آن کدام است؟

- (۱) -۳
- (۲) ۷
- (۳) -۷
- (۴) -۲

۹۸- اگر $t = \frac{2a^2}{b^2}$ باشد، در حل معادله $x^2 + \frac{2a^2}{b}x = b^2$ به روش مربع کامل مقداری که به طرفین معادله اضافه می‌شود، همواره چند برابر t است؟

- (۱) $8a^2$
- (۲) $2a^2$
- (۳) $\frac{b^2}{8}$
- (۴) $\frac{b^6}{8a^2}$

۹۹- اگر مجموع ریشه‌های معادله $(x-3)^2 + x(x+k) - 4 = 0$ برابر با $3/5$ باشد، اختلاف ریشه‌های این معادله، کدام است؟

- (۱) $0/5$
- (۲) ۱
- (۳) $1/5$
- (۴) ۲

۱۰۰- در معادله درجه دوم $3x^2 + (k+1)x + k = 0$ ، اگر مجموع دو ریشه حقیقی برابر $\frac{1}{3}$ باشد، حاصل ضرب ریشه‌های آن کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
- (۲) $\frac{3}{2}$
- (۳) $-\frac{2}{3}$
- (۴) ۴

ریاضی و آمار (۱) - سؤالهای «آشنا»

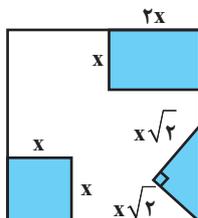
پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

معادله درجه دوم (معادله و مسائل توصیفی، حل معادله درجه ۲ و کاربردها) صفحه‌های ۹ ۱۳ ۳۲

۱۰۱- اگر در یک کفه ترازو سه گوی هرکدام به وزن x کیلوگرم و یک گوی به وزن ۵ کیلوگرم و در کفه دیگر آن هشت گوی هر کدام به وزن x کیلوگرم بوده و ترازو در تعادل باشد، مقدار x کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{2}{5}$

۱۰۲- در مربعی به ضلع ۶cm سه شکل (یک مربع، یک مستطیل و یک مثلث) مقابل بریده شده است. مساحت باقی مانده ۲۴cm^2 است. طول ضلع مربع کوچک بریده شده چقدر است؟



- (۱) $\sqrt{3}$
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) $\sqrt{2}$

۱۰۳- کدام یک از معادلات زیر، یک معادله درجه دوم است؟

- (۱) $(3x-1)^2 = (x+1)^2$
(۲) $(2x-1)^2 = (3+2x)^2$
(۳) $(x-1)^2 = x^2 - 5x + 6$
(۴) $2x^2 + 5x - 8 - x^2 = 1 + x^2$

۱۰۴- اگر $x = A$ یکی از جواب‌های معادله $۲x^2 - 6x + 3 = 0$ باشد، حاصل عبارت $۲A(A-3)$ چقدر است؟

- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) -۶ (۴) ۶

۱۰۵- حاصل ضرب جواب‌های معادله $x^2 + 6x + 4 = -3x^2 + 6x + 5$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $-\frac{1}{4}$

۱۰۶- تعداد جواب‌های حقیقی معادله $x^2 + 10x^2 + 9 = 0$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۰۷- اگر $x = 2$ و $x = -\frac{3}{4}$ ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ باشند، در صورتی که $a = 2$ باشد، مجموع ضرایب معادله کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) -۵ (۳) -۳ (۴) ۳

۱۰۸- معادله $۴x^2 - (m-n)x + 2m - 3n = 0$ پس از حل به روش مربع کامل، به صورت معادله $(x-3)^2 = 1$ درآمده است، $m+n$ کدام است؟

- (۱) ۶۶ (۲) ۵۲ (۳) ۷۶ (۴) ۵۶

۱۰۹- جواب کوچکتر معادله $x^2 - 2x - 48 = 0$ در کدام محدوده است؟

- (۱) $7 < x < 9$ (۲) $-9 < x < -7$ (۳) $-8 < x < -6$ (۴) $-7 < x < -5$

۱۱۰- در معادله درجه دوم $۶x^2 + (k+1)x + k = 0$ ، اگر مجموع دو ریشه حقیقی برابر $\frac{1}{6}$ باشد، ریشه مثبت آن کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) ۱ (۴) $\frac{3}{4}$

اقتصاد چیست؟
تولید
صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷

پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همه دانش‌آموزان اجباری است.
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

اقتصاد

۱۱۱- عبارات کدام گزینه مبین پاسخ درست پرسش‌های زیر است؟

(الف) ... مستقیماً در تولید نقش ندارد بلکه با تبدیل به عوامل تولید دیگر به تولید کمک می‌کند.

(ب) کدام مورد برترین عامل تولید محسوب می‌شود و چرا؟

(ج) در هر کسب و کار میزان کارآفرینی چگونه نشان داده می‌شود؟

- (۱) (الف) سرمایه‌ی مالی، (ب) عوامل انسانی - زیرا وظیفه‌ی ترکیب سایر عوامل تولید را برعهده دارد. (ج) نوآوری ضرب در خطرپذیری
(۲) (الف) سرمایه‌ی فیزیکی، (ب) عوامل انسانی - زیرا وظیفه‌ی ترکیب سایر عوامل تولید را برعهده دارد. (ج) نوآوری ضرب در خطرپذیری
(۳) (الف) سرمایه‌ی مالی، (ب) سرمایه - زیرا تا زمانی که سرمایه در دسترس نباشد تولید بی‌معناست. (ج) نوآوری تقسیم بر خطرپذیری
(۴) (الف) سرمایه‌ی فیزیکی، (ب) سرمایه - زیرا تا زمانی که سرمایه در دسترس نباشد تولید بی‌معناست. (ج) نوآوری تقسیم بر خطرپذیری

۱۱۲- کدام گزینه مبین پاسخ صحیح پرسش‌های زیر است؟

(الف) «کمیابی» بیان وضعیتی است که به علت ... به وجود می‌آید.

(ب) از نظر اقتصاددانان، برخی در محاسبات هزینه - فایده، کدام مفهوم اقتصادی را لحاظ نمی‌کنند؟

(پ) بهترین روش استفاده از منابع و امکانات کدام است؟

(ت) گلخانه‌داری با بررسی شرایط بازار، تصمیم به کشت توت‌فرنگی گرفت ولی در پایان سال، ۲۰٪ کمتر از سودی که پیش‌بینی کرده بود به دست آورد، این گلخانه‌دار ...

- (۱) (الف) محدود بودن منابع و امکانات موجود و نامحدود بودن نیازهای انسان، (ب) مزیت نسبی، (پ) کسب بیشترین «میزان منافع» از منابع موجود و فراهم‌آوری سطح بالاتری از رفاه برای انسان، (ت) در تشخیص دقیق منافع و هزینه‌ها اشتباه کرده است.
(۲) (الف) محدود بودن منابع و امکانات موجود و محدودیت در بهره‌برداری از این منابع و امکانات، (ب) سود اقتصادی، (پ) به کارگیری منابع و امکانات موجود در حد رفع نیازهای داخلی جامعه، (ت) در مورد «روش انتخاب» اشتباه کرده است.
(۳) (الف) محدود بودن منابع و امکانات موجود و محدودیت در بهره‌برداری از این منابع و امکانات، (ب) هزینه فرصت، (پ) کسب بیشترین «میزان منافع» از منابع موجود و فراهم‌آوری سطح بالاتری از رفاه برای انسان، (ت) در تشخیص دقیق منافع و هزینه‌ها اشتباه کرده است.
(۴) (الف) محدود بودن منابع و امکانات موجود و نامحدود بودن نیازهای انسان، (ب) هزینه فرصت، (پ) استفاده از آن‌ها برای «نیازهای نامحدود مادی جامعه» که در نتیجه، منجر به تأمین رفاه عمومی خواهد شد. (ت) در مورد «روش انتخاب» اشتباه کرده است.

۱۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر، در رابطه با تعریف علم اقتصاد نادرست است؟

(۱) علم اقتصاد با ارائه بهترین انتخاب‌ها، رفتارهای فردی و جمعی انسان را مدیریت می‌کند.

(۲) از آن‌جا که تغییر در اطلاعات، انگیزه‌ها، توانایی‌ها، توزیع برابر یا نابرابر فرصت‌ها و ... در انتخاب‌های انسان تأثیر دارد، علم اقتصاد خود را به مطالعه این موارد نیز موظف می‌داند.

(۳) علم اقتصاد علمی است که انتخاب‌های بشر را به صورت رابطه بین منابع و عوامل تولید نامحدود - که موارد استفاده متعدد دارند - و نیازهای مادی محدود او را مطالعه می‌کند.

(۴) علم اقتصاد درباره چگونگی انتخاب و تصمیم‌گیری انسان در زندگی اقتصادی خویش مطالعه می‌کند.

۱۱۴- یک شرکت تولیدی می‌تواند به تولید دو کالای «الف» و یا «ب» بپردازد. این شرکت می‌تواند در سال، ۲۰۰ کیلوگرم کالای «الف» و یا ۱۲۰ کیلوگرم کالای «ب» تولید کند. اگر قیمت هر کیلو کالای «الف» تولیدی ۲۰ هزار تومان و قیمت هر کیلو کالای «ب» تولیدی ۲۵ هزار تومان باشد، آنگاه این شرکت به تولید کدام محصول خواهد پرداخت و هزینه فرصت این انتخاب کدام خواهد بود؟

- (۱) کالای «الف» - ۴ میلیون تومان درآمد حاصل از تولید کالای «ب» که شرکت از آن صرف نظر کرده است.
 (۲) کالای «الف» - ۳ میلیون تومان درآمد حاصل از تولید کالای «ب» که شرکت از آن صرف نظر کرده است.
 (۳) کالای «ب» - ۳ میلیون تومان درآمد حاصل از تولید کالای «الف» که شرکت از آن صرف نظر کرده است.
 (۴) کالای «ب» - ۴ میلیون تومان درآمد حاصل از تولید کالای «الف» که شرکت از آن صرف نظر کرده است.

۱۱۵- کدام گزینه مبین پاسخ صحیح پرسش‌های زیر است؟

الف) هر یک از موارد: «مطب دندانپزشکی دکتر کیانی»، «کشت و صنعت اتحادیه دامداران دشت مغان» چه نوع مالکیت و سازمان تولیدی است؟

ب) کسب و کارهای تولیدی براساس «نوع سازمان تولیدی» به چه گروه‌هایی تقسیم می‌شوند؟

پ) در اقتصاد اسلامی «صاحب سرمایه مالی» می‌تواند ...

ت) در اقتصاد اسلامی، نیروی انسانی دو انتخاب دارد یا ... یا ...

(۱) الف) شخصی - مشارکتی، ب) تعاونی، خصوصی، سهامی عام و خاص، پ) به عنوان صاحب‌کار در سود و زیان شریک شود. ت) صاحب تولید شود - دستمزد بگیرد و در سود و زیان شریک نشود

(۲) الف) سهامی خاص - مشارکتی، ب) انتفاعی، غیرانتفاعی، پ) به صورت قرض‌الحسنه در تولید مشارکت کند و اجر الهی و اجتماعی ببرد. ت) صاحب تولید شود و در سود و زیان شریک نشود - دستمزد بگیرد و در سود و زیان شریک شود

(۳) الف) شخصی - مشارکتی، ب) انتفاعی، غیرانتفاعی، پ) سرمایه خود را اجاره بدهد. ت) صاحب تولید شود - دستمزد بگیرد و در سود و زیان شریک نشود

(۴) الف) سهامی خاص - مشارکتی ب) تعاونی، خصوصی، سهامی عام و خاص، پ) سرمایه خود را اجاره بدهد. ت) صاحب تولید شود و در سود و زیان شریک نشود - دستمزد بگیرد و در سود و زیان شریک شود

۱۱۶- با توجه به اطلاعات ارائه شده در جدول زیر نتیجه عملکرد سالیانه یک بنگاه اقتصادی با ۱۵ نفر کارمند و تولید سالیانه ۵۵۰ دستگاه هر کدام به ارزش ۱,۱۰۰,۰۰۰ ریال کدام است؟

۱	اجاره‌بهای ماهیانه کارگاه تولیدی	۱,۵۰۰,۰۰۰ ریال
۲	حقوق متوسط ماهیانه هر فرد کارمند	۹۵۰,۰۰۰ ریال
۳	خرید مواد اولیه مورد نیاز سالیانه	۲۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال
۴	هزینه استهلاک سالیانه ماشین‌های تولیدی	۱۵ درصد حقوق سالیانه کارمندان

(۱) ۳۳۵,۶۹۰,۰۰۰ ضرر یا زیان (۲) ۳۶۹,۳۵۰,۰۰۰ ضرر یا زیان

(۳) ۳۶۹,۳۵۰,۰۰۰ سود یا منفعت (۴) ۳۳۵,۶۹۰,۰۰۰ سود یا منفعت

۱۱۷- کدام گزینه به درستی، صحت یا نادرستی عبارات زیر را نشان می‌دهد؟

- نوع اول تولید آن است که انسان محصول آماده طبیعت را مستقیماً برداشت می‌کند بدون آن که کاری روی آن انجام دهد. به این روش از تولید «حیازت» می‌گویند.

- تولیدکنندگان و مؤسسات اقتصادی براساس انگیزه‌های خود به دو دسته عمده «انتفاعی» و «غیرانتفاعی» تقسیم می‌شوند.

- همه محصولات و کالاها و حتی ایده‌ها و نوآوری‌ها حاصل فعالیت‌های تولیدی می‌باشند و در هر مرحله از تولید، مؤسسه‌ای بر روی محصول مؤسسه قبلی کار می‌کند و بر ارزش آن می‌افزاید، این عمل در اصطلاح باعث ایجاد «ارزش افزوده» می‌شود.

(۱) ص - ص - ص (۲) ص - غ - ص (۳) غ - ص - غ (۴) غ - ص - ص

۱۱۸- عبارت کدام گزینه نشانگر پاسخ درست دو پرسش زیر است؟

الف) کدامیک از موارد زیر از وظایف دولت در عرصه اقتصاد محسوب نمی‌شود؟

ب) گروه‌های بازیگر و فعال در عرصه اقتصاد در چه صورت می‌توانند موفق عمل کنند؟

۱) الف) ایجاد نظم و انضباط و نظارت بر عملکرد اقتصاد، ب) در رقابت با یکدیگر خدمت‌رسانی بیشتری در جامعه داشته باشند.

۲) الف) کمک به رونق روابط اقتصادی بین کشورها، ب) در عرصه داخلی و خارجی توانایی اقتصادی بازیگران اقتصادی رشد کرده و همکاری و هم‌افزایی بین آنان شکل گرفته و کار یکدیگر را خنثی نکنند.

۳) الف) ملزم کردن بنگاه‌های خصوصی به رعایت ضوابط و اصول بهداشت، ب) در رقابت با یکدیگر خدمت‌رسانی بیشتری در جامعه داشته باشند.

۴) الف) تأمین برخی نیازهای عمومی مثل دفاع نظامی، ب) توانایی اقتصادی بازیگران در عرصه داخلی و خارجی رشد کرده و تقسیم کار درست و همکاری و هم‌افزایی بین آنان شکل گرفته و فعالیت یکدیگر را خنثی نکنند.

۱۱۹- کدام گزینه، مشتمل بر پاسخ درست و کامل سؤالات زیر است؟

الف) منظور از «.....»، به‌دست آوردن بیشترین خروجی با کمترین ورودی است. دو تولیدکننده که «.....» دارند. آنکه محصول بیشتری داشته باشد، «.....» داشته است.

ب) بدیهی است که تولیدکنندگان کالاهای مختلف به نهاده‌های متفاوتی نیاز دارند. در این رابطه کدام گزینه بیانگر بیشترین نهاده برای یک مؤسسه تولید محصولات کشاورزی است؟

ج) کالا، مفهومی اقتصادی است، بنابراین اشیایی که ... کالا به‌شمار نمی‌روند.

د) یخچال ویتربینی فروشگاه‌ها، کالای ... و یخچال خانه ... است و مشاوران حقوقی، معمولاً ... و رانندگان ... در جامعه عرضه می‌کنند.

ه) اگر فرد با کوچک‌ترین تغییر در قیمت، میزان مصرف کالایی را تغییر دهد، اصطلاحاً آن کالا، ... نام دارد.

۱) الف) کارآفرینی - عوامل تولید یکسانی - کارایی بیشتری، ب) نیروی کار، آب، کود، انبار، سردخانه، ج) نیاز انسان را برآورده نمی‌کنند، د) سرمایه‌ای، بادوام، خدمات، خدمات، ه) لوکس

۲) الف) بهره‌وری - عوامل تولید برتری - کارایی بیشتری، ب) ماشین‌آلات، نیروی کار، زمین کشاورزی، مواد اولیه، آب، ج) نیاز انسان را برآورده نمی‌کنند، د) بادوام، بادوام، خدمات، کالای واسطه‌ای، ه) ضروری

۳) الف) کارآفرینی - عوامل تولید برتری - بهره‌وری بیشتری، ب) نیروی کار، ماشین‌آلات، مواد اولیه، کود، زمین کشاورزی، ج) در بازار خرید و فروش نمی‌شوند، د) بادوام، ضروری، خدمات، کالای واسطه‌ای، ه) ضروری

۴) الف) بهره‌وری - عوامل تولید یکسانی - بهره‌وری بیشتری، ب) نیروی کار، آب، کود، انبار، سردخانه، ج) در بازار خرید و فروش نمی‌شوند، د) سرمایه‌ای، بادوام، خدمات، خدمات، ه) لوکس

۱۲۰- مجموع درآمد، هزینه‌های مستقیم و سود حسابداری تولیدکننده‌ای برای یک سال معین برابر ۲۴ میلیون تومان شده؛ میزان درآمد او، «چند میلیون تومان» بوده است؟

۸ (۴)

۱۲ (۳)

۱۶ (۲)

۱۸ (۱)



تاریخ ادبیات قرن‌های دوازدهم و سیزدهم
(دورهٔ بازگشت و پیداری)
صفحه‌های ۱۰ (۳) ۲۱

پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همهٔ دانش‌آموزان اجباری است.
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

علوم و فنون ادبی (۳)

۱۲۱- شاعران نام‌برده در کدام گزینه، همگی به سبک شاعران عهد سلجوقی شعر می‌گفتند؟

- (۱) سروش اصفهانی، قآنی شیرازی
- (۲) سروش اصفهانی، نشاط اصفهانی
- (۳) مجمر اصفهانی، قآنی شیرازی
- (۴) مجمر اصفهانی، فروغی بسطامی

۱۲۲- پرچمدار سبک بازگشت ادبی، صاحب اثر ... می‌باشد و ... اثر میرزا عبدالوهاب نشاط می‌باشد.

- (۱) خداوندنامه، گلشن صبا
- (۲) گلشن صبا، گنجینهٔ نشاط
- (۳) گنجینهٔ نشاط، خداوندنامه
- (۴) گنجینهٔ نشاط، گلشن صبا

۱۲۳- توضیح مقابل کدامیک از شخصیت‌های ادبی زیر نادرست است؟

- (۱) عارف قزوینی: وی مضامین وطن‌دوستی و ستیز با نادانی را با آوازی زیبا و پرشور می‌خواند. سوز و شوری که در شعر وی نمایان است، نشان از دردمندی و عشق او به میهن است.
- (۲) محمدتقی بهار: علاوه بر آشنایی عمیق با زبان فارسی و ادبیات کهن، از مسائل روز جامعه نیز آگاهی داشت و این شناخت و توانمندی را در خدمت آزادی و وطن‌خواهی درآورد.
- (۳) میرزا محمدصادق امیری فراهانی: از جانب مظفرالدین‌شاه به ادیب‌الممالک ملقب شد. فعالیت اصلی‌اش روزنامه‌نگاری بود و سردبیری روزنامهٔ قانون را نیز بر عهده داشت.
- (۴) سید اشرف‌الدین گیلانی: او توانست با شعرهای ساده و عامیانه‌اش در میان مردم جایگاه مناسبی پیدا کند. در بیداری مردم بسیار مؤثر بود، از نمونه‌های شعر انتقادی او شعر «ای قلم» است.

۱۲۴- نویسندگان آثار همهٔ گزینه‌ها کاملاً درست معرفی شده‌اند؛ به‌جز:

- (۱) ایده‌آل: میرزادهٔ عشقی - شمس‌الدین و قمر: محمدباقر میرزا خسروی
- (۲) سرگذشت حاجی بابای اصفهانی: جیمز موریه - خداوندنامه: صبا کاشانی
- (۳) منشآت: قائم‌مقام فراهانی - داستان باستان: میرزا حسن خان بدیع
- (۴) تاریخ تطوّر نظم فارسی: محمدتقی بهار - تاریخ بیداری ایرانیان: ناظم‌الاسلام کرمانی

۱۲۵- سرایندهٔ کدام بیت «غلط» معرفی شده است؟

- (۱) از خون جوانان وطن لاله دمیده
 - (۲) گر این چنین به خاک وطن شب سحر کنم
 - (۳) آن زمان که بنهادم سر به پای آزادی
 - (۴) هوای خود چو نهادم، رضای او چو گزیدم
- از ماتم سرو قدشان سرو خمیده (عارف قزوینی)
- خاک وطن چو رفت، چه خاکی به سر کنم؟ (سید اشرف‌الدین گیلانی)
- دست خود ز جان شستم از برای آزادی (فرخی یزدی)
- جهان و هر چه در او، جز به کام خویش ندیدم (نشاط اصفهانی)

۱۲۶- نویسنده یا مدیر کدام یک از روزنامه یا مجله‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) صور اسرافیل: میرزا جهانگیرخان
(۲) دانشکده: ملک الشعرای بهار
(۳) بهار: ملک الشعرای بهار
(۴) نسیم شمال: سید اشرف‌الدین گیلانی

۱۲۷- با توجه به ویژگی‌های سبک بازگشت و دوره بیداری، ابیات کدام گزینه به ترتیب می‌توانند متعلق به این دو سبک باشند؟

- (الف) در این بهار دل‌نشین که گشته خاک عنبرین
ز من ربوده عقل و دین، نگاری از نگارها
(ب) تا ز بر خاکی ای درخت تنومند
مگسل از این آب و خاک رشته پیوند
(ج) دلیل کاروان اشکم آه سرد را مانم
اثر پرداز داغم، حرف صاحب‌درد را مانم
(د) ایها الشاعر تو هم از شعر گرفتن لال باش
شعر یعنی چه، برو حمال شو رمال باش
(هـ) همت طلب از باطن پیران سحرخیز
زیرا که یکی را ز دو عالم طلبیدند
- (۱) الف - ج (۲) هـ - د (۳) ب - الف (۴) ج - ب

۱۲۸- سبک کدام عبارت به سبک «چرند و پرند» دهخدا نزدیک است؟

- (۱) اگر زنده ماندم و بهاران ان‌شاءالله تعالی موافق خواهش آمدم، رفع همه حرف‌ها به فضل خدا می‌شود و اگر مردم و نیامدم، عذر ما بپذیر.
(۲) چه لازم که رای خود را در رای نوکر و چاکر مستهلک سازی و خود بالمره عاقل و مستدرک باشی.
(۳) این قدر از این دروغ‌ها می‌گفت؛ مثل این که خانه خراب‌شده این دو ساعت که در میدان قاپوق و کاه‌فروش‌ها در دکان علّافی بارش را می‌فروخته، هرچه راپورتچی در شهر بوده‌اند پیش او آمده‌اند.
(۴) در تاریکی نمی‌بینیم ما که کی روشن است و کی تاریک تاریک. تاریک بوده است حتماً، مثل ما که ساکت و تاریک سر جایمان بودیم و حتی بچیچه نمی‌کردیم.

۱۲۹- بیت زیر با کدام گزینه قرابت معنایی دارد؟

- «آن زمان که بنهادم سر به پای آزادی
دست خود ز جان شستم از برای آزادی»
(۱) تا مگر به دست آرام دامن وصالش را
می‌دوم به پای سر در قفای آزادی
(۲) ز بند بندگی خواجه کی شوی آزاد
چو فرخی نشوی گر غلام آزادی
(۳) به پیش اهل جهان محترم بود آن کس
که داشت از دل و جان احترام آزادی
(۴) دامن محبت را گر کنی ز خون رنگین
می‌توان تو را گفتن پیشوای آزادی

۱۳۰- مفهوم کدام بیت با ابیات دیگر تفاوت دارد؟

- (۱) کردی تو آنچه شرط خداوندی تو بود
ما در خور تو هیچ نکردیم رتنا
(۲) بندگی هیچ نکردیم و طمع می‌داریم
که خداوندی از آن سیرت و اخلاق آید
(۳) جز جرم گر چه هیچ نکردیم خدمتی
گر ما مقصّریم تو دریای رحمتی
(۴) به سزای تو نکردیم دمی بندگی‌ات
آنچه که هست سزاوار تو آقایی توست

علوم و فنون ادبی (۱)

پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همه دانش‌آموزان اجباری است.
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

فصل یکم
(درس‌های ۱ تا ۳)
صفحه‌های ۱۰ تا ۳۵

۱۳۱- در دو بیت زیر، کدام ویژگی زبانی و فکری وجود ندارد؟

- «تهنگی بچه خود را چه خوش گفت به دین ما حرام آمد کرانه
به موج آویز و از ساحل بپرهیز همه دریاست ما را آشیانه»

(۱) کاربرد «را» به شکل قدیمی آن است و در زبان امروز چنین کاربردی، رایج نیست.

(۲) محتوای دو بیت «دینی» و «مذهبی» است.

(۳) آرایه‌های ادبی در آن نسبتاً اندک است.

(۴) ابیات حالت اندرزی دارد و نصیحت‌گونه است.

۱۳۲- در حکایت زیر، کدام ویژگی سبکی وجود ندارد؟

«حکیمی را پرسیدند: از سخاوت و شجاعت کدام بهتر است؟ گفت: آن که را سخاوت است، به شجاعت حاجت نیست.»

(۱) کمی لغات عربی (۲) کاربرد تضاد در متن و برقراری شبکه معنایی میان شجاعت و سخاوت

(۳) توصیه به بخشش و ترجیح آن بر شجاعت (۴) تکرار کلمات جهت آهنگین کردن متن و تأکید محتوا

۱۳۳- در همه ابیات لحن حماسی برای بیان شدت جنگ استفاده شده است؛ به جز ...

- (۱) برآمد یکی باد و ابری سیاه همی تیر بارید ازو بر سپاه
(۲) مبارز خروشان کنیم از دور روی ز خون دشت گردد پر از رنگ و بوی
(۳) اندر مصاف لشکر و در بزم کس ندید مانند او مبارز و چالاک میزبان
(۴) مبارز بسی کشته شد بر دو روی همه نامداران پرخاشجوی

۱۳۴- همه گزینه‌ها کاملاً صحیح می‌باشد؛ به جز:

(۱) تشخیص لحن مناسب هر متن، خواندن را دلنشین‌تر و درک محتوا را آسان‌تر می‌سازد.

(۲) وزن امری هستی است و بیرون از ذهن کسی که آن را درمی‌یابد، وجود ندارد.

(۳) وزن و آهنگ، به انتقال بهتر احساس و عاطفه کمک می‌کند.

(۴) توجه به فضای عاطفی و آهنگ متن، سبب کشف وزن می‌شود.

۱۳۵- کدام گزاره درباره بیت زیر درست است؟

«گلایه‌ای نکنی بغض خویش را بخوری که حق‌هق تو مبادا به گوششان برسد»

(۱) فاقد آرایه تکرار است. (۲) آهنگ و مضمون هم‌سو نیستند.

(۳) تکرار صامت «ر» نقش بارزی در فضای کلی شعر دارد. (۴) آرایه‌های ادبی به لحن غم‌انگیز بیت افزوده است.

۱۳۶- در کدامیک از ابیات زیر واژه آرایی دیده نمی‌شود؟

- | | | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| الف) قیامت کسی بیند اندر بهشت | ب) اگر عمارت شداد شد بهشت برین | ج) ای گدایان خرابات خدا یار شماست | د) نه بوی مهر می‌شنویم از تو ای عجب | ه) دام دل صاحب‌نظرانت خم گیسو است |
| که معنی طلب کرد و دعوی بهشت | بین که بر چه طریقتش بهشت و شد شداد | چشم انعام مدارید ز انعامی چند | نه روی آن‌که مهر دگر کس پروریم | و آن خال بناگوش مگر دانه دام است |
- (۱) الف و ب (۲) ج و د (۳) الف و ج (۴) د و ه

۱۳۷- در کدام گزینه واج آرایی صامت و واژه آرایی، زیبایی بیشتری به موسیقی بیت داده است؟

- | | |
|--|--|
| ۱) شبی دارم چراغانی شبی تابیدنی امشب | دلی نیلوفری دارم، پری بالیدنی امشب |
| ۲) شبی دیگر، شبی شب‌تر، شبی از روز روشن‌تر | شبی پر تاب و تب دارم، تبی تابیدنی امشب |
| ۳) زنی با مویی از شب شب‌تر و رویی ز شبنم، تر | میان خواب و بیداری، چو رویا دیدنی امشب |
| ۴) برایش سفره تنگ دلم را می‌گشایم باز | بساطی گل به گل رنگین، بساطی چیدنی امشب |

۱۳۸- در کدام گزینه «واج آرایی» مصوت مشهود است؟

- | | |
|--|-----------------------------------|
| ۱) هر خسی از رنگ گفتاری بدین ره کی رسد | درد باید عمرسوز و مرد باید گام زن |
| ۲) بشکست قلب لشکر دل‌ها و در پیش | لشکر برفت و آن بت لشکر شکن برفت |
| ۳) ماهرویا در جهان آوازه آواز توست | کارهای عاشقان ناساخته از ساز توست |
| ۴) عشرت خوش است و بر طرف جوی خوش تراست | می بر سماع بلبل خوشگوی خوش تراست |

۱۳۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- | | |
|--|-----------------------------------|
| ۱) شبنم به آفتاب رسید از فروتنی | افتاده شو مگر تو هم از خاک بر شوی |
| ۲) از راه تواضع به فلک رفت مسیحا | با ذره تنزل کن و خورشیدمکان باش |
| ۳) قطره آبی که دارد در نظر گوهر شدن | از کنار ابر تا دریا تنزل بایش |
| ۴) کمالت هر قدر گر بیش باشد، بخت کم باشد | بود قدر تنزل از ترقی بید مجنون را |

۱۴۰- مفهوم کدام گزینه، با بقیه متفاوت است؟

- | | |
|---|--|
| ۱) بعد از این ما و سر کوی دل‌آرای دگر | با غزالی به غزل‌خوانی و غوغای دگر |
| ۲) دل نیست کبوتر که چو برخاست نشیند | از گوشه بامی که پریدیم، پریدیم |
| ۳) چون لطف نهان تو پیداست که با غیر است | مهری که مرا با تو پیدا شده، پنهان به |
| ۴) می زد به شمشیر جفا، می رفت و می‌گفت از قفا | سعدی بنالیدی ز ما، مردان ننالند از الم |

عربی زبان قرآن (۳) و (۱)

پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همه دانش‌آموزان اجباری است.
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقهعربی (۳):
من الأشعار المنسوبة إلى الإمام علي (ع)
درس ۱
صفحه‌های ۱ تا ۴
عربی (۱):
ذاک هو الله، إنکم مسؤولون
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحه‌های ۱ تا ۲۲

■ عَيْنُ الْأَصْحَ وَالْأَدَقَّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۱۴۱ - ۱۴۴)

۱۴۱- «هل يظنُّ الجاهلُ أنَّ بعضَ النَّاسِ قد خُلِقوا من الذَّهَبِ؟! إِنَّ النَّاسَ لَأُمَّ و لَأَبٍ!»:

(۱) آیا نادان چنین می‌پندارد که مردم از طلا آفریده شده‌اند؟! مردم همگی از یک مادر و پدر هستند!

(۲) آیا نادان گمان می‌کند که برخی مردم از طلا آفریده شده‌اند؟! همانا مردم از یک مادر و پدر هستند!

(۳) چرا فرض جاهل این است که بعضی از مردم از طلا خلق شده‌اند؟! قطعاً همهٔ مردم از یک پدر و یک مادر هستند!

(۴) آیا فرد نادان گمان کرده که بعضی از مردم را از طلا خلق کرده‌اند؟! بدون شک مردم از یک مادر و پدر متولد شده‌اند!

۱۴۲- «هناك أنعم نأتملُ فيها و نعرف بها الله و منها الشمسُ التي جدوتها مُستعرة!»:

(۱) از نعمت‌هایی که با تأمل در آن‌ها به شناخت خداوند می‌رسیم، خورشیدی است که پارهٔ آتش آن فروزان است!

(۲) نعمت‌هایی وجود دارد که در آن‌ها تأمل می‌کنیم و خدا را با آن‌ها می‌شناسیم و از آن جمله خورشیدی است که پارهٔ آتش فروزان است!

(۳) آنجا نعمت‌هایی هست که بدان می‌اندیشیم و به وسیلهٔ آن‌ها خداوند را می‌شناسیم و از آن‌ها، خورشید است که اخگرش درخشنده است!

(۴) نعمت‌هایی وجود دارد که در آن تأمل کرده و به وسیلهٔ آن‌ها خدا را می‌شناسیم و از آن جمله خورشیدی که در خود پاره‌آتش فروزانی دارد!

۱۴۳- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(۱) مع الأسف لا نعلمُ أنَّ داعنا منا و دواعنا فينا!: متأسفانه نمی‌دانیم که دردمان از خودمان است و دارویمان درون خود ماست!

(۲) يجبُ أن نهتمَّ بالمحافظة على عظامنا في الشباب!: باید به نگهداری از استخوان‌هایمان در جوانی توجه نماییم!

(۳) قد رفع الإسلامُ قيمةَ العلماء و العلم النافع!: اسلام ارزش دانشمندان و دانش سودمند را بالا برده است!

(۴) للحديد استخدامات كثيرة في الصناعات المختلفة!: کاربردهای آهن در صنایع گوناگون بسیار است!

۱۴۴- «أيا می‌دانی که مورچه می‌تواند چیزی را حمل کند که پنجاه بار زیادتر از وزنش است!»:

(۱) أ تعلمُ أنَّ النَّمْلَ يستطيعُ أن يرفعَ ما يفوقُ وزنهَ خمسَ مرَّات!

(۲) أ تعلمُ أنَّ النَّمْلَ تستطيعُ حملَ ما وزنهُ أكثرُ من خمسينَ نملة!

(۳) هل تعلمُ أنَّ النَّمْلَةَ تقدرُ على حملِ شيءٍ يفوقُ وزنها خمسينَ مرَّة!

(۴) هل تعلمينُ أنَّ النَّمْلَةَ تقدرُ على حملِ شيءٍ يفوقُ وزنها خمسَ عشرةَ مرَّة!

۱۴۵- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ:

(۱) لا تنتظروا إلى كثرة صلاتهم و صومهم!: فعل نهي - للمخاطبين (= للجمع المذكور المخاطب) - حروفه الأصلية: ن ظ ر

(۲) طالبات الصف يُمارسن نشاطاً حُرّاً!: فعل مضارع - للغائبات (= للجمع المؤنث الغائب) - حرف النون ليس من حروفه الأصلية

(۳) سنتعاون جميعاً على العمل الخير!: فعل - للمتکلم مع الغير - حرف الواو ليس من حروفه الأصلية

(۴) المدرسات ينتظرن أن تفتح أبواب المدارس!: فعل - صيغته للجمع المؤنث الغائب - حروفه الأصلية: ن ظ ر

١٤٦- عَيْنُ الْخَطِّ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) سِتُّونَ فِي الْمِئَةِ مِنَ التَّلَامِيذِ لَا يَتَعَلَّمُونَ هَذَا!
- (٢) يُحِبُّ زُمَلَاؤُنَا أَنْ يُسَافِرُوا إِلَى بِلَادِنَا إِيرَانَ مَرَّةً أُخْرَى!
- (٣) أَنْعَلَمُ الْعَرَبِيَّةَ سَاعَتَيْنِ فِي الْيَوْمِ مِنَ السَّاعَةِ السَّابِعَةِ إِلَى التَّاسِعَةِ!
- (٤) كَانَ فِي الْمَطَارِ دَلِيلَانِ يُسَاعِدَانِ مُسَافِرِينَ يَحْتَاجُونَ إِلَى الْمُسَاعَدَةِ!

١٤٧- عَيْنُ حَرْفِ النَّونِ مَكْسُورَةٌ دَائِمًا:

- (١) وَقَعَتْ عِدَاوَةٌ بَيْنَ الْإِخْوَانِ حَوْلَ بُسْتَانِ،
- (٢) فَذَهَبَ الْجَبْرَانُ لِإِصْلَاحِ الْعُدْوَانِ بَيْنَهُمْ،
- (٣) الْأَخُ الْأَكْبَرُ بَدَأَ يَقْطَعُ أَغْصَانِ الْأَشْجَارِ،
- (٤) وَ الْأَخُ الْأَصْغَرُ قَسَمَ الْبُسْتَانَ إِلَى نِصْفَيْنِ!

١٤٨- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي اسْتِعْمَالِ أَسْمَاءِ الْإِشَارَةِ:

- (١) هَذَاكَ الدَّخَانَ مِنْ بَيْتِ أَحَدِ أَصْدِقَائِي!
- (٢) هَاتَانِ زَيْنَبُ وَ إِحْدَى بَنَاتِهَا!
- (٣) هُوَءَاءُ رَجُلَانِ قَدْ فَازَا بِجَائِزَتَيْنِ!
- (٤) تَلَكِ الزَّجَاجَتَانِ فِي الْمَطْبَخِ، سَابَحْتِ عَنْهُمَا!

١٤٩- عَيْنُ مَا يَخْتَلَفُ: (عَنِ السَّاعَةِ)

- (١) السَّادِسَةُ وَ خَمْسُ وَ أَرْبَعُونَ دَقِيقَةً!
- (٢) ٦:٤٥ !
- (٣) ٧ إِلَّا خَمْسًا وَ عَشْرِينَ دَقِيقَةً!
- (٤) السَّابِعَةُ إِلَّا رُبْعًا!

١٥٠- «سِتَّةٌ وَ خَمْسِينَ» إِجَابَةٌ مُنَاسِبَةٌ لِجَمِيعِ الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ التَّالِيَةِ إِلَّا . . .

- (١) سَبْعَةٌ فِي ثَمَانِيَةٍ يُسَاوِي !
- (٢) أَرْبَعَةٌ وَ عَشْرُونَ زَائِدٌ إِثْنَيْنِ وَ ثَلَاثِينَ يُسَاوِي !
- (٣) ثَلَاثَةٌ وَ تِسْعُونَ نَاقِصٌ سَبْعَةٍ وَ ثَلَاثِينَ يُسَاوِي !
- (٤) مِئَتَانِ وَ عَشْرُونَ تَقْسِيمٌ عَلَى أَرْبَعَةٍ يُسَاوِي !

درس ۱
صفحه‌های ۱۵ تا ۲۲

پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همه دانش‌آموزان اجباری است.
وقت پیشنهادی (مجموع دروس تاریخ و جغرافیا): ۲۰ دقیقه

تاریخ (۳)

۱۵۱- چه عاملی در دوران قاجار، توجه زمامداران و نخبگان ایران را به دنیای غرب جلب کرد؟

- (۱) ترجمه آثار اروپایی به زبان فارسی
- (۲) سفر جهانگردان اروپایی به ایران
- (۳) جنگ‌های ایران و روسیه
- (۴) وقوع نهضت مشروطه

۱۵۲- چه عاملی، زمینه تحولی عمیق و اساسی را در تاریخ‌نگاری ایرانی فراهم آورد؟

- (۱) ایجاد دارالطباعه دولتی و دارالترجمه همایونی
- (۲) گسترش کشفیات باستان‌شناسی در ایران
- (۳) توجه تاریخ‌نگاران به سنجش و نقد وقایع
- (۴) رمزگشایی و خوانده شدن خطوط باستانی

۱۵۳- کدام‌یک از مورخان زیر، نخستین کسی است که واقعیت قتل امیرکبیر را بازتاب داده است؟

- (۱) محمدحسن‌خان اعتمادالسلطنه
- (۲) خاوری شیرازی
- (۳) رضا قلی‌خان هدایت
- (۴) میرزا محمدجعفر خورموجی

۱۵۴- کدام‌یک از گزینه‌های زیر به میرزا فتحعلی‌خان آخوندزاده، منتسب است؟

- (۱) او در یکی از آثارش به نام صدرالتواریخ، امیرکبیر را ستایش می‌کند.
- (۲) مورخ مشهور زمان فتحعلی‌شاه بود که به مختصرنویسی علاقه نشان داد.
- (۳) وی با اینکه مورخ نبود، تاریخ‌نویسی سنتی را به شیوه علمی نقد کرد.
- (۴) وی از مورخان عصر ناصری و مؤلف کتاب حقایق‌الاجبار ناصری بود.

۱۵۵- ترجمه آثار اروپایی به زبان فارسی از زمان چه کسی در ایران آغاز شد؟

- (۱) احمدشاه
- (۲) عباس میرزا
- (۳) فتحعلی شاه
- (۴) ناصرالدین شاه

۱۵۶- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، از عوامل مؤثر در ارتقای روش تاریخ‌نگاری معاصر در ایران محسوب نمی‌شود؟

- (۱) رواج آموزش تاریخ به عنوان یک رشته علمی
- (۲) ایجاد نشریات تخصصی در حوزه مطالعات تاریخی
- (۳) گسترش مدارس جدید و تأسیس دانشگاه
- (۴) تصحیح، ترجمه و چاپ آثار تاریخ‌نگاران سنتی

۱۵۷- ناظم‌الاسلام کرمانی در کتاب تاریخ بیداری ایرانیان، نقش طبقات اجتماعی مختلف را در کدام‌یک از وقایع زیر، به تصویر کشیده است؟

- (۱) انقلاب مشروطیت
- (۲) اشغال ایران در جنگ جهانی دوم
- (۳) جنبش ملی شدن نفت
- (۴) انقلاب اسلامی

۱۵۸- کدام‌یک از گونه‌های کتب تاریخی زیر، حاوی اطلاعات ارزشمندی درباره اوضاع سیاسی و اجتماعی دوره معاصر می‌باشد که به ندرت در سایر منابع

یافت می‌شود؟

- (۱) سفرنامه‌ها
- (۲) خاطرات
- (۳) زندگی‌نامه‌ها
- (۴) آثار ادبی

۱۵۹- اولین روزنامه ایران را چه کسی و با چه عنوانی در تهران منتشر کرد؟

- (۱) میرزا صالح شیرازی - وقایع اتفاقیه
- (۲) امیرکبیر - کاغذ اخبار
- (۳) میرزا صالح شیرازی - کاغذ اخبار
- (۴) امیرکبیر - وقایع اتفاقیه

۱۶۰- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، از ویژگی‌های نشریات دوران پهلوی محسوب می‌شود؟

- (۱) در این دوره، نشریات رشد سریعی پیدا کردند.
- (۲) در این دوران، شاهد وجود برخی مجلات تخصصی هستیم.
- (۳) تعداد مطبوعات این دوره نسبت به قبل، افزایش اندکی یافت.
- (۴) نشریات عمومی در این دوره از عمق بسیار بالایی برخوردار شدند.

جغرافیا (۳)

پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

درس ۱
(تا ابتدای افزایش شهرهای میلیونی)
صفحه‌های (۱ تا ۱۱)

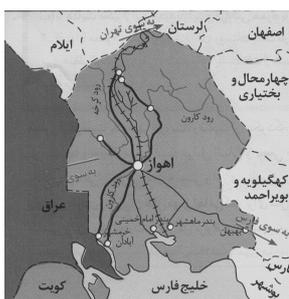
۱۶۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره سکونتگاه‌ها نادرست است؟

- (۱) به‌طور معمول هسته اولیه شهرها و روستاها بافت تاریخی و قدیمی آن‌هاست.
- (۲) میان سلسله‌مراتب سکونتگاه‌ها و وسعت حوزه نفوذ آن‌ها رابطه مستقیم وجود دارد.
- (۳) در توسعه یا زوال سکونتگاه‌ها تنها عوامل طبیعی تأثیر گذارند.
- (۴) در شهرها به نسبت روستاها جمعیت بیشتر، نوگرایی گسترده‌تر و تغییرات اجتماعی سریع‌تر است.

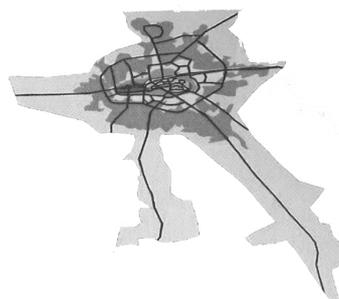
۱۶۲- موقعیت یک شهر یا روستا:

- (۱) مکانی است که مردم برحسب نیاز، آن را برای زندگی انتخاب کرده‌اند.
- (۲) موقعیت جغرافیایی یک سکونتگاه در سطح زمین است.
- (۳) مکان اصلی و دقیق یک سکونتگاه بر روی کره زمین است.
- (۴) وضعیت یک سکونتگاه نسبت به پدیده‌های پیرامون خود و جایگاه آن در سطح ناحیه است.

۱۶۳- به ترتیب تصاویر هر یک از شهرهای زیر به کدام مفاهیم جغرافیایی اشاره دارند؟



(ب)



(الف)

(۲) موقعیت سکونتگاه - مقر

(۴) حوزه نفوذ - مقر

(۱) هسته اولیه - موقعیت سکونتگاه

(۳) هسته اولیه - حوزه نفوذ

۱۶۴- موقعیت کدام یک از سکونتگاه‌های زیر آن را در شرایط زوال قرار می‌دهد؟

- (۱) وجود ذخایر معدنی در اطراف شهر یزد
- (۲) شهر تهران در مجاورت گسل‌های فعال
- (۳) شهر اهواز در مجاورت خط آهن
- (۴) حومه‌نشینی در اطراف یک شهر صنعتی

۱۶۵- مهم‌ترین و متداول‌ترین ملاک‌های تفاوت شهر و روستا به ترتیب کدام‌اند؟

- (۱) میزان جمعیت - فعالیت اقتصادی
 (۲) دسترسی به خدمات - میزان جمعیت
 (۳) فعالیت اقتصادی - میزان جمعیت
 (۴) دسترسی به خدمات - فعالیت اقتصادی

۱۶۶- کدام یک از مفاهیم زیر ناظر بر مفهوم حوزه نفوذ می‌باشد؟

- (۱) حداقل جمعیت یک منطقه که از یک سکونتگاه تقاضای کالا و خدمات دارند.
 (۲) محدوده جغرافیایی که از یک سکونتگاه کالا و خدمات دریافت می‌کند.
 (۳) حداکثر جمعیتی که از یک سکونتگاه تقاضای کالا و خدمات دارند.
 (۴) حداکثر مسافتی که افراد برای دریافت کالا و خدمات از یک سکونتگاه طی می‌کنند.

۱۶۷- در بررسی سلسله‌مراتب سکونتگاه‌ها، آن‌ها را بر چه اساسی طبقه‌بندی می‌کنند؟

- (۱) وسعت و جمعیت
 (۲) قدمت و عملکرد
 (۳) وسعت و میزان ارائه خدمات
 (۴) میزان ارائه خدمات و جمعیت

۱۶۸- در رابطه با حوزه نفوذ یک سکونتگاه به کدام عوامل توجه می‌شود؟

- (۱) مقر و موقعیت
 (۲) جمعیت و مسافت
 (۳) وسعت و محدوده جغرافیایی
 (۴) حداقل و حداکثر جمعیت

۱۶۹- کدام گزینه بیانگر اصطلاح شهرنشینی می‌باشد؟

- (۱) افزایش نسبت تعداد شهرهای یک ناحیه به روستاهای آن
 (۲) افزایش نسبت توسعه‌یافتگی شهرهای یک ناحیه به روستاهای آن
 (۳) افزایش نسبت وسعت شهرهای یک ناحیه به روستاهای آن
 (۴) افزایش نسبت جمعیت شهرهای یک ناحیه به روستاهای آن

۱۷۰- سطح شهرنشینی در نواحی توسعه‌یافته صنعتی ... از آسیا و آفریقا است و سرعت گسترش شهرنشینی در ... بیشتر از سایر نواحی جهان است.

- (۱) کمتر - آمریکا و اروپا
 (۲) بیشتر - آسیا و آفریقا
 (۳) کمتر - آسیا و آفریقا
 (۴) بیشتر - آمریکا و اروپا

فصل‌های اول و دوم
درس‌های ۱ تا ۶
صفحه‌های ۱ تا ۶۰

درس‌های تاریخ (۱) و جغرافیای ایران زوج درس هستند، به سؤال‌های یک درس پاسخ دهید.

تاریخ (۱)

۱۷۱- در کدامیک از عبارات زیر، واژه تاریخ به مفهوم مجموعه رویدادهایی است که جامعه بشری از سر گذرانده است؟

- (۱) ظهور اسلام حرکتی تازه در تاریخ بشر
(۲) مقدمات لازم برای ورود به تاریخ
(۳) تاریخ لشکرکشی هخامنشیان به مصر
(۴) تاریخ روابط ایران و روم در زمان ساسانیان

۱۷۲- قدیمی‌ترین متن تاریخی که تاکنون کشف شده، منتسب به کدامیک از تمدن‌های باستانی است؟

- (۱) یونان (۲) ایلام (۳) بین‌النهرین (۴) مصر

۱۷۳- در گاه‌شماری خورشیدی - قمری بابلی، برای رفع اختلاف سال قمری و سال خورشیدی چه اقدامی انجام می‌دادند؟

- (۱) هر ۱۲۰ سال، یک ماه به دوازده ماه سال اضافه می‌کردند.
(۲) پنج روز اضافی را به آخر ماه دوازدهم اضافه می‌کردند.
(۳) هر سه سال، یک ماه به سال اضافه می‌کردند.
(۴) هر چهار سال، یک روز به سال می‌افزودند.

۱۷۴- در کدام گزینه، جغرافیای تاریخی به درستی تعریف شده است؟

- (۱) این علم به بررسی تأثیر جغرافیا بر اخلاق و رفتار آدمیان می‌پردازد.
(۲) در جغرافیای تاریخی، ارزیابی درست اوضاع کنونی برای ترسیم افق آینده صورت می‌گیرد.
(۳) جغرافیای تاریخی تأثیر محیط طبیعی بر رویدادهای تاریخی را مطالعه می‌کند.
(۴) این علم ابزار مناسبی است که به وسیله آن می‌توان رویدادهای یک دوره تاریخی را به ترتیب زمان وقوع آن‌ها، نشان داد.

۱۷۵- چرا مرحله حفاری آثار باستانی، یکی از مراحل حساس کار باستان‌شناسان است؟ زیرا ...

- (۱) باستان‌شناس باید از آن عکس‌برداری و تمام مشخصاتش را به طور دقیق ثبت کند.
(۲) کوچک‌ترین اشتباه، آسیب بزرگی به آثار و بناهای تاریخی در حال کاوش وارد می‌کند.
(۳) نمایان کردن آثاری که در دل خاک قرار گرفته‌اند، نیازمند دانش، تجربه و دقت فراوان است.
(۴) این مرحله نیازمند آموختن روش‌های علمی پیشرفته‌ای مانند روش رادیوکربن و پتاسیم - آرگون است.

۱۷۶- کدامیک از وقایع زیر در دوران پیش از تاریخ، تأثیر بسزایی بر زندگی انسان و ارتباط او با محیط گذاشته است؟

- (۱) افروختن آتش و به‌کارگیری آن
(۲) ابداع چرخ سفالگری
(۳) ساخت ابزارهای سنگی تیغه‌دار
(۴) ابداع خط و نگارش

۱۷۷- شهرت تمدن مصر، بیش از هر چیز مرهون چه عاملی است؟

- (۱) بناهای باستانی و آثار هنری
(۲) ابداع خط هیروگلیف
(۳) ساخت جنگ‌افزارها و ابزارهای دیگر
(۴) ایجاد شبکه پیشرفته‌ای از جاده‌ها

۱۷۸- با انتشار خبر مرگ اسکندر، یکی از فرماندهان هندی به نام ... سر به شورش برداشت و سلسله ... را بنیان گذاشت.

- (۱) آشوکا - گوپتا (۲) آشوکا - موریان (۳) چندرا گوپتا - موریان (۴) چندرا گوپتا - گوپتا

۱۷۹- کدامیک از موارد زیر از اقدامات شی‌هوانگ‌تی، امپراتور چین باستان نیست؟

- (۱) نوسازی تشکیلات اداری و مالیاتی
(۲) ساخت شبکه گسترده‌ای از جاده‌ها
(۳) تکمیل دیوار بزرگ چین
(۴) رسمیت بخشیدن به آیین کنفوسیوس

۱۸۰- چرا دین مسیحیت در زمان امپراتور کنستانتین رونق بی‌سابقه‌ای یافت؟ زیرا ...

- (۱) این امپراتور مسیحیت را دین رسمی امپراتوری روم اعلام کرد.
(۲) وی فرمانی صادر کرد که آزادی این دین را در محدوده امپراتوری روم تضمین می‌کرد.
(۳) با گرویدن امپراتور به دین مسیحیت، سیاست و دین به هم گره خوردند.
(۴) مسیحیان در این دوره اقدام به مکتوب کردن تعالیم دینی خود نمودند.



جغرافیای ایران

اگر به سؤال‌های درس تاریخ (۱) پاسخ نداده‌اید، به این سؤال‌ها پاسخ دهید.

فصل‌های اول و دوم
درس‌های (۱ تا ۶)
صفحه‌های (۱ تا ۵۸)

۱۸۱- به کدام دلیل جغرافی‌دانان با دید ترکیبی یا کلی‌نگری موضوعات را بررسی می‌کنند؟

- (۱) گستردگی شاخه‌های این رشته علمی
- (۲) تغییرات کره زمین با توسعه دانش، صنعت و فناوری
- (۳) روابط متقابل انسان و محیط
- (۴) توجه به بُعد مکانی پدیده‌های طبیعی

۱۸۲- عبارات زیر به ترتیب به کدام یک از سؤالات کلیدی جغرافیا اشاره دارند؟

- چه اتفاقی افتاده است؟

- زمینه‌های به وجود آورنده یک پدیده چیست؟

- فعالیت‌های مؤثر بر یک پدیده چیست؟

- (۱) چرا؟ - چه کسی؟ - چه کسی؟
- (۲) چه چیزی؟ - چگونه؟ - چه کسی؟
- (۳) چرا؟ - چگونه؟ - چه وقت؟
- (۴) چه چیزی؟ - چه کسی؟ - چه وقت؟

۱۸۳- رشته کوه‌های بشاگرد در کدام منطقه کوهستانی واقع شده است؟

- (۱) منطقه کوهستانی شمالی
- (۲) منطقه کوهستانی مرکزی
- (۳) منطقه کوهستانی غربی
- (۴) منطقه کوهستانی شرق و جنوب شرقی

۱۸۴- کدام گزینه درباره علل پیدایش دشت‌ها نادرست است؟

- (۱) «دشت نهوند» بر اثر انباشت مواد حاصل از فرسایش به وجود آمده است.
- (۲) «ماهی دشت» بر اثر انحلال مواد آهکی شکل گرفته است.
- (۳) «دشت ارژن» در هنگام چین خوردگی‌های زمین ایجاد شده است.
- (۴) «دشت لوت» از دوران‌های قدیمی زمین‌شناسی به جای مانده است.

۱۸۵- کمربند پرفشار جنب حاره‌ای به چه دلیل تشکیل می‌شود؟

- (۱) تابش مستقیم خورشید
- (۲) سنگینی و فرونشینی هوا
- (۳) گرمی و صعود هوا
- (۴) اختلاف درجه حرارت دریاها و قاره‌ها

۱۸۶- کدام گزینه اطلاعات نادرستی درباره توده‌های هوا ارائه می‌کند؟

- (۱) توده هوای سیبری در دوره سرد سال وارد کشور و موجب بارش در سواحل خزر می‌شود.
- (۲) توده هوای سودانی گاهی در دوره سرد سال رطوبت دریای مدیترانه را وارد ایران می‌کند.
- (۳) در برخی دوره‌های گرم سال توده هوای مرطوب موسمی از جنوب شرقی وارد ایران می‌شود.
- (۴) توده هوای مرطوب غربی رطوبت اقیانوس اطلس را در دوره سرد سال از جهت غرب وارد ایران می‌کند.

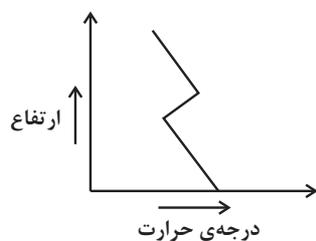
۱۸۷- کدام گزینه نشان‌دهنده مهم‌ترین داده‌های هواشناسی است؟

- (۱) دما، تابش، رطوبت
- (۲) فشار، رطوبت، دما
- (۳) دما، بارش، فشار
- (۴) تابش، بارش، فشار

۱۸۸- شهر بیرجند و شیراز به ترتیب، در کدام ناحیه آب و هوایی قرار دارند؟

- (۱) گرم و خشک - کوهستانی
- (۲) کوهستانی - معتدل
- (۳) گرم و خشک - گرم و خشک
- (۴) کوهستانی - گرم و خشک

۱۸۹- کدام گزینه توضیح مناسبی برای تصویر مقابل (شرایط وارونگی دما) ارائه می‌کند؟



- (۱) هوای سرد و سنگین در مجاورت زمین قرار دارد.
- (۲) هوای گرم در مجاورت سطح زمین قرار دارد.
- (۳) حالت جو کاملاً طبیعی است.
- (۴) هوای سرد بالای هوای گرم قرار می‌گیرد.

۱۹۰- کدام حوضه آبریز، از حوضه‌های آبریز خارجی محسوب نمی‌شود؟

- (۱) حوضه آبریز قره‌قوم
- (۲) حوضه آبریز دریاچه ارومیه
- (۳) حوضه آبریز شرق ایران
- (۴) حوضه آبریز دریای خزر

جامعه‌شناسی (۳)

پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

ذخیره دانشی
علوم اجتماعی
(علوم انسانی و علوم اجتماعی، فواید علوم اجتماعی)
صفحه‌های ۲ تا ۱۵

۱۹۱- هر یک از عبارات زیر، به ترتیب نشان‌دهنده چیست؟

- پیشرفت و شکل‌گیری آن، پیامد حل مسائل و مشکلات زندگی است.
- یادگیری آن از آغاز تولد انسان و تا پایان عمر ادامه دارد.
- رویکردی که از نیمه دوم قرن بیستم با چالش‌های متعددی مواجه شد.
- به زبان و منطق جهان‌شمول سخن بگوید.

(۱) دانش علمی - دانش عمومی - علوم انسانی و علوم اجتماعی را فقط در صورتی که از روش تجربی استفاده کنند، علم تلقی کردند. - علوم فراتجربی

(۲) دانش عمومی - دانش حاصل از زندگی - معتقد بودند که همه علوم باید از یک روش یعنی روش تجربی استفاده کنند. - علوم عقلانی و وحیانی

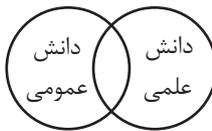
(۳) دانش علمی - دانش عمومی - تأکید بر روش علوم به‌جای موضوع علوم - علوم انسانی و علوم اجتماعی بومی

(۴) دانش علمی - دانش علمی - روش تجربی را تنها روش کسب علم می‌دانستند. - علوم انسانی و علوم اجتماعی بومی

۱۹۲- به ترتیب موارد کدام گزینه با نمودارهای مقابل مرتبط است؟



(الف)



(ب)

(۱) این ادعا را که دانش علمی، راه کشف واقعیت و دانش عمومی، دانش حاصل از زندگی است انکار می‌کند. - تفاوت دانش علمی با دانش عمومی در روش آن‌هاست، دانش علمی تنها دانش نظام‌مند است و دانش عمومی در مقابل آن از ارزش ناچیزی برخوردار است و دانش علمی برای حفظ هویت خود باید از ورود دانش عمومی به قلمرو علم جلوگیری کند.

(۲) دانش عمومی را پایه و اساس هرگونه دانشی از جمله دانش تجربی می‌داند و در برخی از نحل‌های این دیدگاه مرز دانش علمی و دانش عمومی فرو می‌پاشد. - برتری دانش تجربی بر دانش حاصل از زندگی را معتبر می‌داند و امکان انتقاد از دانش عمومی و تصحیح آن را دارد، از این‌رو هر دانش علمی با هر دانش عمومی سازگار نیست.

(۳) دانش علمی تنها از راه حس و تجربه و به‌صورت نظام‌مند به‌دست می‌آید و دانش عمومی، دانش حاصل از زندگی افراد است که از راه جامعه‌پذیری و فرهنگ‌پذیری به‌دست می‌آید. - دانش علمی و دانش عمومی رابطه متقابل دارند و بر یکدیگر اثر گذاشته و از هم اثر می‌پذیرند و به مرور، متناسب می‌شوند.

(۴) دانش‌ها کشف و بازخوانی واقعیت نیستند، بلکه خلق و بازسازی آن هستند که انسان‌ها برای سامان دادن به زندگی خود تولید می‌کنند. - دانش علمی، دانش‌های فراتجربی مانند دانش‌های عقلانی و وحیانی را نیز شامل می‌شود که هر کدام ملاک سنجش و اعتباریابی خاص خود را دارد، دانش عمومی نیز دانش غیرموتق و نامعتبر نیست.

۱۹۳- هر عبارت، به ترتیب علت، معنا و پیامد چیست؟

- هویت فرهنگی جهان‌های اجتماعی مختلف

- آگاهی‌ها و دانش‌هایی که اگر نباشند زندگی اجتماعی ما مختل می‌شود و جهان اجتماعی فرو می‌پاشد.

- دغدغه و توان لازم برای حل مسائل و مشکلات دانش عمومی از دست می‌رود.

(۱) تعاریف متفاوت از دانش علمی - دانش عمومی - تعارض در ذخیره دانشی جوامع

(۲) تعاریف متضاد از دانش عمومی - دانش عمومی - تعارض در دانش علمی و دانش عمومی یک جهان اجتماعی

(۳) تعاریف متفاوت از دانش علمی - دانش حاصل از زندگی - تعارض در ذخیره دانشی یک جهان اجتماعی

(۴) تعارض دانش علمی و دانش عمومی - دانش علمی - تعارض در ذخیره دانشی جوامع

۱۹۴- اقدامات افرادی که شناخت علمی دارند و کسانی که از دانش عمومی برخوردارند، به ترتیب برای حل مسائل و مشکلاتی مانند ناامنی، ترافیک، اعتیاد،

آلودگی هوا و بحران آگاهی چیست؟

(۱) این مشکلات را می‌شناسند و برای حل برخی از آن‌ها راه‌حل‌های صحیح پیدا کنند. - قدرت پیدا می‌کنند که از حقایق موجود در زندگی اجتماعی دفاع کنند و آسیب‌ها و اشکالاتی را که به دانش عمومی راه پیدا کرده‌اند، شناسایی می‌کند.

(۲) از شناختی دقیق برخوردارند و می‌توانند برای آن‌ها راه‌حل‌های صحیح پیدا کنند. - همه کسانی که از دانش عمومی برخوردارند این مشکلات را می‌شناسند و برای حل برخی از آن‌ها راهکارهایی پیشنهاد می‌دهند.

(۳) با تلاش برای حل مسائل و مشکلات زندگی شکل می‌گیرند و شناخت علمی را غنی‌تر می‌کنند. - از شناختی دقیق برخوردارند و می‌توانند برای آن‌ها راه‌حلی صحیح پیدا می‌کنند.

(۴) از شناختی دقیق برخوردارند و می‌توانند برای آن‌ها راه‌حل‌های صحیح پیدا کنند. - همه کسانی که از دانش عمومی برخوردارند، این مشکلات را می‌شناسند و برای حل همه آن‌ها راهکارهایی پیشنهاد می‌دهند.

۱۹۵- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) هر علمی درباره موضوع خاصی بحث می کند، از این رو علوم از نظر موضوع متفاوت اند.
- (۲) جهان متجدد براساس هویت فرهنگی خود، نه تنها علم تجربی را دانش علمی می داند، بلکه علوم عقلانی و وحیانی را نیز علم محسوب می کند.
- (۳) از آن جا که انسان ها خلاق و فعال اند، می توانند به تنهایی و جداگانه دانش لازم برای تک تک کنش هایشان را تولید کنند و با دیگری که در همان جهان اجتماعی زندگی می کنند، در مجموعه ای از آگاهی ها سهیم و شریک شوند.
- (۴) اگر به کنش های روزمره خود مانند راه رفتن، تلفن زدن، احوالپرسی از دیگران، خرید و کارهای ساده و پیچیده دیگر توجه کنیم، در نگاه اول پی می بریم که این کارها با آگاهی و دانشی خاص انجام می شوند.

۱۹۶- هریک از موارد زیر، به ترتیب مربوط به کدام بخش جدول مقابل است؟

- مانند هوا برای انسان است.

- ذخیره آگاهی

- تعارض بین دانش عمومی و دانش علمی یک جهان اجتماعی

- از اهمیت و نقشی که در زندگی ما دارد، غافلیم.

(۱) الف - ب - د - ج (۲) د - الف - ج - د

(۳) ج - الف - د - ب (۴) د - الف - ب - ج

۱۹۷- درستی یا نادرستی عبارات زیر را به ترتیب مشخص کنید.

- برخی از کنش های انسان ها، اجتماعی اند.

- اغلب علوم انسانی در زمره علوم اجتماعی است.

- موضوع علوم انسانی عام تر از علوم اجتماعی است.

(۱) ص - ص - غ

(۲) غ - غ - ص

(۳) غ - ص - غ

۱۹۸- هریک از عبارات زیر، به ترتیب به کدام مفهوم اشاره دارد؟

- ساختار اجتماعی را بررسی و مطالعه می کند.

- پیش بینی در آن، بسیار پیچیده است.

- از فعالیت های غیرارادی بحث نمی کند.

(۱) جامعه شناسی خرد - علوم طبیعی - علوم اجتماعی

(۲) جامعه شناسی کلان - علوم اجتماعی - علوم انسانی

(۳) جامعه شناسی خرد - علوم طبیعی - علوم انسانی

(۴) جامعه شناسی کلان - علوم انسانی - علوم طبیعی

۱۹۹- در ارتباط با جامعه شناسی کدام گزینه نادرست است؟

(۱) جامعه شناسی خرد و کلان نیازمند به هم و مکمل یکدیگرند.

(۲) جامعه شناسی خرد، کنش اجتماعی و سایر پدیده های اجتماعی خرد را بررسی می کند.

(۳) اشتراک رویکردهای جامعه شناسی دوری و نزدیکی به علوم طبیعی است.

(۴) رویکردهای مختلف جامعه شناسی به ترتیب زمان شکل گیری، جامعه شناسی تفسیری، جامعه شناسی انتقادی و جامعه شناسی تبیینی می باشند.

۲۰۰- هر عبارت، به ترتیب پیامد، مفهوم و علت کدام گزینه است؟

- فرصت موضع گیری اجتماعی و مناسب و صحیح برای دانشمندان

- اتفاقی رخ ندادن پدیده های طبیعی، انسانی و اجتماعی در جهان

- آگاهانه و ارادی بودن کنش ها

(۱) داوری درباره پدیده های اجتماعی و انتقاد از آن ها - قانون علیت - پیش بینی در علوم اجتماعی پیچیده تر از علوم طبیعی است.

(۲) افزایش همدلی و همراهی انسان ها - علم فلسفه - کشف نظم و قواعد جهان اجتماعی

(۳) داوری درباره پدیده های اجتماعی و انتقاد از آن ها - قوانین کلی موجودات - پیش بینی در علوم طبیعی پیچیده تر از علوم انسانی است.

(۴) شناخت پدیده های اجتماعی - قانون علیت - آگاهی دادن درباره فرصت ها و محدودیت های فناوری

دانش حاصل از زندگی	الف	آگاهی	ب
د	هر فرد، گروه، قوم، جامعه و امتی دارد.	ج	رها کردن بخشی از ذخیره دانشی به نفع بخشی دیگر

جامعه‌شناسی (۱)

پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همه دانش‌آموزان اجباری است.
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

کنش‌های ما، پدیده‌های اجتماعی، جهان اجتماعی
صفحه‌های (۲۱ تا ۲۴)

۲۰۱- هر یک از عبارات زیر، به ترتیب با کدام مورد در ارتباط است؟

- پاکیزه شدن دست و صورت پس از گرفتن وضو
- ورزشکار حرفه‌ای شدن
- رعایت حق تقدم

- ۱) پیامد غیرارادی وضو گرفتن - پیامد ارادی ورزش کردن وابسته به اراده دیگری - کنش فردی
- ۲) پیامد طبیعی وضو گرفتن - پیامد ارادی ورزش کردن وابسته به اراده کنشگر - کنش اجتماعی
- ۳) پیامد ارادی وضو گرفتن - پیامد طبیعی ورزش کردن - کنش اجتماعی
- ۴) پیامد غیرارادی وضو گرفتن - پیامد طبیعی ورزش کردن - پیامد ارادی وابسته به اراده کنشگر

۲۰۲- کدام گزینه، به ترتیب در ارتباط با پیامدهای کنش، صحیح و غلط است؟

- ۱) نشاط و شادابی پس از ورزش، از پیامدهای غیرارادی کنش می‌باشد که قطعی است و حتماً انجام می‌شود. - پیامدهای ارادی خودشان کنش هستند و باید کنشگری آن‌ها را انجام دهد مانند نمره دادن استاد به دانشجو.
- ۲) همواره آدمیان کنش‌های خود را با توجه به پیامدهای ارادی و غیرارادی آن انجام می‌دهند. - مورد تحسین و نکوهش دیگران قرار گرفتن از پیامدهای ارادی کنش وابسته به اراده دیگری است.
- ۳) پیامدهای غیرارادی نتیجه طبیعی کنش‌اند که وابسته به اراده افراد انسانی هستند. - کنترل خشم از پیامدهای ارادی وابسته به اراده کنشگر است.
- ۴) پاسخ دادن یا پاسخ ندادن به فردی که سلام می‌کند، پیامد ارادی کنش محسوب می‌شود. - معنادار شدن به قلیان از پیامدهای طبیعی کشیدن قلیان است.

۲۰۳- هر یک از عبارات زیر به ترتیب، مربوط به کدام بخش جدول است؟

ب	انسان‌ها در انجام کنش به معنای آن توجه دارند.	الف	قرار گرفتن سر دوراهی تفریح با دوستان یا مطالعه برای امتحان
کنش وابسته به آگاهی آدمی است.	د	پرسش «چرا چنین کاری کردی؟» را می‌توان از هر کنشگری پرسید.	ج

- فردی نمی‌تواند به زبان جدید صحبت کند.

- دانش‌آموزی برای اجازه خواستن از معلم، دست خود را بالا می‌آورد و معلم پاسخ مناسب به او می‌دهد.

- تا اراده و خواست انسان نباشد کنشی صورت نمی‌گیرد.

- فعالیت انسان با قصد و هدف خاصی انجام می‌شود.

۱) ب - د - الف - ج ۲) ج - الف - د - ب ۳) ب - د - ج - الف ۴) ج - الف - ب - د

۲۰۴- هر یک از عباراتی که در متن زیر مشخص شده است، به ترتیب بیان‌کننده کدام مفهوم است؟

«روی صندلی مترو به گونه‌ای محکم، نشسته بودم که به دیگران بفهمانم که قرار نیست حالا حالاها پیاده شوم. همراه با موسیقی‌ای که در گوشم نواخته می‌شد، در ذهنم، خاطرات کودکی‌ام را مرور می‌کردم. کمی بعد پیرمردی عصازنان وارد قطار شد. آن قدر شبیه پدربزرگم بود و مرا به یاد پدربزرگم انداخته بود که فقط به او خیره شده بودم و دیگر حواسم به چیزی نبود. جوانی که در صندلی کناری من نشسته بود، مانند بسیاری از افراد که برای احترام به سالمندان از جای خود برمی‌خیزند، برخاست تا پیرمرد شبیه پدربزرگم من جای او بنشیند.»

۱) کنش اجتماعی - کنش درونی - کنش فردی - هنجار اجتماعی

۲) پدیده اجتماعی - کنش فردی - کنش درونی - ارزش اجتماعی

۳) هنجار اجتماعی - کنش اجتماعی - کنش اجتماعی - ارزش اجتماعی

۴) کنش بیرونی - پدیده اجتماعی - پیامد کنش اجتماعی - هنجار اجتماعی

۲۰۵- علت هر یک از عبارات زیر به ترتیب کدام است؟

- ما گاهی پدیده‌های اجتماعی را همانند پدیده‌های طبیعی تصور می‌کنیم.

- پدیده‌های اجتماعی معنادار هستند.

- هنجارها و ارزش‌ها تداوم می‌یابند.

۱) پدیده‌های اجتماعی به مرور، از انسان‌هایی که آن‌ها را به وجود آورده‌اند، مستقل می‌شوند. - افراد با آگاهی، اراده و هدف عمل می‌کنند. - انسان‌ها براساس هنجارها و ارزش‌ها عمل می‌کنند.

۲) پدیده‌های اجتماعی، فرصت‌ها و محدودیت‌هایی را برای افراد به وجود می‌آورند. - پدیده‌های اجتماعی را انسان‌ها خلق می‌کنند و نتیجه کنش‌های افراد هستند. - ارزش‌ها از جنس مقصود و هدف هستند.

۳) تفاوتی میان علوم انسانی و اجتماعی و علوم طبیعی وجود ندارد. - پدیده‌های اجتماعی را انسان‌ها در ارتباط با یکدیگر به وجود می‌آورند. - تعلیم و تربیت ارزش‌ها و هنجارها را منتقل می‌کند.

۴) پدیده‌های اجتماعی را انسان‌ها در ارتباط با یکدیگر به وجود می‌آورند. - ارزش‌ها و هنجارهای اجتماعی از طریق کنش‌های اجتماعی تحقق می‌یابند. - هنجارها از جنس وسیله و روش رسیدن به ارزش‌ها هستند.

۲۰۶- پاسخ سوالات زیر، به ترتیب چیست؟

- چرا لباس پوشیدن ما در موقعیت‌های مختلف، متفاوت است؟

- ارزش‌ها و هنجارها از چه طریقی به افراد منتقل می‌شوند؟

- چه نسبتی میان «پدیده‌های اجتماعی» و «پیامدهای کنش اجتماعی» وجود دارد؟

(۱) در کنش اجتماعی، آگاهی و اراده کنشگر، ناظر به دیگران است. - تعلیم و تربیت، تشویق و تنبیه - پدیده‌های اجتماعی همان پیامدهای کنش اجتماعی هستند.

(۲) لباس پوشیدن، یک کنش اجتماعی است. - جامعه‌پذیری و کنترل اجتماعی - هیچ‌یک از پدیده‌های اجتماعی، پیامد کنش اجتماعی نیست.

(۳) کنش اجتماعی، تنها در حضور فیزیکی دیگران صورت می‌گیرد. - جامعه‌پذیری و کنترل اجتماعی - پیامدهای کنش اجتماعی، تنها بخشی از پدیده‌های اجتماعی هستند.

(۴) ما در لباس پوشیدن، دیگران را در نظر می‌گیریم. - تعلیم و تربیت، تشویق و تنبیه - همه پیامدهای کنش اجتماعی جزو پدیده‌های اجتماعی هستند.

۲۰۷- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را به ترتیب مشخص کنید.

- مجموعه پدیده‌های اجتماعی، جهان اجتماعی را شکل می‌دهند.

- جهان اجتماعی و نظم آن اعتباری است؛ یعنی با آگاهی و اراده انسان‌ها شکل نمی‌گیرد.

- آگاهی جهان اجتماعی، آگاهی و شناخت فردی و عمومی است.

- جهان اجتماعی با انتقال فرهنگ خود به نسل‌های بعد تداوم می‌یابد.

(۱) ص - ص - ص - غ (۲) ص - غ - ص - غ (۳) ص - غ - غ - ص (۴) غ - غ - ص - غ

۲۰۸- کدام گزینه، به ترتیب بیان گر «گستره جهان اجتماعی»، «عامل تداوم موجود زنده»، «تفاوت جهان اجتماعی با موجود زنده» و «مجموعه آگاهی‌های مشترک» است؟

(۱) مجموعه پدیده‌های اجتماعی و تکوینی - زاد و ولد - آگاهی و شناخت جهان طبیعی، آگاهی فردی و خصوصی است. - خرده‌فرهنگ موافق

(۲) همه پدیده‌های اعتباری و آن دسته از پدیده‌های تکوینی که با زندگی انسان ارتباط پیدا می‌کنند. - وراثت - عضویت اعضا در بدن موجود زنده و نظم آن اعتباری است. - فرهنگ عمومی

(۳) پدیده‌های اجتماعی و اعتباری - وراثت - آگاهی و شناخت جهان اجتماعی آگاهی مشترک و عمومی است. - ضد فرهنگ

(۴) همه پدیده‌های اجتماعی و آن دسته از پدیده‌های طبیعی و ماوراءطبیعی که با زندگی انسان ارتباط پیدا می‌کنند. - زاد و ولد - نظم جهان اجتماعی اعتباری و قراردادی است. - فرهنگ

۲۰۹- هر یک از عبارت‌های زیر، به ترتیب به تأثیر کدام جهان‌ها بر یکدیگر اشاره دارد؟

- آلودگی طبیعت و محیط زیست، نتیجه فعالیت‌های شتاب‌زده و نابخردانه انسان است.

- انسان‌ها برای مقابله با خشکسالی، انبارها و سیلوهایی بنا می‌کنند.

- شناخت خداوند و فرشتگان، آرمان‌ها و ارزش‌های زندگی آدمیان را تغییر می‌دهد.

(۱) جهان اجتماعی بر جهان طبیعی - جهان طبیعی بر جهان اجتماعی - جهان ماوراءطبیعی بر جهان اجتماعی

(۲) جهان طبیعی بر جهان اجتماعی - جهان اجتماعی بر جهان طبیعی - جهان ماوراءطبیعی بر جهان اجتماعی

(۳) جهان اجتماعی بر جهان طبیعی - جهان طبیعی بر جهان اجتماعی - جهان ماوراءطبیعی بر جهان اجتماعی

(۴) جهان طبیعی بر جهان اجتماعی - جهان طبیعی بر جهان اجتماعی - جهان ماوراءطبیعی بر جهان طبیعی

۲۱۰- جاهای خالی جدول زیر، به ترتیب با کدام گزینه کامل می‌شود؟

به‌واسطه ارتباطی که با زندگی انسان دارند، وارد جهان اجتماعی می‌شوند.	«الف»
«ب»	فروپاشی جهان اجتماعی
خرده‌فرهنگ تبهکاران، سارقان و ...	«پ»

(۱) پدیده‌های ماوراءطبیعی - زمانی که یک نسل نتواند فرهنگ خود را حفظ کند یا نتواند آن را به نسل بعد منتقل کند. - خرده‌فرهنگ موافق

(۲) پدیده‌های طبیعی و اجتماعی - زمانی که یک نسل نتواند فرهنگ خود را به نسل بعد منتقل کند. - فرهنگ عمومی

(۳) پدیده‌های تکوینی - زمانی که یک نسل نتواند فرهنگ خود را حفظ کند یا نتواند آن را به نسل بعد منتقل کند. - ضد فرهنگ

(۴) پدیده‌های تکوینی و اعتباری - زمانی که یک نسل نتواند فرهنگ خود را حفظ کند. - خرده‌فرهنگ مخالف

هستی و چیستی
صفحه‌های (۷۵)

پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همه دانش‌آموزان اجباری است.
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

فلسفه دوازدهم

۲۱۱- کدام گزینه ارزش گزاره‌های زیر را به‌درستی مشخص می‌کند؟

- اولین مسئله‌ای که از نظر تاریخی مورد توجه واقع شد، هستی و چیستی بود.
- تصدیق واقعیت از بدو تولد، ذهنی است.
- بررسی ماهیت بدون ارتباط با وجود در حیطه فلسفه نیست.

- (۱) نادرست، نادرست، درست
(۲) نادرست، درست، درست
(۳) درست، نادرست، درست
(۴) درست، درست، نادرست

۲۱۲- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) با حضور چیستی یک شیء در ذهن، ضرورتاً آن شیء در جهان خارج موجود نمی‌شود.
- (۲) اینکه به هنگام گرسنگی سراغ خوردن غذا می‌رویم بیانگر قبول اصل واقعیت است.
- (۳) سؤال از چیستی یک شیء یعنی در عین آگاهی از هستی آن شیء، از ماهیتش بی‌خبریم.
- (۴) وجود وجه مشترک موجودات است و به همین دلیل تمام واقعیت‌ها در جهان با هم یکسان هستند.

۲۱۳- کدام حمل با موارد دیگر متفاوت است؟

- (۱) انسان نویسنده است.
(۲) دوزنقه شکل است.
(۳) طب سنتی در درمان کرونا مؤثر است.
(۴) پاسپورت ما معتبر است.

۲۱۴- نسبت بین وجود و ماهیت نمی‌تواند مانند نسبت بین ... و ... باشد.

- (۱) دانشمند و ابن‌سینا
(۲) میوه و سیب
(۳) نان و ساندویچ
(۴) شاعر و سعدی

۲۱۵- کدام گزینه درباره مغایرت بین وجود و ماهیت صحیح است؟

- (۱) این مغایرت صرفاً از جهت مفهوم و در جهان ذهن است.
(۲) این مغایرت هم از جهت مصداق و هم مفهوم است.
(۳) در جهان خارج، هستی و چیستی با هم مغایرت پیدا می‌کند.
(۴) عینیت این دو مفهوم از لحاظ مصداق مردود است.

۲۱۶- حمل کدام‌یک از موارد زیر به دلیل نیاز دارد؟

- (۱) همه انسان‌ها، انسان هستند.
(۲) دایره شکلی بدون زاویه است.
(۳) همه انسان‌ها، حیوان‌اند.
(۴) این فلز رسانای الکتریسیته است.

۲۱۷- تمام گزینه‌ها از پیامدهای عدم مغایرت بین وجود و ماهیت است؛ به‌جز ...

- (۱) حمل وجود بر هیچ ماهیتی نیاز به دلیل نداشت.
(۲) راه شناخت ماهیت‌ها بر انسان مسدود می‌شد.
(۳) با تصور ماهیت کوه طلا، وجود آن نیز تصور می‌شد.
(۴) امکان سلب وجود از ماهیت وجود نداشت.

۲۱۸- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«فرق بین ماهیت و وجود ...»

- (۱) پایه برهان وجوب و امکان فارابی در اثبات وجود خدا است.
(۲) صرفاً مورد توجه و پذیرش فلاسفه مسلمان بوده است.
(۳) به علت توجه خاص ابن‌سینا مقدمه طرح مباحث جدید قرار گرفت.
(۴) اساسی‌ترین رأی و عقیده در تفکر اسلامی محسوب می‌شود.

۲۱۹- کدام گزینه مرتبط با مکتب تومیسیم نیست؟

- (۱) مکتب او به کلی بر پایه نظرات ابن‌رشد بود.
(۲) این مکتب هنوز هم در اروپا در جریان است.
(۳) پایه‌گذار آن، برای گسترش فلسفه ابن‌سینا تلاش کرد.
(۴) موجب آشنایی مجدد اروپاییان با فلسفه ارسطویی شد.

۲۲۰- کدام گزینه درباره عبارت «حیوان جسم حساس است.» نادرست است؟

- (۱) برخلاف حمل موجود بر حیوان، نیاز به دلیل ندارد.
(۲) محمول قضیه دو مفهوم را از ماهیت حیوان جدا کرده است.
(۳) محمول بیانگر حقیقت و ذات موضوع است.
(۴) تعریف موضوع، در محمول آمده است.

منطق، ترازوی اندیشه
صفحه‌های (۳) - ۱۰

پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همه دانش‌آموزان اجباری است.
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

منطق

۲۲۱- کدام عبارت در مورد علم منطق نادرست است؟

- (۱) علم منطق از نظر کاربردی بودن به آموختن دوچرخه‌سواری تشبیه می‌شود.
- (۲) مهارت خطایابی در منطق صرفاً شرط لازم برای مبارزه با مغالطات است.
- (۳) منطق ابزاری است برای استحکام بنای فکری ولی مصالح این بنا از علوم دیگر گرفته می‌شود.
- (۴) تعریف دقیق اصطلاحات خاص، به منظور جلوگیری از خطا، از اهداف علم منطق است.

۲۲۲- به ترتیب هدف اول و هدف نهایی علم منطق کدام است؟

- (۱) آموزش شیوه درست تعریف کردن - جلوگیری از مغالطه‌ها
- (۲) آموزش شیوه درست استدلال کردن - جلوگیری از مغالطه‌ها
- (۳) آموزش شیوه درست تعریف کردن - شناخت تصویرهای مجهول
- (۴) آموزش شیوه درست استدلال کردن - کشف تصدیق‌های مجهول

۲۲۳- اطلاق عنوان «ترازوی اندیشه» به علم منطق اشاره به کدام ویژگی آن دارد؟

- (۱) نیازمندی منطق به کسب مهارت
- (۲) آلی (ابزاری) بودن علم منطق
- (۳) مفید بودن منطق در تمامی بخش‌های زندگی
- (۴) کارکرد منطق در جلوگیری از دچار شدن به مغالطه

۲۲۴- در کدام عبارت، نیازمند یاری علم منطق نیستیم؟

- (۱) ارزیابی نظر پارمنیدس در باب عدم وجود هرگونه حرکت و شدن در جهان هستی.
- (۲) تصمیم برای خرید کتابی که در تبلیغ آن گفته شده: «همه افراد موفق، خواننده این کتاب بوده‌اند؛ این کتاب را بخريد تا شما هم فرد موفقى شوید.»
- (۳) تعیین دادگاه صالح برای رسیدگی به جرم شخصی که در یک شهر مرتکب قتل عمدی و در شهر دیگر مرتکب جرم حمل مواد مخدر شده است.
- (۴) متقاعد کردن اطرافیان جهت پذیرفتن اینکه انجام واکسیناسیون سراسری تنها راه رهایی از بیماری کرونا است.

۲۲۵- اینکه یکی از کاربردهای منطق، ارزیابی اندیشه‌های فلسفی است، بیانگر این است که ...

- (۱) علم منطق مقدمه علم فلسفه است.
- (۲) علم فلسفه بخش کاربردی علم منطق است.
- (۳) علم منطق ناظر بر علم فلسفه است.
- (۴) علم فلسفه بخش محتوایی علم منطق است.

۲۲۶- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) یک تصور معلوم ممکن است تعریف یک تصور مجهول باشد.
- (۲) یک تصدیق معلوم ممکن است تعریف یک تصور مجهول باشد.
- (۳) یک تعریف ممکن است سازماندهی مفاهیمی باشد که منجر به حکم نشود.
- (۴) یک تعریف ممکن است سازماندهی مفاهیمی باشد که منجر به حکم بشود.

۲۲۷- کدام یک از موارد زیر تصدیق نیست؟

- (۱) گفتم غم تو دارم
- (۲) گوهر چو تمام شد صدف را بشکست
- (۳) این دسته که بر گردن او می‌بینی
- (۴) گفتا غمت سرآید

۲۲۸- کدام گزینه در مورد عبارت «پرنده‌ای با بال‌های آتشین» درست است؟

- (۱) یک تصدیق است مبتنی بر سه تصور.
- (۲) عبارتی است که در آن قضاوت وجود ندارد.
- (۳) تصدیقی است که ممکن است اجزای آن نامرتب باشند.
- (۴) جمله‌ای است که محمول آن ذکر نشده است.

۲۲۹- در کدام گزینه یک مجهول تصویری، معلوم شده است؟

- (۱) کاهش آمار مرگ و میر در کشورهایی که واکسیناسیون گسترده داشته‌اند نشان از کارایی واکسن‌ها دارد.
- (۲) عدم وجود طیف‌های مختلف افراد در این گروه بیانگر این است که این گروه نمی‌تواند از پشتیبانی اکثریت مردم برخوردار باشد.
- (۳) از آنجایی که کارتن‌خوابی یک سبک زندگی است، دخالت دولت برای تغییر زندگی کارتن‌خواب‌ها ضرورت ندارد.
- (۴) و گفت: معرفت عبارت است از دیدن اشیاء و هلاک همه در معنی.

۲۳۰- در پاسخ به کدام مورد از استدلال استفاده می‌کنیم و چنین پرسشی در کدام عبارت معنا دار است؟

- (۱) سؤال از چرایی - دل به درد تو خو کرد و ترک درمان گفت
- (۲) سؤال از چیستی - آن یار کزو گشت سر دار بلند
- (۳) سؤال از چرایی - هر سبزه که در باغ بهاری بوده است
- (۴) سؤال از چیستی - سرود زهره به رقص آورد مسیحا را



چیستی فلسفه
صفحه‌های (۱ تا ۱۱)

پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همه دانش‌آموزان اجباری است.
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

فلسفه یازدهم

۲۳۱- بعد از آن که در جهت سامان دادن به امور روزانه، از خود می‌پرسیم «امروز باید چه درسی را مطالعه کنم؟» به کدام مرحله از مراحل اندیشه‌ورزی

ورود پیدا خواهیم کرد؟

(۲) طرح سؤال

(۱) روبه‌رو شدن با مسئله

(۴) رسیدن به پاسخ

(۳) تفکر در اندوخته‌ها

۲۳۲- کدام مورد نادرست است؟

(۲) پیش از اندیشه در مخزن اطلاعات خود، با یک مسئله مواجهیم.

(۱) «چرا» حاکی از جهل است.

(۴) افعال ارادی انسان ناشی از اندیشه است.

۲۳۳- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) برای ورود به فطرت دوم، باید لذت‌های قرار گرفته در فطرت اول را نادیده گرفت.

(۲) در تفکر غیرفلسفی انسان تنها به سؤالات روزمره سرگرم بوده و در جست‌وجوی یافتن پاسخ به آن‌ها نیست.

(۳) نسبت بین تفکر فلسفی و تفکر عموم و خصوص مطلق از نسبت‌های چهارگانه است.

(۴) همه انسان‌ها از اولین روزهای آغاز حیات بشر، اهمیت پرداختن به سؤالات اساسی را دریافتند.

۲۳۴- کدام گزینه پیرامون تفکر فلسفی نادرست است؟

(۱) تحلیل اصولی پرسش‌های فلسفی نیازمند فلسفه نیست.

(۲) ملاصدرا انسان‌ها را به تفکر فلسفی دعوت نموده‌اند.

(۳) پیدایش سؤال فلسفی متأخر از مواجهه با نادانسته‌های فلسفی است.

(۴) پیدایش تفکر فلسفی هم‌قدمت عمر اندیشه انسان است.

۲۳۵- به تعبیر افلاطون «گروهی از انسان‌ها، در غار گرفتار تاریکی‌اند و نتوانسته‌اند از زنجیرهای روزمرگی رهایی یابند.» کدام عبارت شرح درستی از این

افراد ارائه می‌دهد؟

(۱) این افراد فاقد قابلیت تفکر فلسفی هستند، لذا به دنبال سؤال‌های بنیادین نمی‌روند.

(۲) از نظر ملاصدرا این گروه در فطرت اول که همان عالم طبع و زندگی دنیایی است، مانده‌اند.

(۳) چنانچه گروهی از این افراد راه روشنایی را بیابند، به آنان عنوان فیلسوف اطلاق می‌شود.

(۴) با تلاش برای پاسخ به پرسش‌هایی که در زندگی روزمره با آن‌ها درگیرند به دریافت فلسفی نائل می‌شوند.

۲۳۶- کدام گزینه جزء ویژگی‌های واژه فلسفه است؟

- (۱) فیلسوفیا عربی شده فلسفه است.
 (۲) ریشه کلمه فلسفه، یونانی است.
 (۳) اختصاص به علم وجودشناسی داشت.
 (۴) پیش از سقراط بر سر زبان‌ها افتاده بود.

۲۳۷- با توجه به سیر تحول کلمه «فلسفه» کدام گزینه درست است؟

- (۱) به کار رفتن آن به معنای دانش خاص معلول تلاش‌های ارسطو بود.
 (۲) عملکرد افراد بر تغییر معنای آن مؤثر بوده است.
 (۳) دومین مرحله تغییر معنای فلسفه، فلسفه به معنای علمی خاص است.
 (۴) تواضع، عامل اصلی استفاده سقراط از فلسفه به معنای دوستدار دانایی بود.

۲۳۸- چنانچه فردی تفاوت فلسفه را با سایر دانش‌ها در این بداند که «فلسفه به بررسی اصل وجود و حقیقت انسان و جهان می‌پردازد» ممکن است کدام

گزینه مورد پذیرش وی نباشد؟

- (۱) تمایز علوم به تمایز موضوعات است.
 (۲) موضوع بحث فلسفه یک موجود خاص نیست.
 (۳) تعیین‌کننده روش فلسفه، موضوع آن است.
 (۴) هر قضیه پیچیده‌ای یک قضیه فلسفی است.

۲۳۹- چرا مباحث فلسفه پایه و اساس سایر علوم است؟

- (۱) از روش عقلی و قیاسی استفاده می‌کند.
 (۲) به موضوعی خاص از میان موضوعات جهان می‌پردازد.
 (۳) اصلاً با ویژگی‌های غیر وجودی کاری ندارد.
 (۴) به بررسی اصل وجود و حقیقت جهان می‌پردازد.

۲۴۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) استیون هاوکینگ معتقد است که زندگی پس از مرگ وجود ندارد؛ اما فیزیک‌دانان زیادی مخالف او هستند. پس نظر او نادرست است.
 (۲) در فلسفه می‌توان به بررسی خصلت‌های روانی انسان پرداخت.
 (۳) جمله «جهان خون‌ریز بنیاد است» را بر مبنای بررسی موارد متعدد کشتار و خون‌ریزی در جهان می‌توان اثبات نمود.
 (۴) فلسفه و ریاضی وحدت اسلوب و کثرت محور دارند.

روانشناسی

پاسخ‌گویی به سؤال‌های این درس برای همه دانش‌آموزان اجباری است.
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

روانشناسی: تعریف و روش مورد مطالعه
صفحه‌های ۸ تا ۳۳

۲۴۱- کدام عبارت در رابطه با مفهوم متغیر نادرست است؟

- (۱) یعنی هر چیزی که تغییر می‌کند. (۲) باعث سهولت اندازه‌گیری می‌شود.
- (۳) مقادیر مختلفی را شامل می‌شود. (۴) با میزان دقت اندازه‌گیری، رابطه مستقیم دارد.

۲۴۲- در کدام گزینه، گزاره کاملاً صحیحی پیرامون روش علمی و مفاهیم همراه آن ذکر شده است؟

- (۱) تعریف عملیاتی در روش علمی به معنای دقت در تعریف مفهوم به صورت کاملاً ذهنی برای رسیدن به برداشت یکسان است.
- (۲) دانشمندان با طرح فرضیه، موقعیت ناشناخته‌ای را خلق کرده و سعی می‌کنند تا این موقعیت را روشن سازند.
- (۳) جهت یکپارچه‌سازی و شکل‌دهی به مفاهیم منحصر به فرد، از تعریف عملیاتی استفاده می‌شود.
- (۴) تبعیت از قواعد مشخصی که به صورت منظم طی می‌شود، مهم‌ترین نقطه تفاوت بین دانشمندان و مردم عادی در مواجهه با مسائل است.

۲۴۳- برای پذیرش پاسخ‌های اولیه ارائه‌شده به مسئله‌های علمی، اولین قدم کدام است؟

- (۱) دستیابی به تبیین‌های محتمل و صحیح دیگر آن مسائل (۲) آزمودن پاسخ‌ها براساس مشاهدات تجربی
- (۳) مطابقت دادن پاسخ‌ها با یافته‌های مقبول در علوم تجربی (۴) بیان روشن و تا حد ممکن دقیق از چستی پاسخ‌های ارائه‌شده

۲۴۴- اهداف علوم تجربی در رابطه با کدام گزینه به شکل آسان‌تری محقق می‌شوند؟

- (۱) بررسی علل پرخاشگری نوجوانان (۲) بررسی تأثیر هیجانات و رفتارهای مادر بر دنیای درونی نوزاد
- (۳) بررسی تأثیر بی‌خوابی‌های شبانه بر اضافه وزن (۴) بررسی علل افسردگی در کودکان

۲۴۵- پاسخی که در حال حاضر مورد قبول واقع شده و علمی است، به چه دلیلی ممکن است کنار گذاشته شده و نادرست تلقی شود؟

- (۱) طرح سؤالات جدید (۲) گذشت زمان
- (۳) تغییر در نیازهای فرهنگی و اجتماعی (۴) تغییر در پیش‌فرض‌های دانشمندان

۲۴۶- کدام گزینه در حیطه تعریف روان‌شناسی علمی جای نمی‌گیرد؟

- (۱) سنجش سرعت انتقال توجه از یک شیء به شیء دیگر.
- (۲) تغییر نظام‌مند کیفیت یک متغیر شنیداری در آزمایشگاه و درخواست گزارش تغییرات از آزمودنی.
- (۳) تعیین یک نیرو و انرژی در وجود انسان که نیروی اصلی و مرکزی انگیزش او برای رفتار و افکار است.
- (۴) تعیین قضاوت‌هایی که در یک موقعیت اجتماعی باعث ایجاد انگیزه برای رفتار انسان است.

۲۴۷- صحیح یا غلط بودن عبارات زیر در کدام گزینه به‌درستی مشخص شده است؟

- (الف) پاسخ‌های اولیه پژوهشگران به مسائل علمی، در صورت تأیید به اصل تبدیل می‌شوند.
- (ب) دانشمندان در بررسی مسائل پیش آمده تنها به علم روز تکیه می‌کنند و از دانش کنونی جهت حل خردمندانه مسائل بهره می‌برند.

(۱) ص - ص (۲) ص - غ (۳) غ - ص (۴) غ - غ

۲۴۸- کدام‌یک از فعالیت‌های شناختی زیر ذیل «تفکر» طبقه‌بندی می‌شود؟

- (۱) هنگامی که در یک مهمانی شلوغ نام خود را می‌شنویم، سرمان را به سمت صدا برمی‌گردانیم.
- (۲) با توجه به علایق‌مان، رشته‌ای دانشگاهی را برای خود برمی‌گزینیم.
- (۳) در امتحان ادبیات شعری حفظی را بازیابی کرده و روی برگه امتحان می‌نویسیم.
- (۴) با ورود به خانه از بوی دود می‌فهمیم که غذا سوخته است.

۲۴۹- روان‌شناسی که در پی دستیابی به چرایی واکنش افراد نسبت به رویدادها و شرایط دلهره‌آور زندگی است، کدام‌یک از اهداف علوم تجربی را دنبال

می‌کند؟

(۱) توصیف (۲) تبیین (۳) پیش‌بینی (۴) کنترل

۲۵۰- کدام‌یک از گزاره‌های زیر در مورد علوم تجربی (Science) نادرست است؟

- (۱) پژوهش‌های دانشمندان این علوم با طرح فرضیه آغاز می‌شود.
- (۲) روش‌های علوم تجربی در کنار سخن بزرگان و استدلال و شهود، از راه‌های کسب آگاهی‌اند.
- (۳) رابطه پاسخ‌های اولیه پژوهشگران با سؤالات مطرح شده در علم، رابطه‌ای دوسویه است.
- (۴) چهار منبع کسب آگاهی تکمیل‌کننده جنبه‌های مختلف آگاهی و معرفت‌اند.



پاسخنامه

دوازدهم انسانی

۲۳ مهر ۱۴۰۰

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) ۶۴۶۳-۰۲۱

«تمام داری‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»

پدید آورندگان آزمون

طراحان به ترتیب حروف الفبا

نام درس	نام طراحان
فارسی	سیدعلیرضا احمدی، محسن اصغری، حسین پرهیزگار، داود تالشی، ابراهیم رضایی مقدم، مهدی عاملی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری، سیدمحمد هاشمی
عربی زبان قرآن	ولی برجی، اسماعیل علی پور، کاظم غلامی، مرتضی کاظم شیرویدی، سیدمحمدعلی مرتضوی
دین و زندگی	محمد آقاصالح، محبوبه ابتسام، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، آرمان جیلاردی، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، عباس سیدشبهستری، مجید فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	رحمت اله استیری، محمد طاهری، عطا عبدالزاده، زیدان فرهانیان، نوید مبلغی، عقیل محمدی روش، محدثه مرآتی

نام درس	نام طراحان
ریاضی و آمار	محمد بحیرایی، محمد توکلی، امیر زراندوز، علی شهرایی، نسترن صمدی، علیرضا عبدی، سعید عزیزخانی، سیدمهدی علوی پور، عرفان کامیابی، حامد نصیری
ریاضی و آمار (1) - سؤالهای آشنا»	منتخب از سؤالهای کتاب آبی پیمانهای ریاضی و آمار جامع کنکور انسانی - پایه دهم، یازدهم و دوازدهم
اقتصاد	نسرتین جعفری، سارا شریفی، فاطمه فهیمیان
علوم و فنون ادبی	سیدعلیرضا احمدی، محسن اصغری، عزیز الیاسی پور، پوریا حسین پور، مجتبی فرهادی، طاهره موسی زاده مقدم، رضا نوروزبیگی
عربی زبان قرآن	درویشعلی ابراهیمی، ولی برجی، حسین رضایی، سیدمحمدعلی مرتضوی، خالد مشیرپناهی
تاریخ	علیرضا رضایی، علی محمد کریمی، جواد میریلوکی، میلاد هوشیار
جغرافیا	علیرضا رضایی، فاطمه سخایی، محمدرضا محمودی ها
جامعه شناسی	آزیتا بیدی، مبیناسادات تاجیک، علیرضا حیدری، الهام رضایی، فاطمه صفری
منطق و فلسفه	مجید پیرحسینلو، نیما جواهری، الهه فاضلی، فرهاد قاسمی نژاد، کیمیا طهماسبی
روان شناسی	حمیدرضا توکلی، کوثر دستورانی، مهسا عفتی، فرهاد علی نژاد

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار
فارسی	مرتضی منشاری	سیدعلیرضا احمدی	محمدحسین اسلامی، کاظم کاظمی
عربی زبان قرآن	نوید امساک	نوید امساک	درویشعلی ابراهیمی، اسماعیل علی پور
دین و زندگی	سیداحسان هندی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا، سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی، زهره رشوندی
معارف اقلیت	دبورا حاتاتیان	دبورا حاتاتیان	معصومه شاعری
زبان انگلیسی	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	سعید آقچه لو، رحمت اله استیری، فاطمه نقدی
ریاضی و آمار	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	ایمان چینی فروشان، آروین حسینی، مهدی ملارمضانی
اقتصاد	فاطمه فهیمیان	سارا شریفی	فاطمه صفری
علوم و فنون ادبی	سیدعلیرضا احمدی، فرهاد علی نژاد	سیدعلیرضا احمدی، فرهاد علی نژاد	رضا نوروزبیگی
عربی زبان قرآن	سیدمحمدعلی مرتضوی	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی
تاریخ	میلاد هوشیار	میلاد هوشیار	زهره دامیار
جغرافیا	محمدرضا محمودی ها	محمدرضا محمودی ها	زهره دامیار، مهسا عفتی
جامعه شناسی	ارغوان عبدالملکی	ارغوان عبدالملکی	فاطمه صفری
منطق و فلسفه	کیمیا طهماسبی	کیمیا طهماسبی	فرهاد علی نژاد، امیرکیا باقری
روان شناسی	مهسا عفتی	مهسا عفتی	فرهاد علی نژاد

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدمحمدعلی مرتضوی (اختصاصی)، الهام محمدی (عمومی)
مسئول دفترچه	زهره دامیار (اختصاصی)، معصومه شاعری (عمومی)
گروه مستندسازی	مدیر: مازیار شیروانی مقدم، مسئول دفترچه: زهره قموشی (اختصاصی)، فریا رتوفی (عمومی)
حروف چین و صفحه آرا	مهشید ابوالحسنی (اختصاصی)، زهره تاجیک (عمومی)
ناظر چاپ	سوران نعیمی



فارسی (۳)

۱- گزینه «۲»

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

بنان: سرانگشت، انگشت

(فارسی ۳، لغت، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۸)

۲- گزینه «۴»

(ممنون فریانی - شیراز)

بیت گزینه «۴» فاقد غلط املائی است.

منصوب: برقرار شده / به شغل و مقامی گماشته شده.

منسوب: نسبت داده شده / دارای نسبت / بسته / وابسته

در سایر گزینه‌ها املائی واژه «منصوب» نادرست است.

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۳- گزینه «۱»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

تشبیه: «موی مژگان مانند ترکش خدنگ»، «تار گیسو مانند مشک ناب»

جناس: در، سر، هر

ایهام: چین: ۱- چین و شکن زلف ۲- کشور چین

مجاز: سر مو ← نوک مو

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه‌های «۲» و «۴» «استعاره» و در گزینه «۳»، «تشخیص» وجود ندارد.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۴- گزینه «۲»

(داود تالشی)

تشبیه: «آتش عشق» / مجاز: «دم» مجاز از سخن

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تشبیه دارد = «نقد جان» ولی جناس ندارد!

گزینه «۳»: استعاره دارد = «دو نرگس مست» استعاره از «دو چشم» ولی مجاز

ندارد.

گزینه «۴»: تضاد دارد = «دوست و دشمن» ولی حسن تعلیل یعنی علت دروغین و

غیرعلمی ندارد.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۵- گزینه «۴»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

ضمیرهای متصل در ابیات «ب» و «د» نقش مضاف‌الیهی دارند.

بیت «الف»: متمم: جانیش نیست ← برای او جانی وجود ندارد.

بیت «ب»: در گردن آرامت ← در گردنت برآرم

بیت «ج»: مفعول: نفریبد به سرابت ← تو را به سراب نفریبد.

بیت «د»: کش میوه دلپذیرتر ← که میوه‌اش دلپذیرتر

(فارسی ۳، دستور، صفحه ۱۵)

۶- گزینه «۳»

(سیرعلیرضا امیری)

واژه «قاضی» هم‌آوا دارد و «غازی» به معنای جنگجو می‌تواند با «قاضی» به معنای قضاوت کننده هم‌آوا باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هشت فعل در رباعی وجود دارد که نهاد آن‌ها به قرینه شناسه حذف شده است.

گزینه «۲»: ضمیر «ت» در «نگه می‌کنمت» نقش متممی دارد و در «برمت»، دارای نقش مفعولی است.

گزینه «۴»: ترکیب‌های وصفی: «هر روز»، «شیوه‌ای دگر» و «لطفی دگر» / ترکیب‌های اضافی: «دل خویش» و «دل قاضی»

(فارسی ۳، دستور، صفحه ۱۵)

۷- گزینه «۱»

(سیرمهمر هاشمی - مشهر)

در این گزینه، فعل «گشت» به معنی «خاموش کردن» آمده است، اما در گزینه‌های دیگر به معنی اصلی خود، یعنی «کشتن و قتل» آمده است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۳)

۸- گزینه «۴»

(مهدی عاملی - نیشابور)

در متن پرسش، سعدی صفات پیامبر اکرم (ص) را برمی‌شمرد که در گزینه «۴»، پیامبردی همان مفهوم شفاعت دارد که در ابتدای بیت سعدی ذکر شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در این گزینه که به روزی‌رسانی به همه موجودات اشاره دارد، منظور از «کریم» خداوند است.

گزینه «۲»: در این بیت به صفاتی از پیامبر اکرم (ص) اشاره شده است که در متن سؤال نیست.

گزینه «۳»: تقسیم النار و الجنة، علی‌بن‌ابی‌طالب است. در این بیت «قسیم» به معنای تقسیم کننده است نه صاحب جمال.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۳)

۹- گزینه «۱»

(کاظم کاظمی)

مفهوم بیت گزینه «۱»: فاش شدن راز عشق و ناممکن بودن سکوت در عشق.

مفهوم مشترک سایر ابیات:

سکوت و رازداری، شرط عشق ورزیدن است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۳)

۱۰- گزینه «۳»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم مشترک ابیات «۱»، «۲» و «۴»، تأکید بر سعی و کوشش برای رسیدن به هدف است.

در گزینه «۳» می‌گوید که سعی و کوشش، مانع رسیدن به مقصد و هدف است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۸)

فارسی ۱

۱۱- گزینه «۲»

(مسین پرهیزگار)

نجابت: اصالت، پاک‌منشی، بزرگواری

(فارسی، لغت، صفحه‌های ۱۰ تا ۳۸)

۱۲- گزینه «۴»

(مفسن اصغری)

در گزینه «۴» واژه «سُخره» به معنای «ریشخند و مسخره کردن» درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

غلط‌های املایی و شکل درست آن‌ها:

گزینه «۱»: هضم ← حزم (احتیاط و دوراندیشی)

گزینه «۲»: قالب ← غالب (چیره و پیروز)

گزینه «۳»: غرابت ← قرابت (خویشی و خویشاوندی)

(فارسی، املا، صفحه‌های ۱۰ تا ۳۸)

۱۳- گزینه «۱»

(سیرعلیرضا امری)

اثر تعلیمی، اثری است که با هدف آموزش و تعلیم، موضوع‌هایی از حکمت، اخلاق، مذهب یا دانشی از معارف بشری را بیان می‌کند. آثار تعلیمی می‌توانند تخیلی-ادبی باشند تا مسئله‌ای را به‌صورت روایی یا نمایشی با جذابیت بیشتر ارائه دهند. از این‌گونه آثار ادبی، به‌ویژه در کتاب‌های درسی و ادبیات کودک و نوجوان بهره می‌گیرند. قابوس‌نامه، کلیله و دمنه، گلستان، بوستان، مثنوی معنوی و ... از جمله آثاری هستند که جنبه تعلیمی دارند.

(فارسی، تاریخ ادبیات، صفحه ۱۲)

۱۴- گزینه «۳»

(سیرعلیرضا امری)

در بیت گزینه «۳»، ادعای شاعرانه‌ای مطرح نشده است، چرا که شاعر مدّعی است با خاموش کردن شمع، همسایگان از حضور معشوق باخبر نمی‌شوند و این ادعا نمی‌تواند غیرواقعی یا شاعرانه باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آوردن دلیل غیرمنطقی (آشفتگی زلف یار) برای پریشانی سخن

گزینه «۲»: آوردن دلیل شاعرانه (گردش چشمان دوست) برای دوست داشتن

گردش و دور پیمانه

گزینه «۴»: آوردن دلیل ادّعایی (شیرینی اندام) برای چسبیدن پیراهن به تن

(فارسی، آرایه، صفحه ۳۵)

۱۵- گزینه «۲»

(مهروی عاملی - نیشابور)

کنایه: «گل بی‌خار» کنایه از شادی بدون رنج و «سینه‌چاک» کنایه از مشتاق / استعاره: «چمن» استعاره از دنیا و مشتاق و سینه‌چاک بودن گل تشخیص دارد. / نغمهٔ حروف: تکرار صامت «ر»، «س» و مصوت بلند «ا»

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۶- گزینه «۴»

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

نگردی: مضارع التزامی / نشنوی = نمی‌شنوی

شدی = می‌شد / کردی = می‌کرد

نکته مهم درسی:

در دستور تاریخی، افعال ماضی استمراری به شکل [ماضی ساده + ی] نیز می‌آید. مانند «شدی»، «کردی» و «رفتندی» که به ترتیب معادل «می‌شد، می‌کرد، می‌رفتند» هستند.

(فارسی، دستور، صفحه ۲۰)

۱۷- گزینه «۲»

(مفسن اصغری)

هسته: اولین اسم هر گروه اسمی است که در صورت داشتن وابسته‌های پسین با نقش‌نمای «ی» همراه است؛ هسته‌های گروه‌های اسمی شعر صورت سؤال: ما - فاتحان - شاهدان - یادگار - راویان - قصه‌ها - قصه‌ها - شب‌ها در گزینه «۱»، «پیغام»، در گزینه «۳»، «دوست و قرن» و در گزینه «۴»، «قلعه‌ها و پیغام» مضاف‌الیه و وابستهٔ پسین محسوب می‌شوند. توجه: «قصه‌ها» در گروه اسمی «راویان قصه‌های شاد»، «مضاف‌الیه» و در دو گروه اسمی دیگر «هسته» محسوب می‌شود.

(فارسی، دستور، صفحه ۳۴)

۱۸- گزینه «۱»

(سیرمهر هاشمی - مشهد)

در این گزینه، تأکید شده است که اگر از گناه کسی خشمگین شدی، زود به فکر انتقام مباد و صبور باش، اما در صورت سؤال گفته شده است: انسان عاقل در برابر مکر دشمن و دفع آن، تأخیر را جایز نمی‌داند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: پیش از زیان رساندن دشمن، به فکر پیشگیری باش.

گزینه «۳»: اگر مأمور حکومتی خیانت کرد، باید به فکر گماردن ناظر بر او بود.

گزینه «۴»: غریبه‌ای را که به فکر فتنه است بدون این که بیازاری، از سرزمینت بیرون کن.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۱۷)

۱۹- گزینه «۴»

(مهروی عاملی - نیشابور)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» فایدهٔ رسیدگی به حساب خود، قبل از فرارسیدن قیامت را بیان می‌کنند و فقط در گزینه «۴»، به این کار امر می‌کنند.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۲۰)

۲۰- گزینه «۴»

(مفسن اصغری)

«شرف‌المکان بالمکین» یعنی ارزش هر جای و جایگاهی به کسی است که در آن قرار گرفته است.

شاعر در بیت گزینه «۴» نیز ارزش و شرف هر مکان را از ممدوح و مخاطب می‌داند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: شاعر خواستار خوشبختی و اقبال برای مخاطب است.

گزینه «۲»: شاعر ممدوح خود را در والاترین مقام می‌داند.

گزینه «۳»: توصیف و ستایش ممدوح و بی‌نظیر بودن او در عالم

(فارسی، مفهوم، صفحه ۳۵)

<p>۱۶- گزینه «۴» (ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)</p> <p>نگردی: مضارع التزامی / نشنوی = نمی‌شنوی شدی = می‌شد / کردی = می‌کرد</p> <p>نکته مهم درسی:</p> <p>در دستور تاریخی، افعال ماضی استمراری به شکل [ماضی ساده + ی] نیز می‌آید. مانند «شدی»، «کردی» و «رفتندی» که به ترتیب معادل «می‌شد، می‌کرد، می‌رفتند» هستند.</p> <p>(فارسی، دستور، صفحه ۲۰)</p> <hr/> <p>۱۷- گزینه «۲» (مفسن اصغری)</p> <p>هسته: اولین اسم هر گروه اسمی است که در صورت داشتن وابسته‌های پسین با نقش‌نمای «ی» همراه است؛ هسته‌های گروه‌های اسمی شعر صورت سؤال: ما - فاتحان - شاهدان - یادگار - راویان - قصه‌ها - قصه‌ها - شب‌ها در گزینه «۱»، «پیغام»، در گزینه «۳»، «دوست و قرن» و در گزینه «۴»، «قلعه‌ها و پیغام» مضاف‌الیه و وابستهٔ پسین محسوب می‌شوند. توجه: «قصه‌ها» در گروه اسمی «راویان قصه‌های شاد»، «مضاف‌الیه» و در دو گروه اسمی دیگر «هسته» محسوب می‌شود.</p> <p>(فارسی، دستور، صفحه ۳۴)</p> <hr/> <p>۱۸- گزینه «۱» (سیرمهر هاشمی - مشهد)</p> <p>در این گزینه، تأکید شده است که اگر از گناه کسی خشمگین شدی، زود به فکر انتقام مباد و صبور باش، اما در صورت سؤال گفته شده است: انسان عاقل در برابر مکر دشمن و دفع آن، تأخیر را جایز نمی‌داند.</p> <p>تشریح گزینه‌های دیگر:</p> <p>گزینه «۲»: پیش از زیان رساندن دشمن، به فکر پیشگیری باش. گزینه «۳»: اگر مأمور حکومتی خیانت کرد، باید به فکر گماردن ناظر بر او بود. گزینه «۴»: غریبه‌ای را که به فکر فتنه است بدون این که بیازاری، از سرزمینت بیرون کن.</p> <p>(فارسی، مفهوم، صفحه ۱۷)</p> <hr/> <p>۱۹- گزینه «۴» (مهروی عاملی - نیشابور)</p> <p>گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» فایدهٔ رسیدگی به حساب خود، قبل از فرارسیدن قیامت را بیان می‌کنند و فقط در گزینه «۴»، به این کار امر می‌کنند.</p> <p>(فارسی، مفهوم، صفحه ۲۰)</p> <hr/> <p>۲۰- گزینه «۴» (مفسن اصغری)</p> <p>«شرف‌المکان بالمکین» یعنی ارزش هر جای و جایگاهی به کسی است که در آن قرار گرفته است.</p> <p>شاعر در بیت گزینه «۴» نیز ارزش و شرف هر مکان را از ممدوح و مخاطب می‌داند.</p> <p>تشریح گزینه‌های دیگر:</p> <p>گزینه «۱»: شاعر خواستار خوشبختی و اقبال برای مخاطب است. گزینه «۲»: شاعر ممدوح خود را در والاترین مقام می‌داند. گزینه «۳»: توصیف و ستایش ممدوح و بی‌نظیر بودن او در عالم</p> <p>(فارسی، مفهوم، صفحه ۳۵)</p>	<p>فارسی ۱</p> <p>۱۱- گزینه «۲» (مسین پرهیزگار)</p> <p>نجابت: اصالت، پاک‌منشی، بزرگواری</p> <p>(فارسی، لغت، صفحه‌های ۱۰ تا ۳۸)</p> <hr/> <p>۱۲- گزینه «۴» (مفسن اصغری)</p> <p>در گزینه «۴» واژه «سُخره» به معنای «ریشخند و مسخره کردن» درست است.</p> <p>تشریح گزینه‌های دیگر:</p> <p>غلط‌های املایی و شکل درست آن‌ها:</p> <p>گزینه «۱»: هضم ← حزم (احتیاط و دوراندیشی) گزینه «۲»: قالب ← غالب (چیره و پیروز) گزینه «۳»: غرابت ← قرابت (خویشی و خویشاوندی)</p> <p>(فارسی، املا، صفحه‌های ۱۰ تا ۳۸)</p> <hr/> <p>۱۳- گزینه «۱» (سیرعلیرضا امری)</p> <p>اثر تعلیمی، اثری است که با هدف آموزش و تعلیم، موضوع‌هایی از حکمت، اخلاق، مذهب یا دانشی از معارف بشری را بیان می‌کند. آثار تعلیمی می‌توانند تخیلی-ادبی باشند تا مسئله‌ای را به‌صورت روایی یا نمایشی با جذابیت بیشتر ارائه دهند. از این‌گونه آثار ادبی، به‌ویژه در کتاب‌های درسی و ادبیات کودک و نوجوان بهره می‌گیرند. قابوس‌نامه، کلیله و دمنه، گلستان، بوستان، مثنوی معنوی و ... از جمله آثاری هستند که جنبه تعلیمی دارند.</p> <p>(فارسی، تاریخ ادبیات، صفحه ۱۲)</p> <hr/> <p>۱۴- گزینه «۳» (سیرعلیرضا امری)</p> <p>در بیت گزینه «۳»، ادعای شاعرانه‌ای مطرح نشده است، چرا که شاعر مدّعی است با خاموش کردن شمع، همسایگان از حضور معشوق باخبر نمی‌شوند و این ادعا نمی‌تواند غیرواقعی یا شاعرانه باشد.</p> <p>تشریح گزینه‌های دیگر:</p> <p>گزینه «۱»: آوردن دلیل غیرمنطقی (آشفتگی زلف یار) برای پریشانی سخن گزینه «۲»: آوردن دلیل شاعرانه (گردش چشمان دوست) برای دوست داشتن گردش و دور پیمانه گزینه «۴»: آوردن دلیل ادّعایی (شیرینی اندام) برای چسبیدن پیراهن به تن</p> <p>(فارسی، آرایه، صفحه ۳۵)</p> <hr/> <p>۱۵- گزینه «۲» (مهروی عاملی - نیشابور)</p> <p>کنایه: «گل بی‌خار» کنایه از شادی بدون رنج و «سینه‌چاک» کنایه از مشتاق / استعاره: «چمن» استعاره از دنیا و مشتاق و سینه‌چاک بودن گل تشخیص دارد. / نغمهٔ حروف: تکرار صامت «ر»، «س» و مصوت بلند «ا»</p> <p>(فارسی، آرایه، ترکیبی)</p>
--	--

عربی، زبان قرآن (۱) و (۳)

۲۱- گزینه «۳»

(مرتضی کاظم شیروردی)

«أفرغ»: عطا کن، ارزانی دار / «علینا»: بر ما / «ثَبَّتَ»: استوار کن: محکم کن / «أقدامنا»: پاهایمان، گام‌هایمان (رد گزینه ۴) / «انصرنا»: یاری کن (رد گزینه ۲) / «القوم الکافرین»: گروه کافر (رد گزینه‌های ۱ و ۲). توجه داشته باشید که هرگاه موصوف و صفت جمع باشند صفت، مفرد ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۲۲- گزینه «۳»

(اسماعیل علی پور)

«كان الناس یظنون»: مردم گمان می‌کردند، فکر می‌کردند (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «تدور»: می‌گردد، می‌چرخد (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «لا یمكن دوران الأرض»: چرخش (گردش) زمین ممکن نیست (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

(ترجمه)

۲۳- گزینه «۳»

(ولی برهی - ابهر)

«هؤلاء الطلاب»: این دانش آموزان (رد گزینه ۲) / «هم الذین»: همان کسانی هستند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «كانوا یسألوننی»: از من می‌پرسیدند، از من سؤال می‌کردند (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «كانت لها»: داشت (رد گزینه ۲)

(ترجمه)

۲۴- گزینه «۳»

(کاظم غلامی)

«بعدها»: پس از اینکه (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «فَرَعَتْ»: خالی شد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «ساحة المدرسة و حجراتها»: حیاط مدرسه و اتاق‌هایش (رد سایر گزینه‌ها) / «نقوم بی»: اقدام می‌کنیم (رد گزینه ۴) / «ما كانت»: نبودند (رد گزینه ۲)

(ترجمه)

۲۵- گزینه «۴»

(ولی برهی - ابهر)

«لا یفخر»: لای نهی؛ ساکن کنار اسم دارای «ال» به کسره تبدیل می‌شود: نباید افتخار کند (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «جهلاً»: نابخردانه، از روی نادانی / «النسب»: دودمان، خاندان (رد گزینه ۲) / «عملی»: کاری، عملی (رد گزینه ۳) / «یحسینه»: آن را به نیکی انجام می‌دهد، خوب انجامش می‌دهد (رد گزینه ۳) / در ترجمه گزینه «۳»، «فقط» نیز اضافه است.

(ترجمه)

۲۶- گزینه «۲»

(اسماعیل علی پور)

ترجمه صحیح گزینه «۲»: «این کیست که میوه‌های خوشمزه را از زمین در می‌آورد؟» یا «چه کسی است آن که میوه‌های خوشمزه را از زمین در می‌آورد؟»

(ترجمه)

۲۷- گزینه «۳»

(ولی برهی - ابهر)

در گزینه «۱» «عندئذ» به معنای (در این هنگام) است و نباید آن را با «عندما» اشتباه گرفت؛ همچنین «در کلاس‌اند» صحیح است نه «در کلاس بودند». در گزینه «۲» (قرار است) و (چنان) در عبارت عربی وجود ندارد. در گزینه «۳» خطایی وجود ندارد و باید دقت کنیم که مصدرها (الجفاظ مصدر است) گاهی در وسط عبارت‌ها به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شوند. در گزینه «۴»، «صلاة و صوم» مفرد هستند که جمع ترجمه شده‌اند و نادرست می‌باشند.

(ترجمه)

۲۸- گزینه «۱»

(مرتضی کاظم شیروردی)

«هرگاه»: إذا، إن / «دو دوست»: صدیقان، إثنان (توجه داشته باشید که در اینجا چون «إثنان» صفت است باید پس از موصوف بیاید) (رد گزینه ۳) / «صحبت می‌کردند»: كان... یتحدّثان (رد گزینه ۴) / «حرف آن‌ها را قطع نکنید»: فلا تقاطعوهما (رد گزینه ۲)

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

خورشید بزرگ‌ترین و نزدیک‌ترین ستاره به کره زمین محسوب می‌شود، خورشید به مسافت ۱۴۹٫۶ میلیون کیلومتر از زمین فاصله دارد، مانند بقیه ستاره‌ها، بیشتر خورشید از هیدروژن و هلیوم تشکیل می‌شود، به طوری که هیدروژن ۷۴٪ از آن را تشکیل می‌دهد، سپس برای تولید انرژی، ذرات هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شوند. خورشید در طی واکنش‌های هسته‌ای در قلبش، حدود ۶۰۰ میلیون تن از ماده‌اش را در هر ثانیه از دست می‌دهد و از این واکنش‌ها، حرارتی تولید می‌شود که در مرکز هسته، به ۱۵ میلیون درجه سانتیگراد می‌رسد. با وجود این ارقام خیالی که درباره حرارت خورشید ذکر شد، می‌دانیم که آنچه از حرارت که به زمین می‌رسد، نیست مگر مناسب برای زندگی، و این همان حکمت خدا و بخشش او بر بشریت است، پس اگر خورشید کمی به سمت زمین حرکت می‌کرد، زندگی منقرض می‌شد و زمین آتش می‌گرفت، اما پاک و منزّه است خدایی که هر چیزی را با اندازه‌گیری خلق کرد.

۲۹- گزینه «۴»

(سید مہمعلی مرتضوی)

در گزینه «۴» آمده است: «هلیوم حدود بیست و پنج درصد از ماده خورشید را تشکیل می‌دهد!» که مطابق متن صحیح است.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: حرارت خورشید در مرکز هسته برای زندگی مناسب است! (نادرست)

گزینه «۲»: برای تولید انرژی، همه ذرات هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شوند! (نادرست)

گزینه «۳»: حرارت خورشید در سطحش به ۱۵ میلیون درجه سانتیگراد می‌رسد! (نادرست)

(درک مطلب)

۳۰- گزینه ۱»

(سید ممبر علی مرتضوی)

ترجمه صورت سؤال: طی واکنش‌های هسته‌ای خورشید چه چیزی رخ می‌دهد؟ عبارت گزینه ۱» در مورد واکنش‌های هسته‌ای نادرست است: ماده در مرکز هسته به تدریج زیاد می‌شود!

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲»: ذرات هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شوند! (صحیح)

گزینه ۳»: انرژی خورشیدی تولید می‌گردد که در جهان منتشر می‌شود! (صحیح)

گزینه ۴»: حرارت در خورشید، به خصوص در قلبش زیاد می‌شود! (صحیح) (درک مطلب)

۳۱- گزینه ۲»

(سید ممبر علی مرتضوی)

صورت سؤال: موضوعی را می‌خواهد که در متن نیامده است:

گزینه ۲»: (وجود زندگی در سیاره‌ها) در متن ذکر نشده است.

(درک مطلب)

۳۲- گزینه ۴»

(سید ممبر علی مرتضوی)

«موصوف و صفتها: أقرب» نادرست است. در ترکیب اضافی «أقرب نجم»، کلمه «أقرب» مضاف و «نجم» مضاف‌الیه است.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۳- گزینه ۳»

(سید ممبر علی مرتضوی)

«حرف «التاء» (ت) من حروفه الأصلية» نادرست است. سه حرف اصلی این فعل، «ح ر ق» است و حرف «ت» (اول) جزء حروف زائد آن است.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۴- گزینه ۳»

(مرتضی کاظم شیروزی)

«ثمانین» (ص: ثمانین) توجه داشته باشید که عددهای عقود همانند جمع سالم مذکر با «ون» «ین» می‌آیند / «الموجودات» (ص: الموجودات) چون «موجود» بر وزن مفعول است.

(ضبط حرکات)

۳۵- گزینه ۳»

(کاظم غلامی)

«لبث» به معنای «درنگ کرد» با «عاش» به معنای «زندگی کرد» مترادف نیست.

در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱»: الغیم = السحاب (ابر)

گزینه ۲»: بصر = عین (چشم)

گزینه ۴»: فارغ (خالی) ≠ مملوء (پر)

(واژگان)

۳۶- گزینه ۳»

(اسماعیل علی پور)

ترجمه گزینه‌ها:

شیر: بستن آن سبب قطع شدن جریان آب در لوله می‌شود.

شاخه: جزئی از درخت است و میوه‌ها و برگ‌ها روی آن می‌رویند.

موزه: محلی برای خرید و فروش آثار تاریخی!

پیشنهاد: دادن راه‌حل و بیان راه انجام یک کار.

(واژگان)

۳۷- گزینه ۴»

(ولی برپی - ابر)

اسم‌های اشاره برای جمع‌های غیر عاقل (غیر انسان) به صورت مفرد مؤنث می‌آید و این موضوع تقریباً در جای جای کتاب‌های درسی وجود دارد، در گزینه ۴» «الدَّرَر» جمع غیر عاقل (مفرد آن دَرّ است) می‌باشد و باید اشاره نیز به صورت مفرد مؤنث (هذه) به کار رود؛ به‌علاوه اینکه ضمیر «ها» در «خالقها» مفرد مؤنث است و به «الدرر» برمی‌گردد که باید با ضمیر قبل از «الدرر» از جهت جنس و تعداد یکسان باشد. در گزینه ۱» «الغَیم» مفرد مذکر است و اسم اشاره نیز با آن می‌خواند. در گزینه ۲» «الزُّوَار» جمع مکسر است و مذکر نیز می‌باشد و مفرد آن «الزائر» است و اشاره با آن مطابقت دارد. در گزینه ۳» «الدلیلین» مثنی مذکر و المقبره نیز مفرد مؤنث هستند و اشاره آن‌ها به درستی به کار رفته است.

(قواعد اسم)

۳۸- گزینه ۲»

(کاظم غلامی)

جمع‌های سالم: المستشفيات، المستوصفات، المكتبات، دورات ← أربعة
جمع‌های مکسر: المدارس، الهواتف، المتاحف، المياه، الحدائق، أعمدة،
الأماكن، مرافق ← ثمانية

(قواعد اسم)

۳۹- گزینه ۴»

(ولی برپی - ابر)

در گزینه ۴»: (۱۶) منهای ربع آن مساوی با ۱۲ است. صحیح است.
در گزینه ۱»: (اثنی عشر)، در گزینه ۲»: (خمسة و خمسين) و در
گزینه ۳»: (اربعة) پاسخ مناسب است.

(عدد)

۴۰- گزینه ۴»

(اسماعیل علی پور)

ترجمه: نود و هفت درهم داشتم و از بازار یک لباس زنانه زیبا برای مادرم خریدم و برای آن نصف پولم را پرداخت کردم پس برایم درهم باقی ماند.

نصف پول، مصرف شده است، پس نصف دیگر آن باقی مانده است. نصف ۹۷، برابر است با ۴۸/۵ که کمتر از ۴۹ و بیشتر از ۴۸ می‌باشد، در نتیجه پاسخ صحیح گزینه ۴» است.

(عدد)

دین و زندگی (۳)

۴۱- گزینه ۲»

(آرمان بیلاوری)

درخواست پیوسته موجودات از خداوند تابع (نتیجه) نیازمندی آنان به خداست که این مفهوم از آیه شریفه «یا ایها الناس أنتم الفقرا الی الله و الله هو الغنی الحمید: ای مردم، شما به خداوند نیازمند هستید و خداست که تنها بی نیاز ستوده است.» برداشت می شود.

خداوند در قرآن کریم می فرماید: «یسألہ من فی السماوات و الارض کل یوم هو فی شأن: هر آن چه در آسمانها و زمین است پیوسته از او درخواست می کند. او همواره دست‌اندرکار امری است.» بنابراین درخواست پیوسته موجودات از خداوند متبوع (علت) همواره دست‌اندرکار امری بودن خداوند «کل یوم هو فی شأن» می باشد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۴۲- گزینه ۱»

(امین اسیران پور)

تعبیر «عهه» اشاره به این دارد که امام علی (ع) وقتی می نگرند که این شیء سرتاسر نیاز و فقیر، در حال حاضر وجود دارد پس درمی یابد که بقای آن مرهون خداست.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۹ و ۱۲)

۴۳- گزینه ۱»

(سیرامسان هنری)

آیه صورت سؤال و بیت «ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلقى فائى نما» هر دو به بی نیاز بودن خداوند و نیازمندی موجودات به خدا اشاره دارند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۴۴- گزینه ۴»

(مهمم رضایی بقا)

مقدمه دوم نیازمندی جهان به خدا در پیدایش می گوید: «هر پدیده‌ای که وجودش از خودش نباشد، برای موجود شدن نیازمند دیگری است؛ همان‌طور که هر چیزی از خودش شیرین نباشد، برای شیرین شدن، به چیز دیگری نیاز دارد که خودش شیرین باشد؛ جامی می گوید: «ذات نایافته از هستی بخش / چون تواند که بود هستی بخش»

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

۴۵- گزینه ۴»

(عباس سیدبشیری)

از آیه شریفه «لله نور السماوات و الارض: خداوند نور آسمانها و زمین است.» می توان چنین بهره برد که در واقع هر موجودی در حد خودش تجلی خداوند و نشانگر حکمت، قدرت و رحمت و سایر صفات الهی است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۱)

۴۶- گزینه ۴»

(مهمم آقاصالح)

طبق روایت «تفکروا فی کل شیء و لا تفکروا فی ذات الله» انسان می تواند در همه چیز تفکر کند (مانند تفکر در صفات و هستی خدا) و تنها نباید در ذات (چیستی و ماهیت) خدا تفکر کند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۳)

۴۷- گزینه ۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

مقدمه اول و دوم نیازمندی جهان به خدا در پیدایش به ترتیب عبارت‌اند از:

مقدمه اول: اگر به خود نظر کنیم خود را پدیده‌ای می یابیم که وجود و هستی مان از خودمان نیست. (متکی نبودن موجودات به خود)

مقدمه دوم: پدیده‌ها که وجودشان از خودشان نیست برای موجود شدن نیازمند (محتاج) به پدیدآورنده‌ای هستند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

۴۸- گزینه ۱»

(مهمم رضایی بقا)

در قرآن کریم خداوند «غنی» خوانده شده و انسانها و سایر مخلوقات «فقیر» و نیازمند به او؛ و این رابطه هیچ‌گاه تغییر نمی کند: «یا ایها الناس أنتم الفقراء الی الله و الله هو الغنی الحمید: پس این کلام خطاب به عموم مردم است و ستوده بودن خدا به دلیل غنی و بی نیاز بودن او از دیگران است.»

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۴۹- گزینه ۱»

(علیرضا ذوالفقاری زمل - قم)

هر کدام از ما انسان‌ها، براساس فطرت خویش، خدا را می یابیم و حضورش را درک می کنیم. به روشنی می دانیم در جهانی زندگی می کنیم که آفریننده‌ای حکیم آن را هدایت و پشتیبانی می کند و به موجودات مدد می رساند. قرآن کریم با وجود این شناخت اولیه ما را به معرفت عمیق تر درباره خداوند فرامی خواند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

۵۰- گزینه ۳»

(مهمم رضایی بقا)

نیاز پیوسته موجودات، هم در پیدایش و هم در بقا به خدا، چنین است که موجودات پس از پیدایش نیز هم‌چنان مانند لحظه نخست خلق شدن، به خداوند نیازمند هستند. از این رو دائماً با زبان حال، به پیشگاه الهی عرض نیاز می کنند. زبان حال موجودات را مولوی این گونه بیان می کند: «ما که باشیم ای تو ما را جان جان / تا که ما باشیم با تو در میان»

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

دین و زندگی (۱)

۵۱- گزینه ۳»

(مهمم رضایی بقا)

منظور از خود حقیقی انسان، بُعد روحانی اوست که تجزیه و تحلیل نمی پذیرد و حتی بعد از مرگ، آگاهی و حیات خود را از دست نمی دهد؛ البته بُعد روحانی، تغییرپذیر است و حالات گوناگون دارد. (نادرستی گزینه‌های ۱ و ۴)

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۳۱، ۳۲ و ۳۴)

۵۲- گزینه ۴»

(سیرامسان هنری)

ترجمه آیه ۱۸ سورة اسراء: «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می طلبد، آن مقدر از آنرا که بخواهیم و به هرکس اراده کنیم می دهیم، سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکنندگی در آن وارد شود.»

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

۵۳- گزینه «۴»

(مبوهه ایتسام)

با توجه به آیات قرآن کریم: «و بعضی می گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاهدار. اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع الحساب است.» (دین و زندگی، ۱، درس ۱، صفحه ۷)

۵۴- گزینه «۲»

(ممسین بیاتی)

حضرت علی (ع) هرگاه مردم را موعظه می کرد معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می کرد: «ای مردم هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وانگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی ارزش بپردازد.» این سخن علوی پاسخ به مسافری است که هدف مسافرت خود را نمی شناسد و نمی داند هدف از سفرش چیست؟ (دین و زندگی، ۱، درس ۱، صفحه‌های ۵ و ۱۳)

۵۵- گزینه «۲»

(علیرضا زوالفقاری زمل - قم)

حیوانات و گیاهان هدف‌های محدودی دارند و هنگامی که به سرحدی از رشد و کمال می‌رسند، متوقف می‌شوند چنان که گویی راهشان پایان یافته است. نکته: حیوانات و گیاهان از ابتدای حیات خود نیز دارای استعداد‌های محدود مادی هستند. وقتی به دنیای انسان‌ها می‌نگریم با دنیای حیرت‌انگیزی مواجه می‌شویم، چنان اختلافی در هدف‌ها وجود دارد که ابتدا سردرگم می‌شویم که به راستی کدام انتخاب درست و هم‌سو با میل بی‌نهایت‌طلب انسان و استعداد‌های فراوان مادی و معنوی اوست و کدام یک این‌گونه نیست؟ (دین و زندگی، ۱، درس ۱، صفحه ۶)

۵۶- گزینه «۳»

(آرمان بیلاری)

ب) خداوند ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل، راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم. ج) خدای متعال شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما قرار داد تا به خیر و نیکی روآوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم. از این‌روست که همه ما فضائلی چون صداقت، عزت نفس و عدالت را دوست داریم و از دورویی حقارت نفس، ریا و ظلم (رذائل - شقاوت) بیزاریم. الف) عقل با دوراندیشی ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند. د) وجدان با محکمه‌های ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد.

(دین و زندگی، ۱، درس ۲، صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۲۱)

۵۷- گزینه «۴»

(امین اسیران‌پور)

ترجمه آیه ۲۵ سوره محمد: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.» (دین و زندگی، ۱، درس ۲، صفحه ۲۴)

۵۸- گزینه «۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

خداوند متعال سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. از این‌رو هرکس که در خود می‌نگرد و یا به تماشای جهان می‌نشیند خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند. (دین و زندگی، ۱، درس ۲، صفحه ۲۰)

۵۹- گزینه «۳»

(مبوهه ایتسام)

شیطان در روز قیامت به اهل جهنم می‌گوید «... نه من می‌توانم به شما کمکی کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید.» شیطان سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت بازدارد؛ کار او وسوسه کردن و فریب دادن است. (دین و زندگی، ۱، درس ۲، صفحه ۲۳)

۶۰- گزینه «۲»

(ممد آقا صالح)

خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است. این‌ها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرمایی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است. (دین و زندگی، ۱، درس ۲، صفحه ۱۹)

زبان انگلیسی (۱) و (۳)

۶۱- گزینه «۲»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «لطفاً در کلاس توجه کنید؛ در غیر این صورت، برای امتحان هفته بعد چیزی به یاد نخواهید آورد.»

نکته مهم درسی:

چون عمل «به‌یاد نیاموردن» در آینده ممکن است اتفاق بیفتد، از زمان آینده استفاده می‌کنیم. همچنین، دقت کنید که «will» برای پیش‌بینی کردن هم به کار می‌رود.

(گرامر)

۶۲- گزینه «۳»

(مهره مرآت)

ترجمه جمله: «الف: نمی‌توانی این چمدان سنگین را خودت ببری. به تو کمک می‌کنم.»
«ب: اوه، خیلی ازت ممنونم.»

نکته مهم درسی:

از ساختار «فعل ساده + will» برای پیشنهاد کمک دادن استفاده می‌شود.

(گرامر)

۶۳- گزینه «۱»

(زیران فرهانیان)

ترجمه جمله: «به نظر من، پیروزی در اولین رقابت می‌تواند اعتماد به نفس تیم را تقویت کند.»

- (۱) تقویت کردن
(۳) شناسایی کردن

- (۲) دفاع کردن
(۴) اندازه‌گیری کردن

(واژگان)

۶۴- گزینه «۳»

(عطا عبدالزاده)

ترجمه جمله: «منابع پزشکی تأیید می‌کنند که سفرهای غیرضروری، تجمع در مهمانی‌ها و استفاده نکردن از ماسک خطر ابتلا به ویروس کرونا، به‌ویژه نوع جهش‌یافته یعنی دلتا را افزایش می‌دهد.»

- (۱) بهتر کردن
(۳) افزایش دادن

- (۲) بازتاب کردن، انعکاس دادن
(۴) جلوگیری کردن

(واژگان)

۶۵- گزینه «۳»

(زیران فرهانیان)

ترجمه جمله: «آقای اسمیت همه اتفاقاتی که برایش می‌افتاد را در دفتر خاطراتش ثبت می‌کرد. خوشبختانه، آن (دفترچه) پس از مرگش به چاپ رسید.»

- (۱) کتاب درسی
(۳) دفتر خاطرات

- (۲) ترجمه
(۴) شعر

(واژگان)

۶۶- گزینه «۱»

(عطا عبدالزاده)

ترجمه جمله: «معلم دیگر نمی‌توانست کلاس را کنترل کند، بنابراین تصمیم گرفت کلاس را به گروه‌های چهار و پنج‌نفره تقسیم کند و برای هر گروه یک سرگروه انتخاب کرد.»

- (۱) تقسیم کردن
(۳) توسعه دادن

- (۲) به‌دست آوردن، کسب کردن
(۴) تولید کردن

(واژگان)

۶۷- گزینه «۲»

(نویز مبلغی)

ترجمه جمله: «وقتی جنیفر وارد اتاق شد، همه ما ناگهان به خنده افتادیم، چون لباس خنده‌داری بر تن داشت.»

- (۱) تشکیل دادن
(۳) ادامه دادن

- (۲) ناگهان کاری را انجام دادن
(۴) رها کردن

نکته مهم درسی:

عبارت "burst into laughter" به معنی «ناگهان به خنده افتادن» است.

(واژگان)

۶۸- گزینه «۲»

(رهمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «آن‌ها تصمیم گرفتند آن ساختمان قدیمی را تخریب کنند و به جای آن، یک موزه محلی بسازند.»

- (۱) دیگر
(۳) امروزه
- (۲) در عوض، به‌جای
(۴) خارج از کشور

(واژگان)

۶۹- گزینه «۳»

(نویز مبلغی)

ترجمه جمله: «اگرچه مادر بزرگم از مشکلات مربوط به بینایی رنج می‌برد و کمی هم کم‌شنوا است، [اما] حافظه فوق‌العاده‌ای دارد و می‌تواند دوران کودکی خود را به خوبی به یاد آورد.»

- (۱) مشکل
(۳) سخت
- (۲) سربلند، مفتخر
(۴) فقیر، ضعیف

نکته مهم درسی:

اصطلاح "hard of hearing" به معنی «کم‌شنوا» است.

(واژگان)

۷۰- گزینه «۱»

(عطا عبدالزاده)

ترجمه جمله: «مردم شهر پول جمع‌آوری کردند و یک مؤسسه خیریه را برای کمک به سیل‌زدگانی که با مشکلات زیادی روبرو شده بودند، تأسیس کردند.»

- (۱) تأسیس کردن
(۳) تلقی کردن، در نظر گرفتن
- (۲) اختراع کردن
(۴) احترام گذاشتن

(واژگان)

۷۱- گزینه «۲»

(زیران فرهانیان)

ترجمه جمله: «متأسفانه، وقتی پدر بزرگم تلاش می‌کرد تا لامپ را عوض کند، تعادلش را از دست داد و افتاد.»

- (۱) نگه داشتن
(۳) کاهش دادن
- (۲) از دست دادن
(۴) ذخیره کردن، نجات دادن

(واژگان)

۷۲- گزینه «۱»

(رهمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «فروشنده تخفیف زیادی می‌دهد اگر بیش‌تر از مقدار مشخصی خرید کنید.»

- (۱) سخاوتمند، زیاد
(۳) ناگهانی
- (۲) متعهد
(۴) زنده

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

باغ وحش‌ها جاذبه‌های محبوبی هم برای بزرگسالان و هم برای کودکان هستند. اما آیا آن‌ها واقعاً چیز خوبی هستند؟ کسانی که مخالف باغ وحش‌ها هستند، استدلال می‌کنند که حیوانات به‌خاطر محصور شدن، اغلب از نظر جسمی و روحی رنج می‌برند. حتی بهترین محیط‌های مصنوعی نمی‌توانند همانند فضا، تنوع و آزادی حیوانات در زیستگاه‌های طبیعی‌شان باشند. این فقدان باعث می‌شود بسیاری از حیوانات باغ وحش دچار استرس یا بیماری روانی شوند. به اسارت گرفتن حیوانات در طبیعت نیز با جداسازی خانواده‌ها باعث رنج زیادی می‌شود. برخی باغ وحش‌ها حیوانات را به رفتارهای غیرطبیعی وادار می‌کنند. برای مثال، پارک‌های دریایی اغلب دلفین‌ها و نهنگ‌ها را مجبور به انجام کارهای نمایشی می‌کنند. این پستانداران ممکن است سال‌ها زودتر از خویشاوندان خود در حیات وحش بمیرند و برخی حتی سعی می‌کنند خودکشی کنند.

از سوی دیگر، باغ وحش‌ها، با گرد هم آوردن مردم و حیوانات، این پتانسیل را دارند که مردم را در مورد مسائل حفاظتی آموزش دهند و مردم را تشویق به حفاظت از حیوانات و زیستگاه آن‌ها کنند. برخی از باغ وحش‌ها برای حیواناتی که در سیرک‌ها با آن‌ها بدرفتاری شده است، یا حیوانات خانگی که رها شده‌اند، محیطی امن ایجاد می‌کنند. باغ وحش‌ها همچنین تحقیقات مهمی را در مورد موضوعاتی مانند رفتار حیوانات یا نحوه درمان بیماری‌ها انجام می‌دهند.

یکی از مهم‌ترین کارکردهای مدرن باغ وحش‌ها، حمایت از برنامه‌های بین‌المللی تکثیر، به‌ویژه برای گونه‌های در معرض خطر است. در طبیعت، برخی از نادرترین گونه‌ها در یافتن جفت و زادآوری مشکل دارند و همچنین ممکن است توسط شکارچیان غیرمجاز، از بین رفتن زیستگاهشان و حیوانات درنده تهدید شوند. یک باغ وحش خوب این گونه‌ها را قادر می‌سازد در محیطی امن زندگی و تولید مثل کنند.

۷۷- گزینه ۲

(مفهم طاهری)

ترجمه جمله: «هدف اصلی متن چیست؟»
«مقایسه جوانب منفی و مثبت باغ وحش‌ها»

(درک مطلب)

۷۸- گزینه ۱

(مفهم طاهری)

ترجمه جمله: «کلمه "conservation" در پاراگراف «۲» از نظر معنایی به "protection" (حفاظت) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

۷۹- گزینه ۴

(مفهم طاهری)

ترجمه جمله: «بر طبق متن، برنامه‌های بین‌المللی تکثیر که توسط باغ وحش‌ها حمایت می‌شوند...»
«نشان می‌دهد که باغ وحش‌ها لزوماً چیز بدی نیستند و می‌توانند اقدامات مثبتی انجام دهند.»

(درک مطلب)

۸۰- گزینه ۳

(مفهم طاهری)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از عبارات زیر توسط متن پشتیبانی می‌شود؟»
«تلاش برای وادار کردن حیوانات به رفتارهای غیرطبیعی ممکن است منجر به مرگ زودرس در بین آن‌ها شود.»

(درک مطلب)

ترجمه متن کلوزتست:

تأثیر روابط خواهر و برادری در دوران کودکی می‌تواند یک عمر باقی بماند. بسیاری از کارشناسان می‌گویند که رابطه بین خواهر و برادرها بیانگر مطالب زیادی در مورد زندگی خانوادگی است، به‌ویژه امروزه که خواهر و برادرها وقت بیشتری را اغلب با یکدیگر می‌گذرانند، تا با والدینشان.

مطالعات نشان داده است که روابط خواهر و برادری بین دو خواهر و دو برادر متفاوت است. دو خواهر صمیمانه‌ترین رابطه را دارند. برادرها دارای بیش‌ترین رقابت هستند. خواهرها معمولاً از یکدیگر بیشتر حمایت می‌کنند. آن‌ها پرحرف‌تر و راست‌گوترند و بهتر می‌توانند افکار خود را بیان کنند و احساساتشان را به اشتراک بگذارند. از سوی دیگر، برادران معمولاً بیشتر با یکدیگر مشاجره می‌کنند.

کارشناسان بر این عقیده‌اند که روابط بین خواهر و برادرها تحت تأثیر عوامل زیادی است. برای مثال، مطالعات نشان داده است که وقتی والدین با خواهر و برادرها رفتار متفاوتی دارند، هر دوی آن‌ها رقابت‌طلب‌تر و پرخاشگرتر می‌شوند. علاوه بر این، ژنتیک، جنسیت، رویدادهای زندگی، ترتیب تولد، افراد و تجربیات خارج از خانواده، همگی زندگی خواهر و برادرها را شکل می‌دهند.

۷۳- گزینه ۱

(مهره مرآت)

- ۱) به‌ویژه، مخصوصاً
- ۲) به‌ندرت
- ۳) دقیقاً
- ۴) به‌اشتباه

(کلوزتست)

۷۴- گزینه ۲

(مهره مرآت)

- ۱) مانند
- ۲) از، نسبت به
- ۳) به‌عنوان
- ۴) از

نکته مهم درسی:

با توجه به مقایسه‌ای که در جمله صورت گرفته و صفت تفضیلی "more" قبل از جای خالی، باید از حرف اضافه "than" استفاده کنیم.

(کلوزتست)

۷۵- گزینه ۳

(مهره مرآت)

- ۱) آماده کردن
- ۲) روایت کردن
- ۳) بیان کردن، ابراز کردن
- ۴) انتظار داشتن

نکته مهم درسی:

به عبارت "express oneself" به معنی «افکار و احساسات خود را بیان کردن» توجه کنید.

(کلوزتست)

۷۶- گزینه ۴

(مهره مرآت)

- ۱) با این حال
- ۲) اهمیتی ندارد
- ۳) با وجود
- ۴) برای مثال

نکته مهم درسی:

بعد از جای خالی، متن به بیان نمونه‌هایی از عوامل مؤثر در روابط میان خواهر و برادرها می‌پردازد، پس تنها گزینه «۴» درست است.

(کلوزتست)



ریاضی و آمار (۳)

۸۱- گزینه «۱»

(مفهم توکلی)

چون از هر وسیله نقلیه حداکثر یکبار استفاده می‌شود؛ بنابراین:

$$(A \xrightarrow{5} C \xrightarrow{4} D \xrightarrow{3} B) = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱ تا ۴)

۸۲- گزینه «۴»

(مفهم توکلی)

می‌دانیم $1! = 1$ و $0! = 1$ پس:

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 - 9 = 1 \\ x^2 - 9 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 = 10 \Rightarrow x = \pm\sqrt{10} \\ x^2 = 9 \Rightarrow x = \pm 3 \end{cases}$$

پس ۴ ریشه دارد.

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۵ و ۶)

۸۳- گزینه «۴»

(علیرضا عبیدی)

ابتدا فرض می‌کنیم اولین حرف سمت چپ، حرف S باشد:

$$\frac{1}{S} \times \frac{5}{N, I, P, E, R} \times \frac{4}{N, I, P, E} \times \frac{3}{N, I, P} = 1 \times 5 \times 4 \times 3 = 60$$

حال S می‌تواند در خانه‌های دیگر هم باشد.

پس S می‌تواند در هر یک از چهار خانه ممکن باشد لذا جواب به دست آمده را در ۴ ضرب می‌کنیم.

$$60 \times 4 = 240$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱ تا ۸)

۸۴- گزینه «۲»

(علیرضا عبیدی)

چون صفر در ارقام وجود دارد، پس برای حل مسئله باید ۲ حالت در نظر بگیریم:

$$\frac{5}{-} \times \frac{4}{-} \times \frac{3}{-} \times \frac{2}{-} \times \frac{1}{\text{فقط صفر}} = 5! = 120$$

$$\frac{4}{\neq 0} \times \frac{4}{-} \times \frac{3}{-} \times \frac{2}{-} \times \frac{2}{4 یا 2} = 4 \times 4 \times 3 \times 2 \times 2 = 192$$

$$\xrightarrow{\text{بنابراین جمع}} 120 + 192 = 312$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱ تا ۸)

۸۵- گزینه «۱»

(علیرضا عبیدی)

برای هر سؤال ۵ انتخاب وجود دارد. انتخاب یکی از ۴ گزینه و یا پاسخ ندادن به سؤال. چون ۱۷۰ سؤال داریم، پس تعداد حالت‌ها برابر است با: ۵۱۷۰.

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱ تا ۸)

۸۶- گزینه «۱»

(علی شهبازی)

دو حالت داریم:

$$(۱) \frac{4}{\text{فرد}} \times \frac{4}{\text{زوج}} \times \frac{3}{\text{فرد}} \times \frac{3}{\text{زوج}} = 144$$

در حالت دوم، اولین رقم سمت چپ نمی‌تواند صفر باشد:

$$(۲) \frac{3}{\text{فرد}} \times \frac{4}{\text{زوج}} \times \frac{3}{\text{فرد}} \times \frac{3}{\text{زوج}} = 108$$

مجموع این اعداد برابر است با: $144 + 108 = 252$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱ تا ۸)

۸۷- گزینه «۴»

(عرفان کامیابی)

اگر کمی دقت کنید متوجه می‌شوید که ۱۰ ضرب در ۱۲ برابر ۱۲۰ و همان ۵! می‌باشد. همچنین ۴۲ همان ۶ ضرب در ۷ و ۷۲ همان ۸ ضرب در ۹ می‌باشد.

پس با ساده‌سازی به این تساوی می‌رسیم که $n! = 5! \times 6 \times 7 \times 8 \times 9$ پس n برابر با ۹ است.

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۵ و ۶)

۸۸- گزینه «۳»

(مفهم بفریانی)

سه موضوع ادبی، علمی و داستانی به ۳! جایگشت دارند و کتاب‌های ادبی در کنار هم به ۴!، به همین ترتیب علمی ۳! و داستانی ۲! جایگشت دارند. بنابراین:

$$3! \times 4! \times 3! \times 2! = 6 \times 24 \times 6 \times 2 = 1728$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۵ تا ۸)

۸۹- گزینه «۲»

(امیر زائرانروز)

اگر حروف «ه» و «م» را کنار بگذاریم، کلمه «زیانی» ۵ حرف دارد که از حروف آن برای سه حرف ابتدایی کلمات استفاده می‌کنیم.

$$\frac{5}{-} \times \frac{4}{-} \times \frac{3}{-} \times \frac{2}{-} \times \frac{1}{\text{یکی از ه یا م}} = 120$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱ تا ۸)

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \\ x + 5 = 0 \Rightarrow x = -5 \end{cases}$$

پس مجموع جوابهای این معادله برابر است با:

$$0 + 2 + (-5) = -3$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دو، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

(سعید عزیزقانی)

۹۳- گزینه «۱»

$$\text{درآمد} = 3x^2 - 9x - 600 \quad \text{هزینه} = 2x^2 + x$$

هزینه - درآمد = سود

$$= 3x^2 - 9x - 600 - 2x^2 - x = x^2 - 10x - 600$$

در نقطه سربه‌سر سود برابر صفر است:

$$\text{سود} = 0 \Rightarrow x^2 - 10x - 600 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 30)(x + 20) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{قق } x = 30 \\ \text{غقق } x = -20 \end{cases}$$

به‌ازای تولید ۳۰ کالا، کارخانه به نقطه سربه‌سر می‌رسد.

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دو، صفحه‌های ۱۹ تا ۳۲)

(سعید عزیزقانی)

۹۴- گزینه «۴»

برابر بودن ریشه‌های یک معادله درجه دوم، به این معناست که معادله یک

ریشه مضاعف دارد و $\Delta = 0$ است:

$$(-(m-2))^2 - 4(m)(-2) = 0 \Rightarrow m^2 - 4m + 4 + 8m = 0$$

$$m^2 + 4m + 4 = 0 \Rightarrow (m+2)^2 = 0 \Rightarrow m = -2$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دو، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۲)

(سعید عزیزقانی)

۹۵- گزینه «۲»

مساحت و محیط مستطیل به صورت زیر به‌دست می‌آید:

$$\text{مساحت} = 3x(x+1) = 6 \Rightarrow 3x^2 + 3x - 6 = 0$$

$$\xrightarrow{\text{تقسیم بر ۳}} x^2 + x - 2 = 0$$

در معادله بالا جمع ضرایب برابر صفر است، پس یک ریشه برابر ۱ و

دیگری برابر $\frac{c}{a}$ است.

$$\begin{cases} x_1 = -2 \text{ غیرقابل قبول} \\ x_2 = 1 \text{ قابل قبول} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{محیط مستطیل} = 2(3+2) = 10$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دو، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

(ممد بفرایی)

۹۰- گزینه «۳»

$$P(3n-1, 2) = 2 \times 55$$

$$\Rightarrow \frac{(3n-1)!}{(3n-3)!} = 110$$

$$\Rightarrow \frac{(3n-1)(3n-2)(3n-3)!}{(3n-3)!} = 110$$

$$\Rightarrow (3n-1)(3n-2) = 110 \Rightarrow 9n^2 - 9n + 2 = 110$$

$$\Rightarrow 9n^2 - 9n - 108 = 0 \Rightarrow n^2 - n - 12 = 0$$

$$\Rightarrow (n-4)(n+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{قق } n = 4 \\ \text{غقق } n = -3 \end{cases}$$

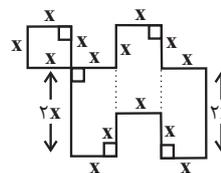
$$\xrightarrow{n=4} p\left(\frac{3}{4}n, 3\right) = p(3, 3) = \frac{6!}{3!} = 6 \times 5 \times 4 = 120$$

(ریاضی و آمار (۳)، آمار و احتمال، صفحه‌های ۵ تا ۸)

ریاضی و آمار (۱)

(حامد نصیری)

۹۱- گزینه «۴»



$$\text{مساحت} : S = x^2 + 2x^2 + 2x^2 + 2x^2 = 7x^2$$

$$\text{محیط} : P = 18x$$

$$S = 7P \Rightarrow 7x^2 = 7 \times (18x) \Rightarrow x^2 = 18x \Rightarrow x^2 - 18x = 0$$

$$\Rightarrow x(x-18) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{غقق } x = 0 \\ \text{قق } x = 18 \end{cases}$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دو، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(علیرضا عبیدی)

۹۲- گزینه «۱»

معادله را مرتب می‌کنیم:

$$x^2(x-2) + 5x(x-2) = 0$$

از $(x-2)$ فاکتور می‌گیریم:

$$(x-2)(x^2 + 5x) = 0$$

از x فاکتور می‌گیریم:

$$\Rightarrow x(x-2)(x+5) = 0$$



(علی شهبازی)

۹۹- گزینه «۳»

معادله را ساده تر می نویسیم:

$$(x-3)^2 + x(x+k) - 4 = 0 \Rightarrow x^2 - 6x + 9 + x^2 + kx - 4 = 0$$

$$2x^2 + (k-6)x + 5 = 0$$

مجموع ریشه ها، $\frac{3}{5}$ است، پس:

$$S = \frac{-b}{a} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{-(k-6)}{2} \Rightarrow 7 = -k+6 \Rightarrow k = -1$$

با جای گذاری $k = -1$ ، معادله به شکل $2x^2 - 7x + 5 = 0$ در می آید.

چون مجموع ضرایب این معادله، صفر است، پس ریشه های آن 1 و $\frac{c}{a}$

است.

$$\left. \begin{matrix} x_1 = 1 \\ x_2 = \frac{c}{a} = \frac{5}{2} \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{اختلاف}} \frac{5}{2} - 1 = \frac{3}{2} = 1/5$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه های ۲۷ تا ۳۲)

(ممد توکلی)

۱۰۰- گزینه «۳»

در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ به شرط $\Delta > 0$ مجموع دو

ریشه حقیقی برابر است با $-\frac{b}{a}$. پس:

$$\frac{-k-1}{3} = \frac{1}{3} \Rightarrow -k-1=1 \Rightarrow k = -2$$

$$\Rightarrow 3x^2 - x - 2 = 0$$

$$\text{حاصل ضرب ریشه ها} = \frac{c}{a} = \frac{-2}{3}$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه های ۲۷ تا ۳۲)

ریاضی و آمار (۱) - «سؤالات آشنا»

(کتاب آبی)

۱۰۱- گزینه «۱»

چون ترازو در حال تعادل است، پس می توان برای آن معادله نوشت:

$$(3)(x) + 5 = (8)(x) \Rightarrow 3x + 5 = 8x$$

$$\Rightarrow 3x - 8x = -5 \Rightarrow x = 1$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه های ۱۰ تا ۱۵)

(علیرضا عبیدی)

۹۶- گزینه «۴»

در این معادله داریم:

$$\sqrt{2}x^2 - (\sqrt{2}+1)x + 1 = 0$$

$$a = \sqrt{2}, b = -(\sqrt{2}+1), c = 1$$

پس $a+b+c=0$ ، لذا یکی از جوابها ۱ است و یکی دیگر $\frac{c}{a}$.

بنابراین:

$$x_1 = 1, x_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

ریشه دوم (x_2) کوچکتر است. اگر گویا کنیم داریم:

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه های ۲۷ تا ۳۲)

(نسترن صمدی)

۹۷- گزینه «۳»

$$kx + 7 = \frac{x(x+1)}{2} - x \xrightarrow{x=2}$$

$$2k + 7 = \frac{2 \times (2)}{2} - 2 \Rightarrow 2k = -7 + 1 \Rightarrow 2k = -6$$

$$\Rightarrow k = -3$$

به ازای $k = -3$ معادله را بازنویسی و حل می کنیم.

$$-3x + 7 = \frac{x^2 + x}{2} - x \xrightarrow{\times 2} -6x + 14 = x^2 + x - 2x$$

$$\Rightarrow x^2 + 5x - 14 = 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(x+7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -7 \end{cases}$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه های ۱۹ تا ۲۲)

(سیرمهروی علوی پور)

۹۸- گزینه «۲»

در حل معادله درجه دوم به روش مربع کامل، پس از آن که ضریب x^2 یک

شد، ضریب x را نصف کرده و به توان ۲ می رسانیم و مقدار حاصل را به

طرفین معادله اضافه می کنیم، پس:

$$\Rightarrow \frac{fa^2}{b} \xrightarrow{\text{تقسیم بر } 2} \frac{fa^2}{2b} = \frac{2a^2}{b} \xrightarrow{\text{به توان } 2} \frac{fa^4}{b^2}$$

با توجه به خواسته مسئله مقدار به دست آمده را بر t تقسیم می کنیم:

$$\Rightarrow \frac{fa^4}{b^2} = \frac{fa^4}{b^2} = 2a^2$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه های ۲۳ تا ۲۷)



۱۰۲- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

مساحت قسمت‌های رنگی را از کل کم می‌کنیم:

$$x^2 = \text{مساحت مربع به ضلع } x$$

مساحت مثلث قائم‌الزاویه متساوی الساقین با ضلع $x\sqrt{2}$:

$$\Rightarrow \frac{(x\sqrt{2})(x\sqrt{2})}{2} = x^2$$

$$2x^2 = \text{مساحت مستطیل به طول } 2x \text{ و عرض } x$$

$$12 = 4x^2 \Rightarrow 36 - 4x^2 = 24 \Rightarrow \text{رنگی} - \text{کل}$$

$$\Rightarrow x^2 = 3 \xrightarrow{x>0} x = \sqrt{3}$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

۱۰۳- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

معادله‌ای درجه دوم است که پس از ساده‌سازی عامل درجه دوم از بین نرود. در گزینه «۱» چون ضریب x^2 در طرفین متفاوت است، پس از ساده‌سازی، معادله درجه دوم حاصل می‌شود.

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۸)

۱۰۴- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

ریشه معادله در آن صدق می‌کند، پس داریم:

$$2A^2 - 6A + 3 = 0 \Rightarrow 2A^2 - 6A = -3$$

$$\Rightarrow 2A(A - 3) = -3$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه‌های ۱۹ تا ۳۲)

۱۰۵- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

ابتدا معادله را ساده می‌کنیم:

$$4x^2 = 1 \Rightarrow x^2 = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \text{حاصل ضرب ریشه‌ها} = -\frac{1}{4} \xrightarrow{\text{ضرب}} x = \pm \frac{1}{2} \Rightarrow \text{حل به روش ریشه زوج}$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه‌های ۱۹ تا ۳۲)

۱۰۶- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

معادله را با تغییر متغیر $x^2 = t$ به صورت معادله درجه دوم درمی‌آوریم:

$$\text{حل به شیوه تجزیه جمله مشترک} \Rightarrow t^2 + 10t + 9 = 0 \Rightarrow x^2 = t$$

$$\Rightarrow (t+9)(t+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = x^2 = -1 \Rightarrow \text{فاقد جواب} \\ t = x^2 = -9 \Rightarrow \text{فاقد جواب} \end{cases}$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه‌های ۱۹ تا ۳۲)

۱۰۷- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

اگر $x = \alpha$ و $x = \beta$ ریشه‌های معادله درجه دوم باشند، در این صورت معادله درجه دوم می‌تواند به فرم $a(x - \alpha)(x - \beta) = 0$ باشد که در آن a ، ضریب x^2 است.

حال اگر ریشه‌های معادله $x = -\frac{3}{4}$ و $x = 2$ و $a = 2$ باشند، داریم:

$$2(x - (-\frac{3}{4}))(x - 2) = 0 \Rightarrow 2(x + \frac{3}{4})(x - 2) = 0$$

$$\xrightarrow{\text{با استفاده از اتحاد جمله مشترک}} 2(x^2 + (\frac{3}{4} - 2)x + (\frac{3}{4})(-2)) = 0$$

$$\Rightarrow 2(x^2 - \frac{x}{2} - 3) = 0 \Rightarrow 2x^2 - x - 6 = 0$$

که اگر آن را با فرم $ax^2 + bx + c = 0$ مقایسه کنیم، داریم:

$$\begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \Rightarrow a + b + c = 2 - 1 - 6 = -5 \\ c = -6 \end{cases}$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

۱۰۸- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

ابتدا معادله را به ۴ تقسیم می‌کنیم:

$$4x^2 - (m-n)x + 2m - 3n = 0$$

$$\xrightarrow{\text{تقسیم بر ۴}} x^2 - \frac{(m-n)x}{4} + \frac{2m-3n}{4} = 0$$

از طرفی معادله مربع کامل را باز می‌کنیم.

$$x^2 - 6x + 9 = 1 \Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0$$

از مقایسه این معادله با معادله اصلی داریم:

$$\begin{cases} \frac{m-n}{4} = 6 \\ \frac{2m-3n}{4} = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m-n = 24 \\ 2m-3n = 32 \end{cases}$$



(تسریرین جعفری)

۱۱۲- گزینه ۳»

الف) کمیابی: انسان در بهره‌برداری از منابع و امکانات موجود محدودیت دارد و منابع و امکانات موجود نیز محدود است.

ب) برخی در محاسبات هزینه - فایده، مفهوم اقتصادی «هزینه فرصت» را لحاظ نمی‌کنند.

پ) به یقین ملاک «بهترین بودن» این است که با استفاده از این منابع بتوان بیشترین میزان منافع (مانند تولید) را به دست آورد و سطح بالاتری از رفاه را برای انسان فراهم کرد.

ت) خداوند انسان‌ها را به گونه‌ای آفریده است که به حکم فطرت و سرشت خود در هر انتخابی به دنبال بیشترین منافع و کم‌ترین هزینه و ضرر هستند؛ به عبارت دیگر در هر انتخابی منافع و هزینه‌های آن را مورد توجه قرار می‌دهیم و چنانچه منافع آن از هزینه‌ها بیشتر باشد، انتخاب می‌کنیم و در غیر این صورت از آن صرف‌نظر می‌کنیم. البته چه بسا ممکن است در تشخیص دقیق منافع و هزینه‌ها اشتباه کرده، و انتخاب نادرستی داشته باشیم، اما در مورد «روش انتخاب» (هزینه - فایده) هیچ‌گاه اشتباه نمی‌کنیم.

(اقتصاد، اقتصاد پیوست، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(کتاب آبی)

۱۱۳- گزینه ۳»

علم اقتصاد علمی است که انتخاب‌های بشر را به صورت رابطه بین منابع و عوامل تولید کمیاب - که موارد استفاده مختلف دارند - و نیازهای مادی نامحدود او را مطالعه کرده و با ارائه بهترین انتخاب‌ها، رفتارهای فردی و جمعی انسان را مدیریت می‌کند.

(اقتصاد، اقتصاد پیوست، صفحه ۱۳)

(سارا شریفی)

۱۱۴- گزینه ۲»

تومان $200 \times 20,000 = 4,000,000$ = درآمد سالانه حاصل از تولید کالای «الف»
= ۴ میلیون تومان

تومان $120 \times 25,000 = 3,000,000$ = درآمد سالانه حاصل از تولید کالای «ب»
= ۳ میلیون تومان

این فرد به تولید کالای «الف» خواهد پرداخت و مقدار درآمد حاصل از تولید کالای «ب» (۳ میلیون تومان) که شرکت از آن صرف نظر کرده است، هزینه فرصت تولید کالای «الف» خواهد بود.

(اقتصاد، اقتصاد پیوست، صفحه ۱۲)

$$\begin{cases} \frac{x(-3)}{+2m-3n} \rightarrow -3m+3n=-72 \\ +2m-3n=32 \end{cases}$$

$$-3m+3n+2m-3n=-40 \Rightarrow m=40$$

$$m-n=24 \Rightarrow 40-n=24 \Rightarrow n=16$$

$$m+n=40+16=56$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۷)

(کتاب آبی)

۱۰۹- گزینه ۴»

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times (-48) = 196$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{2 + \sqrt{196}}{2} = 8 \\ x_2 = \frac{2 - \sqrt{196}}{2} = -6 \end{cases}$$

ریشه کوچکتر برابر -۶ است، بنابراین: $-5 < -6 < -7$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۲)

(کتاب آبی)

۱۱۰- گزینه ۲»

به کمک مجموع دو ریشه، k را محاسبه کرده و سپس ریشه مثبت را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{مجموع دو ریشه} = \frac{-b}{a} = \frac{-(k+1)}{6} = \frac{1}{6} \Rightarrow k = -2$$

$$\Rightarrow 6x^2 - x - 2 = 0$$

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \times (6) \times (-2) = 49$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{ریشه مثبت} \\ x_1 = \frac{1+7}{12} = \frac{2}{3} \\ x_2 = \frac{1-7}{12} = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۲)

اقتصاد

(فاطمه فویمیان)

۱۱۱- گزینه ۱»

الف) «سرمایه مالی» مستقیماً در تولید نقش ندارد، بلکه با تبدیل به عوامل تولید دیگر به تولید کمک می‌کند.

ب) عوامل انسانی برترین عامل تولید به‌شمار می‌رود؛ زیرا وظیفه ترکیب سایر عوامل تولید را نیز برعهده دارد.

ج) در هر کسب و کاری نوآوری ضرب در خطرپذیری، میزان کارآفرینی را نشان می‌دهد.

(اقتصاد، تولید، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

۱۱۵- گزینه «۱»

(نسرین بیغری)

الف) مطب دندانپزشکی دکتر کیانی ← شخصی
کشت و صنعت اتحادیه دامداران دشت مغان ← مشارکتی
ب) انواع سازمان‌های تولیدی به سازمان‌های تعاونی، خصوصی، سهامی خاص و عام تقسیم می‌شود.
پ) در اقتصاد اسلامی صاحب سرمایه مالی یا به صورت قرض الحسنه در تولید مشارکت می‌کند و اجر الهی و اجتماعی می‌برد یا به عنوان صاحب‌کار در سود و زیان شریک می‌شود.
ت) در اقتصاد اسلامی عوامل انسانی هم می‌تواند صاحب تولید شود و هم می‌تواند دستمزد بگیرد و در سود و زیان شریک نشود.

(اقتصاد، تولید، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۱۱۶- گزینه «۳»

(فاطمه فهیمیان)

ریال $550 \times 1,100,000 = 605,000,000$ = درآمد سالیانه
ریال $1,500,000 \times 12 = 18,000,000$ = اجاره سالیانه
ریال $950,000 \times 15 \times 12 = 171,000,000$ = حقوق سالیانه کارمندان
ریال $\frac{15}{100} \times 171,000,000 = 25,650,000$ = هزینه استهلاک سالیانه
 $18,000,000 + 171,000,000$ = مجموع هزینه‌های سالیانه
ریال $21,000,000 + 25,650,000 = 235,650,000$
هزینه - درآمد = سود
ریال (سود) $605,000,000 - 235,650,000 = 369,350,000$

(اقتصاد، تولید، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۱۷- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

تشریح عبارت نادرست:

در نوع اول تولید، انسان با در اختیار داشتن منابع و محصولات طبیعی و هم‌چنین با کار خود و استفاده از ابزار، منابع طبیعی را به تولید می‌رساند. به این نوع از تولید «حیا» می‌گویند.

(اقتصاد، تولید، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۱۱۸- گزینه «۲»

(سارا شریفی)

الف) به دولت که برای ایجاد نظم و انضباط و نظارت بر عملکرد اقتصاد یا تأمین برخی نیازهای عمومی (مثل دفاع نظامی) فعالیت می‌کند، «بازیزگر کلان» می‌گویند.
ب) برای اقتصاددانان مهم است چه در عرصه داخلی و چه در عرصه خارجی، توانایی و قابلیت‌های بازیگران به خوبی رشد کرده؛ تقسیم کار درست و تعامل، همکاری و هم‌افزایی بیش‌تر بین آن‌ها شکل گرفته باشد و فعالیت‌های یکدیگر را خنثی نکنند؛ بدین ترتیب مثل یک گروه موفق عمل می‌کنند.

(اقتصاد، اقتصاد پیوسته؟، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۱۹- گزینه «۴»

(سارا شریفی)

الف) بهره‌وری = به دست آوردن بیشترین خروجی (تولید) با کم‌ترین ورودی (کم‌ترین هزینه)
در بین دو تولیدکننده که هر دو عوامل تولید یکسان دارند، آن که محصول بیشتری تولید کند، بهره‌وری بیشتری دارد.
ب) تولیدکنندگان برای انجام فعالیت‌های تولیدی خویش به ورودی‌های مختلفی نظیر نیروی کار، مواد اولیه، تجهیزات و سایر ملزومات نیازمندند که به آن‌ها نهاده‌های تولید یا عوامل تولید می‌گویند. بدیهی است که تولیدکنندگان کالاهای مختلف به نهاده‌های متفاوتی نیاز دارند، برای مثال، یک مؤسسه تولید محصولات کشاورزی، به زمین کشاورزی، نیروی کار، آب، کود، انبار و سردخانه نیاز دارد، در حالی که یک مؤسسه تولید محصولات صنعتی به نیروی کار، ماشین‌آلات، مواد اولیه و نظایر آن نیازمند است.
ج) کالا مفهومی اقتصادی است، بنابراین اشیایی که در بازار خرید و فروش نمی‌شوند، کالا به شمار نمی‌روند.

د) یخچال ویتربنی فروشگاه‌ها ← کالای سرمایه‌ای

یخچال خانه ← کالای بادوام

مشاوره حقوقی ← خدمات

رانندگان ← خدمات

ه) اگر فردی با کوچک‌ترین تغییر در قیمت، مصرف کالایی را تغییر دهد، اصطلاحاً آن کالا، کالای لوکس و تجملی نام دارد.

(اقتصاد، ترکیبی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱، ۲۵ و ۳۰)

۱۲۰- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

میزان سود حسابداری برابر با تفاوت درآمد و هزینه‌های مستقیم است.

هزینه‌های مستقیم - درآمد = سود حسابداری

 \Rightarrow هزینه‌های مستقیم + سود حسابداری = درآمد

طبق فرض مسئله:

میلیون تومان $24 =$ هزینه‌های مستقیم + سود حسابداری + درآمد \Rightarrow ۲ میلیون تومان = درآمد $\Rightarrow 24 =$ (درآمد) $\Rightarrow 2$

(اقتصاد، تولید، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

علوم و فنون ادبی (۳)

۱۲۱- گزینه «۱»

(رضا نوروزیگی)

گروهی از شاعران دوره بازگشت به قصیده‌سرایی به سبک شاعران خراسانی و عهد سلجوقی پرداختند؛ افرادی مانند صبای کاشانی، قانتی شیرازی و سروش اصفهانی از این گروه‌اند. گروه دیگر غزل‌سرایی به سبک حافظ، سعدی و دیگر شاعران سبک عراقی را پیش گرفتند. شاعرانی مانند نشاط اصفهانی، فروغی بسطامی و مجمر اصفهانی از این گروه‌اند.

(علوم و فنون ادبی (۳)، تاریخ ادبیات، صفحه ۱۳)

۱۲۲- گزینه «۲»

(رضا نوروزیگی)

فتحعلی‌خان صبای کاشانی، پرچمدار بازگشت ادبی و شاخص‌ترین شاعر این دوره است.

آثار گلشن صبا (به تقلید از بوستان سعدی)، خداوندنامه (حماسه‌ای مذهبی در بیان معجزات پیامبر (صلوات الله علیه) و دلیری‌های حضرت علی (علیه‌السلام)) و... از اوست.

میرزا عبدالوهاب نشاط در نظم و نثر فارسی مهارت داشت. مجموعه آثار منظوم و منثور او با عنوان گنجینه نشاط باقی است.

(علوم و فنون ادبی (۳)، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۱۲۳- گزینه «۳»

(مجتبی فرهادی)

ادیب‌الممالک فراهانی سردبیری «روزنامه مجلس» را بر عهده داشت.

(علوم و فنون ادبی (۳)، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۲۴- گزینه «۱»

(مجتبی فرهادی)

«شمس‌الدین و قمر» اثر «میرزا حسن خان بدیع» است.

(علوم و فنون ادبی (۳)، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰)

۱۲۵- گزینه «۲»

(مجتبی فرهادی)

شاعر بیت گزینه «۲»، میرزاده عشقی است.

(علوم و فنون ادبی (۳)، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۴، ۱۷ و ۱۸)

۱۲۶- گزینه «۳»

(رضا نوروزیگی)

مجله بهار به مدیریت میرزا یوسف‌خان اعتصامی آشتیانی و مجله نوبهار و دانشکده با مدیریت ملک‌الشعراى بهار بوده است.

(علوم و فنون ادبی (۳)، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۱۲۷- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

در شعر عصر بازگشت، گرایش به تقلید از زبان و بیان، تخیل و دیگر ویژگی‌های سبک خراسانی و عراقی وجود داشت. از میان ابیات ارائه شده، بیت «الف» به خاطر تشبیه حسی و بیان عشق زمینی، مشابه سبک خراسانی است و بیت «ه» با بیان مفهوم عرفانی وحدت وجود («یکی» بودن مطلوب) به سبک عراقی شباهت دارد.

از درون‌مایه‌های شعر عصر بیداری می‌توان به انعکاس اوضاع سیاسی، اجتماعی و فرهنگی اشاره کرد که خطاب شاعر به خودش در بیت «د»، نمونه انتقاد فرهنگی است. بیت «ب» نیز مفهوم میهن‌پرستی را بیان می‌کند که در این دوره رواج یافت.

تصاویر خیالی بدیع در بیت «ج» نشان از سبک هندی دارد.

(علوم و فنون ادبی (۳)، سبک‌شناسی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵)

۱۲۸- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

استفاده از اصطلاحات عامیانه و زبان طنزآمیز از ویژگی‌های اصلی سبک دهخدا در چرند و پرند می‌باشند. در عبارت گزینه «۳»، اصطلاح «خانه‌خراب شده»، اصطلاحی مربوط به زبان محاوره است و کل عبارت به زبان طنز در پی معرفی بی‌اساس بودن حرف‌های شخصیت مورد نظر است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: موزون بودن عبارت در بعضی موارد، نشان از سبک قائم‌مقام دارد.

گزینه «۲»: وجود سجع در واژه‌های «نوکر، چاکر و عاطل»، «مستهلک و مستدرک» و «سازی و باشی» از ویژگی‌های سبک قائم‌مقام است که در نوشته‌های دهخدا کمتر به چشم می‌خورد.

گزینه «۴»: عبارت این گزینه از لحاظ زبانی و ادبی مربوط به دوره بیداری نیست و از آن فراتر می‌رود. از جمله ویژگی‌های این عبارت به‌هم‌ریختگی ساختار نحوی جملات است.

(علوم و فنون ادبی (۳)، سبک‌شناسی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۲۹- گزینه «۴»

(مسن اصغری)

مفهوم «جان‌فشانی در راه آزادی» به‌طور مشترک در ابیات صورت سؤال و گزینه «۴» مطرح شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: برای به‌دست آوردن آزادی با اشتیاق در حرکت هستیم.

گزینه «۲»: برای رها شدن از قید بندگی باید آزاده بود.

گزینه «۳»: هر کس برای آزادی ارزش قائل شود، قابل احترام جهانیان است.

(علوم و فنون ادبی (۳)، مفهوم، صفحه ۱۷)

۱۳۰- گزینه «۲»

(مفسر اصغری)

مفهوم مشترک ابیات مرتباً: بیان لطف و رحمت خداوند و کوتاهی و تقصیر بندگان در عبادت
مفهوم بیت گزینه «۲»: بدون اظهار بندگی، از مخاطب طلب خلق و خوی نیکو داشتن

(علوم و فنون ادبی (۳)، مفهوم، صفحه ۱۰)

علوم و فنون ادبی (۱)

۱۳۱- گزینه «۲»

(عزیز الیاسی پور)

کلمه «دین» در بیت اول ربطی به مذهب ندارد و بیشتر به معنی «آیین و روش کلی زندگی کردن» است؛ بنابراین نمی‌توان محتوای این دو بیت را مذهبی قلمداد کرد.

(علوم و فنون ادبی (۱)، سبک‌شناسی، صفحه ۱۹)

۱۳۲- گزینه «۱»

(عزیز الیاسی پور)

کلمات عربی در متن بسیار است: حکیم، سخاوت، شجاعت و حاجت و تکرار آن‌ها.
ما بین «است» و «نیست» تضاد وجود دارد و «شجاعت و سخاوت» جزء شبکه معنایی تناسب هستند.

متن از لحاظ فکری، سخاوت را بر شجاعت برتری می‌دهد.

سخاوت و شجاعت به جهت تأکید مطلب و آهنگین بودن، تکرار شده‌اند.

(علوم و فنون ادبی (۱)، سبک‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰)

۱۳۳- گزینه «۳»

(پوریا حسین پور)

در بیت گزینه «۳»، شاعر در حال ستایش ممدوح خود است و شعر، لحن مدحی (ستایشی) دارد. سایر ابیات در بیان شدت جنگ است و لحن آن‌ها نیز لحنی حماسی است.

(علوم و فنون ادبی (۱)، موسیقی شعر، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۱۳۴- گزینه «۴»

(مهتبی فرهادی)

توجه به فضای عاطفی و آهنگ متن، سبب کشف «لحن» می‌شود.

(علوم و فنون ادبی (۱)، موسیقی شعر، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۱۳۵- گزینه «۱»

(سیدعلیرضا امیری)

بیت فاقد تکرار است و سایر گزینه‌ها بنابر هم‌سویی آهنگ و محتوای غم‌انگیز بیت (رد گزینه ۲) و نبود آرایه‌های لفظی (رد گزینه‌های ۳ و ۴) نادرست به نظر می‌رسند.

توضیح نکات درسی:

به کلماتی که از صداهای موجود در طبیعت تقلید شده‌اند، «نام‌آوا» می‌گوییم. این کلمات، (مانند حق‌حق، قاه‌قاه، عوعو و ...) فاقد آرایه تکرارند؛ چرا که یک واژه محسوب می‌شوند.

(علوم و فنون ادبی (۱)، موسیقی شعر و بدیع لفظی، ترکیبی)

۱۳۶- گزینه «۳»

(ظاهره موسی‌زاده مقدم)

در بیت «الف»، «بهشت» مصراع اول به معنی فردوس و در مصراع دوم به معنی رها کردن است.

در بیت «ج» «انعام» به معنی بخشش و «انعام» به معنی چارپایان است.

توضیح نکات درسی:

در آرایه واژه‌آرایی یا تکرار، واژه‌ها باید از نظر لفظ و معنی یکسان باشند و در صورتی که معنای دو لفظ یکسان، متفاوت باشد، آرایه جناس تام ایجاد می‌شود نه واژه‌آرایی.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در بیت «ب» با اینکه واژه‌های «شد» و «بهشت» در معانی متفاوت به کار رفته‌اند، ولی واژه «شداد» تکرار شده است.

گزینه «۲»: در بیت «د» واژه «مهر» هر دو بار به معنی عشق و محبت به کار رفته است.

گزینه «۴»: در بیت «ه» واژه «دام» در هر دو مصراع به یک معنی به کار رفته است.

(علوم و فنون ادبی (۱)، بدیع لفظی، صفحه‌های ۲۶ تا ۲۸)

۱۳۷- گزینه «۲»

(پوریا حسین پور)

در گزینه «۲» تکرار واژه «شب» و صامت‌های «ش» و «ب» و «ر» باعث شده که موسیقی بیت نسبت به سایر ابیات، زیبایی بیشتری داشته باشد.

(علوم و فنون ادبی (۱)، بدیع لفظی، صفحه‌های ۲۶ تا ۲۸)

۱۳۸- گزینه «۳»

(مهتبی فرهادی)

در گزینه «۳» تکرار مصوت بلند «ا» مشهود است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تکرار صامت «د» و «ر»

گزینه «۲»: تکرار صامت «ش»

گزینه «۴»: تکرار صامت «ش»

(علوم و فنون ادبی (۱)، بدیع لفظی، صفحه‌های ۲۶ تا ۲۸)

۱۳۹- گزینه «۴»

(مفسر اصغری)

مفهوم مشترک ابیات: نواضع و فروتنی موجب کمال است.

مفهوم بیت گزینه «۴»: هر ترقی و پیشرفتی، تنزل و سقوط را در پی دارد.

(علوم ۳ و فنون ادبی (۱)، مفهوم، صفحه ۱۹)

۱۴۰- گزینه «۴»

(عزیز الیاسی پور)

در گزینه‌های «۱، ۲ و ۳»، عاشق با دیدن بی‌مهتری معشوق، ترک عشق و عاشقی می‌کند اما در گزینه «۴»، حق نالیدن از معشوق را هم ندارد.

ترک عشق و عاشقی در گزینه‌های مرتبط با هم به شیوه‌های مختلفی بیان شده (عاشق معشوقی دیگر شدن، قید معشوق را زدن و یا پنهان کردن عشق خود)، ولی بالاخره این سه گزینه ارتباط بیشتری با هم دارند و بیت گزینه «۴» مفهومی متفاوت را بیان می‌کند.

(علوم ۳ و فنون ادبی (۱)، مفهوم، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

عربی زبان قرآن (۳) و (۱)

۱۴۱- گزینه «۲»

(درویشعلی ابراهیمی)

«هل»: آیا (رد گزینه ۳) / «یظنُّ»: گمان می‌کند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «بعض النَّاسِ»: برخی مردم (رد گزینه ۱) / «قد خَلَقُوا»: (فعل ماضی مجهول) آفریده شده‌اند (رد گزینه ۴) / «من الذَّهَبِ»: از طلا / «إنَّ»: قطعاً، همانا / «النَّاسِ»: مردم (رد گزینه‌های ۱ و ۳؛ همگی و همه اضافی است) / «لَأْمٌ و لأبٍ»: از یک مادر و پدر هستند (رد گزینه ۴)

(ترجمه)

۱۴۲- گزینه «۲»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

«هناك»: وجود دارد، هست (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «أنعم»: نعمت‌هایی / «تتأمل فیها»: در آن‌ها تأمل می‌کنیم (رد گزینه ۱) / «تعرف بها الله»: خدا را با آن‌ها می‌شناسیم (رد گزینه ۱) / «منها»: از آن جمله (رد گزینه ۱) / «الشمس الّتی»: خورشیدی که / «جذوتها مُستعرة»: پاره آتشش فروزان است (رد گزینه ۴)

(ترجمه)

۱۴۳- گزینه «۴»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

«لِ + اسم» در ابتدای عبارت، معنای مالکیت (داشتن) می‌دهد؛ ترجمه صحیح عبارت: آهن در صنایع گوناگون کاربردهای بسیاری دارد!

(ترجمه)

۱۴۴- گزینه «۳»

(هسین رضایی)

«یا می‌دانی»: هل تعلم، هل تعلمین / «مورچه»: النملة / «می‌تواند»: تقدر / «چیزی را حمل کند»: علی حمل شیء (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «پنجاه بار»: خمسين مرة (رد سایر گزینه‌ها) / «زیادتر از وزنش است»: یفوق وزنها (رد گزینه ۲)

(ترجمه)

۱۴۵- گزینه «۳»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

در گزینه «۳»، «حرف الواو لیس من حروفه الأصلیة» نادرست است. سه حرف اصلی (ریشه) آن «ع و ن» است. پس حرف «واو» از حروف اصلی آن است.

(تفلیل صرفی و اعراب)

۱۴۶- گزینه «۳»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

«التَّابِعَة» و «التَّاسِعَة» عدد ترتیبی هستند و بر وزن «الفَاعِلَة» می‌آیند، بنابراین حرکت‌گذاری به صورت «التَّابِعَة» و «التَّاسِعَة» صحیح است.

(فبیط حرکات)

۱۴۷- گزینه «۴»

(قاله مشیربناهی - دهگلان)

صورت سؤال، کلمه‌ای را می‌خواهد که حرف «ن» آن همیشه مکسور (دارای علامت کسره) باشد. در اسم‌های مثنی، حرف «ن» همیشه مکسور است (لان / سین). «نصفین» در گزینه «۴»، اسم مثنی است و حرف «ن» آن همیشه مکسور است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الإخوان (برادران)» جمع مکسر «الأخ» و «بستان (باغ)» مفرد است. گزینه «۲»: «الجیران (همسایگان)» جمع مکسر «الجار» و «العُدوان (دشمنی)» مفرد است.

گزینه «۳»: «أغصان (شاخه‌ها)» جمع مکسر «عُصن» است.

(قواعد اسم)

۱۴۸- گزینه «۲»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

در گزینه «۲»، (زینب و إحدى بناتها: زینب و یکی از دخترانش) دلالت بر مثنی دارد، پس اسم اشاره مناسبی برایش آمده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الدَّخَان» (دود) مفرد است، پس اسم اشاره مثنی برای آن مناسب نیست.

گزینه «۳»: «رجلان» (دو مرد) مثنی است، پس اسم اشاره جمع برای آن مناسب نیست.

گزینه «۴»: «الزَّجَّاجَتان» (دو شیشه) مثنی است، پس اسم اشاره مفرد برای آن مناسب نیست.

(قواعد اسم)

۱۴۹- گزینه «۳»

(مسین رضایی)

ترجمه گزینهها:

گزینه «۱»: شش و چهل و پنج دقیقه (۶:۴۵)

گزینه «۲»: ۱۶:۴۵!

گزینه «۳»: ۲۵ دقیقه به ۷ (۶:۳۵)

گزینه «۴»: یک ربع به ۷ (۶:۴۵)

(قواعد اسم)

۱۵۰- گزینه «۴»

(ولی بربری - ابهر)

ترجمه صورت سؤال: «۵۶» پاسخ مناسبی برای تمام عملیات حسابی زیر است، به جز:

ترجمه گزینهها:

گزینه «۱»: «هفت ضرب در هشت برابر است با ...» که ۵۶ جواب مناسبی است.

گزینه «۲»: «۲۴ به اضافه ۳۲ برابر است با ...» که ۵۶ جواب مناسبی است.

گزینه «۳»: «۹۳ منهای ۳۷ برابر است با ...» که ۵۶ جواب مناسبی است.

گزینه «۴»: «۲۲۰ تقسیم بر ۴ برابر است با ...» که جواب آن ۵۵ است و نادرست می‌باشد.

(قواعد اسم)

تاریخ (۳)

۱۵۱- گزینه «۳»

(علی محمد کریمی)

جنگ‌های ایران و روسیه در دوران پادشاهی فتحعلی شاه قاجار، توجه زمامداران و نخبگان ایران را به دنیای غرب جلب کرد.

(تاریخ (۳)، تاریخ‌نگاری و منابع دوره معاصر، صفحه ۳)

۱۵۲- گزینه «۲»

(علی محمد کریمی)

گسترش کشفیات باستان‌شناسی در ایران، منابع نوینی را پیش روی مورخان قرار داد و زمینه تحولی عمیق و اساسی را در تاریخ‌نگاری فراهم آورد.

(تاریخ (۳)، تاریخ‌نگاری و منابع دوره معاصر، صفحه ۴)

۱۵۳- گزینه «۴»

(میلاد هوشیار)

میرزا محمدجعفر خورموجی، از مورخان عصر ناصری و مؤلف کتاب حقایق‌الآخبار ناصری که از منتقدان تملق‌گویی بوده، نخستین کسی است که واقعیت قتل امیرکبیر را بازتاب داده است.

(تاریخ (۳)، تاریخ‌نگاری و منابع دوره معاصر، صفحه ۵)

۱۵۴- گزینه «۳»

(میلاد هوشیار)

میرزا فتحعلی‌خان آخوندزاده، یکی از متفکران دوره قاجار، با اینکه مورخ نبود، تاریخ‌نویسی سنتی را به شیوه علمی نقد کرد.

(تاریخ (۳)، تاریخ‌نگاری و منابع دوره معاصر، صفحه ۵)

۱۵۵- گزینه «۲»

(پواد میربلوکی)

از زمان عباس میرزا (ولیعهد فتحعلی‌شاه) ترجمه آثار اروپایی به تدریج آغاز شد و سپس با تأسیس مدرسه دارالفنون و ایجاد دارالطباعه دولتی و دارالترجمه همایونی در زمان ناصرالدین‌شاه گسترش یافت.

(تاریخ (۳)، تاریخ‌نگاری و منابع دوره معاصر، صفحه ۳)

۱۵۶- گزینه «۴»

(میلاد هوشیار)

گسترش مدارس جدید، تأسیس دانشگاه و رواج آموزش تاریخ به‌عنوان یک رشته علمی در دوره معاصر، به ترویج و توسعه روش پژوهش علمی تاریخ در ایران کمک شایانی کرد. علاوه‌بر این، ایجاد مراکز تحقیقاتی و نشریات تخصصی در حوزه مطالعات تاریخی و نیز تألیف، ترجمه و نشر کتاب‌ها و مقاله‌های علمی فراوان، تأثیر بسزایی در گسترش و ارتقای روش تاریخ‌نگاری معاصر در ایران داشته است.

(تاریخ (۳)، تاریخ‌نگاری و منابع دوره معاصر، صفحه ۶)

۱۵۷- گزینه «۱»

(میلاد هوشیار)

میرزا محمد ناظم‌الاسلام کرمانی در کتاب تاریخ بیداری ایرانیان، ضمن توجه به مردم، نقش طبقات اجتماعی مختلف را در انقلاب مشروطیت نشان داده است.

(تاریخ (۳)، تاریخ‌نگاری و منابع دوره معاصر، صفحه ۶)

۱۵۸- گزینه «۲»

(میلاد هوشیار)

خاطرات حاوی اطلاعات ارزشمندی درباره اوضاع سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی و شرح حال رجال دوره معاصر می‌باشند که به ندرت در سایر منابع یافت می‌شود.

(تاریخ (۳)، تاریخ‌نگاری و منابع دوره معاصر، صفحه ۹)

۱۵۹- گزینه «۳»

(پواد میربلوکی)

اولین روزنامه ایران را میرزا صالح شیرازی، یکی از دانشجویان اعزامی به انگلستان با عنوان کاغذ اخبار در تهران منتشر کرد.

(تاریخ (۳)، تاریخ‌نگاری و منابع دوره معاصر، صفحه ۱۲)

۱۶۰- گزینه «۲»

(میلاد هوشیار)

در دوران پهلوی اگرچه شاهد وجود برخی مجلات تخصصی هستیم، اما در مجموع، تعداد مطبوعات و شمار نشریات، نسبت به عصر احمدشاه قاجار، کاهش قابل توجهی پیدا کرد.

(تاریخ (۳)، تاریخ نگاری و منابع دوره معاصر، صفحه ۱۲)

جغرافیا (۳)

۱۶۱- گزینه «۳»

(فاطمه سقایی)

در شکل گیری، توسعه یا زوال سکونتگاه‌ها عوامل طبیعی مانند آب و هوا، شکل ناهمواری‌ها و ... و عوامل انسانی مانند جمعیت تأثیر گذارند.

(جغرافیای (۳)، جغرافیای سکونتگاه‌ها، صفحه‌های ۳ تا ۷)

۱۶۲- گزینه «۴»

(مهمدرضا مهموری‌ها)

منظور از موقعیت یک شهر یا روستا، وضعیت آن سکونتگاه نسبت به پدیده‌های طبیعی و انسانی پیرامون خود و جایگاه آن در سطح ناحیه است.

(جغرافیای (۳)، جغرافیای سکونتگاه‌ها، صفحه ۳)

۱۶۳- گزینه «۱»

(مهمدرضا مهموری‌ها)

تصویر «الف» نشان‌دهنده هسته اولیه شهر رشت است.

تصویر «ب» نشان‌دهنده موقعیت ویژه شهر اهواز است.

(جغرافیای (۳)، جغرافیای سکونتگاه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۱۶۴- گزینه «۲»

(فاطمه سقایی)

موقعیت یک شهر یا روستا در ادامه حیات یا گسترش آن سکونتگاه و یا حتی نابودی و زوال آن نقش مهمی ایفا می‌کند. در گزینه «۲» موقعیت شهر تهران به گونه‌ای است که می‌تواند موجب زوال شهر تهران در آینده شود.

(جغرافیای (۳)، جغرافیای سکونتگاه‌ها، صفحه‌های ۳ و ۴)

۱۶۵- گزینه «۳»

(مهمدرضا مهموری‌ها)

مهم‌ترین ملاک تفاوت شهر و روستا، فعالیت‌های اقتصادی آن‌هاست. در اغلب سکونتگاه‌های روستایی، درصد بیشتری از جمعیت فعال در زمینه کشاورزی فعالیت می‌کنند، اما در شهرها اغلب جمعیت در بخش صنعت و خدمات مشغول به کارند.

متداول‌ترین ملاک تفاوت شهر و روستا میزان جمعیت آن‌هاست، اما این ملاک در نواحی مختلف دنیا متفاوت است.

(جغرافیای (۳)، جغرافیای سکونتگاه‌ها، صفحه ۶)

۱۶۶- گزینه «۲»

(مهمدرضا مهموری‌ها)

منظور از حوزه نفوذ، محدوده جغرافیایی است که از یک سکونتگاه کالا و انواع خدمات دریافت می‌کند و بین آن محدوده و سکونتگاه جریان کالا، خدمات و رفت و آمد افراد وجود دارد.

(جغرافیای (۳)، جغرافیای سکونتگاه‌ها، صفحه ۹)

۱۶۷- گزینه «۴»

(مهمدرضا مهموری‌ها)

سکونتگاه‌ها را براساس میزان جمعیت و عملکرد (ارائه خدمات) طبقه‌بندی می‌کنند.

(جغرافیای (۳)، جغرافیای سکونتگاه‌ها، صفحه ۷)

۱۶۸- گزینه «۲»

(فاطمه سقایی)

در مورد حوزه نفوذ یک سکونتگاه به دو جنبه توجه می‌شود:

- آستانه جمعیتی نفوذ

- دامنه نفوذ

(جغرافیای (۳)، جغرافیای سکونتگاه‌ها، صفحه ۹)

۱۶۹- گزینه «۴»

(مهمدرضا مهموری‌ها)

منظور از اصطلاح شهرنشینی افزایش نسبت جمعیت شهرهای یک کشور یا ناحیه به روستاهای آن است.

(جغرافیای (۳)، جغرافیای سکونتگاه‌ها، صفحه ۱۰)

۱۷۰- گزینه «۲»

(علیرضا رضایی)

میان سطح شهرنشینی در آسیا و آفریقا با نواحی توسعه‌یافته صنعتی آمریکای شمالی و اروپا و استرالیا اختلاف قابل توجهی وجود دارد. سطح شهرنشینی در نواحی توسعه‌یافته صنعتی بیشتر از آسیا و آفریقا است، اما سرعت گسترش شهرنشینی در آسیا و آفریقا بیشتر از سایر نواحی جهان است.

(جغرافیای (۳)، جغرافیای سکونتگاه‌ها، صفحه ۱۱)

تاریخ (۱)

۱۷۱- گزینه «۱»

(علی مهمدر کرمی)

منظور از عبارت تاریخ بشر، مجموعه حوادث و رویدادهایی است که بشریت (فرد یا جامعه) از سر گذرانده است.

(تاریخ (۱)، تاریخ‌شناسی، صفحه ۲)

۱۷۲- گزینه «۴»

(علی مفسر کریمی)

قدیمی‌ترین متن تاریخی که تاکنون کشف شده، سنگ‌نوشته‌ای به خط کهن مصری است که بیش از ۴ هزار سال قدمت دارد. در این سنگ‌نوشته نام تعدادی از فراعنه و برخی حوادث دوران آنان ذکر شده است

(تاریخ (۱)، تاریخ‌شناسی، صفحه ۳)

۱۷۳- گزینه «۳»

(میلاد هوشیار)

در گاه‌شماری خورشیدی - قمری، سال به ۱۲ ماه قمری ۳۰ یا ۲۹ روزه تقسیم می‌شد. از آنجا که سال قمری ۳۵۴ شبانه‌روز و سال خورشیدی ۳۶۵ و یک چهارم شبانه‌روز است، برای رفع این اختلاف، هر سه سال، یک ماه به سال می‌افزودند.

(تاریخ (۱)، تاریخ‌شناسی، صفحه ۱۳)

۱۷۴- گزینه «۳»

(میلاد هوشیار)

جغرافیای تاریخی به مطالعه مناطق و سرزمین‌های مختلف در گذشته می‌پردازد و تأثیر محیط طبیعی و عوامل جغرافیایی را بر رویدادهای تاریخی مطالعه می‌کند.

(تاریخ (۱)، تاریخ‌شناسی، صفحه ۱۷)

۱۷۵- گزینه «۲»

(پوار میربلوکی)

حفاری، یکی از مراحل حساس کار باستان‌شناسان و نیازمند دانش، تجربه و دقت فراوان است؛ چرا که ممکن است با کوچک‌ترین اشتباه، آسیب بزرگی به آثار و بناهای تاریخی در حال کاوش وارد شود.

(تاریخ (۱)، تاریخ‌شناسی، صفحه ۲۵)

۱۷۶- گزینه «۱»

(میلاد هوشیار)

یکی از اتفاقات مهم دوران پیش از تاریخ، به کار گرفتن آتش بود. این اتفاق، تأثیر بسزایی بر زندگی انسان و ارتباط او با محیط گذاشت.

(تاریخ (۱)، پوار در عصر باستان، صفحه ۳۱)

۱۷۷- گزینه «۱»

(میلاد هوشیار)

تمدن مصر بیش از هر چیز به خاطر بناهای باستانی مانند اهرام، معابد، کاخ‌ها و نیز آثار هنری به ویژه مجسمه‌ها شهرت دارد.

(تاریخ (۱)، پوار در عصر باستان، صفحه ۳۱)

۱۷۸- گزینه «۳»

(علیرضا رضایی)

با انتشار خبر مرگ اسکندر، یکی از فرماندهان هندی به نام «چندرا گوپتا» بر ضد یونانیان سر به شورش برداشت. او با به اطاعت درآوردن شماری از حاکمان محلی شمال هند، سلسله موریایا را بنیان گذاشت.

(تاریخ (۱)، پوار در عصر باستان، صفحه ۴۵)

۱۷۹- گزینه «۴»

(پوار میربلوکی)

شی‌هوانگ‌تی به منظور تسلط بیشتر حکومت مرکزی بر سرزمین چین، تشکیلات اداری و مالیاتی را نوسازی کرد و شبکه گسترده‌ای از جاده‌ها ساخت. وی همچنین به قصد رونق تجارت، مقیاس وزن‌ها و اندازه‌ها و عیار سکه‌ها را یکسان نمود. یکی دیگر از اقدام‌های مهم وی، تکمیل دیوار بزرگ چین بود.

(تاریخ (۱)، پوار در عصر باستان، صفحه ۴۷)

۱۸۰- گزینه «۲»

(میلاد هوشیار)

دین مسیحیت در زمان امپراتور کنستانتین رونق بی‌سابقه‌ای یافت؛ زیرا این امپراتور خود به مسیحیت گروید و فرمانی صادر کرد که آزادی این دین را در محدوده امپراتوری روم تضمین می‌کند.

(تاریخ (۱)، پوار در عصر باستان، صفحه ۶۰)

جغرافیای ایران

۱۸۱- گزینه «۳»

(مفسر رضا مفسردی‌ها)

چگونگی شکل‌گیری محیط‌های جغرافیایی که حاصل روابط متقابل انسان و محیط است، سبب می‌شود جغرافی‌دان با دید ترکیبی یا کل‌نگری، موضوعات را مطالعه و بررسی کند؛ زیرا اجزا و عوامل محیط جغرافیایی ارتباط با یکدیگر عمل می‌کند.

(جغرافیای ایران، جغرافیا پیست، صفحه ۷)

۱۸۲- گزینه «۲»

(فاطمه سقایی)

سؤالات اساسی جغرافیا عبارت‌اند از: کجا؟، چه چیزی؟، چرا؟، چه موقع؟، چه کسی یا کسانی؟، چطور؟

- چه چیزی: به ماهیت پدیده دلالت دارد.

- چطور: به سیر تحول پدیده اشاره دارد.

- چه کسی: به فعالیت‌های انسانی مؤثر بر پدیده اشاره دارد.

(جغرافیای ایران، جغرافیا پیست، صفحه‌های ۸ و ۹)

۱۸۳- گزینه «۴»

(معمدرضا مضموری‌ها)

رشته‌کوه‌های بشاگرد در منطقه کوهستانی شرق و جنوب‌شرقی ایران قرار دارد.
(یغرافیای ایران، یغرافیای طبیعی ایران، صفحه ۳۹)

۱۸۴- گزینه «۳»

(علیرضا رضایی)

دشت ارژن در فارس در اثر انحلال مواد آهکی و هموار شدن زمین‌ها به وجود آمده است.
(یغرافیای ایران، یغرافیای طبیعی ایران، صفحه ۳۰)

۱۸۵- گزینه «۲»

(معمدرضا مضموری‌ها)

در اطراف مدار رأس‌السرطان و رأس‌الجدی، به‌دلیل سنگینی و فرونشینی هوا، کمربند پرفشار جنب حاره‌ای شکل می‌گیرد.
(یغرافیای ایران، یغرافیای طبیعی ایران، صفحه ۳۷)

۱۸۶- گزینه «۲»

(علیرضا رضایی)

توده هوای سودانی گاهی در دوره سرد سال رطوبت دریای سرخ را وارد ایران می‌کند و باعث بارندگی می‌شود.
(یغرافیا ایران، یغرافیای طبیعی ایران، صفحه ۳۹)

۱۸۷- گزینه «۳»

(معمدرضا مضموری‌ها)

دما، بارش و فشار از مهم‌ترین داده‌های هواشناسی هستند که در ایستگاه‌های هواشناسی اندازه‌گیری می‌شوند.
(یغرافیای ایران، یغرافیای طبیعی ایران، صفحه ۴۰)

۱۸۸- گزینه «۱»

(معمدرضا مضموری‌ها)

شهر بیرجند در منطقه آب و هوایی گرم و خشک و شهر شیراز در منطقه آب و هوایی کوهستانی قرار دارند.
(یغرافیای ایران، یغرافیای طبیعی ایران، صفحه ۳۱)

۱۸۹- گزینه «۱»

(معمدرضا مضموری‌ها)

تصویر صورت سؤال نشان‌دهنده وضعیت وارونگی دما است که در این شرایط هوای سرد در مجاورت زمین قرار دارد و یک لایه هوای گرم بالای آن قرار می‌گیرد.
(یغرافیای ایران، یغرافیای طبیعی ایران، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

۱۹۰- گزینه «۲»

(معمدرضا مضموری‌ها)

حوضه آبریز فلات مرکزی و دریاچه ارومیه جزء حوضه‌های آبریز داخلی هستند که آب آن‌ها به دریاچه‌های داخلی می‌ریزد.
اما سایر گزینه‌ها حوضه‌های آبریز خارجی محسوب می‌شوند.

(یغرافیای ایران، منابع آبی ایران، صفحه ۵۰)

جامعه‌شناسی (۳)

۱۹۱- گزینه «۳»

(آزیتا بیدرقی)

پیشرفت آن، پیامد حل مسائل است ← دانش علمی
یادگیری آن از آغاز تولد انسان تا پایان عمر است ← دانش عمومی
رویکردی که از نیمه دوم قرن بیستم با چالش‌های متعددی مواجه شد ←
تأکید بر روش علوم به‌جای موضوع علوم

به زبان و منطق جهان‌شمول سخن بگویند ← علوم انسانی و علوم اجتماعی بومی

(جامعه‌شناسی (۳)، ذخیره دانشی، صفحه‌های ۴، ۵ و ۷)

۱۹۲- گزینه «۴»

(آزیتا بیدرقی)

الف) دانش‌ها کشف و بازخوانی واقعیت نیستند، بلکه خلق و بازسازی آن هستند که انسان‌ها برای سامان دادن به زندگی خود تولید می‌کنند.
ب) دانش علمی، دانش‌های فراتجربی مانند دانش‌های عقلانی و وحیانی را نیز شامل می‌شود که هر کدام ملاک سنجش و اعتباریابی خاص خود را دارد، دانش عمومی نیز دانش نامعتبر نیست.

(جامعه‌شناسی (۳)، ذخیره دانشی، صفحه ۸)

۱۹۳- گزینه «۱»

(آزیتا بیدرقی)

هویت فرهنگی جهان‌های اجتماعی مختلف ← تعاریف متفاوت از دانش علمی
آگاهی و دانش‌هایی که اگر نباشد زندگی اجتماعی ما مختل می‌شود ←
دانش عمومی

دغدغه و توان لازم برای حل مسائل و مشکلات دانش عمومی از دست می‌رود ← تعارض در ذخیره دانشی جوامع

(جامعه‌شناسی (۳)، ذخیره دانشی، صفحه‌های ۳، ۶ و ۷)

۱۹۴- گزینه «۲»

(آزیتا بیرقی)

افرادی که شناخت علمی دارند ← از شناختی دقیق برخوردارند و می‌توانند برای آن‌ها راه‌حل‌های صحیح پیدا کنند.

کسانی که از دانش عمومی برخوردارند ← همه کسانی که از دانش عمومی برخوردارند این مشکلات را می‌شناسند و برای حل برخی از آن‌ها راهکارهایی پیشنهاد می‌دهند.

(جامعه‌شناسی (۳)، زفیره دانشی، صفحه‌های ۵ و ۸)

۱۹۵- گزینه «۱»

(آزیتا بیرقی)

تشریح موارد نادرست:

گزینه «۲»: جهان متجدد براساس هویت دنیوی خود فقط علم تجربی را علم می‌شناسد.

گزینه «۳»: از آن‌جا که ما انسان‌ها با هم زندگی می‌کنیم، مجبور نیستیم خودمان به تنهایی و جداگانه، دانش لازم برای تک‌تک کنش‌هایمان را تولید کنیم. جهان اجتماعی، یعنی جامعه و فرهنگی که در آن زندگی می‌کنیم، دانش لازم برای زندگی یا همان دانش عمومی را در اختیار ما قرار می‌دهد.

گزینه «۴»: اگر به کنش‌های روزمره خود دقت کنیم، شاید در نگاه اول گمان می‌کنیم که این کارها بدون آگاهی و دانشی خاص انجام می‌شود.

(جامعه‌شناسی (۳)، زفیره دانشی، صفحه‌های ۳، ۴، ۶ و ۷)

۱۹۶- گزینه «۴»

(آزیتا بیرقی)

دانش عمومی (دانش حاصل از زندگی) مانند هوا برای انسان است.

هر امتی ذخیره آگاهی یا ذخیره دانشی دارد.

تعارض دانش عمومی و دانش علمی در یک جهان اجتماعی، می‌تواند با رها کردن بخشی از ذخیره دانشی به نفع بخشی دیگر، حل شود. ما از اهمیت آگاهی در زندگی خود غافلیم.

(جامعه‌شناسی (۳)، زفیره دانشی، صفحه‌های ۳، ۴ و ۶)

۱۹۷- گزینه «۳»

(مبیناسارات تاپیک)

تشریح گزاره نادرست:

برخی علوم انسانی در زمره علوم اجتماعی است.

(جامعه‌شناسی (۳)، علوم اجتماعی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۶)

۱۹۸- گزینه «۲»

(مبیناسارات تاپیک)

جامعه‌شناسی کلان: ساختار اجتماعی را بررسی می‌کند.

به‌دلیل آگاهانه و ارادی بودن، پیش‌بینی در علوم اجتماعی بسیار پیچیده است.

علوم انسانی از فعالیت‌های غیرارادی بحث نمی‌کند، زیرا کنش انسانی نیست.

(جامعه‌شناسی (۳)، علوم اجتماعی، صفحه‌های ۱۱، ۱۳ و ۱۶)

۱۹۹- گزینه «۴»

(مبیناسارات تاپیک)

رویکرد های مختلف جامعه‌شناسی به ترتیب زمان شکل‌گیری آن‌ها؛

جامعه‌شناسی تبیینی؛ جامعه‌شناسی تفسیری و جامعه‌شناسی انتقادی است.

(جامعه‌شناسی (۳)، علوم اجتماعی، صفحه ۱۶)

۲۰۰- گزینه «۱»

(مبیناسارات تاپیک)

علوم اجتماعی با داوری درباره پدیده‌های اجتماعی و انتقاد از آن‌ها فرصت موضع‌گیری اجتماعی مناسب و صحیح را برای دانشمندان فراهم می‌آورد.

هیچ پدیده‌ای در جهان اتفاقی رخ نمی‌دهد ← قانون علیت

آگاهانه و ارادی بودن کنش‌ها ← پیش‌بینی در علوم اجتماعی پیچیده‌تر از علوم طبیعی است.

(جامعه‌شناسی (۳)، علوم اجتماعی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

جامعه‌شناسی (۱)

۲۰۱- گزینه «۲»

(فاطمه صفری)

پاکیزه شدن دست و صورت پس از گرفتن وضو ← پیامد طبیعی

(غیرارادی) وضو گرفتن

ورزشکار حرفه‌ای شدن ← پیامد ارادی ورزش کردن وابسته به اراده کنشگر

رعایت حق تقدم ← کنش اجتماعی

(جامعه‌شناسی (۱)، زندگی اجتماعی، صفحه‌های ۷ و ۸)

۲۰۲- گزینه «۴»

(فاطمه صفری)

معتاد شدن به قلیان و سیگار از پیامدهای ارادی قلیان و سیگار کشیدن

است که وابسته به اراده کنشگر است.

(جامعه‌شناسی (۱)، زندگی اجتماعی، صفحه‌های ۷ و ۸)

۲۰۳- گزینه «۳»

(فاطمه صفری)

فردی نمی‌تواند به زبان جدید صحبت کند ← کنش وابسته به آگاهی آدمی است.

دانش‌آموزی برای اجازه خواستن از معلم دست خود را بالا می‌آورد ← انسان‌ها در انجام کنش به معنای آن توجه دارند.

تا اراده و خواست انسان نباشد کنش صورت نمی‌گیرد ← قرار گرفتن بر سر دوراهی تفریح با دوستان یا مطالعه برای امتحان

فعالیت انسان با قصد و هدف خاصی انجام می‌شود ← پرسش «چرا چنین کاری را کردی؟» را می‌توان از هر کنشگری پرسید.

(پایه‌شناسی (۱)، زندگی اجتماعی، صفحه‌های ۳ و ۵)

۲۰۴- گزینه «۲»

(علیرضا هیرری)

«به دیگران بفهمانم که قرار نیست حالا حالاها پیاده شوم»: کنشی که با توجه به دیگران و با در نظر گرفتن افراد دیگری انجام می‌شود، یک کنش اجتماعی است. همچنین هر کنش اجتماعی، خود یک پدیده اجتماعی است. (خردترین پدیده اجتماعی) در اینجا هم فرد نویسنده، نشستن خود را با در نظر گرفتن دیگران انجام داده است، زیرا می‌خواهد با محکم نشستن خود، به دیگران یک مفهومی را بفهماند.

«خاطرات کودکی‌ام را مرور می‌کردم»: به فعالیت‌هایی که انسان در ذهن خودش انجام می‌دهد و بروز خارجی ندارد (یعنی دیگران آن را نمی‌بینند) کنش درونی می‌گویند. همچنین کنش‌هایی که بدون توجه به دیگران است، کنش فردی نام دارد. در اینجا نیز مرور خاطرات، یک کنش درونی و فردی است.

«مرا به یاد پدر بزرگم انداخت»: به یاد کسی افتادن، کنشی است که در ذهن افراد رخ می‌دهد، بنابراین یک کنش درونی است و بروز خارجی ندارد.

«برای احترام به سالمندان از جای خود برخاست»: احترام به سالمندان، یک ارزش اجتماعی است. ارزش‌های اجتماعی، آن دسته از پدیده‌های مطلوب و خواستنی‌اند که مورد توجه و پذیرش هستند و افراد یک جامعه نسبت به آن‌ها گرایش و تمایل دارند.

(پایه‌شناسی (۱)، زندگی اجتماعی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۲۰۵- گزینه «۱»

(علیرضا هیرری)

پدیده‌های اجتماعی به مرور، از انسان‌هایی که آن‌ها را به وجود آورده‌اند، مستقل می‌شوند و فرصت‌ها و محدودیت‌هایی را برای کنش‌ها و زندگی انسان‌ها ایجاد می‌کنند. این روند تا جایی ادامه می‌یابد که افراد احساس می‌کنند «پدیده‌های اجتماعی» همانند «پدیده‌های طبیعی» هستند. بنابراین علت همانند پنداشتن پدیده‌های طبیعی و اجتماعی، مستقل شدن پدیده‌های اجتماعی از انسان‌هایی است که آن‌ها را به وجود می‌آورند.

پدیده‌های اجتماعی را انسان‌ها در ارتباط با یکدیگر به وجود می‌آورند و از آنجا که افراد با آگاهی، اراده و هدف عمل می‌کنند، پدیده‌های اجتماعی معنادار هستند. بنابراین علت معناداری پدیده‌های اجتماعی این است که افراد با آگاهی، اراده و هدف عمل می‌کنند.

افراد با عمل کردن براساس ارزش‌ها و هنجارها، موجب تداوم و استمرار آن‌ها می‌شوند. بنابراین ارزش‌ها و هنجارها تا جایی تداوم دارند که افراد براساس آن‌ها عمل کنند و در غیر این صورت از بین می‌روند.

(پایه‌شناسی (۱)، زندگی اجتماعی، صفحه ۱۴)

۲۰۶- گزینه «۴»

(علیرضا هیرری)

لباس پوشیدن ما در موقعیت‌های مختلف، متفاوت است؛ زیرا ما در پوشیدن لباس، دیگران را در نظر می‌گیریم. با در نظر گرفتن دیگران، کنش فردی ما به یک کنش اجتماعی تبدیل می‌شود. بنابراین گزینه «۳» نمی‌تواند پاسخ درستی باشد.

ارزش‌ها و هنجارهای اجتماعی از طریق کنش‌های اجتماعی تحقق می‌یابند و پدیده‌های جامعه‌پذیری و کنترل اجتماعی را ضروری می‌سازند تا از طریق تعلیم و تربیت، تشویق و تنبیه؛ ارزش‌ها و هنجارها را به افراد منتقل کنند. نسبت میان پدیده‌های اجتماعی و پیامدهای کنش اجتماعی بدین صورت است:



همه پیامدهای کنش، جزو پدیده‌های اجتماعی هستند ولی همه پدیده‌های اجتماعی، پیامدهای کنش نیستند، زیرا پدیده‌های اجتماعی، کنش اجتماعی را نیز شامل می‌شود. بنابراین تنها گزینه‌های «۳» و «۴» در این بخش صحیح است. گزینه «۱» نیز صحیح نیست، زیرا هر پدیده اجتماعی، پیامد کنش اجتماعی نیست.

(پایه‌شناسی (۱)، زندگی اجتماعی، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۲۰۷- گزینه «۳»

(الهام رضائی)

بررسی عبارت‌های نادرست:

«عبارت دوم»: جهان اجتماعی و نظم آن، تکوینی نیست؛ بلکه اعتباری است. یعنی با آگاهی و اراده انسان‌ها شکل می‌گیرد.

«عبارت سوم»: آگاهی و شناختی که جهان اجتماعی براساس آن شکل می‌گیرد، آگاهی فردی و خصوصی نیست؛ بلکه نوعی آگاهی مشترک و عمومی است.

(جامعه‌شناسی (۱)، زندگی اجتماعی، صفحه‌های ۱۷، ۱۹ و ۲۰)

۲۰۸- گزینه «۴»

(الهام رضائی)

«گستره جهان اجتماعی»: همه پدیده‌های اجتماعی (اعتباری) و آن دسته از پدیده‌های تکوینی (طبیعی و ماوراء طبیعی) که با زندگی انسان ارتباط پیدا می‌کنند، جهان اجتماعی را شکل می‌دهند.

«عامل تداوم موجود زنده»: موجودات زنده از طریق زاد و ولد، زندگی خود را در طول زمان تداوم می‌بخشند و ویژگی‌های خود را از طریق وراثت به نسل بعد منتقل می‌کنند.

«تفاوت جهان اجتماعی با موجود زنده»:

۱- نظم و عضویت در جهان اجتماعی اعتباری و قراردادی است، نه تکوینی و طبیعی.
۲- آگاهی جهان اجتماعی آگاهی مشترک و عمومی است، نه فردی و خصوصی
۳- عامل تداوم جهان اجتماعی انتقال فرهنگ است، نه وراثت.

«مجموعه آگاهی‌های مشترک»: فرهنگ مجموعه آگاهی‌های مشترک یا همان شیوه زندگی گروهی از انسان‌هاست که سالیان متمادی با یکدیگر زندگی می‌کنند.

(جامعه‌شناسی (۱)، زندگی اجتماعی، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)

۲۰۹- گزینه «۱»

(الهام رضائی)

«عبارت اول»: فعالیت‌های شتاب‌زده انسان همان کنش‌های انسان است که در جهان اجتماعی قرار می‌گیرد. محیط زیست نیز مربوط به جهان طبیعی است. پس این عبارت به تأثیر جهان اجتماعی بر جهان طبیعی اشاره دارد.

«عبارت دوم»: خشکسالی در جهان طبیعی قرار می‌گیرد و ساختن انبار و سیلو کنش اجتماعی و مربوط به جهان اجتماعی است. ابتدا خشکسالی رخ می‌دهد و سپس انسان به فکر مقابله با آن می‌افتد، بنابراین عبارت فوق به تأثیر جهان طبیعی بر جهان اجتماعی اشاره دارد.

«عبارت سوم»: خداوند و فرشتگان پدیده‌های ماوراءطبیعی هستند و آرمان‌ها و ارزش‌ها پدیده‌های اجتماعی، بنابراین عبارت سوم در اینجا به تأثیر جهان ماوراء طبیعی بر جهان اجتماعی اشاره دارد.

(جامعه‌شناسی (۱)، زندگی اجتماعی، صفحه ۲۲)

۲۱۰- گزینه «۳»

(الهام رضائی)

«الف»: پدیده‌های تکوینی (طبیعی و ماوراء طبیعی) به واسطه ارتباطی که با زندگی انسان دارند، وارد جهان اجتماعی می‌شوند، اما پدیده‌های اجتماعی به جهان اجتماعی تعلق دارند.

«ب»: در صورتی که یک نسل نتواند فرهنگ خود را حفظ کند یا نتواند آن را به نسل بعد منتقل کند، جهان اجتماعی آن فرو می‌ریزد یا دگرگون شده و به جهان اجتماعی دیگری تبدیل می‌شود.

«پ»: خرده‌فرهنگ تبهکاران، سارقان و ... ناسازگار با عقاید و ارزش‌های پذیرفته‌شده در فرهنگ عمومی است، از این رو به آن ضد فرهنگ می‌گویند.

(جامعه‌شناسی (۱)، زندگی اجتماعی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

فلسفه دوازدهم

۲۱۱- گزینه «۲»

(الهه فاضلی)

تحلیل عبارت نادرست:

اول بودن در این مورد به معنای آن است که در مرحله اول در شناخت، انسان با هستی و چیستی سر و کار دارد و این اول بودن به اهمیت مبحث هستی و چیستی اشاره می‌کند، نه زمان توجه به آن را.

(فلسفه دوازدهم، هستی و چیستی، صفحه‌های ۴ و ۵)

۲۱۲- گزینه «۴»

(کیما طوماسبی)

واقعیت متفاوتی در عالم هست؛ یعنی چیستی این واقعیت با چیستی آن واقعیت و آن واقعیت سوم متفاوت است و میلیاردها میلیارد واقعیت که دارای چیستی‌های مختلف هستند، در پیرامون ما قرار دارند و خودمان هم «چیستی» متفاوت با سایر اشیا داریم.

(فلسفه دوازدهم، هستی و چیستی، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۲۱۳- گزینه «۲»

(مبیر پرفسینلو)

در این جمله، مفهوم ذاتی یک چیز بر ذات آن حمل شده است. شکل جزء ذاتیات دوزنقه است. دوزنقه بدون شکل اساساً قابل تصور نیست. پس حمل اولی ذاتی است.

در سایر گزینه‌ها، امور غیر ذاتی بر موضوع قضیه حمل شده است و این حمل نیازمند دلیل است. پس با حمل شایع صنایع مواجهیم.

(فلسفه دوازدهم، هستی و چیستی، صفحه ۵)

۲۱۴- گزینه «۳»

(الله فاضلی)

مغایرت وجود و ماهیت فقط در ذهن است و در عالم خارج این مغایرت وجود ندارد و این دو مفهوم از یکدیگر جدایی ناپذیراند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مفهوم دانشمند و ابن‌سینا در ذهن مغایر یکدیگر است، اما در عالم خارج، نمی‌توانیم این دو را جدا کنیم و ابن‌سینا همواره به عنوان دانشمند شناخته می‌شود.

گزینه «۲»: میوه و سیب در عالم ذهن مغایر یکدیگر هستند، اما در عالم خارج دو روی یک سکه‌اند و نمی‌توان سببی را پیدا کرد که میوه نباشد.

گزینه «۳»: نان و ساندویچ در عالم خارج و در عالم ذهن مغایر یکدیگر هستند و با سایر گزینه‌ها این نسبت متفاوت است.

نان و ساندویچ هریک به تنهایی در عالم خارج یافت می‌شوند و مغایر یکدیگراند. همچنین می‌توان اجزای یک ساندویچ را (اعم از نان و سایر مخلفات) از یکدیگر تفکیک نمود؛ اما در سایر گزینه‌ها نمی‌توان دو مفهوم را از یکدیگر جدا کرد.

گزینه «۴»: شاعر و سعدی در عالم خارج مطابق یکدیگر هستند و نمی‌توان این دو را از یکدیگر جدا نمود، اما در عالم ذهن مغایر یکدیگرند.

(فلسفه دوازدهم، هستی و پیستی، صفحه ۵)

۲۱۵- گزینه «۱»

(کیمیا طوماسی)

وجود و ماهیت صرفاً از جهت مفهوم و در جهان ذهن با هم مغایرت دارند، ولی از جهت مصداق و در جهان خارج عین هم هستند.

(فلسفه دوازدهم، هستی و پیستی، صفحه ۳)

۲۱۶- گزینه «۴»

(الله فاضلی)

حمل رسانای الکتریسیته بودن بر فلز نیازمند دلیل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حمل یک چیز بر خودش به دلیل نیاز ندارد.

گزینه «۲»: زاویه نداشتن از اجزای تعریفی دایره است و چپستی آن را تشکیل می‌دهد، بنابراین نیاز به دلیل ندارد.

گزینه «۳»: حیوان بودن انسان، ذات اوست و به دلیل نیاز ندارد.

(فلسفه دوازدهم، هستی و پیستی، صفحه ۵)

۲۱۷- گزینه «۲»

(کیمیا طوماسی)

اگر وجود عین ماهیت یا جزء ماهیت می‌بود:

گزینه «۱»: اثبات وجود برای هیچ ماهیتی نیازمند به دلیل نبود؛ با تصور هر ماهیتی وجود هم با آن همراه می‌شد.

گزینه «۳»: تصور وجود از تصور ماهیت منفک نمی‌شد و هرگاه ماهیت را تصور می‌کردیم وجود نیز تصور می‌شد و حال آنکه گاهی ماهیتی را تصور می‌کنیم و در آن حال توجهی به نیستی یا هستی آن نداریم و از هستی یا نیستی آن غفلت داریم.

گزینه «۴»: نفی ماهیت از وجود، ممکن نبود و حال آنکه می‌توان وجود را از ماهیت نفی کرد؛ مثلاً می‌توان گفت «انسان نیست».

(فلسفه دوازدهم، هستی و پیستی، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۱۸- گزینه «۳»

(کیمیا طوماسی)

به علت توجه خاص ابن‌سینا، این بحث با عنوان مغایرت وجود و ماهیت و یا با عنوان‌هایی مشابه، مقدمه طرح مباحث جدیدی قرار گرفت؛ به گونه‌ای که گفته اند «فرق بین ماهیت و وجود بی‌تردید یکی از اساسی‌ترین آرا و عقاید فلسفی در تفکر اسلامی است». این نظر، پایه یکی از برهان‌های ابن‌سینا در اثبات وجود خدا به نام برهان وجوب و امکان نیز است.

(فلسفه دوازدهم، هستی و پیستی، صفحه ۶)

۲۱۹- گزینه «۱»

(الله فاضلی)

مکتب تومیسیم تا حدودی متکی به نظرات ابن‌رشد و بیشتر بر پایه نظرات ابن‌سینا بود.

(فلسفه دوازدهم، هستی و پیستی، صفحه‌های ۶ و ۷)

۲۲۰- گزینه «۲»

(نیمه بواهری)

در عبارت «حیوان جسم حساس است»، «جسم حساس» محمول قضیه است، در تعریف حیوان آمده و در حقیقت «جسم» و «حساس» از اجزای تعریفی حیوان است و همان چپستی اوست و گویای ذات و حقیقت حیوان است؛ یعنی ذات حیوان چیزی جز همان «جسم حساس» نیست. به عبارت دیگر این دو مفهوم از یکدیگر جدایی‌ناپذیرند.

(فلسفه دوازدهم، هستی و پیستی، صفحه ۵)

منطق

۲۲۱- گزینه «۴»

(فرهار قاسمی نژاد)

تعریف اصطلاحات در علوم مختلف هدف علم منطق نیست؛ اساساً تعریف اصطلاحات نه وظیفه علم منطق است و نه هدف علم منطق. تأکید علم منطق بر آموزش شیوه درست تعریف کردن است. به عبارتی علم منطق در بحث تعریف فقط درست تعریف کردن را آموزش می‌دهد و خودش به تعریف اصطلاحات نمی‌پردازد.

(منطق، منطق ترازوی اندیشه، صفحه‌های ۳، ۴، ۵ و ۹)

۲۲۲- گزینه «۱»

(فرهار قاسمی نژاد)

هدف اول علم منطق آموزش درست تعریف کردن است؛ چون هر استدلال ترکیبی از چند تصدیق است و هر تصدیق هم ترکیبی از چند تصور است که اگر آن تصورات درست تعریف نشوند تصدیق درستی هم نخواهیم داشت. در واقع خطا در تعریف یک تصور منجر به خطا در یک تصدیق می‌شود و خطا در تصدیق منجر به خطا در استدلال می‌شود. هدف نهایی علم منطق نیز جلوگیری از هر نوع خطای ذهنی (مغالطه) است.

(منطق، منطق ترازوی اندیشه، صفحه‌های ۳ تا ۹)

۲۲۳- گزینه «۲»

(کیمیا طوماسبی)

دانش منطق ابزاری در خدمت سایر علوم و دانش‌ها است؛ عنوان ترازوی اندیشه نیز به همین کارکرد ابزاری (آلی) بودن علم منطق اشاره دارد.

(منطق، منطق ترازوی اندیشه، صفحه‌های ۴ و ۵)

۲۲۴- گزینه «۳»

(کیمیا طوماسبی)

برای تعیین دادگاه صالح جهت رسیدگی به جرم شخص مذکور، نیازمند مراجعه به مباحث آیین دادرسی کیفری در علم حقوق هستیم و نیازی به یاری علم منطق نداریم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: منطق برای ارزیابی اندیشه‌های فلسفی نیز کاربرد دارد.
گزینه «۲»: این عبارت یک آگهی تجاری است که از طریق مغالطه دیگران را ترغیب به خرید کتاب کرده است. منطق برای تشخیص مغالطه به کار رفته در این عبارت ما را یاری می‌کند.
گزینه «۴»: برای اینکه بتوانیم دیگران را متقاعد کنیم تا نظر ما را بپذیرند به آوردن دلیل و استدلال و در نتیجه علم منطق نیازمندیم.

(منطق، منطق ترازوی اندیشه، صفحه ۵)

۲۲۵- گزینه «۳»

(فرهار قاسمی نژاد)

وقتی می‌گوییم یکی از کاربردهای علم منطق ارزیابی اندیشه‌های فلسفی است، یعنی منطق ناظر و ارزیاب اندیشه‌های فلسفی است.

(منطق، منطق ترازوی اندیشه، صفحه ۵)

۲۲۶- گزینه «۱»

(فرهار قاسمی نژاد)

از آنجا که تعریف سازماندهی مفاهیم و تصورات است، بنابراین یک تصور نمی‌تواند یک تعریف (تعریف منطقی) محسوب شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: یک تعریف ممکن است تصدیق باشد. مثلاً انسان: انسان حیوان ناطق است.

گزینه «۳»: یک تعریف ممکن است مجموعه‌ای از چند تصور باشد. مثلاً حیوان: جسم نامی حساس.

گزینه «۴»: سازماندهی مفاهیمی که منجر به حکم شود، یعنی تصدیق.

(منطق، منطق ترازوی اندیشه، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۲۲۷- گزینه «۳»

(مهیر پیرسینلو)

این جمله یک خبر کامل نیست، بنابراین تصدیق محسوب نمی‌گردد و یک تصور است. سایر جملات، خبر کامل هستند.

(منطق، منطق ترازوی اندیشه، صفحه ۷)

۲۲۸- گزینه «۲»

(فرهار قاسمی نژاد)

این عبارت تصدیق نیست؛ زیرا در آن حکم و قضاوتی وجود ندارد.

(منطق، منطق ترازوی اندیشه، صفحه ۷)

۲۲۹- گزینه «۴»

(مهیر پیرسینلو)

در تعریف است که تصور مجهول به کمک تصورات معلوم، معلوم می‌شود. در گزینه «۴»، معرفت، تعریف شده است. در سایر گزینه‌ها با دلیل آوری برای اثبات یک مدعا (که همان تصدیق مجهولی است که می‌خواهیم معلوم شود) مواجهیم. یعنی با یک استدلال روبه‌رو هستیم. روشن است اعتبار یا عدم اعتبار استدلال‌های ذکر شده، در اینجا بررسی نمی‌شود.

(منطق، منطق ترازوی اندیشه، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

۲۳۰- گزینه «۱»

(کیمیا طوماسی)

در پاسخ به چرایی‌ها از استدلال استفاده می‌کنیم. پرسش از چرایی‌ها در تصدیقات معنا دارد.

در تصدیقات حکم و قضاوت وجود دارد؛ مانند عبارت‌های «دل به درد تو خو کرد و ترک درمان گفت» و «سرود زهره به رقص آورد مسیحا را».

(منطق، منطق ترازوی اندیشه، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

فلسفه یازدهم

۲۳۱- گزینه «۳»

(فره‌ار قاسمی نژاد)

در مراحل اندیشه‌ورزی بعد از طرح سؤال وارد تفکر در اندوخته‌ها می‌شویم.

(فلسفه یازدهم، پیستی فلسفه، صفحه ۴)

۲۳۲- گزینه «۲»

(مهیر پیرسینلو)

مراحل تفکر انسان به ترتیب عبارت است از: روبه‌رو شدن با مسئله، طرح سؤال، تفکر در اندوخته‌ها، رسیدن به پاسخ. بنابراین پیش از تفکر در اندوخته‌ها، طرح سؤال مطرح می‌شود نه مواجهه با یک مسئله.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هر سؤالی که داریم (و چرا در آغاز جمله سؤالی می‌آید) گویای آن است که چیزی را نمی‌دانیم.

گزینه «۳»: تفکر، واسطه رسیدن انسان از مجهولات به معلومات و از پرسش‌ها به پاسخ‌هاست.

گزینه «۴»: بدون تفکر کاری از انسان ساخته نیست.

(فلسفه یازدهم، پیستی فلسفه، صفحه ۴)

۲۳۳- گزینه «۳»

(الله فاضلی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: برای عبور از فطرت اول به دوم، نیازی به زیر پا گذاشتن سؤالات و لذت‌های قرارگرفته در فطرت اول نیست.

گزینه «۲»: سرگرم بودن به سؤالات معمولی و روزانه و جست‌وجو برای یافتن پاسخ آن‌ها از ویژگی‌های تفکر غیرفلسفی است.

گزینه «۴»: از همان روزهای آغازین حیات فکری بشر، برخی افراد اهمیت و ضرورت پرداختن به پرسش‌های بنیادین و اساسی را دریافته و با دقت و تأمل فراوان، برای یافتن پاسخ این سؤالات تلاش کردند.

(فلسفه یازدهم، پیستی فلسفه، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۳۴- گزینه «۱»

(مهیر پیرسینلو)

دانش فلسفه عهده‌دار بررسی قانونمند (و اصولی) پرسش‌های اساسی و بنیادین (پرسش‌های فلسفی) است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: ملاصدرا مانند در فطرت اول (مرتبه اول تفکر) را شایسته انسان نمی‌داند و توصیه می‌کند انسان‌ها از فطرت اول عبور کرده و به فطرت ثانی (مرتبه دوم تفکر یعنی تفکر فلسفی) برسند.

گزینه «۳»: در مراحل تفکر فلسفی، طرح پرسش‌های فلسفی پس از روبه‌رو شدن با مجهول‌ها و مسئله‌های فلسفی رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: از نخستین روزهای حیات فکری انسان، افرادی اهمیت پرسش‌های فلسفی را دریافته و با دقت و تأمل فراوان، برای دستیابی به پاسخ صحیح تلاش کردند.

(فلسفه یازدهم، پیستی فلسفه، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۳۵- گزینه «۲»

(کیمیا طوماسی)

تعبیر افلاطون شامل حال کسانی است که تفکر فلسفی را جدی نمی‌گیرند و سرگرم زندگی روزمره و حل مسئله‌های آنند. ملاصدرا نیز مشغول بودن به امور عادی زندگی و تفکر در آن‌ها را فطرت اول می‌نامد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: این افراد بالقوه توانایی تفکر فلسفی را دارند، اما رشد این تفکر در آن‌ها صورت نگرفته است.

گزینه «۳»: لزوماً کسی که وارد تفکر فلسفی می‌شود فیلسوف نیست؛ بلکه ممکن است یک کارگر، فیزیک‌دان یا دانشجو باشد.

گزینه «۴»: رسیدن به دریافت فلسفی از مراحل تفکر فلسفی است که به دنبال طرح پرسش‌های فلسفی و تلاش برای پاسخ‌گویی به آن‌ها مطرح می‌گردد.

(فلسفه یازدهم، پیستی فلسفه، صفحه ۵)

۲۳۶- گزینه «۲»

(الله فاضلی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فلسفه عربی شده‌واژه فیلسوفیا است.

گزینه «۲»: واژه فلسفه به علم خاصی اختصاص نداشت و شامل همه علوم می‌شد.

گزینه «۴»: سقراط آن را بر سر زبان‌ها انداخته بود.

(فلسفه یازدهم، پیستی فلسفه، صفحه‌های ۷ و ۸)

۲۳۷- گزینه «۲»

(مبیر پیرسینلو)

سوفسطائیان در استدلال‌های خود بیشتر از مغالطه کمک می‌گرفتند که به ظاهر درست به نظر می‌رسید، اما در واقع غلط بود. بعدها کلمه سوفیست (دانشمند) مفهوم اصلی خود را از دست داد و مفهوم مغالطه‌کار به خود گرفت و کلمه «سفسطه» هم که در زبان عربی از لفظ «سوفیست» گرفته شد، معنای مغالطه‌کاری پیدا کرد. بنابراین عملکرد این افراد بر تغییر معنای کلمه سوفیست مؤثر بود. تقریباً برعکس این فرآیند را در مورد کلمه فلسفه می‌بینیم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: با گذشت زمان و پیشرفت دانش‌های مختلف، بر هر یک از شاخه‌های دانش نام ویژه‌ای گذاشته شد و به تدریج کلمه فلسفه فقط برای همین دانش خاص به کار رفت.

گزینه «۳»: فلسفه به معنای دانش خاص، سومین مرحله تغییر معنای این کلمه است.

گزینه «۴»: دقت کنید که فلسفه به معنای دوستداری دانایی است و فیلسوف به معنای دوستدار دانایی.

(فلسفه یازدهم، پیستی فلسفه، صفحه‌های ۷ و ۸)

۲۳۸- گزینه «۴»

(کیمیا طوماسی)

چنین فردی اصل «تمایز علوم به تمایز موضوعات است» را پذیرفته، از طرفی تعیین‌کننده روش هر علم نیز موضوع آن است؛ یعنی موضوع آن علم است که معین می‌کند ما از چه روشی می‌توانیم در این علم استفاده کنیم و از چه روشی نمی‌توانیم بهره ببریم. این فرد هم‌چنین معتقد است که فلسفه درباره یک موجود خاص بحث نمی‌کند.

این‌گونه نیست که هر قضیه پیچیده‌ای یک قضیه فلسفی باشد بلکه برای فلسفی دانستن یک قضیه باید به معیار و ملاک‌های مطرح‌شده مراجعه کرد.

(فلسفه یازدهم، پیستی فلسفه، صفحه ۹)

۲۳۹- گزینه «۴»

(الله فاضلی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: این گزینه با ویژگی‌های دیگر فلسفه ارتباط دارد.

گزینه «۲»: هر کدام از علوم به موضوعی خاص از میان موضوعات جهان و زندگی انسان می‌پردازند.

گزینه «۳»: این‌طور نیست که فلسفه، با دیگر ویژگی‌های موجودات کاری نداشته باشد.

(فلسفه یازدهم، پیستی فلسفه، صفحه ۹)

۲۴۰- گزینه «۴»

(مبیر پیرسینلو)

مسائل فلسفه از جهت روش، مانند مسائل ریاضی هستند؛ اما این دو دانش در موضوع با هم اختلاف دارند. موضوع یک علم، محور تمام مسائل آن علم است. مانند نخ تسبیح که تمام دانه‌ها را به هم وصل می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: این که پس از مرگ، همه چیز تمام می‌شود یا زندگانی دیگری هست از مسائل فلسفی است و با روش تجربی نمی‌توان در مورد آن قضاوت کاملی داشت. پس با دانش‌هایی چون فیزیک نمی‌توان در این مورد به پاسخ درست و قطعی رسید (چه مخالف و چه موافق).

گزینه «۲»: فلسفه درباره یک موجود خاص (از جمله انسان و مخصوصاً بخشی از وجود انسان) بحث نمی‌کند. فلسفه به اصل وجود و حقیقت جهان، طبیعت و انسان می‌پردازد.

گزینه «۳»: این جمله یک گزاره فلسفی در مورد اصل جهان است. مسائل فلسفی را با استقراء و تجربه نمی‌توان رد یا اثبات کرد.

(فلسفه یازدهم، پیستی فلسفه، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

روان‌شناسی

۲۴۱- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

در روش علمی و برای انجام یک آزمایش صحیح و همچنین سهولت در اندازه‌گیری‌ها، باید متغیرهای مورد نظر، به شکل دقیق و قابل اندازه‌گیری تعریف شوند. به تعریفی از متغیر که این ویژگی‌ها را داشته باشد، تعریف عملیاتی می‌گویند؛ در واقع، تعریف عملیاتی باعث سهولت اندازه‌گیری می‌شود.

(روان‌شناسی، روان‌شناسی، تعریف و روش مورد مطالعه، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۲۴۲- گزینه «۴»

(کوثر دستورانی)

تشریح سایر موارد:

گزینه «۱»: در تعریف عملیاتی مفاهیم باید عینی باشند و نه ذهنی.

گزینه «۲»: دانشمندان با طرح مسئله، موقعیت ناشناخته را خلق می‌کنند.

گزینه «۳»: جهت یکپارچه‌سازی مفاهیم مشترک از تعریف عملیاتی استفاده می‌شود. روش‌های منحصر به فرد در مجموعه روش علمی قرار نمی‌گیرد.

(روان‌شناسی، روان‌شناسی، تعریف و روش مورد مطالعه، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰)

۲۴۳- گزینه ۲»

(موسا عفتی)

برای پذیرش پاسخ‌های اولیه ارائه شده به مسئله‌های علمی و تأیید یک فرضیه، باید آن پاسخ‌ها را براساس مشاهدات تجربی، بیازماییم و نتیجه را با یافته‌های مقبول در علم تجربی، مطابقت دهیم. پس از بررسی، اگر مطابقت و همخوانی وجود نداشته باشد، پاسخ ارائه شده پذیرفته نمی‌شود.

(روان‌شناسی، روان‌شناسی؛ تعریف و روش مورد مطالعه، صفحه ۱۲)

۲۴۴- گزینه ۳»

(همیدرضا توکلی)

دستیابی به اهداف علم روان‌شناسی، نسبت به بسیاری از علوم تجربی دیگر، با دشواری‌های بیشتری روبه‌رو است.

(روان‌شناسی، روان‌شناسی؛ تعریف و روش مورد مطالعه، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۲۴۵- گزینه ۴»

(موسا عفتی)

معتبر بودن و پذیرفته شدن پاسخ، لزوماً به معنای درست و واقعی بودن آن پاسخ نیست، بلکه ممکن است پاسخی که اکنون مورد قبول واقع شده و علمی است، پس از مدتی به دلیل آگاهی از نادرستی آزمایشات قبلی و یا به دلیل تغییر در پیش‌فرض‌های دانشمندان، کنار گذاشته و نادرست تلقی گردد.

نکته: صرف گذشت زمان، به تنهایی، عامل نادرست تلقی شدن پاسخ‌های مورد قبول واقع شده، نمی‌شود.

(روان‌شناسی، روان‌شناسی؛ تعریف و روش مورد مطالعه، صفحه ۱۳)

۲۴۶- گزینه ۳»

(همیدرضا توکلی)

گزینه‌های «۱» و «۲» به ادراکات و تفاسیر محرک‌ها و خصوصیات فرایندهای ذهنی اشاره دارند؛ پس در حیطه علم روان‌شناسی قرار می‌گیرند.

گزینه «۳» در پی یافتن چیزی است که ماهیتی از انرژی دارد و این امر توسط برخی فلاسفه پاسخ داده شده است و پاسخ این امر را در رفتار و فرایندهای ذهنی نمی‌توان یافت. گزینه «۴» نیز از قضاوت صحبت می‌کند که از فرایندهای عالی شناختی می‌باشد.

(روان‌شناسی، روان‌شناسی؛ تعریف و روش مورد مطالعه، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

۲۴۷- گزینه ۲»

(کوثر دسترانی)

تشریح عبارت نادرست:

(ب) دانشمندان در بررسی مسائل به دانش و تجربه خود و پیشینیان تکیه می‌کنند.

(روان‌شناسی، روان‌شناسی؛ تعریف و روش مورد مطالعه، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۲۴۸- گزینه ۲»

(فرهاد علی‌نژاد)

تفکر فرایند استفاده از اطلاعات موجود در حافظه است؛ استدلال، قضاوت، حل مسئله و تصمیم‌گیری اشکال مختلف تفکر هستند. عبارت گزینه «۲» نمونه‌ای از تصمیم‌گیری است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: وقتی در یک مهمانی شلوغ کسی نام ما را صدا می‌زند، به خاطر اینکه نام هر کس برای او آشناست، توجه ما جلب می‌شود.

گزینه «۳»: وقتی مطالب به خاطر سپرده شده را بازیابی می‌کنیم، در واقع، از حافظه‌مان مدد می‌گیریم.

گزینه «۴»: احساس بوی دود و ادراک سوختن غذا به شناخت پایه اشاره دارد.

(روان‌شناسی، روان‌شناسی؛ تعریف و روش مورد مطالعه، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۲۴۹- گزینه ۲»

(موسا عفتی)

یکی از اهداف علوم تجربی، تبیین یک موضوع یا پدیده است. تبیین به بیان چرایی اتفاق افتادن یک پدیده می‌پردازد. در واقع، هر دانشمند زمانی که یک پدیده را تبیین می‌کند، در حال بیان علل اتفاق افتادن آن پدیده در جهان است.

(روان‌شناسی، روان‌شناسی؛ تعریف و روش مورد مطالعه، صفحه ۱۴)

۲۵۰- گزینه ۱»

(فرهاد علی‌نژاد)

دانشمندان علوم تجربی، فرایند تحقیق را با طرح مسئله آغاز می‌کنند. «فرضیه» پاسخ تا حد ممکن سنجیده‌ای است که دانشمند برای مسئله در نظر می‌گیرد.

(روان‌شناسی، روان‌شناسی؛ تعریف و روش مورد مطالعه، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)