

۱- معنای چند واژه نادرست آمده است؟

(اعراض: روی گردانی)، (جسیم: خوش اندام)، (شفیع: پایمرد)، (قسیم: دارای نشان پیامبری)، (فاحش: آشکار)، (عاکف: کسانی که در مدتی معین به عبادت پردازند)، (منت: نیکویی)، (نماینده: نشان دهنده)

- (۱) یک
(۲) دو
(۳) سه
(۴) چهار

۲- تمامی معانی کدام واژه‌ها درست است؟

- (الف) شبه: همسان، مانند
(ب) تاک: رز، انگور
(ج) تقصیر: کوتاهی، گناه
(د) مطاع: اطاعت شده، فرمان بردار
(ه) باسق: بلند، بالیده
- (۱) الف، ج، ه
(۲) ب، ج، د
(۳) الف، ب، د
(۴) ج، د، ه

۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) علما گویند در قعر دریا با بند غوطه خوردن و در مستی لب مار دم بریده مکیدن، خطر است و از آن هایل تر و مخوف تر خدمت و قربت سلاطین.

(۲) جواب داد: رنج مفارقت تو بر من چنان مستولی شده بود که از انس وصال ایشان تفرجی حاصل نیامد و هر گه از تنهایی تو و انقطاع که بوده است می اندیشم، صفوت عیش من کدورت پذیرد.

(۳) و خردمند اگر به قلعتی ثقت افزایش دهد که بنیاد آن هر چه مؤکدتر باشد و اساس آن هر چه مستحکم تر یا به کوهی که از گردانیدن باد و ربودن آب در آن ایمن توان زیست، البته به عیبی منسوب نگردد.

(۴) بیچاره به اضطرار، جلا اختیار کرد و به طرفی از ساحل دریا کشید که آن جا بیشه‌ای انبوه بود و به قوتی که از ثمرات آن حاصل می آمد قانع گشت و توشه راه عقبی به عنایت می ساخت و بضاعت آخرت به طاعت مهیا می کرد.

۴- در کدام گزینه «وجه شبه» ذکر نشده است؟

- (۱) هم‌چو بلبل همه شب نعره زنان تا خورشید
(۲) حیف است طایری چو تو در خاکدان غم
(۳) فرصت شمر طریقه رندی که این نشان
(۴) آسوده بر کنار چو پرگار می شدم
روی بنمود چو خفاش نهران گردیدم
زین جا به آشیان وفا می فرستمت
چون راه گنج بر همه کس آشکاره نیست
دوران چو نقطه عاقبت در میان گرفت

۵- یکی از آرایه‌های مقابل کدام گزینه، درست نیست؟

- (۱) نوح اگر طوفان او افسانه مردم شده
(۲) نیست از پیچش موی تو مـرا روی رهایی
(۳) دست در دامن جاه تو زند هر که ورا
(۴) دست از جهان بشوی که اطفال حادثات
صد چو آن طوفان در آب دیده ما گم شده (تلمیح، اغراق)
کاین بلایی است که پابند من از روز الست است (جناس، ایهام تناسب)
دامن دولتش از دست فلک چاک بود (کنایه، استعاره)
افشاندند میوه این شاخ پست را (تشبیه، تشخیص)

۶- در همه گزینه‌ها حذف فعل به قرینه معنوی صورت گرفته است به جز:

- (۱) به کوشش او متصور شود وصال رخ تو
(۲) تو راست بر سر من جای تا سرم برجاست
(۳) اگر این شراب خام است اگر آن حریف پخته
(۴) چشمت به کرشمه نظری کرد که تن زن
به دوستی که پشیمان شود کسی که نکوشد
دریغ عمر عزیزم که پای برجاست
به هزار بار بهتر ز هزار پخته خامی
بر مست همان به که نگیرند خطا را

۷- معنای فعل «می‌شد» در کدام بیت با بقیه یکسان نیست؟

- (۱) چون شب آمد همه را دیده بیارآمد و من
(۲) آن نه می بود که دور از نظرت می‌خوردم
(۳) از خیال تو به هر سو که نظر می‌کردم
(۴) سعدیا عقد ثریا مگر امشب بگسیخت؟
- گفتی اندر بن مویم سسر نشتر می‌شد
خون دل بود که از دیده به ساغر می‌شد
پیش چشمم در و دیوار مصور می‌شد
ورنه هرشب به گریبان افق بر می‌شد

۸- مفهوم عبارت «گفت: به خاطر داشتم که چون به درخت گل رسم، دامنی پر کنم هدیهٔ اصحاب را، چون برسیدم، بوی گلم چنان مست کرد که دامنم از دست برفت.» با کدام گزینه تناسب دارد؟

- (۱) چشمی که تو را ببند و در قدرت بی‌چون
(۲) نیست در دیدهٔ حیرت‌زدگان نقش دویی
(۳) ای بلبل خوش‌سخن چه شیرین‌نفسی
(۴) ای از فروغ رویت روشن چراغ دیده
- مدهوش نماند، نتوان گفت که بیناست
غیر یک صورت از آئینهٔ تصویر خواه
سرمست هوی و پای‌بند هوسی
خوش‌تر ز چشم مست چشم جهان ندیده

۹- مفهوم کدام گزینه به مفهوم کلی بیت «ای مرغ سحر! عشق ز پروانه بیاموز / کان سوخته را جان شد و آواز نیامد» نزدیک است؟

- (۱) تو که احوال دل سوختگان می‌دانی
(۲) ناتوانان را زبان شکوه می‌باشد خموش
(۳) تا مهر تو زد بر لب من مهر خموشی
(۴) به پیش روی تو از بیم آن که کشته شوم
- مکن انکار کسی کز غم این کار بسوخت
بر نمی‌خیزد به آتش دود از خاشاک ما
آتش ز سرم شعله کشیده است و خموشم
چو شمع سوختم و دم زدن نمی‌بارم

سایت کنکور

Konkur.in

۱۰- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

- «همه غیبی تو بدانی، همه عیبی تو بیوشی»
(۱) از کمی پیوسته باید بیشی خود خواستن
(۲) بیوش چشم خود از عیب تا شوی بی‌عیب
(۳) ای آشکار پیش دلت هرچه کـردگار
(۴) بر رخ عیب سزد پرده و بر چهرهٔ زشت
- همه بیشی تو بکاهی، همه کمی تو فزایی»
می‌فزاید روشنایی شمع را از کاستن
که عیب‌پوش کسان پرده‌دار خود باشد
دارد همی به پردهٔ غیب اندرون نهان
لاجرم حق به خلاق همه ستار آمد

۱۱- در کدام گزینه هر دو معنای واژه‌ها در مقابل آن‌ها درست است؟

- (۱) (فضل: نیکویی، دانش)، (خیره: سرگشته، بیهوده)
(۲) (عنود: ستیزه، دشمنی)، (محال: بی‌اصل، ناممکن)
(۳) (تیمار: غم، خدمت)، (بهایم: چارپایان، ستور)
(۴) (قیم: کیسه‌کش حمام، سرپرست)، (اوان: میان، هنگام)

۱۲- در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟

- (۱) بر لوح مآصی خط عذری نکشیدیم
(۲) وجوه قرض می‌ام هست لیک می‌ترسم
(۳) گر من از چشم همه خلق بیفتم سهل است
(۴) چو بر دانا گشادای حیلله را در
- پهلوی کبایر حسناتی ننوشتیم
که می‌فروشم نام از قباله بردارد
تو میندار که مخزول تو را ناصر نیست
چو قوک مارکش در سر کنی سر

۱۳- در همه گزینه‌ها «مجاز» وجود دارد به‌جز گزینه ...

- (۱) ور امروز اندرین منزل تو را جانسی زیان آمد
(۲) شمع بعد از کشتن پروانه قصد خود کند
(۳) چه کنم، اگر چو نرگس نکنم سفید دیده
(۴) زین کوچه، ره برون شدن نیست تو را
- زهی سرمایه و سودا که فردا زان زیان بینی
خون ناحق، شعله دامن قاتل می‌شود
که ز شاخ آرزویم به‌جز انتظار نامد
جامی بکشش و به کوجه مستی زن

۱۴- آرایه‌های «تشبیه، مجاز، حس آمیزی، جناس، تشخیص» همگی در کدام گزینه یافت می‌شوند؟

- (۱) پرده گوش تو را کرده اسست غفلت آهنین
(۲) چشمم از خواب پریشان، چشمه پرسنبلی است
(۳) فکر رنگین تو «صائب» عالمی را مست کرد
(۴) دردمندان تو را هر لخت دل، مه پاره‌ای است
- ورنه هر خاری در این گلشن، زبان بلبلی است
از دل صد پاره هر مژگان من شاخ گلی است
کلک سرمست تو را هر نقطه‌ای جام ملی است
موشکافان تو را هر آه، مشکین کاکلی است

۱۵- در ابیات زیر به ترتیب چند واژه «وندی» و چند واژه «مرکب» وجود دارد؟

- «با زلف تاب‌دار دلاویز پرشکن
گفتم که حالم از غم تو بس تباه بود
نی چرخ را به سرعت امر تو رهنورد
- با چشم نیم‌خواب جهان‌سوز پرخمار
لیکن کنون ز شادی روی تو چون نگار
نه وهم را به پایه قدر تو رهگذار»

(۴) یک- شش

(۳) یک- هفت

(۲) دو- هفت

(۱) دو- هشت

۱۶- نقش واژه‌های مشخص شده، در بیت زیر به ترتیب با نقش واژه‌های مشخص شده در کدام گزینه برابر نیست؟

«نعره برآورده، فلک کرده کر / دیده سیه کرده، شده زهره در»

- (۱) وگر دست محبت سوی کس یازی / به اکراه آورد دست از بغل بیرون / که سرما سخت سوزان است
- (۲) گرگ هاری شده ام خون مرا ظلمت زهر / کرده چون شعله چشم تو سیاه
- (۳) آتشی که آب می‌باشند بر آن، می‌کند فریاد / ما مقدس آتشی بودیم بر ما آب پاشیدند
- (۴) یکی از ما که زنجیرش رهاتر بود، بالا رفت، آن‌گه خواند / کسی راز مرا داند / که از این رو به آن رویم بگرداند

۱۷- ترتیب توالی ابیات به لحاظ داشتن فعل‌های «ماضی نقلی، ماضی بعید، مضارع التزامی» کدام است؟

- | | |
|---------------------------------------------|--------------------------------------|
| الف) گرچه افکار تو صائب سر به سر سنجیده است | این غزل مشهور خواهد کرد دیوان تو را |
| ب) کجاست بارشی از ابر مه‌ریبان صدایت؟ | که تشنه مانده دلم در هوای زمزمه‌هایت |
| ج) گرچه می‌گفست که زارت بکشم می‌دیدم | که نهانش نظری با من دلسوخته بود |
| د) گفت و خوش گفت برو خرقه بسوزان حافظ | یا رب این قلب‌شناسی ز که آموخته بود |
- (۱) الف-د-ج (۲) ب-د-ج (۳) الف-ج-د (۴) ب-ج-د

۱۸- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) به پای خویش نیفکنده روشنی هرگز
 - (۲) نبود سیرت شایسته خود آریان را
 - (۳) بخل بهتر ز سخایی که به آواز بود
 - (۴) قلب روی‌اندود نستانند در بازار حشر
- اگر چه کار چراغ است نور بخشیدن
که برون‌ساز، محال است درون‌ساز شود
تیرگی به ز چراغی است که فریاد کند
خالصی باید که از آتش برون آید سلیم

۱۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) چو عیب تن خویش داند کسی
 - (۲) دیده از عیب کسان در خواب چون مخمل کنید
 - (۳) عیب خود ابله نبیند در جهان
 - (۴) هر چند بود آینه احوال دگر ضد
- ز عیب کسان بر نخواهد بسی
چون رسد نوبت به عیب خود، نظر احوال (=دوبین) کنید
باشید اندر جستن عیب کسان
از عیب کسان زان هنر خود بشناسی

۲۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) دانند عاقلان که مجانین عشق را
 - (۲) گل عبث در دامن باد صبا آویخته است
 - (۳) نماند در سر سعدی ز بانگ رود و سرود
 - (۴) پند ارباب خرد پنبه گوش است مرا
- پروای قول ناصح و پند ادیب نیست
گوش هر بی‌درد، کی شایسته پیغام اوست
مجال آن‌گه دگر پند پارسا گنجد
نالۀ نی حدی محمل هوش است مرا

۲۱- «رَبَّنَا أَفْرِغْ عَلَيْنَا صَبْرًا وَ ثَبِّتْ أَقْدَامَنَا وَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ»:

(۱) پروردگاران ما را صبری عطا کرد و قدم‌های ما را استوار کرد و ما را بر قومی که کفر ورزید، کمک نمود!

(۲) پروردگارا تو به ما صبر ببخش و گام‌هایمان را محکم کن و ما را بر گروه کافرهای یاری ده!

(۳) پروردگاران به ما صبر عطا کرد و گام‌هایمان را محکم گرداند و ما را بر قوم کافران پیروزی بخشید!

(۴) پروردگارا به ما صبر عطا کن و قدم‌های ما را استوار کن و ما را بر قوم کافر یاری نما!

۲۲- «نَحْنُ قَادِرُونَ عَلَى وَصْفِ تِلْكَ الشَّجَرَةِ ذَاتِ الْغُصُونِ النَّضْرَةِ وَلَكِنَّا لَا نَسْتَطِيعُ أَنْ نَصِفَ خَالِقَهَا!»:

(۱) ما قادر به توصیف آن درخت با شاخ و برگ‌های تازه‌اش هستیم اما نخواهیم توانست که آفریننده آن را توصیف کنیم!

(۲) ما می‌توانیم یک درخت دارای شاخه‌های تازه را به‌خوبی وصف نماییم ولی نمی‌توانیم خالقش را توصیف کنیم!

(۳) ما می‌توانیم آن درخت دارای شاخه‌های تر و تازه را توصیف کنیم اما نمی‌توانیم خالقش را وصف کنیم!

(۴) ما به توصیف آن درخت تر و تازه و شاخ و برگ‌هایش تواناییم اما قطعاً از وصف آفریننده آن عاجزیم!

۲۳- «إِنَّ اللَّهَ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِحِكْمَةٍ بَالِغَةٍ وَأَرْسَلَ الْأَنْبِيَاءَ لِيُبَيِّنُوا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ!»:

(۱) خداوند آسمان‌ها و زمین را با حکمت کاملش آفرید و انبیا را فرستاد تا راه مستقیم را آشکار سازند!

(۲) همانا پروردگار آسمان‌ها و زمین را با حکمت کاملی آفرید و پیامبران را فرستاد تا راه راست آشکار شود!

(۳) خداوند آسمان‌ها و زمین را با حکمتی کامل خلق کرد و انبیا را فرستاد تا راه مستقیم را آشکار کنند!

(۴) همانا خداوند آسمان و زمین را با حکمت فراوانی خلق کرد و پیامبران را فرستاد تا راه راست را آشکار سازند!

۲۴- «وَلْتَذَكَّرْ إِبْرَاهِيمَ الْخَلِيلَ (ع) الَّذِي حَاوَلَ أَنْ يُنْقِذَ قَوْمَهُ مِنْ عِبَادَةِ الْأَصْنَامِ!»:

(۱) و باید ابراهیم خلیل علیه‌السلام را یاد کنیم که کوشید قومش را از عبادت بت‌ها نجات بدهد!

(۲) و برای اینکه ابراهیم خلیل علیه‌السلام را یاد کنیم که تلاش کرد اهلش را از پرستش بت نجات بدهد!

(۳) و باید ابراهیم خلیل علیه‌السلام را یاد می‌کردیم که تلاش کرد قوم خود را از عبادت بت‌ها رهایی دهد!

(۴) و بر ماست که ابراهیم خلیل علیه‌السلام را به خاطر آوریم که تلاش کرد قوم را از بت‌پرستی رهایی بخشد!

۲۵- «لَمَّا دَخَلَ النَّاسُ فِي مَعْبِدِ الْمَدِينَةِ شَاهَدُوا الْأَصْنَامَ الْمَكْسُورَةَ، فَتَعَجَّبُوا جَمِيعًا وَ بَحْثُوا عَنِ الْفَاعِلِ!»:

(۱) وقتی مردم وارد معبد شهر شدند بت‌ها را شکسته شده دیدند، پس همه تعجب کردند و به دنبال انجام‌دهنده گشتند!

(۲) هنگامی که مردم وارد معبد شهر شدند بت‌های شکسته را مشاهده کردند، پس همگی متعجب شدند و دنبال انجام‌دهنده گشتند!

(۳) زمانی که مردم داخل معبد شهر شدند همگی بت‌های شکسته شده را دیدند، پس آن‌ها را شگفت‌زده کرد و مقصّر را جست‌وجو کردند!

(۴) زمانی که مردم وارد معبد شهر شدند بت‌هایشان را شکسته شده مشاهده کردند، پس همه شگفت‌زده شدند و شروع کردند دنبال

انجام‌دهنده بگردند!

۲۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ: هَلْ تَعْلَمُ ... / آیا می‌دانی ...

(۱) اَنَّ الْعَقْرَبَ يَمُوتُ إِذَا اقْتَرَبَ مِنَ النَّارِ! : که عقرب می‌میرد هرگاه آتشی به او نزدیک شود!

(۲) اَنَّ التَّمَسَّاحَ يُمَكِّنُ أَنْ يَعِيشَ مِئَةَ عَامٍ أَوْ أَكْثَرَ! : که تمساح می‌تواند صد سال یا بیش‌تر زنده بماند!

(۳) اَنَّ بَعْضَ الْعَنَّاكِبِ يَصِلُ وَزْنُهَا إِلَى خَمْسَةِ وَ ثَمَانِينَ غَرَامًا! : که برخی از عنکبوت‌ها وزنشان به هشتاد و پنج گرم می‌رسد!

(۴) اَنَّ النَّحْلَةَ تُحَرِّكُ جَنَاحَيْهَا مِائَتَيْنِ وَ ثَلَاثِينَ مَرَّةً فِي كُلِّ ثَانِيَةٍ! : که زنبور بال‌هایش را در هر ثانیه سیصد و بیست بار حرکت می‌دهد!

٢٧- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (١) لِيُكْسَرَ كُلُّ صَنَمٍ فِي الْمَعْبَدِ بِالْفَأْسِ!؛ باید هر بتی در معبد با تبر شکسته شود!
- (٢) هذه الآثار القديمة تؤكد اهتمام الإنسان بالدين!؛ اینها آثار کهنی هستند که توجه انسان به دین را تأکید می کنند!
- (٣) أَيْحَسِبُ الْإِنْسَانُ أَنْ اللَّهُ يَتْرُكُهُ سُدىً!؛ آیا انسان می پندارد که الله او را بیهوده رها می کند!
- (٤) قَدْ حَدَّثَنَا الْقُرْآنُ عَنْ سِيرَةِ الْأَنْبِيَاءِ وَ مُحَاوَلَاتِهِمْ!؛ بی شک قرآن از سرگذشت پیامبران و تلاش های آنان با ما سخن گفته است!

٢٨- «أَيَا تَابَهُ حَالٌ بِإِيرَانَ مَسَافَرْتِ كَرْدِيدٍ؟ نَهْ وَلِي دُوسْتِ دَارِيمِ مَسَافَرْتِ كَنِيمِ!»:

- (١) هل سافرتُم إلى إِيرَانَ حَتَّى الْآنَ؟ لَا؛ لَكُنْتَنِي نُحِبُّ أَنْ نُسَافِرَ!
- (٢) هل سافرتُمَا إلى إِيرَانَ حَتَّى الْآنَ؟ لَا؛ لَكُنْنَا نُحِبُّ أَنْ نُسَافِرَ!
- (٣) هل مَا سَافَرْتُنَّ إلى إِيرَانَ حَتَّى الْآنَ؟ لَا؛ لَكُنْنَا نُحِبُّ أَنْ سَافِرْنَا!
- (٤) هل سَافَرْتَ إلى إِيرَانَ حَتَّى الْآنَ؟ لَا؛ لَكُنْنِي أُحِبُّ أَنْ أُسَافِرَ!
- «كَانَ الْإِنْسَانُ فِي الزَّمَنِ الْقَدِيمِ يَنْتَقِلُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى مَكَانٍ مَشِيًّا عَلَى قَدَمَيْهِ، وَ كَانَ يَنْقُلُ الْأَمْتَعَةَ الْبَسِيطَةَ عَلَى كَتْفَيْهِ أَوْ يَحْمِلُهَا عَلَى ظَهْرِهِ. بَعْدَ فِتْرَةٍ مِنْ الزَّمَنِ بَدَأَ يَسْتَعْمِدُ الْحَيَوَانَاتِ الْقَوِيَّةَ فِي تَنْقَلِهِ وَ فِي نَقْلِ الْأَمْتَعَةِ. يُقَالُ إِنَّ أَوَّلَ حَيَوَانَ اسْتَعْمَدَهُ الْإِنْسَانُ كَانَ الثَّوْرَ، ثُمَّ جَاءَ بَعْدَ ذَلِكَ دُورُ الْحَمَارِ وَ الْجَمَلِ وَ... . بَعْدَ اخْتِرَاعِ السَّيَّارَةِ الْبَخَّارِيَّةِ فِي الْقَرْنِ الثَّامِنِ عَشَرَ الْمِيلَادِيِّ، بَدَأَ اسْتِعْمَادَ السَّيَّارَةِ فِي التَّنْقَلِ وَ النَّقْلِ. لَمْ تَتَوَقَّفِ مُحَاوَلَاتُ الْإِنْسَانِ فِي الْبَحْثِ عَنْ وَسِيلَةٍ أَسْرَعَ، فَاخْتَرَعَ الْقَاطِرَةَ الَّتِي تَسِيرُ بِالْبَخَّارِ، فَكَانَتْ لَهَا قُدْرَةٌ لِلسَّيْرِ مَسَافَاتٍ أَكْبَرَ وَ حَمْلِ بَضَائِعٍ أَكْثَرَ. ثُمَّ وَصَلَ إِلَى السَّيَّارَةِ السَّرِيعَةِ الَّتِي تَتَوَقَّعَتْ أَنْوَاعُهَا وَ اسْتِعْدَادَاتُهَا وَ سُرْعَتُهَا، كَمَا نَشَاهِدُهَا الْيَوْمَ.»
- ٢٩- إِمْلَأِ الْفَرَاغَ: فِي الْقَرْنِ السَّابِعِ عَشَرَ الْمِيلَادِيِّ،...

- (١) كَانَ النَّاسُ يَحْمِلُونَ الْبَضَائِعَ عَلَى أَكْتَافِهِمْ دَائِمًا!
- (٢) كَانَ الْإِنْسَانُ يَمْشِي بِصُعُوبَةٍ!
- (٣) كَانَ الْإِنْسَانُ يَسْتَعْمِدُ الْحَيَوَانَاتِ لِلنَّقْلِ!
- (٤) كَانَتْ لِلسَّيَّارَاتِ قُدْرَةٌ كَثِيرَةٌ فِي النَّقْلِ وَ التَّنْقَلِ!

سایت کنکور

Konkur.in

٣٠- عَيْنُ الصَّحِيحِ: (حَسَبَ النَّصِّ)

- (١) قَطَارٌ اخْتَرَعَتْهُ الْإِنْسَانُ يَتَوَقَّفُ يَوْمًا!
- (٢) الْقَاطِرَةُ جَعَلَتْ الْإِنْسَانَ أَكْثَرَ قُدْرَةً عَلَى الْعَمَلِ وَ التَّجَارَةِ!
- (٣) أَوَّلَ حَيَوَانَ اسْتَعْمَدَهُ الْإِنْسَانُ لِلنَّقْلِ هُوَ الثَّوْرُ، وَ لَا شَكَّ فِيهِ!
- (٤) قَبْلَ اخْتِرَاعِ السَّيَّارَةِ الْبَخَّارِيَّةِ مَا كَانَ الْإِنْسَانُ يَقْدِرُ أَنْ يَسِيرَ مَسَافَةً!

٣١- أَيُّ مَوْضُوعٍ مَا جَاءَ فِي النَّصِّ؟

- (١) اسْتِعْمَادُ الْحَيَوَانَاتِ فِي نَقْلِ الْبَضَائِعِ!
- (٢) وَسَائِلُ الْمَوَاصِلَاتِ الْقَدِيمَةِ!
- (٣) وَسَائِلُ النَّقْلِ فِي الْمُسْتَقْبَلِ!
- (٤) مَكَانَةُ التَّكْنُولُوجِيَا فِي حَيَاةِ الْإِنْسَانِ!

٣٢- «ينقل»:

- ١) فعل- على وزن «ينفعل»؛ حرف النون من حروفه الزائدة
- ٢) مضارع- على وزن «يفتعل»؛ حروفه الأصلية: ن ق ل
- ٣) مضارع- للمخاطب- حرف النون من حروفه الأصلية
- ٤) فعل مضارع- للغائب- حروفه الأصلية: ت ق ل

٣٣- «حيوان»:

- ١) مثنى للمذكر / موصوف، و الصفة: «أول»
- ٢) مفرد مذكر / مضاف إليه، و مضافه: «أول»
- ٣) اسم- مفرد مذكر / موصوف أو منعوت
- ٤) اسم- مثنى للمذكر / مضاف إليه

٣٤- عَيْنُ الخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الكَلِمَاتِ:

- ١) لَتَلِكِ الشَّجَرَةَ عُصُونَ نَضْرَةً!
- ٢) إِحْنَتْ وَ قُلْ مَنْ يُخْرِجُ مِنْهَا الثَّمَرَ!
- ٣) أَنْعَمْ اللهُ مُنْهَمِرَةً عَلَى جَمِيعِ عِبَادِهِ!
- ٤) الرَّجَالُ الصَّالِحُونَ يَقُومُونَ بِالأَعْمَالِ الحَسَنَةِ!

٣٥- عَيْنُ الخَطَأِ :

- ١) سُمِّيَتْ مظاهر التقدّم في العلم و الصناعة و الأدب! حضارة
- ٢) يُصَنَعُ من الحديد أو الخشب و يُعبد من دون الله! صنم
- ٣) الذي يكون في الخصومة الدائمة و العدوان! صراع
- ٤) الذي يترك الباطل و يرغب في الدين الحق! حنيف

٣٦- عَيْنُ ما لَيْسَ فِيهِ جمع مكسّر:

- ١) سَمِعْنَا تلك الأصوات العجيبة من الحديقة!
- ٢) هل تَنْظُرُونَ إلى آيات الله الجليّة في الطبيعة!
- ٣) إنَّهُمْ لا يَتَّبِعُونَ القوانين و لا يحترمونها!
- ٤) يُساعد المسلمون في إيران المساكين كثيرًا!

٣٧- في أيّ عبارة ليس الفعلان من نوع واحد:

٢) فابحث و قل من ذا الذي خالق هذه الثمرة!

١) كيف نمت من حبة و كيف صارت شجرة!

٤) الغيمُ بخارٌ يتراكمُ في السماءِ و ينزلُ منه المطرُ!

٣) أنظر إلى الليلِ فَمَن أوجدَ فيها قمره!

٣٨- عيّن فعلاً مضارعاً وقوعه هو نتيجة طلب:

٢) إذا كان اثنان يتناجيان فلا تدخل بينهما!

١) أسكت لحظة فإتك لا تسمع كلامي أبداً!

٤) «أ يحسبُ الإنسان أن يُترك سُدىً»

٣) «واخلل عقدة من لساني يفقهوا قولي»

٣٩- عيّن الخطأ: (في العمليات الحسابية)

٢) تسعون تقسيم على اثنين يساوي أربعة و خمسين!

١) ستة و ستون ناقص تسعة يساوي سبعة و خمسين!

٤) مئة تقسيم على اثنين يساوي خمسين!

٣) خمسة و عشرون في اثنين يساوي خمسين!

٤٠- عيّن الصحيح عن استخدام الأعداد:

١) سألتني أمي مرتين: متى تقوم من النوم؟ قلت: الثمانية صباحاً!

٢) اليوم تكلمنا مع خمسة معلمين، معلم اللغة العربية كان أربعهم!

٣) قد نُقل من هذا العالم في فصل واحد أكثر من تسع صفحات!

٤) شهر «خرداد» هو الشهر الثالث و له ثلاثون و واحد يوماً!

٤١- زبان حال موجودات در بیان مولوی «ما که باشیم ای تو ما را جان جان / تا که ما باشیم، با تو در میان» را می توان مبین کدام عبارات

شریفه دانست؟

٢) «يسألُه من في السماوات و الارض»

١) «يا ايها الناس انتم الفقراء الى الله»

٤) «و الله هو الغني الحميد»

٣) «الله نور السماوات و الارض»

۴۲- مطابق با روایات اسلامی، مفهوم کدام آیه با «برترین عبادت» ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) «الله نور السماوات و الارض»
(۲) «انتم الفقراء الى الله»
(۳) «ما رايت شيئاً الا و رأيت الله قبله و بعده و معه»
(۴) «يسأله من فى السماوات و الارض»

۴۳- ثمره افزایش عبودیت و بندگی را می توان در کدام عبارت یافت؟

- (۱) «ما رأيت شيئاً الا و رأيت الله قبله و بعده و معه»
(۲) «انتم الفقراء الى الله و الله هو الغنى الحميد»
(۳) «اللهم لاتكنى الى نفسى طرفه عين ابدأ»
(۴) «يسأله من فى السماوات و الارض كل يوم هو فى شأن»

۴۴- این که جهان همواره و در هر آن به خداوند نیازمند است و این نیاز نیز هیچ گاه قطع یا کم نمی شود، بیانگر کدام استدلال نیازمندی جهان

است و رابطه خداوند با جهان به کدام رابطه تشبیه شده است؟

- (۱) نیازمندی جهان در بقا به خداوند- رابطه معمار و بنا با ساختمان
(۲) نیازمندی جهان در بقا به خداوند- رابطه مولد برق با جریان برق
(۳) مقدمه دوم نیازمندی جهان در پیدایش به خداوند- رابطه مولد برق با جریان برق
(۴) مقدمه دوم نیازمندی جهان در پیدایش به خداوند- رابطه معمار و بنا با ساختمان

۴۵- سرچشمه بندگی و عبودیت کدام است و چه فرآیندی در این رابطه به درستی بیان شده است؟

- (۱) نیاز دائمی انسان به خدا- درک بیشتر فقر و نیاز ← افزایش بندگی ← افزایش خودشناسی
(۲) آگاهی- افزایش بندگی ← افزایش خودشناسی ← درک بیشتر فقر و نیاز
(۳) نیاز دائمی انسان به خدا- درک بیشتر فقر و نیاز ← افزایش خودشناسی ← افزایش بندگی
(۴) آگاهی- افزایش خودشناسی ← درک بیشتر فقر و نیاز ← افزایش بندگی

۴۶- چرا ذهن انسان گنجایش درک موضوعات نامحدود را ندارد و این که خداوند حقیقتی نامحدود دارد، چه نتیجه ای را به دنبال خواهد داشت؟

- (۱) شناخت هر چیزی مستلزم احاطه و دسترسی به آن است - ذهن انسان محیط حقیقت خدا می شود.
(۲) احاطه و دسترسی به هر چیزی، مستلزم شناخت آن است - ذهن انسان محیط حقیقت خدا می شود.
(۳) احاطه و دسترسی به هر چیزی، مستلزم شناخت آن است - حقیقت خدا محاط ذهن انسان نمی شود.
(۴) شناخت هر چیزی، مستلزم احاطه و دسترسی به آن است - حقیقت خدا محاط ذهن انسان نمی شود.

۴۷- قرآن کریم، رابطه میان خداوند و جهان هستی را با کلمه ای بیان می کند که در نظر اول برای ما شگفتانگیز می نماید، اما پس از تفکر

دقیق به معنای آن پی می بریم و قرآن کریم می فرماید: ...

- (۱) «يا ايها الناس انتم الفقراء الى الله»
(۲) «الله نور السماوات و الارض»
(۳) «يسأله من فى السماوات و الارض»
(۴) «كل يوم هو فى شأن»

۴۸- رسیدن به معرفتی برتر و عمیق مبنی بر دیدن خداوند با هر چیزی، چگونه بوده و راه آن در کدام بیت بیان شده است؟

- (۱) در نگاه نخست آسان به نظر می‌رسد، اما مشکل است- دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید، اول خدا دید
- (۲) در نگاه نخست مشکل به نظر می‌رسد، اما قابل دسترس است- دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید، اول خدا دید
- (۳) در نگاه نخست آسان به نظر می‌رسد، اما مشکل است- ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلق فانی‌ما
- (۴) در نگاه نخست مشکل به نظر می‌رسد، اما قابل دسترس است- ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلق فانی‌ما

۴۹- چرا پیامبر (ص) دستور می‌دهند: «تفکروا فی کلّ شیء و لا تفکروا فی ذات الله»؟

- (۱) زیرا با شناخت نعمت‌های الهی، صفات او را می‌توانیم بشناسیم.
- (۲) زیرا یاری‌گر ما در فهمیدن چیستی خداوند است.
- (۳) زیرا در حقیقت، ذهن ما توان و گنجایش فهم چیستی خدا را با شناخت نعمت‌های نامحدود خدا پیدا می‌کند.
- (۴) زیرا با شناخت نعمت‌های الهی، محدودیت‌های ذهنی ما از بین می‌رود.

۵۰- پدیده‌ها که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به چه چیزی هستند و کدام بیت این معنا را بیان می‌کند؟

- (۱) پدیدآورنده‌ای که خودش پدیده نباشد، بلکه وجودش از خودش باشد - خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب‌دهی
- (۲) پدیدآورنده‌ای که با وجود پدیده بودن، وجودش از خودش باشد - خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب‌دهی
- (۳) پدیدآورنده‌ای که با وجود پدیده بودن، وجودش از خودش باشد - ما چو ناییم و نوا در ما ز توست / ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست
- (۴) پدیدآورنده‌ای که خودش پدیده نباشد، بلکه وجودش از خودش باشد - ما چو ناییم و نوا در ما ز توست / ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست

۵۱- بیت «ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش؟! یا آن که به هر لحظه صد عقل و نظر سازد؟» با کدام یک از آیات

زیر هم‌مفهوم است؟

- (۱) «و ما خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ ما بَيْنَهُمَا لِاعْبِینَ ما خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»
- (۲) «و نَفْسٍ وَ ما سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فَجورها وَ تقواها»
- (۳) «مَنْ كانَ يُرِيدُ ثُوابَ الدُّنْيا فَعِنْدَ اللَّهِ ثُوابُ الدُّنْيا وَ الْآخِرَةِ»
- (۴) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شاکراً وَ إِمَّا كَفوراً»

۵۲- با توجه به ترجمه کدام آیه، می‌توان دریافت که اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به اهداف اخروی می‌شوند؟

- ۱) هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.
- ۲) آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند، پاداش داده خواهد شد.
- ۳) بعضی از مردم می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه‌دار.
- ۴) بعضی از مردم می‌گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن. ولی در آخرت بهره‌ای ندارند.

۵۳- اینکه شیطان در قیامت به اهل جهنم می‌گوید: «امروز خود را سرزنش کنید نه مرا»، برمبنای کدام عبارت قرآنی است؟

- ۱) «ما خلقناهما آلاّ بالحق»
- ۲) «و لا اقسام بالنفس اللّوامة»
- ۳) «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً»
- ۴) «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»

۵۴- اولین تمایز بین عملکرد انسان برای رسیدن به مقصد با گیاهان و حیوانات در کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) انسان باید ابتدا هدف خود را بشناسد و با کمک غریزه به سمت آن برود، اما حیوانات و گیاهان به صورت طبیعی و غریزی به سوی هدف در حرکت‌اند.
- ۲) گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سمت هدف در حرکت‌اند و انسان پس از تشخیص و انتخاب هدف به سوی آن می‌رود.
- ۳) انسان پس از انتخاب هدف به سوی آن متمایل می‌گردد و حیوانات به طور طبیعی و گیاهان به صورت غریزی به سوی هدف در حرکت‌اند.
- ۴) روحیه بی‌نهایت‌طلب انسان باعث می‌شود عطش او کم نشود، در حالی که استعدادها، گیاهان و حیوانات محدود و مادی‌اند.

۵۵- سرآغاز پندهای امیر دل‌ها امام علی (ع) کدام سخن است و چرا؟

- ۱) «ای مردم ... هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لاهو کند» - زندگی الهی، انسان را بیشتر به تفاوت‌هایش با دیگر موجودات آگاه می‌کند.
- ۲) «رنگ خدایی بپذیرید و چه رنگی از رنگ خدا بهتر» - زندگی الهی، انسان را بیشتر به تفاوت‌هایش با دیگر موجودات آگاه می‌کند.
- ۳) «رنگ خدایی بپذیرید و چه رنگی از رنگ خدا بهتر» - هدفی از آفرینش انسان وجود داشته که گام نهادن او در این دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به او داده شده است.
- ۴) «ای مردم ... هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لاهو کند» - هدفی از آفرینش انسان وجود داشته که گام نهادن او در این دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به او داده شده است.

۵۶- با توجه به آیات قرآن کریم، تمایز میان دنیاطلبان با یکدیگر در بهره‌مندی از نعمات دنیوی چیست؟

- ۱) برخی از دنیاطلبان با خواری و سرافکندگی به نعمت‌های دنیوی می‌رسند و برخی دیگر با عزت و سربلندی.
- ۲) دنیاطلبان در کمیت بهره‌مندی از نعمت‌های دنیوی متفاوت‌اند و حتی برخی از آن نعمات بی‌بهره‌اند.
- ۳) کیفیت بهره‌مندی از نعمت‌های دنیوی با توجه به میزان عزم، اراده و سعی دنیاطلبان متفاوت است.
- ۴) آنچه که برخی دنیاطلبان طلب می‌کنند به خیرشان است پس به آن می‌رسند اما برخی دیگر بدی خود را طلب می‌کنند و به آن نمی‌رسند.

65- I would like to bring this problem to your ... that the students are not doing well in their exams and you have to do something about it as a ... teacher.

- 1) decision- careful 2) attention- careful 3) decision- caring 4) attention- caring

66- The Iranian cheetahs live only in the plains of Iran. People ... cheetahs' lives, because they don't have a plan for taking care of them.

- 1) cut 2) injure 3) record 4) endanger

67- Last month, many students in grade 3 came together in Noor. All of them waited to become aware of the result of the exams. Some of them ... into tears when they saw their scores.

- 1) increased 2) brought 3) burst 4) boosted

68- Nowadays, many physicians in Gorgan spare no pains to cure sick people; they are ... people.

- 1) generous 2) distinguished 3) popular 4) dedicated

There is one thing in the world that interests us more than any other. There is one subject we spend a lifetime studying: ourselves. In this way, we sometimes compare ourselves better: our fears, our ambitions, our abilities, and our weaknesses. We often ...(69)... people and try to see ourselves as others see us.

Have you ever read about the life of the great French painter, Paul Gauguin? He had a successful career in banking. Then, at the age of 35, he ...(70)... left the family and his job and dedicated the rest of his life ...(71)... . Seven years later, he went to Tahiti. Gauguin's decision was both selfish and courageous. He ...(72)... like this, because he was trying to understand himself.

69- 1) compare us with other

2) compare ourselves with another

3) compare ourselves with other

4) compare us with another

70- 1) hopefully

2) suddenly

3) fluently

4) hardly

71- 1) paint

2) to paint

3) painting

4) to painting

72- 1) behaved

2) expressed

3) improved

4) described

Immigrants have added much richness to the American culture. But living in such a diverse country also has its own difficulties. For example, immigrants tend to settle in cities where they can find other people from their homeland. As a result, some cities end up with high percentages of immigrants, many of whom do not speak English. These people face limited employment options and are more likely to live in poverty.

Diversity also affects education. Most immigrant children learn to speak and read English, but that learning does not happen overnight. In some places, such as California, teachers have classes in which students speak several different languages. Teaching such a group English-or any other subject-can be a tough job.

Finally, diversity sometimes leads to debate. Many people say that the United States is a melting pot. By that they mean that over time, people who come to the United States adopt a uniform American culture. In recent times, some people have objected to that idea. They believe that a person does not have to give up his or her language or customs to be an American. Instead, they like to describe the United States as a quilt or mosaic, in which many individual pieces make up the whole, but still remain unique.

73- What does the passage mainly discuss?

- 1) The challenges of diversity in the U.S.
- 2) The modern American society
- 3) The national origin of immigrants
- 4) The effect of immigration on the American economy

74- According to paragraph 1, some cities have the highest percentage of immigrants, because immigrants tend to settle in areas where

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1) they are safe from social tensions | 2) they can find more job opportunities |
| 3) other people speak their language | 4) other people welcome their beliefs |

75- In paragraph 3, the author

- 1) describes the benefits immigrants have for the American society
- 2) explains why immigrants prefer to adopt the American culture
- 3) discusses the causes of immigration to the United States
- 4) presents two different views on immigrants' cultural behaviors

76- The author uses the expression "melting pot" in line 11 to refer to the

- 1) unfavorable climate conditions in the United States
- 2) difficulties of living in the United States
- 3) absorption of newcomers into American culture
- 4) positive attitudes and reactions toward immigrants

Some people believe that television has destroyed communication among friends and family. In my opinion, however, the opposite is true. Television can increase communication. News and other information we see on TV give us things to discuss with our friends and family. TV also helps us understand each other better, because we all have access to the same TV programs. Finally, TV can help us share our interests with other people.

Television programs give us things to think and talk about. These days it is always possible to hear up-to-the-minute news every time we turn on the television. We hear about things happening all around the world that directly affect our lives. Everybody has opinions about these things and everybody wants to discuss their opinions with other people. So, TV news and information programs encourage us to discuss our ideas with our friends and family!

No matter what city you live in, you have access to the same TV programs as people in other parts of the country. When you go to a new city to work, study, or take a vacation, you will already have something in common with the people there. When you meet new people, you will probably be familiar with at least some of the same TV programs. This gives you something to talk about and a way to begin new friendships.

Most people use TV as a way to pursue their interests. People who play sports usually like to watch sports on TV. People who like to cook watch cooking shows. If your friends and family watch some of the same programs as you do, they can learn more about the things that interest you. This is an excellent form of communication that helps people understand each other better.

77- What is the main point of the passage?

- 1) TV can improve communication among people with its variety of programs.
- 2) TV is a means of destruction.
- 3) Only people with special interest can enjoy watching TV.
- 4) Watching the news on TV results in arguments among friends.

78- According to the passage, what is the author's attitude towards the TV programs?

- 1) Aggressive 2) Negative 3) Indifferent 4) Positive

79- According to the text, which of the following statements is FALSE?

- 1) TV affects people's communication badly.
2) TV programs promote friend's comprehension of each other's taste.
3) TV programs offer a variety of topics to talk about.
4) TV can be considered as a means of education.

80- Which one of the following best describes the function of paragraph 3 in relation to paragraph 1?

- 1) It provides an exception to the rule mentioned in that paragraph.
2) It introduces another reason.
3) It further supports the points made in that paragraph.
4) It modifies an earlier paragraph.

۸۱- یک واحد نجومی، در چه هنگامی برای کشور ما، کمترین مقدار را دارد؟

(۱) اول تابستان (۲) اول زمستان

(۳) اول بهار و پاییز (۴) تقریباً همه روزهای مرداد

۸۲- اجرام مختلف تشکیل دهنده یک کهکشان تحت تأثیر کدام نیروها در کنار هم قرار می گیرند؟

(۱) گرانش متقابل (۲) گرانش هسته‌ای (۳) حاصل از انفجار اولیه (۴) الکتروستاتیک کولنی

۸۳- در مراحل تکوین زمین، کدام یک از موارد زیر عامل اصلی تشکیل سنگ‌های رسوبی است؟

(۱) چرخه آب (۲) تشکیل آب‌کره

(۳) جدا شدن ورقه‌های سنگ‌کره از یکدیگر (۴) تشکیل اقیانوس‌ها و تأثیر رسوبات موجود در آنها

۸۴- انفراض گروهی جانوران در چه زمانی صورت گرفته است؟

(۱) بین کربونifer و تریاس (۲) اواخر کرتاسه

(۳) ۵۷۰ میلیون سال پیش (۴) قبل از پرمین

۸۵- خورشید به کدام مدار تقریباً عمود بتابد، در شهر شما، طول مدت شب و روز، بیشترین اختلاف را خواهند داشت؟

(۱) کمی شمال استوا (۲) رأس‌الجدی

(۳) کمی جنوب استوا (۴) استوا

۸۶- وجه تمایز سنگ‌کره اقیانوسی نسبت به سنگ‌کره قاره‌ای چیست؟

(۱) ضخامت کم‌تر و چگالی کم‌تر (۲) ضخامت بیش‌تر و چگالی کم‌تر

(۳) ضخامت کم‌تر و چگالی بیش‌تر (۴) ضخامت بیش‌تر و چگالی بیش‌تر

۸۷- با توجه به چرخه ویلسون، کدام مورد را می‌توان مرحله گسترش در نظر گرفت؟

(۱) تشکیل پشته‌های اقیانوسی (۲) ایجاد جزایر قوسی

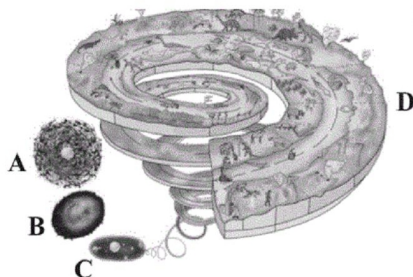
(۳) صعود مواد مذاب خمیرکره به سطح زمین (۴) به‌وجود آمدن درازگودال‌های اقیانوسی

۸۸- در سنگی، $\frac{3}{4}$ مقدار اولیه توریم به سرب 208 تبدیل شده است. سن این سنگ چه قدر است؟

(نیمه عمر توریم $232 = 14/1$ میلیون سال)

- (۱) ۲۸/۲ میلیون سال
 (۲) ۴۲/۳ میلیون سال
 (۳) ۱۴/۱ میلیون سال
 (۴) ۲۸۲ میلیون سال

۸۹- کدام یک از مراحل شکل زیر، نشان دهنده تشکیل کهکشان راه شیری است؟



- (۱) A
 (۲) B
 (۳) C
 (۴) D

۹۰- بطلمیوس با مشاهده و بررسی کدام مورد نظریه زمین مرکزی را نتیجه گرفت؟

- (۱) حرکت زمین و دیگر سیارات در مدار بیضوی
 (۲) اندازه گیری های دقیق و تفسیر درست یافته های علمی ابوسعید سجزی
 (۳) حرکت سیاره های شناخته شده آن روزگار در جهت حرکت عقربه های ساعت
 (۴) حرکت ظاهری خورشید که از شرق به غرب است و حرکت ظاهری ماه

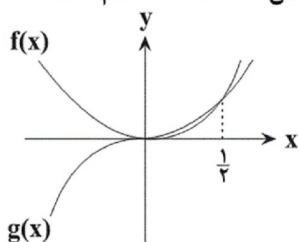
۹۱- نمودار تابع $f(x) = |x+2| - |x-3|$ در فاصله است.

- (۱) $(-2, 3)$ ، اکیداً صعودی
 (۲) $(-2, 3)$ ، اکیداً نزولی
 (۳) $(-2, +\infty)$ ، اکیداً صعودی
 (۴) $(-2, +\infty)$ ، اکیداً نزولی

۹۲- اگر f تابع ثابت، g تابع همانی و $\frac{2f(3)}{\Delta g(-1)} = 1$ باشد، آن گاه حاصل $f(2) \times g(2)$ کدام گزینه می باشد؟

- (۱) ۵
 (۲) -۵
 (۳) ۴
 (۴) -۴

۹۳- شکل زیر قسمتی از نمودار مربوط به توابع $f(x) = x^2$ و $g(x) = ax^3 + bx^2 + c$ است. حاصل $a + b + c$ کدام است؟



- (۱) ۲
 (۲) ۲/۵
 (۳) -۱/۵
 (۴) -۲/۵

۹۴- در کدام گزینه دو تابع برابرند؟

$$\begin{cases} f(x) = \tan x \cdot \cot x \\ g(x) = 1 \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x^2}{x} \\ g(x) = |x| \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x}{|x|} \\ g(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{x} \end{cases} \quad (4)$$

$$\begin{cases} f(x) = \log x^2 \\ g(x) = 2 \log x \end{cases} \quad (3)$$

۹۵- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -(x-2)^3 - 1$ از کدام ناحیه نمی‌گذرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۹۶- اگر دامنه تابع به معادله $f(x) = \frac{2x^2 + 5}{x^2 + 2(a+1)x + 9a - 5}$ تمامی اعداد حقیقی باشد، آن‌گاه حدود a کدام است؟

- (۱) $(1, 6)$ (۲) $a < 1$ (۳) $a > 6$ (۴) $R - (1, 6)$

۹۷- اگر مجموعه زیر یک تابع با دامنه و برد برابر باشد، $a + b$ کدام است؟

$$f = \{(a, -4b), (a-b, b), (b, a), (a+2, b+4), (a-b, a-3)\}$$

- (۱) -1 (۲) 1 (۳) 2 (۴) -2

۹۸- نمودار تابع $f(x) = |x||x-2|$ در کدام بازه نزولی است؟

- (۱) $(0, 2)$ (۲) $(1, 2)$ (۳) $(0, 1)$ (۴) $(2, 3)$

۹۹- نمودار تابع $f(x) = |x-1| - 4$ را 2 واحد به طرف x های منفی و سپس 3 واحد به طرف y های مثبت انتقال می‌دهیم. نمودار

تابع جدید در کدام بازه بالای نیمساز ربع چهارم است؟

- (۱) $(-\infty, 0)$ (۲) $(-1, 1)$ (۳) $(-2, 1)$ (۴) $(0, +\infty)$

۱۰۰- تابع $f = \{(1, m^2 - 4m), (2, m - 4), (m, 6), (3, 8)\}$ به‌ازای چند مقدار طبیعی m ، یک تابع اکیداً صعودی می‌باشد؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی‌شمار

۱۰۱- در یک کلاس، 20 نفر فقط در تیم‌های ورزشی و 8 نفر فقط در تیم‌های علمی عضویت دارند. 3 نفر در هر دو تیم ورزشی و

علمی حضور دارند. اگر افرادی که در هیچ‌کدام از دو تیم عضویت ندارند 5 نفر باشند، تعداد افراد کلاس کدام است؟

- (۱) 30 (۲) 35 (۳) 36 (۴) 38

سایت کنکور

Konkur.in

۱۰۱- در یک کلاس، ۲۰ نفر فقط در تیم‌های ورزشی و ۸ نفر فقط در تیم‌های علمی عضویت دارند. ۳ نفر در هر دو تیم ورزشی و علمی حضور دارند. اگر افرادی که در هیچ‌کدام از دو تیم عضویت ندارند ۵ نفر باشند، تعداد افراد کلاس کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۳۵ (۳) ۳۶ (۴) ۳۸

۱۰۲- اگر جملات سوم، هفتم و سیزدهم یک دنباله حسابی به ترتیب از راست به چپ n ، $2n+1$ و $4n-1$ باشند، جمله n ام این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۵ (۳) ۱۷ (۴) ۱۹

۱۰۳- در شکل بیستم الگوی زیر چند دایره وجود دارد؟



- (۱) ۷۶۰
(۲) ۷۸۰
(۳) ۸۰۰
(۴) ۸۲۰

۱۰۴- مجموعه‌های A و B نامتناهی و مجموعه C متناهی هستند. کدام‌یک از گزینه‌های زیر حتماً نامتناهی است؟

- (۱) $A - (B - C)$ (۲) $C \cup (A - B)$ (۳) $A - (C - B)$ (۴) $(B \cap C) - A$

۱۰۵- جمله چندم دنباله خطی $(n^2 - 1) + 2n(n - 1) + mn$ برابر ۴۶ است؟ ($m \in \mathbb{R}$)

- (۱) ۲۳ (۲) ۲۴ (۳) ۲۵ (۴) ۲۶

۱۰۶- توپ‌پس از هر مرحله برخورد با زمین به اندازه ثلث ارتفاع قبلی بالا می‌آید. اگر پس از ۵ بار برخورد با زمین، ارتفاع توپ از زمین ۱۰ سانتی‌متر گردد، آن‌گاه ارتفاع اولیه توپ چه قدر بوده است؟

- (۱) ۸/۱ متر (۲) ۱۵/۳ متر (۳) ۱۸/۱ متر (۴) ۲۴/۳ متر

۱۰۷- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، مجموع جملات پنجم و ششم برابر ۲۱ و مجموع جملات پنجم و هشتم برابر ۱۴۷ است. جمله سوم این دنباله کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{12}$ (۲) $\frac{7}{27}$ (۳) $\frac{7}{83}$ (۴) $\frac{7}{108}$

۱۰۸- دنباله حسابی a_n با جملات $1, 4, 7, 10, \dots$ مفروض است. دنباله جدید O_n به این شکل تعریف می‌شود که: $O_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$ ؛ اختلاف جمله‌های شانزدهم و پانزدهم دنباله O_n چند است؟

- (۱) ۴۳ (۲) ۴۹ (۳) ۴۶ (۴) ۵۲

۱۰۹- اگر دنباله هندسی باشد و t_3 ، $3t_4$ و t_4 به ترتیب، سه جمله اول یک دنباله حسابی با جملات متمایز باشند، حاصل ضرب قدرنسبت‌های ممکن برای دنباله هندسی کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) -۶ (۳) ۳ (۴) -۳

۱۱۰- یک شرکت ۳۰ کارمند دارد که ۱۹ تای آن‌ها خانم هستند و ۱۶ نفر از کارمندان تحصیلات دانشگاهی دارند. حداقل و حداکثر چند نفر از خانم‌ها تحصیلات دانشگاهی ندارند؟

- (۱) ۱۶ و ۵ (۲) صفر و ۱۶ (۳) ۳ و ۱۴ (۴) ۳ و ۱۹

۱۱۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

« هر نوکلئیک‌اسیدی که دو انتهای آن به یکدیگر متصل »

- (۱) نیست، در ساختار هر واحد تکرارشونده آن یک حلقه شش‌ضلعی وجود دارد. (۲) است، در سیتوپلاسم قرار داشته و به غشای یاخته متصل است. (۳) نیست، دارای تعداد برابری از باز آلی پورین و پیریمیدین است. (۴) است، فقط دارای یک جایگاه آغاز همانندسازی می‌باشد.

۱۱۲- در ساختار سوم پروتئین‌ها، امکان پذیر نیست.

- ۱) مشاهده ساختارهای مارپیچی و صفحه‌ای
 - ۲) مشاهده ساختار اول در بین ساختارهای دوم
 - ۳) تاخوردگی بیش‌تر زنجیره آمینواسیدها نسبت به حالت مارپیچی
 - ۴) تشکیل ساختار آبگریز به دنبال برقراری پیوندهای هیدروژنی بین گروه‌های R
- ۱۱۳- در آزمایش مزلسون و استال، سه نمونه باکتری در زمان‌های صفر، دقیقه ۲۰م و دقیقه ۴۰م از محیط کشت جدا شدند و DNA آن‌ها استخراج و تحت شرایطی در سرعت بسیار بالا گریز داده شد. کدام عبارت، در ارتباط با نتیجه دومین مرحله آزمایش درست است؟

- ۱) برخلاف سومین مرحله آزمایش، دمای باکتری‌ها نواری در میانه لوله تشکیل دادند.
 - ۲) برخلاف اولین مرحله آزمایش، نیمی از مولکول‌های دنا چگالی سنگین نداشتند.
 - ۳) همانند اولین مرحله آزمایش، دناهایی با رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی با چگالی برابر داشتند.
 - ۴) همانند سومین مرحله آزمایش، هیچ‌یک از دناهای دارای ^{15}N نواری در انتهای لوله تشکیل ندادند.
- ۱۱۴- چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

- الف) در ساختار هر واحد تکرار شونده دنا حداقل دو حلقه آلی یافت می‌شود.
- ب) پیوند فسفودی‌استر بین گروه هیدروکسیل قند یک نوکلئوتید و گروه فسفات نوکلئوتید دیگر شکل می‌گیرد.
- ج) در صورت جدا شدن بخشی از دو رشته دنا از یکدیگر همواره پایداری آن‌ها دستخوش تغییر می‌شود.
- د) پیوندهای هیدروژنی دو رشته دنا را در مقابل هم نگه می‌دارند. این پیوندها بین جفت بازها به صورت اختصاصی تشکیل می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

« دانشمندی که به دنبال آزمایشات خود به برای اولین بار پی برد، »

- ۱) ابعاد مولکول‌های دنا - مارپیچی و دورشته‌ای بودن مولکول دنا را تشخیص داد.
 - ۲) ماهیت ماده وراثتی - از عامل بیماری سینه‌پهلو در آزمایشات خود استفاده می‌کرد.
 - ۳) برابری بازهای آلی آدنین با تیمین در ساختار دنا - دلیل این برابری نوکلئوتیدها را نیز شرح داد.
 - ۴) امکان انتقال ماده وراثتی از یاخته‌ای به یاخته دیگر - چگونگی انتقال آن را نیز توضیح داد.
- ۱۱۶- هم‌زمان با تشکیل و تثبیت آخرین سطح ساختاری در مولکولی که در یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی، اکسیژن را ذخیره می‌کند؛ بروز کدام یک از موارد زیر قابل انتظار است؟

- ۱) تاخوردن زیرواحدهای هریک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی آن
- ۲) افزایش فاصله بین هریک از گروه‌های R آمینواسیدهای زنجیره پلی‌پپتیدی
- ۳) شروع شکل‌گیری ساختار خطی در نتیجه برقراری نوعی پیوند اشتراکی
- ۴) تشکیل انواعی از پیوندهای هیدروژنی، یونی، اشتراکی و آب‌گریز

۱۱۷- در مورد نوکلئیک‌اسیدها چند مورد نادرست بیان شده است؟

- الف) می‌توانند بین دو سلول گیاهی جابه‌جا شوند.
- ب) تجزیه بیش از حد آن‌ها می‌تواند باعث بیماری نقرس شود.
- ج) آنزیم‌های تجزیه‌کننده این بسپار (پلیمیر)، در آزمایشات گریفیت استفاده شد.
- د) می‌توانند در عضلات اسکلتی بدن با تجزیه کراتین فسفات برای تأمین انرژی، تولید شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۸- کدام گزینه، درباره هر آنزیمی درست است که در فرایند همانندسازی مولکول دنا توانایی شکستن پیوند میان نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و تیمین‌دار را دارد؟

- ۱) قبل از همانندسازی، پیچ و تاب دنا را باز می‌کند.
- ۲) در تشکیل پیوند میان نوکلئوتیدها فاقد نقش است.
- ۳) قادر به جداسازی پروتئین‌های هیستون از دنا نمی‌باشد.
- ۴) دو رشته دنا را در محل انجام همانندسازی از هم باز می‌کند.

۱۱۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«هریک از واحدهای سازنده نوکلئیک‌اسیدها در ساختار مولکول همواره»

- ۱) دنا - با پیوند اشتراکی فسفودی‌استر با دو واحد دیگر در اتصال است.
- ۲) رنای خطی - از نظر نوع قند، باز آلی و تعداد گروه‌های فسفات باهم متفاوت‌اند.
- ۳) دنا - به نسبت‌های مساوی در سراسر طول مولکول دنا توزیع شده‌اند.
- ۴) رنای خطی - در دو انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی، گروه‌های عاملی متفاوتی دارند.

۱۲۰- چند مورد از موارد زیر در هنگام همانندسازی دنا بیش از یک نقطه آغاز همانندسازی فعال دارد؟

- (الف) یاخته‌های قرمز بالغ خون در انسان (ب) باکتری مقاوم به آنتی‌بیوتیک
(ج) نایدیس‌ها (تراکئیدها) (د) یاخته زامه‌زا (اسپرماتوگونی)
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۱- در یکی از آزمایش‌های ایوری، از سانتریفیوژ استفاده شد. کدام گزینه در ارتباط با این آزمایش، عبارت درستی را بیان می‌کند؟

- (۱) به عصاره حاصل، پروتئاز افزوده و به محیط کشت باکتری‌های زنده بدون کپسول اضافه کرد و مشاهده کرد انتقال صفت صورت گرفت.
(۲) در لایه‌های موجود در لوله سانتریفیوژ شده، مولکول‌هایی وجود دارد که می‌توانند موجب کپسول‌دار شدن باکتری زنده بدون کپسول شوند.
(۳) به دنبال تزریق یکی از لایه‌های تشکیل شده در لوله سانتریفیوژ شده به موش، موش بیمار شد.
(۴) در بیش‌تر از یک لایه از لایه‌های موجود در لوله سانتریفیوژ شده، مولکولی واجد فسفات یافت می‌شود.

۱۲۲- کدام گزینه در ارتباط با یاخته زنده سنگفرشی چندلایه پوست در انسان، عبارت زیر را صرف‌نظر از فعالیت نوکلئازی دنباسپاراز به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«نخستین مرحله از فرایند همانندسازی در این یاخته شامل بوده و آخرین مرحله از این فرایند شامل می‌باشد.»

- (۱) جداشدن پروتئین‌های هیستون و بازشدن پیچ و تاب دنا - برقراری پیوند فسفودی‌استر
(۲) ساخته‌شدن نوکلئوتیدهای آزاد سه‌فسفاته - حرکت دنباسپاراز بر روی هر دو رشته مولکول دنا
(۳) قرارگیری هر دو رشته مولکول دنا در جایگاه فعال آنزیم هلیکاز - جداشدن دو گروه فسفات از نوکلئوتیدهای آزاد مورد استفاده
(۴) شکسته‌شدن پیوندهای هیدروژنی و بازشدن دو رشته دنا - تشکیل پیوند بین بازهای آلی

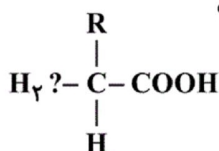
۱۲۳- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در هر جایگاه آغاز همانندسازی در یاخته‌هایی که دنا اصلی آن‌ها در تماس مستقیم با مایع میان یاخته است.....»

- (الف) تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای جدید، حداکثر در یک جهت مشاهده می‌شود.
(ب) آنزیم مؤثر در تصحیح اشتباهات همانندسازی در تغییر تعداد نوکلئوتیدهای سه‌فسفاته موجود در هسته نقش دارد.
(ج) یکی از مهم‌ترین آنزیم‌های مؤثر در تشکیل رشته دنا جدید، موجب شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر در رشته الگو می‌شود.
(د) هر نوکلئوتید سه‌فسفاته پس از شکسته‌شدن پیوند فسفودی‌استر ساختار آن، به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی اضافه می‌شود.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۴- کدام گزینه در مورد اتم مشخص شده با علامت سؤال در ساختار زیر به درستی بیان شده است؟



- (۱) می‌تواند به‌صورت مولکولی جذب ریشه گیاهان در خاک شود.
(۲) کم‌ترین مقدار را در مقایسه با سایر گازهای موجود در جو زمین دارد.
(۳) در سخت‌پوستان ترکیبات دارای آن، در طی فرایند انتشار ساده از آبشش‌ها دفع می‌شود.
(۴) توسط باکتری‌های نیترات‌ساز از هوا جذب شده و به نیترات تبدیل می‌شود.

۱۲۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«نوعی اسید نوکلئیک که به‌طور حتم.....»

- (۱) دو انتهای آن توسط پیوند فسفودی‌استر به یکدیگر متصل است - به غشای فسفولیپیدی یاخته متصل می‌باشد.
(۲) در آزمایش گریفیت به باکتری بدون پوشینه منتقل شد - دارای گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر خود می‌باشد.
(۳) دارای باز آلی گوانین در ساختار خود می‌باشد - پیوندهای هیدروژنی به‌صورت اختصاصی بین بازهای مکمل بین دو رشته تشکیل می‌شود.
(۴) امکان مشاهده باز تک‌حلقه‌ای یوراسیل در ساختار آن وجود ندارد - در آزمایش‌های ایوری، به عنوان عامل اصلی انتقال صفات شناخته شد.

۱۲۶- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در ساختار پروتئین‌ها برخلاف ساختار سوم پروتئین‌ها.....»

- (الف) اول - تغییر در جایگاه یک آمینواسید الزاماً باعث تغییر در فعالیت پروتئین نمی‌شود.
(ب) چهارم - بیش از یک زنجیره پلی‌پپتیدی مشاهده می‌شود.
(ج) اول - فقط پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها وجود دارد.
(د) دوم - تنوع پیوندهای بین آمینواسیدها بیش‌تر است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۷- در مورد همه رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی طبیعی موجود در یک یاخته هوهسته‌ای (یوکاریوتی)، کدام عبارت قطعاً درست است؟
(۱) دور محوری فرضی پیچیده شده‌اند.

(۲) دو برابر تعداد دناهای موجود در این سلول هستند.

(۳) مقدار بازهای آلی نیتروژن دار تک حلقه و دو حلقه در آن‌ها با هم برابر است.

(۴) در ساختار هر تک‌پار (مونومر) سازنده این رشته‌ها، گروه فسفات به طور مستقیم به کربن‌های موجود در حلقه آلی قند ۵ کربنی متصل نیست.

۱۲۸- اولین که ساختار آن توسط پرتو ایکس مشخص شد،
(۱) دنایی - مستقیماً منجر به ارائه نظریه‌ای شد که توسط پژوهش دانشمندان امروزی نیز مورد تأیید است.

(۲) پروتئینی - نوعی ساختار پروتئینی همراه با ترتیب خاصی از آمینواسید در زنجیره‌ها دارد.

(۳) دنایی - مشخص‌کننده الگوی مارپیچ پایدار دورشته‌ای دنا همراه با پیوند هیدروژنی بود.

(۴) پروتئینی - تغییر در یک آمینواسید آن می‌تواند باعث تغییر در الگوی پیوند هیدروژنی آن شود.

۱۲۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشای یاخته، متصل امکان مشاهده وجود ندارد.»

(۱) است - دو انتهای متفاوت در نوعی نوکلئیک اسید در سیتوپلاسم آن‌ها

(۲) نیست - فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا (DNA) ی اصلی آن‌ها

(۳) نیست - تغییر در تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی دنا (DNA) ی اصلی آن‌ها

(۴) است - فعالیت بیش از یک هلیکاز، طی همانندسازی یک نوکلئیک اسید در سیتوپلاسم آن‌ها

۱۳۰- با توجه به طرح‌های مختلف پیشنهاد شده برای همانندسازی دنا، کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در همانندسازی برخلاف همانندسازی پس از یک مرحله همانندسازی،»

(۱) حفاظتی - نیمه‌حفاظتی - نیمی از رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی، جدید خواهند بود.

(۲) نیمه‌حفاظتی - پراکنده - در هر مولکول دنا، نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی دیده می‌شود.

(۳) غیرحفاظتی - نیمه‌حفاظتی - ترتیب بازهای آلی در هر دو مولکول دنا شبیه به یکدیگر است.

(۴) حفاظتی - غیرحفاظتی - رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی قدیمی به صورت دست‌نخورده دیده می‌شوند.

۱۳۱- به طور معمول نمی‌تواند در نقش داشته باشد.

(۱) فناوری مشاهده سامانه زیستی - شناسایی آنزیم‌ها در یاخته‌های زنده (۲) مهندسی ژنتیک - انتقال ژن‌های باکتری به انسان

(۳) مصرف گازوئیل زیستی - ایجاد باران‌های اسیدی (۴) استخراج سوخت‌های فسیلی - گرمایش زمین

۱۳۲- کدام عبارت درباره هر پروتئین موجود در غشای یاخته زنده بدن انسان صادق است؟

(۱) باعث انتقال مواد به داخل یاخته می‌شود. (۲) در سراسر عرض غشا وجود دارد.

(۳) با رشته‌های کربوهیدرات در ارتباط است. (۴) می‌تواند با فسفولیپیدهای غشا در ارتباط باشد.

۱۳۳- انواعی از بافت‌ها در بدن انسان بالغ در ساختار خود دارای رشته‌های پروتئینی مختلفی هستند، درباره این بافت‌ها چند مورد نادرست است؟

(الف) همه این بافت‌ها، یاخته‌ها و بافت‌های مختلف را به هم پیوند می‌دهند.

(ب) گروهی از این بافت‌ها، در پوشاندن سطح درونی مجاری گوارشی نقش دارند.

(ج) در هر یک از این بافت‌ها، انواعی از یاخته‌ها وجود دارند که با یکدیگر همکاری می‌کنند.

(د) در گروهی از این بافت‌ها همانند بافت پیوندی رشته‌ای، فضای بین‌یاخته‌ای اندکی وجود دارد.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۳۴- در انسان به منظور ورود اغلب آمینواسیدها به یاخته‌های پوششی پرز روده
(۱) تشکیل کیسه‌های غشایی صورت می‌گیرد.

(۲) آبکافت نوعی نوکلئوتید دارای باز آلی پورینی به طور غیرمستقیم تأثیرگذار است.

(۳) بدون کمک مولکول‌های پروتئینی انجام می‌شود.

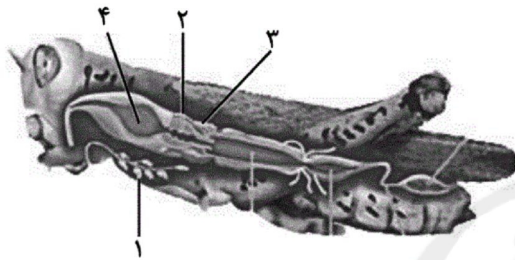
(۴) از انرژی حاصل از شیب غلظت پتاسیم استفاده می‌شود.

۱۳۵- چند مورد، برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

- «در دیواره بخش کیسه‌های شکل لوله گوارش انسان، بلافاصله در سمت خارج بافتی واقع شده است که می‌تواند باشد.»
- (الف) خارجی‌ترین بافت پیوندی - توسط یاخته‌های دوکی شکل خود در ایجاد حرکات کرمی شکل نقش داشته
- (ب) بافت پیوندی درونی‌ترین لایه لوله - دارای یاخته‌های ترشح‌کننده پپسینوژن و هورمون
- (ج) لایه ماهیچه‌ای مورب - دارای اعصاب و عروق خونی در ساختار خود
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۱۳۶- در رابطه با بزرگ‌ترین یاخته موجود در غده دیواره معده یک انسان سالم و بالغ، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) توانایی جذب عاملی را دارد که سبب تغییر میزان هماتوکریت می‌شود.
- (۲) در فعال کردن آنزیم‌های معده جهت افزایش تولید مونومرها نقش دارد.
- (۳) به صورت مستقیم با یاخته ترشح‌کننده بی‌کربنات در تماس نیست.
- (۴) با ترشح برخی از مواد به خون، بر میزان pH کیموس مؤثر است.



۱۳۷- بخش شماره در نقش ندارد.

- (۱) ۱ - شروع گوارش شیمیایی
- (۲) ۲ - شروع گوارش مکانیکی
- (۳) ۳ - تکمیل گوارش شیمیایی
- (۴) ۴ - کاهش دفعات تغذیه

۱۳۸- کدام گزینه، درباره هر نوع روش جابه‌جایی مواد از عرض غشای یک یاخته که با مصرف انرژی زیستی همراه است، صحیح می‌باشد؟

- (۱) به طور مستقیم در تغییر میزان مساحت سطح غشای یاخته‌ها مؤثر هستند.
- (۲) میزان مصرف انرژی با شیب غلظت مواد در هنگام جابه‌جایی، رابطه مستقیمی دارد.
- (۳) پروتئین‌های مخصوصی به نام پمپ که در عرض غشای یاخته جای دارند، نقش مهمی در این فرایند دارند.
- (۴) می‌توانند از انرژی حاصل از شکسته شدن پیوندهای پراترزی در مولکولی نیتروژن دار استفاده کنند.

۱۳۹- کدام گزینه در رابطه با نوعی از حرکات لوله گوارش که در استفراغ جهت آن وارونه می‌شود، نادرست است؟

- (۱) دارای نقش مخلوط‌کنندگی است.
- (۲) می‌تواند تحت کنترل عوامل عصبی باشد.
- (۳) می‌تواند در بخش‌های مختلف لوله گوارش سرعت متفاوتی داشته باشد.
- (۴) فقط یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای با دو نوع آرایش مختلف در ایجاد آن نقش دارند.

۱۴۰- هر یک از اندام‌های دستگاه گوارش که تأمین‌کننده یون بی‌کربنات موجود در روده باریک انسان هستند،

- (۱) تحت تأثیر پیک شیمیایی ترشح‌شده از اندام روده قرار می‌گیرند.
- (۲) حاوی تعدادی یاخته با توانایی ترشح پیک شیمیایی درون‌ریز هستند.
- (۳) متنوع‌ترین آنزیم‌های گوارشی را ساخته و به لوله گوارش وارد می‌کنند.
- (۴) نمی‌توانند جزئی از لوله گوارشی محسوب شوند.

۱۴۱- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

- «در لوله گوارش انسان گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در بخشی انجام می‌گیرد که»
- (۱) شروع - همه مواد ترشح شده از آن به طور مستقیم روی غذا تأثیر می‌گذارند.
- (۲) شروع - با اختلال در انقباض بنداره ابتدایی آن، بخش قبلی آسیب می‌بیند.
- (۳) تکمیل - لایه‌های مخاط، زیرمخاط و ماهیچه‌ای در ساختار چین‌خوردگی‌ها دیده می‌شوند.
- (۴) تکمیل - گروهی از مواد جذب شده در آن بدون عبور از کبد در نهایت به نوعی بزرگ سیاهرگ وارد می‌شوند.

۱۴۲- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

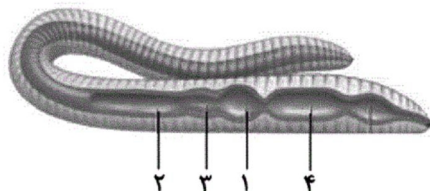
- «تمامی یاخته‌های سازنده بافت واجد می‌باشند.»
- (۱) پوششی - شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی متصل به غشای پلاسمایی
- (۲) پیوندی - ماده زمینه‌ای شفاف و سفیدرنگ، با قابلیت پشتیبانی از بافت پوششی
- (۳) ماهیچه‌ای - یک یا چند مرکز کنترل‌کننده فعالیت‌های زیستی یاخته
- (۴) عصبی - رشته‌های سیتوپلاسمی هدایت‌کننده پیام عصبی

۱۴۳- کدام گزینه در رابطه با جاندارانی که در تهیه مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها نقش مهمی دارند، به نادرستی مطرح شده است؟

- ۱) تعامل‌های زیان‌مند این جانداران با گیاهان برخلاف تعامل‌های مفید، تأثیری بر کمیت غذای انسان‌ها ندارد.
- ۲) در یافتن راه‌های افزایش تولیدکنندگی گیاهان توسط زیست‌شناسان تأثیرگذار هستند.
- ۳) می‌توان آن‌ها را با چشم مسلح مشاهده کرد.
- ۴) دمای موجود در ساختار همه آن‌ها، کار یکسانی انجام می‌دهد.

۱۴۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«بخشی که در تصویر با شماره نشان داده شده، معادل بخشی از لوله گوارش ملخ است که



- ۱) ۱- غذا با خروج از آن با اولین آنزیم‌های گوارشی مخلوط می‌شود.
- ۲) ۲- پس از تکمیل گوارش به جذب مواد غذایی و آب می‌پردازد.
- ۳) ۳- با ترشح برخی آنزیم‌ها، در گوارش شیمیایی غذا نقش دارد.
- ۴) ۴- نسبت به معده طول کم‌تری داشته و آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

۱۴۵- در هر مرحله از فرایند چرخه‌ای تولید گازوئیل زیستی که می‌شود،

- ۱) نوعی روغن گیاهی تولید - دانه‌های روغنی مصرف می‌شود.
 - ۲) روغن گیاهی مصرف - همه واکنش‌دهنده به‌طور کامل به نوعی سوخت تبدیل می‌شود.
 - ۳) CO₂ تولید - خاصیت اسیدی باران افزایش می‌یابد.
 - ۴) دانه‌های روغنی مصرف - روغن گیاهی تولیدشده بلافاصله آماده واکنش شیمیایی خواهد بود.
- ۱۴۶- چند مورد، درباره همه مولکول‌های متشکل از انواع لیپید و پروتئین که در جریان خون انسان یافت می‌شوند، درست است؟

- الف) در ساختار خود دارای کلسترول هستند.
 - ب) در مایع بین‌یاخته‌ای و لنف نیز وجود دارند.
 - ج) لیپیدها را در خون به تمامی بافت‌های موجود در اندام‌ها منتقل می‌کنند.
 - د) توسط اندام تولیدکننده صفرآ ساخته می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۷- در هنگام ورود گلوکز به یاخته پرز روده باریک خروج این مولکول از این یاخته‌ها

- ۱) همانند - سطح انرژی در دسترس یاخته به میزان زیادی کاهش خواهد یافت.
- ۲) همانند - الزاماً پروتئین‌های غشایی نقش خواهند داشت.
- ۳) برخلاف - مستقیماً پیوندهای پرانرژی مولکول‌های ATP شکسته شده و از انرژی آن‌ها برای جابه‌جایی استفاده می‌شود.
- ۴) برخلاف - فعالیت پروتئین ناقل سدیم - پتاسیم تأثیری بر انرژی جنبشی مولکول‌های گلوکز نخواهد داشت.

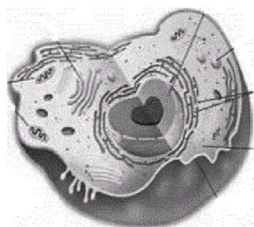
۱۴۸- در جانورانی که گوارش میکروبی غذا قبل از گوارش آنزیمی به انجام می‌رسد بخش معده

- ۱) کوچک‌ترین - همواره محتویات خود را به محل شروع فرایند بلع نزدیک می‌کند.
- ۲) نزدیک‌ترین - به سر، مواد غذایی را در جهت نیروی جاذبه از بخش قبلی دریافت می‌کند.
- ۳) بزرگ‌ترین - آنزیم‌های تجزیه‌کننده سلولز را ترشح می‌کند.
- ۴) نزدیک‌ترین - به دم، در گوارش مکانیکی غذا نقشی ندارد.

۱۴۹- کدام عبارت، درباره همه اندام‌های دستگاه گوارش که خون آن‌ها از راه سیاهرگ باب، ابتدا به کبد و سپس به قلب می‌رود درست است؟

- ۱) ترکیبی گلیکوپروتئینی با جذب آب، دیواره آن‌ها را از آسیب‌های مختلف حفظ می‌کند.
- ۲) مواد مغذی از راه یاخته‌های پوششی آن‌ها به محیط داخلی بدن وارد می‌شوند.
- ۳) در ساختار دیواره آن‌ها، ماهیچه‌های صاف طولی و حلقوی دیده می‌شود.
- ۴) فعالیت‌های آن‌ها توسط دستگاه‌های عصبی و هورمونی تنظیم می‌شود.

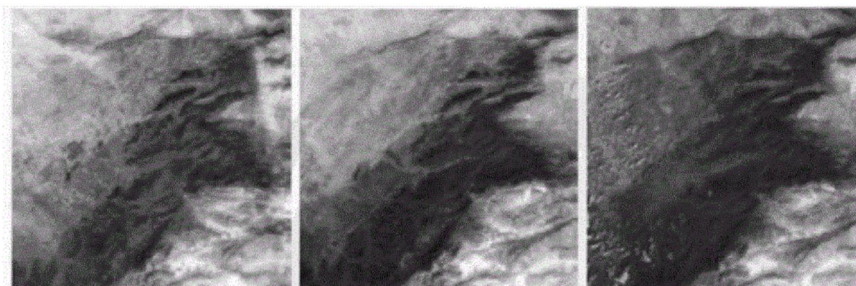
- ۱۵۰- در مورد اندام سازنده صفرآ در یک فرد بالغ، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟
 الف) سلول‌های آن، قادر به سنتز کلاسترول و گلیکوژن هستند.
 ب) نقش اصلی در تولید گویچه‌های قرمز بدن انسان دارد.
 ج) در لایه زیرمخاط و ماهیچه‌ای، دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی هست.
 د) گروهی از کرم‌های هرمافرودیت می‌توانند باعث اختلال در عملکرد این اندام شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۵۱- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «یاخته نشان داده شده در شکل مقابل، قطعاً.....»
 ۱) واجد شبکه آندوپلاسمی در اطراف هسته خود و فاقد کریچه است.
 ۲) مواد مغذی مورد نیاز خود را از مایع بین یاخته‌ای تامین می‌کند.
 ۳) با سایر یاخته‌ها دارای ویژگی‌های مشترک است.
 ۴) می‌تواند در تشکیل بافت‌ها نقش داشته باشد.

۱۵۲- با توجه به شکل زیر که در رابطه با جنگل‌زدایی در ایران است، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «میزان..... در شکل..... از شکل..... است.»



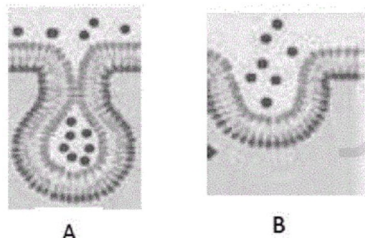
(ج) ۱۳۹۴

(ب) ۱۳۸۰

(الف) ۱۳۷۷

- ۱) تنوع زیستی- «ج»، بیش‌تر- «الف»
 ۲) خدمات بوم‌سازگان- «ب»، کم‌تر- «ج»
 ۳) فرسایش خاک- «الف»، بیش‌تر- «ب»
 ۴) احتمال وقوع سیل- «الف»، کم‌تر- «ج»

۱۵۳- در انتقال مواد به روش..... قطعاً.....



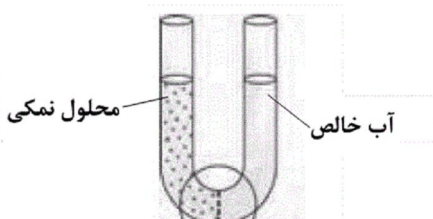
A

B

- ۱) A- ذرات درشت، در خلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد می‌شوند.
 ۲) A- ورود یا خروج ذره‌های بزرگ با مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود.
 ۳) B- فقط مولکول‌های بزرگ، از یاخته خارج می‌شوند.
 ۴) B- به مساحت غشای یاخته افزوده می‌شود.

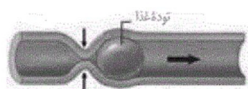
Konkur.in

۱۵۴- در صورتی که شکل مقابل مربوط به فرایند اسمز آب از عرض یک غشای دارای نفوذپذیری انتخابی باشد، کدام عبارت درست است؟



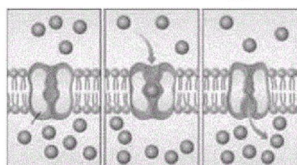
- ۱) با گذشت زمان، ارتفاع محلول نمکی کاهش می‌یابد.
 ۲) با افزایش غلظت محلول نمکی، حجم آب خالص افزایش می‌یابد.
 ۳) پس از مدتی، غلظت محلول نمکی و فشار اسمزی آن کاهش می‌یابد.
 ۴) هرچه اختلاف غلظت آب در دوسوی این غشا کمتر باشد، جابه‌جایی آب سریع‌تر است.

۱۵۵- کدام گزینه درباره شکل مقابل که نوعی حرکت در لوله گوارش را نشان می‌دهد، نادرست است؟



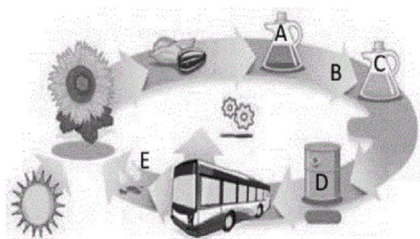
- ۱) این حرکت منظم می‌تواند سبب تسهیل گوارش شیمیایی مواد غذایی شود.
 ۲) هنگام استفراغ، جهت آن وارونه می‌شود و محتویات لوله گوارش به سرعت رو به دهان حرکت می‌کنند.
 ۳) وقتی طی این حرکت محتویات معده به بنداره پیلور برخورد می‌کند، فقط می‌تواند نقش مخلوط‌کنندگی داشته باشد.
 ۴) با ورود غذا به لوله گوارش، تحریک اعصاب لایه مخاط، ماهیچه‌های دیواره را منقبض می‌کند و حلقه انقباضی را به وجود می‌آورد.

۱۵۶- چند مورد، در رابطه با شکل مقابل که نوعی فرایند عبور مواد از غشای یاخته را نشان می‌دهد، صحیح است؟



- (الف) برخلاف فرایند انتشار فقط با صرف انرژی مولکول ATP انجام می‌شود.
 (ب) برخلاف فرایند گذرندگی، مواد را برخلاف جهت شیب غلظت منتقل می‌کند.
 (ج) همانند فرایند انتشار تسهیل شده با کمک پروتئین‌های غشایی انجام می‌شود.
 (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۵۷- شکل مقابل، فرایند چرخه‌ای تولید گازوئیل زیستی را نشان می‌دهد. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟



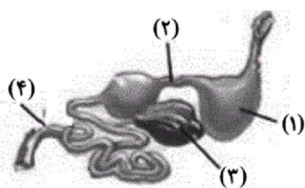
- «در مرحله‌ای که از مرحله B قرار دارد، و ماده»
 (۱) قبل - استخراج انجام می‌شود - D، از منابع انرژی تجدیدناپذیر است.
 (۲) قبل - تصفیه انجام می‌شود - A، سبب کاهش آلودگی هوا می‌گردد.
 (۳) پس - واکنش‌های شیمیایی صورت می‌گیرد - E، در مرحله‌ای قبل از استخراج مصرف می‌شود.
 (۴) پس - استخراج صورت می‌گیرد - C، در همین مرحله دستخوش تغییرات شیمیایی قرار می‌گیرد.

۱۵۸- چند مورد درباره ترشحات هر یک از یاخته‌های غده‌های معده انسان، صحیح است؟

- (الف) از طریق مجرا وارد حفره معده می‌شود.
 (ب) مستقیماً روی ساخت گویچه‌های قرمز موثر است.
 (ج) در تشکیل لایه زله‌ای حفاظتی، شرکت دارد.
 (د) پس از برخورد با کلریدریک اسید فعال می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۵۹- کدام گزینه عبارت زیر را در رابطه با دستگاه گوارش نوعی جانور به نادرستی تکمیل می‌کند؟

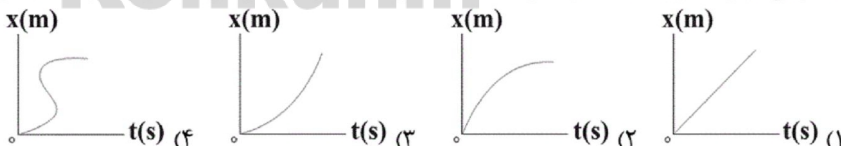


- «در شکل مقابل، بخش معادل بخشی از دستگاه گوارش است که محل است.»
 (۱) انسان - ورود آب و یونها به محیط داخلی بدن
 (۲) ملخ - ترشح آنزیم‌های گوارشی و جذب مواد غذایی
 (۳) ملخ - ادامه گوارش کربوهیدرات‌ها و ذخیره نرم شدن غذا
 (۴) انسان - ساخت گلیکوژن و پروتئین و ذخیره اغلب ویتامین‌ها

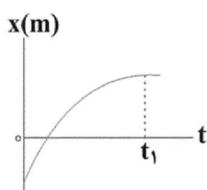
۱۶۰- کدام گزینه درباره مولکول‌های گلیکوپروتئین در بدن انسان نادرست است؟

- (۱) در تشکیل ماده زمینه‌ای شفاف در بافت پیوندی نقش دارند.
 (۲) مانع از هر گونه آسیب لایه مخاط مری توسط ترکیبات شیره معده می‌شود.
 (۳) در زیر یاخته‌های بافتی که دارای فضای بین یاخته‌ای اندک است، یافت می‌شود.
 (۴) به همراه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی، یاخته‌های پوششی را به یکدیگر متصل نگه می‌دارد.

۱۶۱- متحرکی روی محور x در حال حرکت است. نمودار مکان - زمان آن مطابق کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند باشد؟



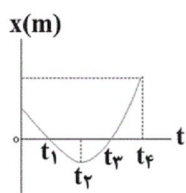
۱۶۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x در حرکت است، مطابق شکل زیر می‌باشد. در بازه زمانی صفر تا t_1 ، تندی



متحرک است و بردار مکان آن است.

- (۱) در حال کاهش - یک بار تغییر جهت داده
 (۲) در حال کاهش - تغییر جهت نداده
 (۳) در حال افزایش - یک بار تغییر جهت داده
 (۴) در حال افزایش - تغییر جهت نداده

۱۶۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. کدام گزینه در مورد متحرک در بازه زمانی صفر تا t_4 نادرست است؟

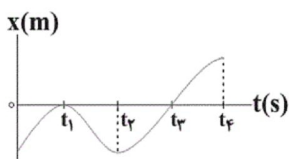


- (۱) متحرک یک بار تغییر جهت می دهد.
 (۲) در مبدأ زمان، جهت حرکت متحرک در جهت محور X است.
 (۳) جهت بردار مکان متحرک، دو بار تغییر می کند.
 (۴) سرعت متوسط متحرک در این بازه زمانی، مثبت است.

۱۶۴- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = t^2 + 2t - 7$ است. بزرگی سرعت متوسط متحرک در ثانیه سوم حرکت چند برابر بزرگی سرعت متوسط آن در ۳ ثانیه اول حرکت است؟

- (۱) $\frac{5}{7}$ (۲) ۷ (۳) $\frac{7}{5}$ (۴) $\frac{5}{7}$

۱۶۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. در کدام بازه زمانی مشخص شده در گزینه ها، بزرگی سرعت متوسط با تندی متوسط برابر است؟

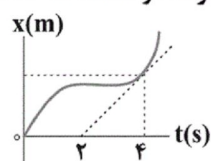


- (۱) صفر تا t_4 (۲) صفر تا t_2
 (۳) t_3 تا t_1 (۴) t_4 تا t_2

۱۶۶- متحرکی در لحظه های $t_1 = 0$ ، $t_2 = 10s$ و $t_3 = 15s$ به ترتیب در مکان های $\vec{d}_1 = -20\vec{i}$ ، $\vec{d}_2 = 50\vec{i}$ و \vec{d}_3 قرار دارد. اگر بردار سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_3 به صورت $\vec{v}_{av} = 4\vec{i}$ باشد کدام است؟ (تمام کمیت ها در SI هستند.)

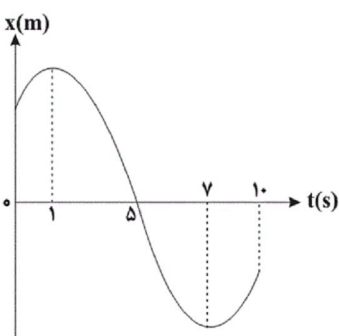
- (۱) $40\vec{i}$ (۲) $30\vec{i}$ (۳) $10\vec{i}$ (۴) $-10\vec{i}$

۱۶۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت متحرک در لحظه $t = 4s$ برابر با $10 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا ۴ ثانیه چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۲۰ (۲) ۱۰ (۳) ۵ (۴) ۴

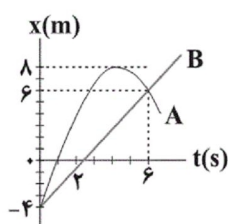
۱۶۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور X در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. اگر در ده ثانیه اول حرکت، کل مدت زمانی که متحرک در جهت مثبت محور X حرکت کرده، برابر با Δt و کل مدت زمانی که متحرک در حال نزدیک شدن



به مبدأ مکان است، برابر $\Delta t'$ باشد، حاصل $\frac{\Delta t}{\Delta t'}$ کدام است؟

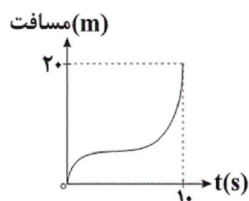
- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{7}$
 (۳) $\frac{4}{7}$ (۴) ۱

۱۶۹- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که بر روی خط راست حرکت می کنند، مطابق شکل زیر است. نسبت تندی متوسط متحرک A به تندی متوسط متحرک B از مبدأ زمان تا لحظه ای که دو متحرک در فاصله یکسانی از مبدأ مکان قرار دارند، چه قدر است؟



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

- ۱۷۰- نمودار مسافت طی شده بر حسب زمان متحرکی که در مبدأ زمان در خلاف جهت محور x در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. اگر جهت حرکت متحرک در لحظه‌ای که در فاصله ۴ متری مبدأ حرکت است عوض شود، بردار سرعت متوسط آن در ۱۰ ثانیه اول حرکت در SI کدام است؟



- (۱) $-2\vec{i}$
 (۲) $2\vec{i}$
 (۳) $1/2\vec{i}$
 (۴) $-1/2\vec{i}$

- ۱۷۱- ترتیب تکامل مدل‌های اتمی در کدام گزینه از راست به چپ به درستی رعایت شده است؟

- (۱) هسته‌ای - سیاره‌ای - ابر الکترونی
 (۲) هسته‌ای - توپ بیلیارد - کیک کشمش
 (۳) هسته‌ای - کیک کشمش - سیاره‌ای
 (۴) ابر الکترونی - سیاره‌ای - توپ بیلیارد

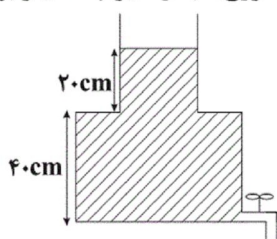
- ۱۷۲- در کدام گزینه همه کمیت‌ها برداری‌اند؟

- (۱) فشار - وزن - مسافت
 (۲) فشار - سرعت - نیرو
 (۳) تندی - شتاب - نیرو
 (۴) نیرو - شتاب - جابه‌جایی

- ۱۷۳- جرم جسمی ۶۰ مثقال کم‌تر از ۱۰ سیر است. جرم این جسم چند گرم است؟ (۱ مثقال = $g/6$ و ۴۰ سیر = ۶۴۰ مثقال)

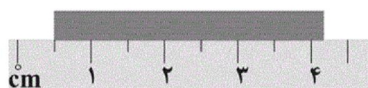
- (۱) ۱۶۰ (۲) ۴۶۰ (۳) ۷۳۶ (۴) ۶۹۰

- ۱۷۴- در شکل زیر، اگر شیر مخزن باز شود، در مدت ۴۸s کل آب مخزن خالی می‌شود. آهنگ متوسط خروج آب از شیر چند لیتر بر دقیقه است؟ (سطح مقطع قسمت باریک 20cm^2 و سطح مقطع کف ظرف 50cm^2 است.)



- (۱) ۵۰
 (۲) ۳۰
 (۳) $\frac{5}{6}$
 (۴) ۳

- ۱۷۵- مطابق شکل زیر، طول تکه چوبی با یک خط‌کش اندازه‌گیری شده است. در کدام گزینه طول این تکه چوب به همراه خطای آن به درستی گزارش شده است؟



- (۱) $4/2\text{cm} \pm 0/3\text{cm}$
 (۲) $3/7\text{cm} \pm 0/3\text{cm}$
 (۳) $4/2\text{cm} \pm 0/25\text{cm}$
 (۴) $3/7\text{cm} \pm 0/25\text{cm}$

- ۱۷۶- کدام یک از گزارش‌های زیر نمی‌تواند مربوط به یک آمپرسنج رقمی باشد که دقت اندازه‌گیری آن 1mA (یک میلی‌آمپر) است؟

- (۱) $(24 \pm 1)\text{mA}$
 (۲) $(2/015 \pm 0/001)\text{A}$
 (۳) $(16/1 \pm 0/5)\text{mA}$
 (۴) $(32/00 \pm 0/01)\text{dA}$

- ۱۷۷- اگر آب را به صورت قطره‌هایی کروی با قطر ۴mm در نظر بگیریم، مرتبه بزرگی تعداد قطره‌های آب برای پرکردن یک بطری ۱/۲ لیتری کدام است؟

- (۱) 10^8 (۲) 10^5 (۳) 10^{11} (۴) 10^3

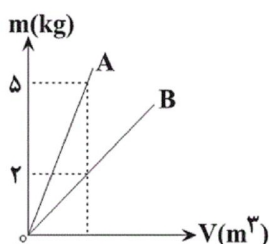
- ۱۷۸- مرتبه بزرگی مساحت خشکی‌های کره زمین بر حسب هکتار به کدام عدد نزدیک‌تر است؟ (شعاع کره زمین را 6400km در نظر بگیرید و فرض کنید ۷۵ درصد سطح زمین را اقیانوس‌ها و دریاها تشکیل داده‌اند.)

- (۱) 10^6 (۲) 10^9 (۳) 10^{13} (۴) 10^{15}

- ۱۷۹- مکعبی با حجم ظاهری 500cm^3 از فلزی با چگالی $\frac{2700\text{kg}}{\text{m}^3}$ ساخته شده است و درون آن حفره‌ای قرار دارد. اگر داخل حفره را با مایعی به چگالی $\frac{8\text{g}}{\text{cm}^3}$ پر کنیم، جرم کل مجموعه ۹۷۰ گرم خواهد شد. حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) ۱۶۰۷ (۲) $128/6$ (۳) ۴۰۰ (۴) ۲۰۰

۱۸۰- نمودار جرم برحسب حجم دو فلز A و B مطابق شکل زیر می‌باشد. با حجم یکسانی از این دو فلز، آلیاژ C را می‌سازیم. اگر حجم نهایی آلیاژ C برابر مجموع حجم‌های اولیه فلزهای A و B باشد، چگالی آلیاژ C چند برابر چگالی فلز B است؟ (دما ثابت و یکسان است.)



- (۱) $\frac{5}{2}$
(۲) $\frac{5}{4}$
(۳) $\frac{7}{2}$
(۴) $\frac{7}{4}$

۱۸۱- کدام یک از کمیت‌های زیر نرده‌ای است؟

- (۱) شتاب (۲) میدان الکتریکی (۳) میدان مغناطیسی (۴) کار

۱۸۲- از کمیت‌های اصلی و از کمیت‌های فرعی در SI می‌باشند.

- (۱) حجم و جرم- زمان و انرژی (۲) جرم و زمان- طول و نیرو
(۳) طول و جرم- مساحت و نیرو (۴) نیرو و دما- سرعت و شدت جریان

۱۸۳- معادله مکان متحرکی برحسب زمان در SI به صورت $x = \alpha t^3 + \frac{\beta}{t+3} + 4$ می‌باشد که در این رابطه x دارای یکای متر و t دارای یکای ثانیه است. یکاهای α و β در SI به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

- (۱) $\frac{m}{s^3}$ و $m \cdot s$ (۲) $\frac{m}{s}$ و $\frac{m}{s^3}$
(۳) $m \cdot s$ و $m \cdot s^3$ (۴) $m \cdot s^3$ و $\frac{m}{s}$

۱۸۴- در صورتی که یک ذره معادل ۱۰۴ سانتی‌متر، یک فرسنگ معادل ۶۰۰۰ ذرع، یک اینچ معادل ۲/۵۴ cm و یک فوت برابر با ۱۲ اینچ باشد، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- (آ) ۱۸ اینچ از نیم ذره کم‌تر است. (ب) ۲۰۰۰ فوت از یک فرسنگ کم‌تر است.
(پ) ۱۲ فرسنگ تقریباً ۷۵ کیلومتر است. (ت) ۵ اینچ معادل ۱۲۷ میلی‌متر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۵- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) $1 \mu\text{g} \cdot \text{mm} = 10^{12} \text{N} (\text{ns})^2$
(۲) $100 \frac{(\text{mm})^3}{\text{ns}} = 10^8 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$
(۳) $30 \frac{\text{kg} \cdot (\text{nm})^2}{(\mu\text{s})^3} = 3 \times 10^{10} \frac{\mu\text{g} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$
(۴) $1 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{K}} = 10^{15} \frac{(\text{km})^2}{(\text{Ts})^2 \cdot \mu\text{K}}$

۱۸۶- شکل زیر، دو دماسنج رقیمی را نشان می‌دهد که دمای داخل و خارج یک خانه را به ترتیب $26/8^\circ\text{C}$ و 32°C می‌خوانند. نتیجه اندازه‌گیری توسط این دو دماسنج برحسب درجه سلسیوس به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

OUT	IN
32°C	$26/8^\circ\text{C}$

- (۱) $32 \pm 0/5$ ، $26/8 \pm 0/4$ (۲) 32 ± 1 ، $26/8 \pm 0/4$
(۳) 32 ± 1 ، $26/8 \pm 0/1$ (۴) $32 \pm 0/5$ ، $26/8 \pm 0/1$

۱۸۷- قدمت یک شهر باستانی به حدود ۱۲۰۰۰ سال می‌رسد. مرتبه بزرگی قدمت این شهر برحسب میکروثانیه کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) 10^4 (۲) 10^{17} (۳) 10^{13} (۴) 10^{26}

۱۸۸- درون استوانه‌ای مدرجی آب وجود دارد. گلوله توپری به جرم ۴۲ گرم را داخل آب می‌اندازیم. سطح آب از درجه 50 cm^3 به 54 cm^3 می‌رسد. چگالی گلوله چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) $3/5$ (۲) $10/5$ (۳) 21 (۴) 42

۱۸۹- درون یک قطعه طلا به حجم ظاهری 12 cm^3 و جرم $199/5 \text{ g}$ ، حفره‌ای وجود دارد. اگر چگالی طلا $19000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد، حجم حفره خالی چند سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) $0/75$ (۲) $1/5$ (۳) $2/5$ (۴) $3/4$

۱۹۰- چگالی مخلوط دو مایع A و B با حجم‌های اولیه V_A و V_B ، برابر $0/75 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. اگر چگالی مایع A برابر $600 \frac{\text{g}}{\text{L}}$ و چگالی مایع B برابر با $800 \frac{\text{g}}{\text{L}}$ باشد، V_A چند برابر V_B است؟ (از تغییر حجم صرف‌نظر کنید.)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۹۱- یک میله پلاستیکی را با پارچه‌ای ابریشمی مالش داده و سپس میله را به کلاهک الکتروسکوپی خنثی نزدیک می‌کنیم. بار میله و ورقه‌های الکتروسکوپ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

سری الکتروسیته مالشی
انتهای مثبت سری
ابریشم
پلاستیک
انتهای منفی سری

- (۱) منفی - منفی
(۲) مثبت - منفی
(۳) مثبت - مثبت
(۴) منفی - مثبت

۱۹۲- در تماس جسم رسانا و باردار A با جسم رسانا و بدون بار B، کدامیک از مقادیر زیر می‌تواند اندازه بار منتقل شده از A به B باشد؟
($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) $2 \times 10^{-13} \mu C$ (۲) $5 \times 10^{-13} \mu C$ (۳) $8 \times 10^{-13} \mu C$ (۴) هر سه مورد امکان دارد.

۱۹۳- دو بار الکتریکی هم‌اندازه و مثبت در فاصله r از یکدیگر ثابت شده‌اند. اگر ۶۰ درصد از بار الکتریکی یکی از دو بار کم و همین مقدار را به بار الکتریکی دیگر اضافه کنیم، اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار در همان فاصله چه تغییری می‌کند؟

- (۱) ۶۴ درصد افزایش می‌یابد. (۲) ۳۶ درصد کاهش می‌یابد.
(۳) ۶۴ درصد کاهش می‌یابد. (۴) ۳۶ درصد افزایش می‌یابد.

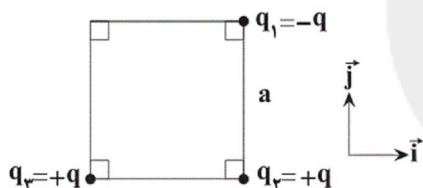
۱۹۴- بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 8 \mu C$ را روی محور x و در نقطه $x = 4 \text{ cm}$ قرار داده‌ایم. بار $q_2 = -2 \mu C$ را در چه نقطه‌ای روی محور x قرار دهیم تا برآیند میدان‌های الکتریکی حاصل از دو بار در مبدأ مختصات ($x = 0$) برابر با صفر شود؟

- (۱) $x = 2 \text{ cm}$ (۲) $x = 6 \text{ cm}$ (۳) $x = -1 \text{ cm}$ (۴) $x = 1 \text{ cm}$

۱۹۵- بردار نیروی الکتریکی وارد بر بار $q = -4 \mu C$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت در SI برابر با $\vec{F} = 4/8 \times 10^{-4} \vec{i}$ است. بردار میدان الکتریکی در محل بار q در SI کدام است؟

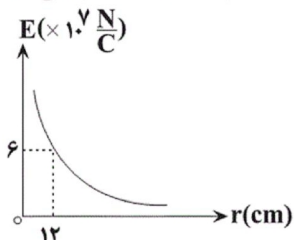
- (۱) $-120 \vec{i}$ (۲) $120 \vec{i}$ (۳) $120 \vec{j}$ (۴) $-120 \vec{j}$

۱۹۶- در شکل زیر سه ذره باردار با بار هم‌اندازه در سه گوشه یک مربع به ضلع a قرار دارند. نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار q_2 از طرف بارهای q_1 و q_3 کدام است؟



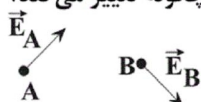
- (۱) $k \frac{q^2}{a^2} \vec{i} - k \frac{q^2}{a^2} \vec{j}$
(۲) $-k \frac{q^2}{a^2} \vec{i} + k \frac{q^2}{a^2} \vec{j}$
(۳) $k \frac{q^2}{a^2} \vec{i} + k \frac{q^2}{a^2} \vec{j}$
(۴) $-k \frac{q^2}{a^2} \vec{i} - k \frac{q^2}{a^2} \vec{j}$

۱۹۷- نمودار تغییرات اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار q بر حسب فاصله از آن به صورت شکل زیر است. اگر ۲۵ درصد از بزرگی بار q را کم کنیم، بزرگی میدان در فاصله ۹ سانتی‌متری از آن چند $\frac{N}{C}$ خواهد شد؟



- (۱) 8×10^7 (۲) $\frac{9}{2} \times 10^7$ (۳) $\frac{4}{3} \times 10^7$ (۴) $\frac{8}{3} \times 10^7$

۱۹۸- بردار میدان الکتریکی برآیند حاصل از بارهای q_1 و q_2 در نقاط A و B مطابق شکل زیر است. اگر بار $q < 0$ روی خط واصل دو بار از نقطه‌ای نزدیک بار q_1 تا نقطه‌ای نزدیک بار q_2 جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چگونه تغییر می‌کند؟

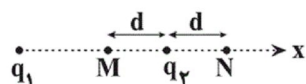


- (۱) پیوسته افزایش می‌یابد.
(۲) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
(۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
(۴) پیوسته کاهش می‌یابد.

۱۹۹- مطابق شکل زیر، کاری که میدان الکتریکی یکنواخت در جابه‌جایی بار $q = -2 \mu C$ از نقطه A تا نقطه B انجام می‌دهد برابر با ۴ mJ است. جهت میدان الکتریکی و اختلاف پتانسیل الکتریکی دو نقطه ($V_B - V_A$) بر حسب ولت کدام است؟

- (۱) $200, \leftarrow$ (۲) $-20, \rightarrow$
(۳) $200, \leftarrow$ (۴) $-200, \rightarrow$

۲۰۰- مطابق شکل زیر دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در فاصله مشخصی از یکدیگر ثابت شده‌اند، بزرگی میدان الکتریکی برابند حاصل از بارهای q_1 و q_2 در نقاط M و N با یکدیگر برابر است. اگر بار q_1 خنثی شود، به ترتیب از راست به چپ جهت و



بزرگی میدان الکتریکی در نقطه M چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) تغییر می‌کند، افزایش می‌یابد. (۲) تغییر نمی‌کند، کاهش می‌یابد.
 (۳) تغییر نمی‌کند، افزایش می‌یابد. (۴) تغییر می‌کند، کاهش می‌یابد.

۲۰۱- سه جسم A ، B و C را دو به دو به یکدیگر نزدیک می‌کنیم. وقتی A و B به یکدیگر نزدیک می‌شوند، همدیگر را با نیروی الکتریکی جذب می‌کنند و اگر B و C را به یکدیگر نزدیک کنیم، یکدیگر را با نیروی الکتریکی دفع می‌کنند. کدام یک از

گزینه‌های زیر می‌تواند صحیح باشد؟

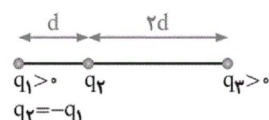
- (۱) A و C بار هم‌نام و هم‌اندازه دارند. (۲) B و C بار غیرهم‌نام دارند.
 (۳) B بدون بار و C باردار است. (۴) A بدون بار و B باردار است.

۲۰۲- چند الکترون باید از یک سکه خنثی خارج شود، تا بار الکتریکی آن $+1\mu C$ شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) $1/6 \times 10^6$ (۲) $1/6 \times 10^{12}$ (۳) $6/25 \times 10^6$ (۴) $6/25 \times 10^{12}$

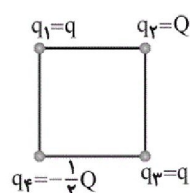
۲۰۳- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند. اگر برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 هم‌اندازه برابند نیروهای الکتریکی

وارد بر بار q_2 باشد، $\frac{q_3}{q_1}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{8}{13}$ (۲) $\frac{13}{8}$ (۳) $\frac{13}{72}$ (۴) $\frac{72}{13}$

۲۰۴- چهار ذره باردار در راس‌های یک مربع قرار دارند. اگر برابند نیروهای الکتریکی وارد بر ذره باردار q_2 صفر باشد، $\frac{Q}{q}$ کدام است؟



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

۲۰۵- بزرگی میدان الکتریکی در فاصله r از یک بار نقطه‌ای $25 \times 10^{-6} \frac{N}{C}$ است. اگر فاصله را 10 cm بیش‌تر کنیم، بزرگی میدان الکتریکی

$16 \times 10^{-6} \frac{N}{C}$ می‌شود. r چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) $\frac{40}{9}$ (۴) $\frac{160}{9}$

۲۰۶- بارهای الکتریکی نقطه‌ای $4\mu C$ و $-8\mu C$ روی محور x به ترتیب در مکان‌های $x = 6 \text{ cm}$ و $x = 12 \text{ cm}$ قرار دارند. بار نقطه‌ای چند میکروکولن را باید در مکان $x = 18 \text{ cm}$ قرار داد تا میدان الکتریکی برابند در نقطه $x = 0$ برابر صفر شود؟

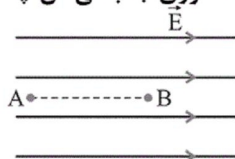
- (۱) -54 (۲) -18 (۳) ۱۸ (۴) ۵۴

۲۰۷- ذره‌ای با بار الکتریکی مثبت q را با تندی ثابت در میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} ، در خلاف جهت میدان و به موازات خط‌های میدان به اندازه d جابه‌جا می‌کنیم. در این صورت انرژی بار q به اندازه Eqd می‌یابد.

- (۱) جنبشی- افزایش (۲) جنبشی- کاهش (۳) پتانسیل الکتریکی- افزایش (۴) پتانسیل الکتریکی- کاهش

۲۰۸- مطابق شکل مقابل، در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $1.5 \times 10^5 \frac{N}{C}$ ، ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -5\mu C$ در نقطه B بدون تندی

اولیه رها می‌شود. وقتی این ذره در مسیر مستقیم، ۲۰ سانتی‌متر جابه‌جا شده و به نقطه A می‌رسد، انرژی جنبشی آن چند ژول می‌شود؟ (از اثر گرانش و نیروهای مقاوم در مقابل حرکت ذره صرف‌نظر شود.)



- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۰۱ (۴) ۰/۰۵

۲۰۹- درون یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار الکتریکی $q = +2\mu\text{C}$ از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر کار نیروی الکتریکی در

این انتقال، برابر $J = 5 \times 10^{-5}$ باشد، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند ژول است و $V_B - V_A$ برابر با چند ولت است؟

(۱) -5×10^{-5} و -25 (۲) -5×10^{-5} و $+25$

(۳) $+5 \times 10^{-5}$ و -25 (۴) $+5 \times 10^{-5}$ و $+25$

۲۱۰- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، ذره باردار به جرم 0.1 گرم، از نقطه‌ای به پتانسیل الکتریکی $+100$ ولت از حال سکون به

حرکت درمی‌آید و با تندی 10 متر بر ثانیه به نقطه دیگری به پتانسیل الکتریکی -100 ولت می‌رسد. اگر در این مسیر نیروی

مؤثر وارد بر ذره فقط حاصل از میدان الکتریکی باشد، بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟

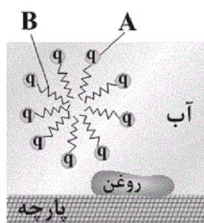
(۱) $2/5$ (۲) 4 (۳) 25 (۴) 40

۲۱۱- عبارت کدام گزینه درست است؟

- (۱) انسان‌ها با الهام از طبیعت و شناخت مولکول‌ها و رفتار آن‌ها، راهی برای زدودن آلودگی‌ها پیدا کردند.
- (۲) چند هزار سال پیش از میلاد، انسان‌ها برای نظافت از موادی استفاده می‌کردند که شباهتی به صابون امروزی نداشت.
- (۳) به دلیل نبود بهداشت و آلوده شدن آب حتی بیماری‌های غیر واگیردار مثل وبا نیز به سرعت شیوع می‌یابد.
- (۴) از گذشته تاکنون باوجود افزایش سطح تندرستی و بهداشت فردی و همگانی، شاخص امید به زندگی کاهش یافته است.

۲۱۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اتیلن گلیکول همانند اوره توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب را دارد.
 - (۲) ضد یخ نام تجاری یک الکل دو عاملی سیرشده است.
 - (۳) در یک اسید چرب، بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه می‌کند؛ بنابراین یک مولکول آبگریز محسوب می‌شود.
 - (۴) روغن زیتون با فرمول مولکولی $\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6$ ، در هگزان حل می‌شود.
- ۲۱۳- در شکل زیر که مولکول‌های صابون و لکه روغن را نشان می‌دهد، بخش A در صابون و بخش B است. اتصال لکه روغن و صابون از انتهای بخش انجام می‌گیرد. (پاسخ‌ها به ترتیب از راست به چپ خوانده شوند.)



- (۱) بار منفی، قطبی، B
- (۲) بار مثبت، ناقطبی، A
- (۳) بدون بار، قطبی، B
- (۴) بار منفی، ناقطبی، B

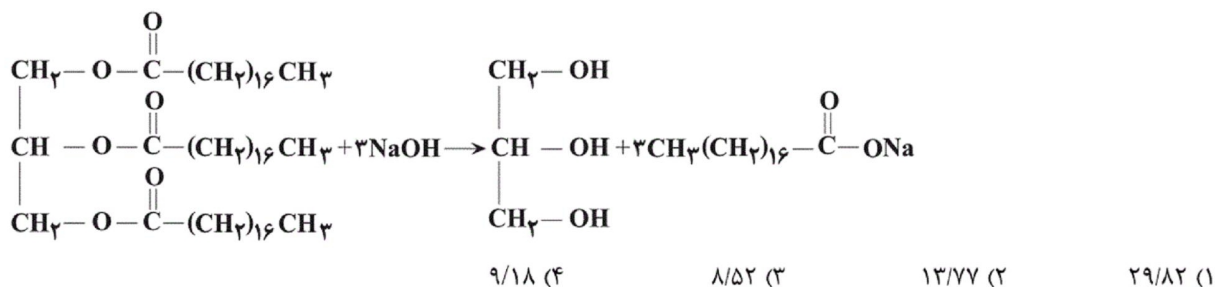
۲۱۴- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) ذره‌های موجود در کلوئیدها، درشت‌تر از ذره‌های موجود در سوسپانسیون‌ها هستند.
- (ب) سوسپانسیون‌ها همانند کلوئیدها، ناهمگن هستند.
- (پ) محلول‌ها همانند کلوئیدها نور را پخش می‌کنند.
- (ت) کلوئیدها برخلاف سوسپانسیون‌ها پایدار هستند.

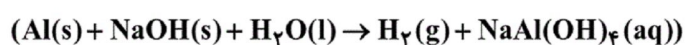
(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۱۵-۲۲/۲۵ کیلوگرم از یک نمونه چربی با جرم مولی $890 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ را طبق واکنش زیر در محلول سدیم هیدروکسید کافی حرارت می‌دهیم. اگر بازده درصدی این واکنش ۴۰٪ باشد، چند کیلوگرم صابون تولید خواهد شد؟

($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۲۱۶- با توجه به معادله نمادی واکنش مخلوط آلومینیوم و سدیم هیدروکسید با آب که نوعی پاک‌کننده بوده و به صورت پودر عرضه می‌شود، کدام مورد نادرست است؟



- (۱) مجموع ضرایب مواد شرکت‌کننده در این واکنش پس از موازنه برابر ۱۵ است.
- (۲) گاز تولید شده در این واکنش، قدرت پاک‌کنندگی مخلوط را افزایش می‌دهد.
- (۳) از این پودر برای باز کردن لوله‌هایی که بر اثر ایجاد رسوب و تجمع چربی‌ها بسته شده‌اند، استفاده می‌شود.
- (۴) این پودر جزو پاک‌کننده‌های خورنده بوده و واکنش آن با آب گرماگیر است.

۲۱۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) همه میوه‌ها دارای اسیدند و pH آن‌ها کمتر از ۷ است.

(ب) افزودن نمک‌های فسفات به شوینده‌ها در آب سخت، باعث تشکیل ترکیب یونی نامحلول در آب می‌شود.

(پ) در انحلال HF در آب همانند انحلال HCl، هیچ حل‌شونده‌ای به صورت مولکولی باقی نمی‌ماند.

(ت) مولکول‌های سازندهٔ عسل با آب تعداد زیادی پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند و به همین علت به خوبی در آب حل می‌شوند.

4 (۴)
 3 (۳)
 2 (۲)
 1 (۱)

۲۱۸- «..... یک آرنیوس به شمار می‌رود؛ زیرا در اثر انحلال در آب باعث می‌شود.»

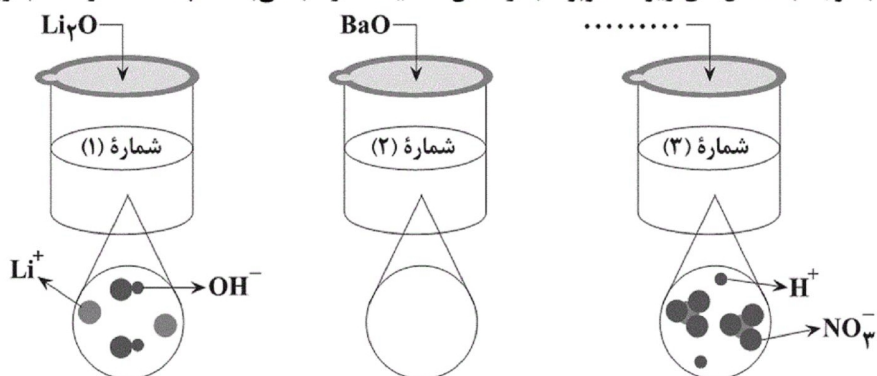
(۱) گاز هیدروژن فلئورید - اسید - افزایش غلظت یون هیدروکسید

(۲) آهک - باز - افزایش غلظت یون هیدرونیوم

(۳) گاز گوگرد تری اکسید - اسید - کاهش غلظت یون هیدرونیوم

(۴) سود سوزآور - باز - افزایش غلظت یون هیدروکسید

۲۱۹- با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به واکنش اکسیدها در آب می‌باشد، چه تعداد از مطالب زیر درست است؟



آ) اکسید شماره (۳) ترکیب N_2O_5 است و به دلیل تولید یون هیدرونیوم، یک اسید آرنیوس محسوب می‌شود.

ب) مجموع ضرایب مواد در واکنش اکسید شماره (۱) با آب، برابر با ۳ است.

پ) اکسید شماره (۲)، باز آرنیوس می‌باشد؛ زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون هیدروکسید خواهد شد.

ت) از بین محلول اکسیدهای موردنظر، در دو مورد کاغذ pH سرخ‌رنگ خواهد شد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۰- در یک پاک‌کننده صابونی جامد با زنجیره هیدروکربن سیرشده، درصد جرمی کربن، $\frac{45}{8}$ برابر درصد جرمی اکسیژن است. اگر

تعداد اتم‌های هیدروژن در این پاک‌کننده برابر با تعداد اتم‌های هیدروژن در یک پاک‌کننده غیرصابونی با فرمول $RC_6H_4SO_3Na$ باشد، درصد جرمی اتم گوگرد در این پاک‌کننده غیرصابونی به تقریب کدام است؟ (R را زنجیره

هیدروکربنی سیرشده در نظر بگیرید.) ($C = 12, H = 1, O = 16, S = 32, Na = 23 : g.mol^{-1}$)

۱) ۸/۸ ۲) ۹/۲ ۳) ۱۰/۲ ۴) ۷/۶

۲۲۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱) ناهمگون بودن توزیع عناصر در جهان هستی، به دانشمندان در توضیح نحوه پیدایش عناصر کمک کرد.

۲) ترتیب پیدایش عناصر سنگین در جهان هستی به صورت «سحابی ← ستاره ← عناصر سبک ← عناصر سنگین» است.

۳) در بین رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن، سبک‌ترین رادیوایزوتوپ، پایداری بیشتری از بقیه رادیوایزوتوپ‌ها دارد.

۴) رادیوایزوتوپ‌ها به دلیل ایجاد پسماند و پرتوزا بودن، در کشاورزی کاربردی ندارد.

۲۲۲- اگر در واکنش هسته‌ای $^{12}_6C + ^1_0n \rightarrow ^4_2He + ^8_4Be$ کاهش جرمی به اندازه $1/2 \times 10^{-3}$ گرم اتفاق بیفتد، با تولید ۲/۴ گرم

کربن در این واکنش، به تقریب چند کیلوژول انرژی آزاد می‌شود؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}, C = 12 g.mol^{-1}$)

۱) $2/16 \times 10^7$ ۲) $1/08 \times 10^7$ ۳) $2/16 \times 10^1$ ۴) $1/08 \times 10^1$

۲۲۳- کدام یک از عبارتهای زیر، نادرست است؟

۱) مطالعه خواص و رفتار ماده و نیز برهمکنش نور با ماده، در پاسخ پرسش «ذره‌های سازنده جهان هستی طی چه فرایندی به وجود آمده‌اند؟» سهم بسزایی داشته است.

۲) فراوان‌ترین عنصر سازنده مشتری، سبک‌ترین عنصر شیمیایی جدول دوره‌ای عناصر می‌باشد.

۳) پاسخ به چگونگی پیدایش هستی در قلمرو علوم تجربی نمی‌گنجد.

۴) در بین هشت عنصر فراوان مشتری، عنصری که در زمین حالت فیزیکی جامد داشته باشد، وجود ندارد.

۲۲۴- چند مورد زیر در مورد ایزوتوپ‌ها نادرست است؟

- خواص شیمیایی همه ایزوتوپ‌های یک عنصر یکسان و خواص فیزیکی آن‌ها کاملاً با هم متفاوت است.
- در نمونه‌های طبیعی تمامی عناصر، ایزوتوپ ناپایدار وجود دارد.
- در نمونه‌های طبیعی منیزیم و هیدروژن به ترتیب ۳ و ۷ ایزوتوپ مختلف یافت می‌شود.
- در همه عناصر، ایزوتوپ‌های با جرم کمتر، فراوانی بیشتری دارند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۲۵- با فرض دو ایزوتوپ کربن (^{12}C , ^{13}C) و دو ایزوتوپ هیدروژن (^1H , ^2H)، چند مولکول متان (CH_4) متفاوت خواهیم داشت و جرم مولی ناپایدارترین مولکول متان تقریباً چند گرم بر مول است؟

۲۱-۱۶ (۱) ۱۶-۱۰ (۲) ۱۶-۱۶ (۳) ۲۱-۱۰ (۴)

۲۲۶- کدام عبارت نادرست است؟ ($\text{Hg} = 201$, $\text{Ca} = 40$: g.mol^{-1})

- (۱) اختلاف جرم نوترون و پروتون بیش از دو برابر جرم الکترون است.
- (۲) تعداد نوترون‌های ^{100}Hg ، تقریباً ده برابر تعداد پروتون‌های ^{12}Ca است.
- (۳) ایزوتوپی از هیدروژن که ۶ نوترون در هسته دارد، کمترین نیمه عمر را بین ایزوتوپ‌های این عنصر دارد.
- (۴) میزان انحراف نور نارنجی هنگام عبور از منشور بیشتر از میزان انحراف نور نیلی است.

۲۲۷- تفاوت تعداد نوترون و الکترون در یون $^{112}\text{X}^{2+}$ برابر ۱۶ است؛ عدد اتمی آن کدام است؟

۴۷ (۱) ۴۹ (۲) ۵۱ (۳) ۵۳ (۴)

۲۲۸- کدام عبارت درست است؟ ($1\text{amu} = 1/66 \times 10^{-24}\text{g}$)

- (۱) کیلوگرم، رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می‌شود.
 - (۲) جرم یک یون $^7\text{Li}^+$ تقریباً برابر $1/162 \times 10^{-23}$ گرم است.
 - (۳) برای تشکیل سحابی از گازهای هیدروژن و هلیم و عناصر سنگین‌تر از عناصر سبک‌تر در ستاره، دما باید کاهش یابد.
 - (۴) دانشمندان به کمک طیف‌سنج جرمی از نور حاصل از ستاره، دما و نوع عناصر سازنده آن را شناسایی می‌کنند.
- ۲۲۹- تعداد نوترون‌های $^{6/5}\text{K}$ با تعداد الکترون‌های چند گرم CO_3^{2-} برابر است؟ (ایزوتوپ‌های ^{12}C و ^{16}O مدنظر هستند).

۶ (۱) ۶/۲۵ (۲) ۶/۵ (۳) ۶/۷۵ (۴)

۲۳۰- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- (آ) شمار ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن با شمار نوترون‌های سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی لیتیم یکسان است.
 - (ب) نسبت شمار نوترون‌ها به شمار پروتون‌ها در نخستین عنصر ساختگی، بیش‌تر از ۱/۵ است.
 - (پ) عنصر مس فاقد ایزوتوپ پرتوزا می‌باشد.
 - (ت) رادیوایزوتوپ‌های فسفر و تکنسیم از جمله رادیوایزوتوپ‌های تولید شده در ایران هستند.
- (۱) آ و ت (۲) آ، ب، پ (۳) ب، پ، ت (۴) آ، پ، ت

۲۳۱- تعداد اتم‌های هیدروژن $1/25$ مول C_2H_6 ، با تعداد اتم‌های اکسیژن چند گرم N_2O_5 برابر است؟

($\text{C} = 12$, $\text{H} = 1$, $\text{N} = 14$, $\text{O} = 16$: g.mol^{-1})

۲۲۶ (۱) ۲۱۶ (۲) ۱۵۶ (۳) ۲۲۶ (۴)

۲۳۲- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) مشتری جزو سیاره‌های گازی بوده و درصد فراوانی اکسیژن در آن بیشتر از درصد فراوانی اکسیژن در زمین است.
- (۲) همه هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها برابر یا بیش‌تر از ۱/۵ باشد، ناپایدارند.
- (۳) در ایزوتوپ‌های طبیعی لیتیم با افزایش عدد جرمی ایزوتوپ، درصد فراوانی آن نیز افزایش می‌یابد.
- (۴) تکنسیم اندازه مشابهی با یون دیدید دارد و از آن برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود.

۲۳۳- با توجه به جدول زیر جرم اتمی میانگین عنصر X ۱۲ کدام است؟ (جرم پروتون و نوترون را تقریباً برابر 1amu فرض بکنید).

ایزوتوپ	درصد فراوانی	اختلاف نوترون و پروتون
X_1	۷۹	۰
X_2	۱۰	۱
X_3	۱۱	۲

۲۵/۸۲ (۴)

۲۵/۲۰ (۳)

۲۴/۳۲ (۲)

۲۲/۳۰ (۱)

۲۳۴- همه عبارتهای زیر نادرست هستند، به جز:

- (۱) ایزوتوپ ^{235}U ، پایدارترین ایزوتوپ طبیعی عنصر اورانیوم است.
- (۲) جدول دوره‌ای عنصرها دارای ۱۱۸ عنصر در ۱۸ دوره و ۷ گروه است.
- (۳) دانشمندان با استفاده از دستگاه طیف‌سنج جرمی، جرم اتم‌ها را با دقت زیادی محاسبه می‌کنند.
- (۴) اگر به تعداد عدد آووگادرو اتم ^{56}Fe داشته باشیم، جرم آن 56amu خواهد شد.

۲۳۵- چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

- (آ) رنگ شعله فلزهایی که در یک گروه از جدول قرار دارند، یکسان است.
- (ب) دمای شعله زرد شمع از دمای شعله آبی‌رنگ گاز شهری کمتر است.
- (پ) طیف نشری خطی هلیم در گستره مرئی تنها شامل ۴ خط با طول موج رنگی متفاوت می‌باشد.
- (ت) از روی تغییر رنگ شعله می‌توان به وجود عنصر فلزی در آن پی برد.
- (ث) انرژی هر رنگ نور مرئی با طول موج آن رابطه عکس دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۳۶- چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

- (آ) جرم پروتون و نوترون به تقریب برابر یکدیگر و دقیقاً 1amu است.
- (ب) ^{31}Ga می‌تواند به کاتیونی مشابه Al^{3+} در ترکیب‌ها تبدیل شود.
- (پ) برخلاف اتم‌ها، می‌توانیم جرم مولکول‌ها را با ترازوهای دقیق اندازه بگیریم.
- (ت) در نماد ذرات زیراتمی، سمت چپ بالا جرم نسبی و سمت چپ پایین بار نسبی نوشته می‌شود.

۲ (۴)

۱ (۳)

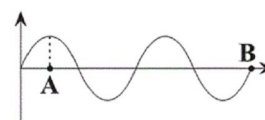
۴ (۲)

۳ (۱)

۲۳۷- کدام گزینه درست است؟

Konkur.in

- (۱) رنگ شعله سدیم کلرید و سدیم برمید تفاوت محسوس با هم ندارد.
- (۲) رنگ شعله لیتیم کربنات همان رنگی است که در رنگین کمان، کمترین طول موج را دارد.
- (۳) فاصله A تا B در شکل زیر برابر $1/5\lambda$ است.



(۴) انرژی و قدرت نفوذ امواج ریزموج از امواج مرئی بیش‌تر است.

۲۳۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) طول موج رنگ شعله عنصری با عدد اتمی ۱۱، کوتاه‌تر از طول موج رنگ شعله نمک‌های اولین عنصر فلزات قلیایی می‌باشد.
 (ب) تعداد خطوط طیف نشری خطی عنصر لیتیم در ناحیه مرئی همانند عنصر هیدروژن می‌باشد.
 (پ) به ترتیب، بیشترین و کمترین انرژی در میان پرتوهای الکترومغناطیسی مربوط به پرتوهای گاما و امواج رادیویی است.
 (ت) با استفاده از دوربین‌های حساس به پرتوهای فرابنفش، می‌توان از خورشید تصویربرداری کرد.
 (ث) در گستره مرئی نور خورشید تنها ۷ طول موج متفاوت مشاهده می‌شود.

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۲۳۹- یک استوانه دارای شعاع قاعده ۲cm، ارتفاع ۳cm و چگالی $3/1g.cm^{-3}$ است. آهن عنصر اصلی سازنده این استوانه است

و ۷۵٪ از جرم آن را تشکیل می‌دهد. اگر در میان ایزوتوپ‌های آهن فراوانی ^{56}Fe و ^{54}Fe به ترتیب برابر ۹۰٪ و ۱۰٪ باشد، در قسمت آهنی این استوانه چند نوترون یافت می‌شود؟ (عدد π را برابر ۳ در نظر بگیرید.)

(۱) $45N_A$ (۲) $44/7N_A$ (۳) $60N_A$ (۴) $59/6N_A$

۲۴۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) اگر در یون M^{2-} تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۳۹ و مجموع شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۲۱۱ باشد، عدد اتمی عنصر M، برابر ۸۶ است.

(ب) اگر تعداد اتم‌ها در m گرم از عنصر A، $\frac{4}{3}$ برابر این تعداد در m گرم عنصر B باشد، جرم $\frac{1}{6}$ مول اتم عنصر A با جرم $\frac{1}{8}$ مول از اتم عنصر B برابر است.

(پ) مقایسه «نیلی < سبز < زرد» از میان موارد «میزان انحراف بر اثر عبور از منشور، تفاوت طول موج با طول موج پرتو X و فاصله بین دو قله متوالی از موج» در دو مورد برقرار است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۴۱- همه گزینه‌های داده شده درست هستند به جز
 (۱) بخش‌های مختلف زندگی ما کم و بیش تحت تأثیر مواد قرار دارند.
 (۲) رشد و گسترش تمدن بشری در گرو کشف و شناخت مواد جدید است.
 (۳) انسان‌ها با گذشت زمان توانستند موادی مانند سفال را تولید و برخی از فلزات را استخراج کنند.
 (۴) گسترش صنعت خودروسازی مدیون شناخت و دسترسی به نیم‌رساناها است.

۲۴۲- کدام یک از عبارتهای داده شده زیر درست است؟

- (۱) با پیشرفت صنعت، سطح رفاه در جوامع امروزی دچار افت شدیدی شد.
 (۲) موادی که از طبیعت به دست می‌آیند، به شکل‌های گوناگونی مجدداً به طبیعت باز می‌گردند.
 (۳) به دلیل استخراج زیاد منابع و مواد گوناگون از دل زمین، جرم کل مواد در کره زمین رو به کاهش است.
 (۴) هر چه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور فقیرتر خواهد بود.

۲۴۳- چند مورد از عبارتهای داده شده درست است؟

- (آ) عنصرهای جدول دوره‌ای براساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد اتمی (A) چیده شده‌اند.
 (ب) عنصرهای جدول دوره‌ای را براساس رفتار آن‌ها می‌توان به سه دسته فلزات، نافلزات و شبه فلزات تقسیم کرد.
 (پ) عناصر و منابع در جهان به صورت کاملاً یکسان و یکنواخت تقسیم شده‌اند.
 (ت) با پیشرفت صنعت، شهرها و روستاها گسترش یافتند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۴- کدام مطلب درست است؟

- (۱) در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد؛ زیرا تعداد لایه‌ها ثابت است ولی تعداد پروتون‌ها افزایش می‌یابد.
 (۲) در یک دوره از چپ به راست شعاع اتمی افزایش می‌یابد؛ زیرا تعداد لایه‌ها کاهش می‌یابد ولی تعداد پروتون‌ها افزایش می‌یابد.
 (۳) در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد؛ زیرا تعداد لایه‌ها افزایش می‌یابد ولی تعداد پروتون‌ها ثابت است.
 (۴) در یک دوره از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می‌یابد؛ زیرا تعداد لایه‌ها ثابت است ولی تعداد پروتون‌ها افزایش می‌یابد.

۲۴۵- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- (آ) به‌طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به‌طور طبیعی انجام می‌شود واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها کم‌تر است.
 (ب) در واکنش $\text{Na}_2\text{O}(s)$ با $\text{C}(s)$ فراورده‌ها پایدارتر از واکنش‌دهنده‌ها هستند.
 (پ) ترکیب‌های سدیم پایدارتر از فلز سدیم است.
 (ت) غلظت گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس اندکی نسبت به ذخایر زمینی کمتر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۶- در یک دوره از جدول تناوبی، از چپ به راست خصلت نافلزی عناصر می‌شود، زیرا ، همچنین خصلت فلزی عناصر

در یک گروه با افزایش عدد اتمی، می‌یابد.

- (۱) زیاد - تمایل به گرفتن الکترون زیادتر می‌شود - افزایش
 (۲) کم - تمایل به گرفتن الکترون زیادتر می‌شود - کاهش
 (۳) زیاد - تمایل به از دست دادن الکترون زیادتر می‌شود - افزایش
 (۴) کم - تمایل به از دست دادن الکترون زیادتر می‌شود - کاهش

۲۴۷- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) عنصر ژرمانیم همانند عنصر قلع از رسانایی الکتریکی بالایی برخوردار است.
 (۲) خصلت فلزی و شعاع اتمی پتاسیم نسبت به لیتیم بیشتر است.
 (۳) فلز آهن نسبت به فلز مس تمایل کمتری برای تبدیل شدن به کاتیون دارد.
 (۴) در یک گروه از جدول تناوبی، از بالا به پایین فعالیت شیمیایی عنصرها همواره افزایش می‌یابد.

۲۴۸- با توجه به جدول داده شده زیر، عناصر A, B, C, D و E به ترتیب از راست به چپ کدام عناصر می‌توانند باشند؟

حالت فیزیکی (۲۵°C)	ویژگی شیمیایی	چکش‌خواری	سطح صیقلی	رسانایی گرمایی	رسانایی الکتریکی	عنصر
جامد	از دست دادن الکترون	دارد	دارد	بالا	بالا	A
جامد	اشتراک الکترون	ندارد	دارد	بالا	پایین	B
جامد	اشتراک الکترون	ندارد	ندارد	ندارد	بالا	C
جامد	اشتراک و گرفتن الکترون	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	D
گاز	اشتراک و گرفتن الکترون	-	ندارد	ندارد	ندارد	E

- (۱) سدیم - قلع - کربن - گوگرد - نیتروژن (۲) سرب - سیلیسیم - کربن - فسفر - برم
 (۳) آلومینیم - ژرمانیم - کربن - گوگرد - کلر (۴) قلع - سیلیسیم - ژرمانیم - فسفر - اکسیژن

۲۴۹- کدام گزینه درست است؟

- (۱) روند تغییرات شعاع اتمی در جدول تناوبی برخلاف روند تغییرات خصلت فلزی است.
 - (۲) عنصر دارای کوچک‌ترین شعاع اتمی، فعال‌ترین نافلز جدول نیز لقب گرفته است.
 - (۳) اختلاف شعاع اتمی $16S$ و $17Cl$ بیشتر از اختلاف شعاع اتمی $11Na$ و $12Mg$ است.
 - (۴) شدت واکنش فلز سدیم با گاز کلر از شدت واکنش سدیم با گاز فلوئور کمتر است.
- ۲۵۰- عنصر A راحت‌تر از همه عناصر دوره چهارم جدول دوره‌ای الکترون از دست می‌دهد و عنصر B نیز کوچک‌ترین شعاع را در میان عناصر دوره سوم با در نظر نگرفتن گازهای نجیب دارد. تفاوت تعداد الکترون‌های ظرفیت این دو عنصر کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)



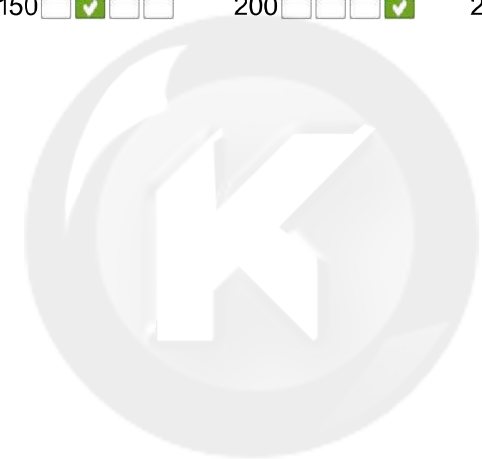
سایت کنکور

Konkur.in

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون 19 مهر 1398 گروه تجربی نظام جدید دفترچه

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	151	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	251	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	252	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	253	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	254	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	255	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	256	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	57	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	257	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	208	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	258	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	209	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	259	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	260	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	111	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	211	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
12	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	162	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	213	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
17	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	219	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	171	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	72	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	222	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	223	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	224	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
25	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
27	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
28	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	79	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	229	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	230	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	231	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
32	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	232	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
33	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	183	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	233	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	84	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	234	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	235	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
36	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	236	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

37	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	87	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	237	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	88	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	238	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
39	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	189	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	239	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
40	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	190	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	240	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
41	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	91	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	191	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	241	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
42	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	192	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	242	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
43	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	93	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	143	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	243	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
44	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	194	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	244	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	145	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	245	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
46	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	96	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	146	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	246	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
47	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	197	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	247	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
48	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	198	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	248	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
49	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	249	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
50	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	100	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	200	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	250	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ

۱۹ مهر ماه ۱۳۹۸

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، هنر، منحصراً زبان

فارسی	محسن اصغری - امیر افضلی - داود تالشی - بهروز ثروتی - عبدالحمید رزاقی - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی - الهام محمدی - افشین محی‌الدین - مرتضی منشاری
عربی (زبان قرآن)	ابراهیم احمدی - هادی پولادی - مجید فاتحی - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح‌خواه - رضا معصومی - مهدی نیک‌زاد
دین و زندگی	ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان‌پور - حامد دورانی - محمد رضایی‌بقا - عباس سیدشپستری - محمدرضا فرهنگیان - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی‌کیبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
(زبان انگلیسی)	آناهیتا اصغری‌تاری - میرحسین زاهدی - حسین سالاریان - محمد سهرابی - علی شکوهی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	کاظم کاظمی	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	پویا شمشیری	فریبا رتوفی
عربی (زبان قرآن)	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی	سیدمحمدحسن اطمیابی	لیلا ایزدی
دین و زندگی	حامد دورانی	حامد دورانی	صالح احصانی - سیداحسان هندی		محدثه پرهیز کار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		
(زبان انگلیسی)	سپیده عرب	سپیده عرب	آناهیتا اصغری‌تاری - پارسا سلیمی - محدثه مرآتی		فاطمه فلاح‌پیشه

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: الهه مرزوق
صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی (۳)

۱-

(الوام مشمیری)

قسیم: صاحب جمال / عاکف: کسی که در مدتی معین در مسجد بماند و به عبادت پردازد.

(فارسی ۳، لغت، واژه نامه)

۲-

(افشین می‌الدین)

موارد نادرست:

ب) «تاک» درخت انگور است نه انگور.

د) «مطاع» به معنی «فرمان‌روا و اطاعت‌شده» است نه «فرمان‌بردار» که هم‌معنی «مطیع» است.

(فارسی ۳، لغت، واژه نامه)

۳-

(کاظم کاظمی)

غلط املائی و شکل درست آن:

عنابت ← انابت

(فارسی ۳، املا، صفحه ۱۳)

۴-

(امیر افضل)

طایری چو تو: وجه شبه «پرواز کردن» و «داشتن توانایی بالارفتن» است که ذکر نشده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: من (مشبه)، هم‌چو (ادات تشبیه)، بلبل (مشبه‌به)، نعره‌زنان (وجه شبه) / من (مشبه)، چو (ادات تشبیه)، خفاش (مشبه‌به)، نهان گردیدن (وجه شبه)

گزینه «۳»: این نشان (مشبه)، چون (ادات تشبیه)، راه گنج (مشبه‌به)، بر همه کس آشکار نیست (وجه شبه)

گزینه «۴»: من (مشبه) چو (ادات تشبیه) پرگار (مشبه‌به)، آسوده بر کنار می‌شدم (وجه شبه) / من (مشبه)، چو (ادات تشبیه)، نقطه (مشبه‌به)، در میان قرار گرفتن (وجه شبه)

(فارسی ۳، آرایه)

۵-

(مسن اصغری)

تشبیه: اطفال حادثات/ تشخیص: ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: تلمیح: به داستان حضرت نوح و طوفان او اشاره دارد. / اغراق: بزرگ‌نمایی در آب دیده (اشک) شاعر که صد طوفان در آن گم شده است.

گزینه «۲»: جناس: «موی و روی» و «است و الست» / ایهام تناسب: روی: ۱- امکان (معنای مورد نظر شاعر) ۲- چهره (که مورد نظر نیست و با موی تناسب دارد)

گزینه «۳»: «دست در دامن کسی زدن» کنایه از «متوسل شدن» / استعاره: «دامن جاه»، «دامن دولت» و «دست فلک»

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۶-

(کاظم کاظمی)

در بیت گزینه «۳» فعل در جمله‌های دوم و سوم به قرینه لفظی صورت گرفته است: اگر این شراب خام است، اگر آن حریف پخته [است] خامی به هزار بار از هزار پخته بهتر [است]

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: به دوستی [قسم می‌خورم]؛ حذف فعل، هنگام سوگند

گزینه «۲»: دریغ [می‌خورم] یا دریغ [است]؛ حذف فعل بعد از «شبه جمله»

گزینه «۴»: برمست همان په [است] حذف فعل بعد از صفت «برتر»

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۷-

(مسن فدایی - شیراز)

فعل «می‌شد» در گزینه «۳» اسنادی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

فعل «می‌شد» در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به معنی «می‌رفت» به کاررفته است.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۱۴)

۸-

(مسن اصغری)

«وصال معشوق موجب از خود بی‌خود شدن عاشق می‌گردد.» این مفهوم در عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۱» بیان شده است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۴)

۹-

(افشین می‌الدین)

مفهوم بیت صورت سؤال «ازداری عارفانه» است و این که عاشق راستین جان می‌دهد و دم نمی‌زند، در گزینه «۳» هم شاعر می‌گوید: از هنگامی که عشق مهر سکوت بر لبان من زده‌است، آتش به سرم شعله می‌کشد و من خموشم.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: کسی که از حال دل عاشقان آگاه است، نباید آنان را انکار کند.

گزینه «۲»: سکوت کردن از روی ناتوانی

گزینه «۴»: سکوت کردن از ترس کشته‌شدن

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۴)

۱۰-

(مسن اصغری)

مفهوم «عیب‌پوشی خداوند» به‌طور مشترک در بیت صورت سؤال و گزینه «۴» مطرح شده است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۰)



فارسی (۱)

-۱۱

(ممس اصغری)

فضل: بخشش، کرم، نیکویی، دانش
خیره: سرگشته، حیران، فرومانده، لجوج، بیهوده

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: عنود: ستیزه‌کار، دشمن و بدخواه

گزینه «۳»: بهایم: چارپایان، ستوران

گزینه «۴»: اوان: هنگام، وقت

(فارسی، ا، لغت، واژه‌نامه)

-۱۲

(داود تالشی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ماصی ← معاصی

گزینه «۳»: مخزول ← مخذول (خوار، زبون‌گردیده)

گزینه «۴»: قوک ← غوک (قورباغه)

(فارسی، ا، املا، ترکیبی)

-۱۳

(داود تالشی)

گزینه «۳»: «نرگس» مقصود «گل نرگس» است و تشخیص دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: امروز و فردا ← مجاز از «این دنیا و آن دنیا»

گزینه «۲»: خون در معنای «کشتن» همیشه مجاز است

گزینه «۴»: جام ← مجاز از «شراب»

(فارسی، ا، آرایه، ترکیبی)

-۱۴

(کاظم کاظمی)

تشبیه: هر نقطه جام مل (شراب) است. / مجاز: عالم ← مردم عالم / حس آمیزی: فکر رنگین / جناس: است و مست / تشخیص: کلک (قلم) سرمست (سرمست بودن کلک)

(فارسی، ا، آرایه، ترکیبی)

-۱۵

(مریم شمیرانی)

وندی: شادی، پایه ۲ ← واژه

مرکب: تاب‌دار، دلاویز، پرشکن، نیم‌خواب، جهان‌سوز، پرخمار، رهنورد، رهگذار ← ۸ واژه

(فارسی، ا، زبان فارسی، واژه‌نامه)

-۱۶

(بهرز ثروتی)

«فلک» مفعول و «زهره‌در» مسند است، اما در گزینه «۴»، «رهاتر» مسند و در «راز میرا» (م) مضاف‌الیه است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «دست» مفعول / «سوزان» مسند

گزینه «۲»: «خون» مفعول / «سیاه» مسند

گزینه «۳»: «آب» مفعول / «آتش» مسند (آتش مقدسی) ترکیب وصفی مقلوب

(فارسی، ا، زبان فارسی، صفحه ۱۲)

-۱۷

(ممس فرایی - شیراز)

بیت «ب» مانده [است] ← ماضی نقلی که فعل کمکی «است» حذف شده است.

بیت «د» آموخته بود ← ماضی بعید

بیت «ج» بکشم ← مضارع التزامی

تشریح ابیات دیگر

در بیت «الف»، «سنجیده است» ماضی نقلی نیست، زیرا «است» فعل اسنادی می‌باشد. سنجیده «مسند» است.

در بیت «ج» دلسوخته «صفت» است.

در بیت «د» فعل «مضارع التزامی» وجود ندارد.

(فارسی، ا، زبان فارسی، صفحه ۱۹)

-۱۸

(عبدالحمید رزاقی)

در گزینه «۱»، مفهوم ایثار و فداکاری بیان شده است و گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» دوری از ریا و روی آوردن به صداقت را توصیه می‌کنند.

(فارسی، ا، مفهوم، صفحه ۱۷)

-۱۹

(مریم شمیرانی)

گزینه «۴»: با توجه به عیب دیگران می‌توان پی به هنرهای خود برد.

در سه گزینه دیگر شاعر توصیه می‌کند دست از عیب‌جویی دیگران بردار و خودت را نقد کن.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اگر کسی عیب خود را بداند، به دنبال عیب‌جویی از دیگران نخواهد بود.

گزینه «۲»: دیده از عیب دیگران ببندید ولی وقتی نوبت به عیب خودتان می‌رسد، دوبین «احول» شوید (دو برابر ببینید).

گزینه «۳»: نادان عیب خود را نمی‌بیند و در جست‌وجوی عیب دیگران است.

(فارسی، ا، مفهوم، صفحه ۱۹)

-۲۰

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم مشترک گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» پندناپذیری عاشق است؛ اما در گزینه «۲» آمده است: هرکسی شایسته و محرم اسرار عشق و پیغام معشوق نیست.

(فارسی، ا، مفهوم، صفحه ۲۵)



عربی زبان قرآن

(سید مفسرعلی مرتضوی)

-۲۶

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترجمه صحیح: که عقب می‌میرد هرگاه به آتش نزدیک شود!
گزینه «۲»: «یَمکن» به معنی «ممکن است، امکان دارد» صحیح است، نه «می‌تواند». ترجمه صحیح: که تمساح ممکن است صد سال یا بیش تر زنده بماند!
گزینه «۴»: «ماتتین و ثلاثین» معادل دویست و سی است. ترجمه صحیح: که زنبور بال‌هایش را در هر ثانیه دویست و سی بار حرکت می‌دهد!
(ترجمه)

(ابراهیم امیری- پوشور)

-۲۷

ترجمه صحیح عبارت گزینه «۲»: این آثار کهن توجه انسان به دین را تأکید می‌کنند!
دقت کنید وقتی بعد از اسم اشاره، اسم «ال» دار می‌آید، اسم اشاره مفرد ترجمه می‌شود.
(ترجمه)

(الله مسیح فواه)

-۲۸

«آیا تا به حال به ایران مسافرت کردید»: هل سافرتُم إلی ایران حتی الآن، هل سافرتُم إلی ایران حتی الآن (نمی‌تواند به صیغه مفرد بیاید؛ باید یا جمع باشد و یا مثنی) (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «ولی دوست داریم»: لکننا نحبُّ (باید به صیغه اول شخص جمع باشد، نه مفرد) (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «مسافرت کنیم»: أن نسافر
(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

«انسان در زمان قدیم پیاده از جایی به جای (دیگر) جابجا می‌شد، و اشیای ساده را بر روی کتف‌های خود منتقل می‌کرد یا بر پشتش حمل می‌نمود. بعد از یک دوره زمانی، شروع به به‌کارگیری حیوانات نیرومند در جابه‌جا شدن خود و انتقال دادن اشیاء نمود. گفته می‌شود که گاو نر نخستین حیوانی بود که انسان از آن استفاده کرد. سپس بعد از آن نوبت الاغ و شتر ... رسید. بعد از اختراع ماشین بخار در قرن هجدهم میلادی، استفاده از ماشین را در جابه‌جایی و انتقال (اشیاء) شروع کرد. تلاش‌های انسان در جستجوی وسیله‌ای سریع‌تر متوقف نشد، پس لوکوموتیو را اختراع کرد که با بخار حرکت می‌کرد، پس قدرت حرکت در مسافت‌هایی طولانی‌تر و حمل کالاهایی بیشتر را داشت. سپس به ماشین سریع رسید، که همان‌طور که امروز می‌بینیم، انواعش، کاربردهایش و سرعتش گوناگون است.»

(سید مفسرعلی مرتضوی)

-۲۹

در قرن هفدهم میلادی....
در گزینه «۳»: «انسان حیوانات را برای حمل و نقل به‌کار می‌گرفت!» صحیح است.
تشریح سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: «مردم همواره کالاها را بر دوش‌هایشان حمل می‌کردند!» نادرست است.
گزینه «۲»: «انسان به سختی راه می‌رفت!» نادرست است.
گزینه «۴»: «ماشین‌ها در حمل و نقل و جابجایی، قدرت بسیاری داشتند!» نادرست است.
(درک مطلب)

(سید مفسرعلی مرتضوی)

-۳۰

عبارت «لوکوموتیو انسان را در کار و تجارت قوی‌تر کرد!» صحیح است.
تشریح سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: «قطار اختراعات انسان یک روز متوقف می‌شود!» نادرست است.
گزینه «۲»: «نخستین حیوانی که انسان برای حمل و نقل به‌کار گرفت، گاو نر است، و هیچ شکی در آن نیست!» نادرست است.
گزینه «۳»: «پیش از اختراع ماشین بخار، انسان نمی‌توانست مسافتی را برود!» نادرست است.
(درک مطلب)

(سید مفسرعلی مرتضوی)

-۲۱

«رتینا»: پروردگارا! «أفرغ علينا صبراً»: به ما صبر عطا کن (فعل امر) (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «ثبَّتْ أقدامنا»: گام‌هایمان (قدم‌هایمان) را استوار کن (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «انصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ»: ما را بر قوم کافر یاری کن (رد سایر گزینه‌ها)
(ترجمه)

(رضا معصومی)

-۲۲

«نحنُ قادرونَ علی وصف»: ما می‌توانیم توصیف کنیم / «تلك الشجرة»: آن درخت (رد گزینه ۲) / «ذات الغصون النَّصرة»: دارای شاخه‌های تر و تازه (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «لا نستطيع»: نمی‌توانیم (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «خالقها»: خالقش، آفریننده آن
(ترجمه)

(هاری پولاری)

-۲۳

«إن»: همانا، قطعاً (می‌توان آن را ترجمه نکرد) / «الله»: خداوند (رد گزینه ۲) / «خلق»: آفرید / «السمواتِ و الأرض»: آسمان‌ها و زمین (رد گزینه ۴) / «بِحکمةٍ بالغةٍ»: با حکمتی کامل (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «أرسل»: فرستاد / «الأنبياء»: پیامبران، انبیاء / «لئبئبنا»: تا آشکار کنند (رد گزینه ۲) / «الصرات المستقیم»: راه مستقیم، راه راست
(ترجمه)

(مهیر فاتی)

-۲۴

«ولنذکر»: و باید یاد کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «حاول»: تلاش کرد / «أن يُقَدِّد»: که نجات بدهد / «قومته»: قومش (رد گزینه ۴) / «مِن عِبَادَةِ الْأَصْنَامِ»: از عبادت بت‌ها (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
(ترجمه)

(مهروی نیک‌زار)

-۲۵

«لَمَّا دَخَلَ النَّاسُ»: زمانی که مردم وارد شدند / «مَعْبِدَ الْمَدِينَةِ»: معبد شهر / «شاهدوا»: مشاهده کردند / «لِلْأَصْنَامِ الْمَكْسُورَةِ»: (موصوف + صفت) بت‌های شکسته شده (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «تَعَجَّبُوا جَمِيعاً»: همگی تعجب کردند، همگی متعجب شدند (رد گزینه ۳) / «بِحِثْوَا عَنِ الْفَاعِلِ»: به دنبال انجام‌دهنده گشتند (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
(ترجمه)



اما در گزینه «۳»، فعل «انظر» فعل امر است، ولی فعل دوم، یعنی «أوجد»، ماضی است.

(قواعد فعل)

 ۳۸- (سید ممبرعلی مرتضوی)

ترجمه صورت سؤال: «فعل مضارعی را مشخص کن که وقوع آن، نتیجه طلبی باشد»؛ منظور از طلب، معمولاً افعالی مثل فعل امر است. در عبارت گزینه «۳» داریم: «و گره را از زبانت بگشا تا سختم را بفهمند»؛ در این عبارت، وقوع فعل مضارع «بفقهوا»، در واقع نتیجه فعل امر «احلل» می باشد.

(قواعد فعل)

 ۳۹- (رضا معصومی)

«۹۰ تقسیم بر ۲ مساوی است با ۱۵۴»؛ نادرست است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ۶۶ منهای ۹ مساوی است با ۵۷!

گزینه «۲»: ۲۵ ضرب در ۲ مساوی است با ۵۰!

گزینه «۴»: ۱۰۰ تقسیم بر ۲ مساوی است با ۵۰!

(عذر)

 ۴۰- (سید ممبرعلی مرتضوی)

با توجه به ترجمه، عدد اصلی به درستی به کار رفته است: از این دانشمند، در یک فصل، بیش از نه صفحه نقل شده است!

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «الثامنة» به صورت عدد ترتیبی صحیح است، چون برای بیان عدد ساعت، از عدد ترتیبی استفاده می شود.

گزینه «۲»: با توجه به مفهوم عبارت، به جای «أربع» باید عدد ترتیبی «رابع» بیاید. (ترجمه عبارت: امروز با پنج معلم صحبت کردیم، معلم زبان عربی چهارمین آنان بود!)

گزینه «۴»: در عدد «۳۱»، باید ابتدا یکان و سپس دهگان بیاید؛ به عبارتی «واحد و ثلاثون» صحیح است.

(عذر)

دین و زندگی (۳)

 ۴۱- (عباس سیدبشتری)

آیه شریفه «یسأله من فی السماوات و الارض کل یوم هو فی شأن» هر آنچه در آسمانها و زمین است، پیوسته از او درخواست می کنند...» درخواست پیوسته موجودات را عنوان می کند و شعر مذکور زبان حال موجودات را بیان می کند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

 ۴۲- (فیروز نژادنیف - تبریز)

برترین عبادت، اندیشیدن مداوم درباره خدا و قدرت اوست؛ یعنی تفکر در صفات خدا.

طبق آیه «لله نور السماوات و الارض»، هر موجودی در حد خودش تجلی بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۲ و ۱۱)

 ۳۱- (سید ممبرعلی مرتضوی)

«وسایل حمل و نقل در آینده» موضوعی است که در متن نیامده است.

در سایر گزینه‌ها، همه موضوعات: «به کارگیری حیوان در حمل و نقل کالاها، وسایل حمل و نقل قدیمی، جایگاه تکنولوژی در زندگی انسان» به نوعی مطرح شده‌اند.

(درک مطلب)

 ۳۲- (مهوری نیک‌زار)

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «ینفعل - حرف التّون...» نادرست است.

گزینه «۳»: «للمخاطب» نادرست است.

گزینه «۴»: «ت ق ل» نادرست است.

(تفلیل صرفی و معل اعرابی)

 ۳۳- (مهوری نیک‌زار)

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «مثنی - موصوف...» نادرست است.

گزینه «۳»: «موصوف او...» نادرست است.

گزینه «۴»: «مثنی» نادرست است.

(تفلیل صرفی و معل اعرابی)

 ۳۴- (ابراهیم احمدی - بوشهر)

جمع مذکر سالم همواره به «ین - ون» ختم شده و در آخر خود علامت فتحه می گیرد، بنابراین «الصّالحون» صحیح است.

(ضبط حرکات)

 ۳۵- (ابراهیم احمدی - بوشهر)

«الصراع» به معنی «نزاع و کشمکش» است، پس توضیح «کسی که در خصومت همیشگی و دشمنی باشد» نامناسب است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مظاهر پیشرفت در علم و صنعت و ادب نامیده می شوند؛ تمدن

گزینه «۲»: از آهن یا چوب ساخته می شود و به جای الله پرستیده می شود؛ بت

گزینه «۴»: کسی که باطل را ترک می کند و به دین حق گرایش می یابد؛ یکتاپرست

(مفهوم)

 ۳۶- (ابراهیم احمدی - بوشهر)

«آیات» جمع مؤنث سالم است و مفرد آن «آیه» می باشد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «الاصوات» جمع مکسر «الصوت» است.

گزینه «۳»: «القوانین» جمع مکسر «القانون» است.

گزینه «۴»: «المساکین» جمع مکسر «المسکین» است.

(قواعد اسم)

 ۳۷- (الله مسیح فواه)

ترجمه صورت سؤال: «در کدام عبارت، دو فعل از یک نوع نیستند»

در گزینه «۱» فعل «نمت» و «صارت» هر دو ماضی است، در گزینه «۲» فعل «ایحس» و «قل» هر دو امر هستند، و در گزینه «۴»، فعل «یتراکم» و «ینزل» هر دو مضارع هستند.



-۴۳

(عباس سیدشیرازی)

نتیجه افزایش خودشناسی، درک بیشتر فقر و نیاز و پیامد آن، افزایش عبودیت و بندگی است. برای همین است که رسول اکرم (ص)، با آن مقام و منزلت خود در پیشگاه الهی، عاجزانه از خداوند می‌خواهد که برای یک لحظه هم، لطف و رحمت خاصش را از او نگیرد و او را به حال خود واگذار نکند: «اللهم لاتکلینی ... خدایا مرا چشم به هم‌زدنی به خودم وامگذار.»

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

-۴۴

(سیدامسان هنری)

این‌که جهان همواره و در هر آن به خداوند نیازمند است و این نیاز هیچ‌گاه قطع یا کم نمی‌شود، به نیازمندی جهان در بقا به خداوند اشاره دارد و رابطه خداوند با جهان تا حدی شبیه رابطه مولد برق با جریان برق است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۹)

-۴۵

(امین اسرین‌پور)

آگاهی، سرچشمه بندگی است. فرآیند صحیح در ارتباط با این موضوع عبارت است از: افزایش خودشناسی ← درک بیشتر فقر و نیاز ← افزایش بندگی

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

-۴۶

(ابوالفضل امیرزاده)

ذهن ما گنجایش درک موضوعاتی را که نامحدودند، ندارد؛ زیرا لازمه شناخت هر چیزی، احاطه و دسترسی به آن است.

خداوند حقیقتی نامحدود دارد؛ در نتیجه، ذهن ما نمی‌تواند به حقیقت او احاطه پیدا کند و ذاتش را شناسایی نماید.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

-۴۷

(عباس سیدشیرازی)

قرآن کریم، رابطه میان خداوند و جهان هستی را با کلماتی بیان می‌کند که در نظر اول برای ما شگفت‌انگیز می‌نماید؛ اما پس از تفکر دقیق به معنای آن پی می‌بریم؛ قرآن کریم می‌فرماید: «الله نور السموات و الارض»

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۱)

-۴۸

(غیروز نژادنیف - تبریز)

اینکه انسان بتواند با هر چیزی خدا را ببیند، معرفتی عمیق و والاست که در نگاه نخست مشکل به نظر می‌آید، اما هدفی قابل دسترس است. به خصوص برای جوانان و نوجوانانی که پاکی و صفای قلب دارند: دلی که معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید اول خدا دید.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

-۴۹

(ابوالفضل امیرزاده)

ما به وجود خداوند و آفریدگار جهان پی می‌بریم و صفات او را می‌توانیم بشناسیم، از همین رو پیامبر (ص) فرموده است: «تفکروا فی کلّ ... ولی به چیستی خداوند پی نمی‌بریم.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۳)

-۵۰

(ابوالفضل امیرزاده)

پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد، بلکه وجودش از خودش باشد؛ همان‌طور که چیزهایی که شیرین نیستند، برای شیرین شدن نیازمند به چیزی هستند که خودش شیرین باشد.

عبدالرحمان جامی این معنا را در دو بیت چنین بیان می‌کند:

ذات نایافته از هستی، بخشش چون تواند که بود هستی بخش
خشک ابری که بود ز آب تهی ناید از وی صفت آب‌دهی

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

دین و زندگی (۱)

-۵۱

(ممد رضا فرهنگیان)

مولوی در این بیت می‌گوید که افراد زیرک با انتخاب عبادت و بندگی خدا به عنوان هدف، با یک تیر، چند نشان می‌زنند و این دقیقاً مفهوم برگرفته از آیه گزیده «۳» است. (انتخاب هدف جامع و دربرگیرنده)

(دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه ۲۱)

-۵۲

(ومیره کاغزی)

«بعضی از مردم می‌گویند: خداوند با ما در دنیا نیکی عطا کن. ولی در آخرت بهره‌ای ندارند.» یعنی وقتی اهداف دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به اهداف اخروی می‌شوند. این آیه شریفه در واقع دنیاطلبی بدون توجه به آخرت و عاقبت این موضوع را بیان می‌کند.

(دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

-۵۳

(ومیره کاغزی)

معنای قرآنی حرف شیطان در قیامت که می‌گوید: «امروز خود را سرزنش کنید نه مرا» این است که ما در دنیا اختیار داریم و با اراده خودمان سراغ شیطان می‌رویم. «آنا هدیناه السبیل اما شاکراً و کفوراً»

(دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه ۳۰ و ۳۳)

-۵۴

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

یکی از تفاوت‌های انسان با حیوانات و گیاهان (اولین تفاوت) این است که: انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد و در حالی که گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انسان با کمک غریزه به سوی اهداف خود نمی‌رود.

گزینه «۳»: حیوانات به طور غریزی و گیاهان به صورت طبیعی به سمت اهداف خود حرکت می‌کنند.

گزینه «۴»: اشاره به تفاوت دوم و سوم میان انسان و سایر مخلوقات دارد.

(دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

-۵۵

(ابوالفضل امیرزاده)

انسان نیز مانند موجودات دیگر، قطعاً هدفی از آفرینش او وجود داشته است. هدفی که گام نهادن او در این دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به او داده شده است. از این رو، حضرت علی (ع) هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد:

«ای مردم ... هیچ کس بی‌پهوه آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وا نگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.»

(دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه ۱۵)



-۵۶

(شاعر دوران)

با توجه به آیه «آن کس که زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم - و به هر کس اراده کنیم - می‌دهیم» می‌فهمیم بهره‌مندی یا عدم بهره‌مندی و میزان (کمیتی) بهره‌مندی از نعمت‌های دنیوی میان دنیاطلبان متفاوت است.

(دین و زندگی، درس ۱، صفحه ۱۷)

-۵۷

(مفسر رضایی‌بقا)

از آنجا که گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود در مقابل گناه واکنش نشان دهد و خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشه جبران برآید، خاستگاه ملامت، «و نفس و ما سواها...» و جبران‌کننده، آیه «و لا اقسِمُ بالنفَسِ اللّوامةِ» است. (دین و زندگی، درس ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

-۵۸

(شاعر دوران)

«اگر ما گوش شنوا داشتیم» ← سرمایه بیرونی راهنمایان الهی
«تعقل می‌کردیم» ← سرمایه درونی تعقل

(دین و زندگی، درس ۲، صفحه ۲۹)

-۵۹

(ابوالفضل امرزاده)

او سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. از این رو هرکس در خود می‌نگرد و یا به تماشای جهان می‌نشیند، خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند.

(دین و زندگی، درس ۲، صفحه ۳۰)

-۶۰

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

رشد و کمال انسان و در نتیجه رستگاری او، جز با گام برداشتن به سوی این هدف میسر نمی‌شود. اولین گام برای حرکت انسان در این مسیر، شناخت انسان است؛ یعنی شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادها و همچنین شناخت موانع حرکت انسان در مسیر عبودیت.

(دین و زندگی، درس ۲، صفحه ۲۸)

زبان انگلیسی

-۶۱

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «قطار ساعت ۱۰ عصر حرکت خواهد کرد، بنابراین من ملزم هستم ساعت ۹:۳۰ در ایستگاه باشم.»

نکته مهم درسی

برای اشاره به برنامه‌های مشخص زمانی که در آینده اتفاق می‌افتند، از "will" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

-۶۲

(آناهیتا اصغری‌تاری)

ترجمه جمله: «معمولاً مردم در این ماه سال به اینجا سفر نمی‌کنند، زیرا هوا بسیار گرم است. اما با توجه به اخبار هواشناسی این آخر هفته بارانی خواهد بود، بنابراین انتظار گردشگران بیشتری را داریم.»

نکته مهم درسی

با توجه به اینکه جمله اول در مورد یک حقیقت ثابت صحبت می‌کند، به زمان حال ساده نیاز داریم. باید در نظر داشت که با توجه به مفهوم جمله و تضاد آن با جمله بعد، باید فعل جمله منفی باشد. در جمله دوم نیز در مورد هوای آخر هفته پیش‌رو صحبت می‌کنیم، پس به زمان آینده ساده نیاز داریم.

(گرامر)

-۶۳

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «گفته می‌شود که این کتابخانه وجود خود را مدیون اهدای کتاب‌های پترارک است. بیش‌تر این‌ها اکنون ناپدید شده‌اند.»

- (۱) عملکرد (۲) پزشک
(۳) بنیاد (۴) اهدا

(واژگان)

-۶۴

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «اگرچه قرن‌ها شناخته شده‌اند، آن‌ها به‌ندرت توسط نویسندگان کارت‌های بازی ذکر شده‌اند، و قوانین اکثر آنها به‌صورت شفاهی تحویل داده شده‌اند.»

- (۱) حقیقتاً (۲) به‌طور حیرت‌آوری
(۳) به‌صورت شفاهی (۴) به‌طور جالبی

(واژگان)

-۶۵

(آناهیتا اصغری‌تاری)

ترجمه جمله: «من می‌خواهم این مشکل را به اطلاع شما برسانم که دانش‌آموزان در آزمون‌ها خوب عمل نمی‌کنند و شما باید به عنوان یک معلم دلسوز کاری برای آن بکنید.»

- (۱) تصمیم، مراقب (۲) توجه، مراقب
(۳) تصمیم، دلسوز (۴) توجه، دلسوز

نکته مهم درسی

اصطلاح "bring (something) to (one's) attention" به معنای «اطلاع دادن (چیزی) به (کسی)» است.

(واژگان)

-۶۶

(مسین سالاریان)

ترجمه جمله: «یوزپلنگ‌های ایرانی تنها در دشت‌های ایران زندگی می‌کنند. چون مردم برنامه‌ها برای مراقبت از آن‌ها ندارند، زندگی یوزپلنگ‌ها را در معرض خطر قرار می‌دهند.»

- (۱) قطع کردن (۲) زخمی کردن
(۳) ضبط کردن (۴) در معرض خطر قرار دادن

(واژگان)

-۶۷

(مسین سالاریان)

ترجمه جمله: «ماه پیش، بسیاری از دانش‌آموزان پایه سوم در نور گرد هم آمدند. همه آن‌ها منتظر بودند تا از نتایج امتحان‌ها مطلع شوند. برخی از آن‌ها وقتی نمراتشان را دیدند، زیر گریه زدند.»

- (۱) افزایش دادن (۲) آوردن
(۳) ترکیدن (۴) افزایش دادن، تقویت کردن

نکته مهم درسی

به‌عبارت "burst into tears" به‌معنای «ناگهان زیر گریه زدن» توجه کنید.

(واژگان)

-۶۸

(مسین سالاریان)

ترجمه جمله: «امروزه، بسیاری از پزشکان در گرگان هیچ مضایقه‌ای ندارند تا مریض‌ها را مداوا نمایند. آن‌ها مردمی دلسوز و پرکار هستند.»

- (۱) ساختن (۲) ممتاز
(۳) مشهور، محبوب (۴) وقف‌شده، دلسوز و پرکار

(واژگان)



۷۵- (مسئله سالاریان)

ترجمه جمله: «در پاراگراف ۳، نویسنده دو دیدگاه متضاد را در مورد رفتارهای فرهنگی مهاجران ارائه می‌دهد.»

(درک مطلب)

۷۶- (مسئله سالاریان)

نویسنده از عبارت "melting pot" در خط ۱۱ استفاده می‌کند تا به جذب شدن تازه‌واردان به فرهنگ آمریکایی اشاره کند.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

برخی از مردم معتقدند تلویزیون به ارتباط میان دوستان و خانواده آسیب زده است. با این حال، به نظر من، خلاف آن صحیح است. تلویزیون می‌تواند ارتباط را افزایش دهد. اخبار و سایر اطلاعاتی که ما در تلویزیون می‌بینیم، مطالبی را برای ما فراهم می‌کند که در مورد آن با دوستان و خانواده به بحث و گفت‌وگو بپردازیم. تلویزیون همچنین به ما کمک می‌کند تا یکدیگر را بهتر درک کنیم، زیرا همه ما به برنامه‌های تلویزیونی مشابهی دسترسی داریم. سرانجام، تلویزیون می‌تواند به ما کمک کند که علاقه‌مان را با دیگران به اشتراک بگذاریم.

برنامه‌های تلویزیونی مطالبی به ما ارائه می‌دهد که در خصوص آن فکر و صحبت کنیم. این روزها هر زمان که ما تلویزیون را روشن کنیم، همیشه می‌توانیم به اخبار داغ گوش دهیم. ما درباره چیزهایی که در سرتاسر جهان اتفاق می‌افتد، می‌شنویم که به‌طور مستقیم بر زندگی‌های ما تأثیر می‌گذارند. همه در مورد این چیزها نظر دارند و همه می‌خواهند در مورد نظراتشان با دیگران بحث کنند. بنابراین، برنامه‌های اخبار و اطلاعات تلویزیون، ما را تشویق می‌کنند تا در مورد ایده‌هایمان با دوستان و خانواده‌مان بحث کنیم.

مهم نیست که در کدام شهر زندگی می‌کنید، شما همانند افراد سایر نقاط کشور به برنامه‌های تلویزیونی مشابهی دسترسی دارید. هنگامی که برای کار، تحصیل و یا گذراندن تعطیلات به یک شهر جدید می‌روید، با افرادی که در آنجا هستند، یک چیز مشترک خواهید داشت. هنگامی که افراد جدیدی را ملاقات می‌کنید، احتمالاً با حداقل برخی از برنامه‌های تلویزیونی مشابه آشنا خواهید بود. این به شما مطالبی برای صحبت کردن و روشی برای شروع دوستی‌های جدید ارائه می‌دهد.

اکثر مردم از تلویزیون به‌عنوان روشی برای دنبال کردن علایق خود استفاده می‌کنند. افرادی که ورزش می‌کنند معمولاً تماشای ورزش از طریق تلویزیون را دوست دارند. افرادی که آشپزی دوست دارند برنامه‌های آشپزی تماشا می‌کنند. اگر دوستان و خانواده شما برخی از برنامه‌های مشابه آنچه شما تماشا می‌کنید را تماشا می‌کنند، بیشتر می‌توانند در مورد چیزهایی که شما به آن علاقه دارید، بیاموزند. این یک روش عالی ارتباط است که به مردم کمک می‌کند بهتر یکدیگر را درک کنند.

۷۷- (مهم سهرایی)

ترجمه جمله: «موضوع اصلی متن چیست؟»

«تلویزیون می‌تواند ارتباط میان افراد را با تنوع برنامه‌هایش بهبود بخشد.»

(درک مطلب)

۷۸- (مهم سهرایی)

ترجمه جمله: «طبق متن، نگرش نویسنده نسبت به برنامه‌های تلویزیونی چیست؟»

«مثبت»

(درک مطلب)

۷۹- (مهم سهرایی)

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟»

«تلویزیون روی ارتباط مردم به شکل بدی تأثیر می‌گذارد.»

(درک مطلب)

۸۰- (مهم سهرایی)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر به بهترین نحو نقش پاراگراف ۳ را در ارتباط با پاراگراف ۱ توضیح می‌دهد؟»

«از نکته‌های مطرح شده در آن پاراگراف حمایت بیشتری می‌کند.»

(درک مطلب)

ترجمه متن کلوز تست:

یک چیز در جهان وجود دارد که ما را بیشتر از هر (چیز) دیگری علاقه‌مند می‌کند. یک موضوع وجود دارد که ما عمری را برای مطالعه آن صرف می‌کنیم: خودمان. به این روش، ما گاهی اوقات خودمان را بهتر مقایسه می‌کنیم: ترس‌هایمان، آرزوهایمان، توانایی‌هایمان و ضعف‌هایمان. ما غالباً خودمان را با افراد دیگر مقایسه می‌کنیم و تلاش می‌کنیم خودمان را آن‌گونه ببینیم که دیگران ما را می‌بینند.

آیا تا به حال درباره زندگی نقاش بزرگ فرانسوی پل گوگن چیزی خوانده‌اید؟ او حرفه موفق در بانکداری داشت. سپس در سن ۳۵ سالگی به‌طور ناگهانی خانواده و شغل خود را ترک کرد و بقیه زندگی‌اش را به نقاشی کردن اختصاص داد.

هفت سال بعد، او به تاهیتی رفت. تصمیم گوگن هم خودخواهانه و هم جسورانه بود. او این‌گونه رفتار کرد، چون تلاش می‌کرد خودش را درک کند.

۶۹- (علی شکوهی)

نکته مهم درسی

به عبارت "compare oneself with other people" به معنای «مقایسه کردن خود با دیگران» توجه کنید.

(کلوز تست)

۷۰- (علی شکوهی)

(۲) به‌طور ناگهانی

(۴) به‌ندرت

(۱) امیدوارانه

(۳) به روانی

(کلوز تست)

۷۱- (علی شکوهی)

نکته مهم درسی

به عبارت "dedicate one's life to doing sth" به معنای «وقف کردن زندگی خود برای انجام کاری» توجه کنید.

(کلوز تست)

۷۲- (علی شکوهی)

(۲) ابراز کردن

(۴) توصیف کردن

(۱) رفتار کردن

(۳) بهبود یافتن

(کلوز تست)

ترجمه متن درک مطلب ۱:

مهاجران غنای بیشتری به فرهنگ آمریکایی اضافه کرده‌اند. اما زندگی در چنین کشور متنوعی مشکلات خودش را نیز دارد. به‌عنوان مثال، مهاجران تمایل دارند در شهرهایی ساکن شوند که در آن می‌توانند افراد دیگری از کشور خود بیابند. در نتیجه، برخی از شهرها درصد زیادی از مهاجران را تشکیل می‌دهند که بسیاری از آن‌ها انگلیسی صحبت نمی‌کنند. این افراد با گزینه‌های اشتغال محدودی روبرو می‌شوند و احتمال بیشتری دارد که در فقر زندگی کنند.

تنوع همچنین بر آموزش و پرورش تأثیر می‌گذارد. اکثر کودکان مهاجر خواندن و نوشتن انگلیسی را می‌آموزند، اما این یادگیری یک شبه اتفاق نمی‌افتد. در بعضی از نقاط، مانند کالیفرنیا، معلمان کلاس‌هایی دارند که در آن دانش‌آموزان به چند زبان مختلف صحبت می‌کنند. آموزش زبان انگلیسی یا هر موضوع دیگری به چنین گروهی می‌تواند کار سختی باشد.

در نهایت، تنوع گاهی اوقات منجر به بحث می‌شود. بسیاری از مردم می‌گویند که ایالات متحده یک دیگ ذوب است. منظور آن‌ها از آن، این است که در طول زمان، افرادی که به ایالات متحده می‌آیند، یک فرهنگ آمریکایی واحد را اتخاذ می‌کنند. به‌تازگی، برخی از مردم با آن ایده مخالفت کرده‌اند. آن‌ها معتقدند که یک فرد مجبور نیست زبان یا آداب و رسوم خود را کنار بگذارد تا یک آمریکایی شود. در عوض، آن‌ها دوست دارند ایالات متحده را به‌صورت یک لحاف یا موزاییک توصیف کنند، که در آن بسیاری از بخش‌های مجزا، کل را تشکیل می‌دهند، اما هنوز منحصر به فرد باقی می‌مانند.

۷۳- (مسئله سالاریان)

ترجمه جمله: «متن اساساً راجع به چه چیزی بحث می‌کند؟»

(درک مطلب)

«چالش‌های تنوع در ایالات متحده»

۷۴- (مسئله سالاریان)

ترجمه جمله: «طبق پاراگراف ۱، بعضی از شهرها درصد بالایی از مهاجران را دارند، چون مهاجران تمایل دارند در مناطقی سکونت کنند که دیگر افراد به زبان خودشان صحبت می‌کنند.»

(درک مطلب)



پاسخنامهٔ آزمون ۱۹ مهر ماه ۹۸

اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - سحر صادقی - آرین فلاح اسدی

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - مهدی بیرانوند - جمشید حسینی خواه - حمیدرضا دهقانی - سهیل سراج - علی اصغر شریفی - ایمان کاظمی - یغما کلاترینان - اکبر کلاهملکی - محمدجواد محسنی رسول محسنی منش - سروش موئینی - غلامرضا نیازی - علی ونکی فراهانی

زیست شناسی

یاسر آرامش اصل - علیرضا آروین - رضا آرین منش - علی جوهری - مسعود حدادی - محمد حسن بیگی - سجاد حمزه پور - سجاد خادم نژاد - شهریار دانشی - شاهین رضیان - حمید راهواره پیمان رسولی - محمد مهدی روزبهانی - حسین زاهدی - اشکان زرنندی - سعید شرفی - رضا صدرزاده - اسفندیار طاهری - سیدپوریا طاهریان - مجتبی عطار - محمد عیسایی - فرید فرهنگ علی کرامت - فرزاد کرم پور - مهرداد محبی - سینا نادری - محمود نصرت ناهوکی

فیزیک

عباس اصغری - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - محمد راست پیمان - فرشید رسولی - علیرضا سلیمانی - پویا شمشیری - علیرضا گونه - وحید مجدآبادی

شیمی

مجتبی اسدزاده - محمد آخوندی - علی ترابی - علی جدی - احمد رضا جشانی پور - مسعود جعفری - حمید ذبحی - مینا رضادوست - مرثی رضایی زاده - علی ساریجلو - جهان شاهی بیگباغی - علیرضا شیخ الاسلامی پول - مجتبی عیادی - هادی قاسمی اسکندر - حسین ناصری نانی - مرثی نصیرزاده

مسئولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان	آزاده وحیدی موقت - سحر صادقی - آرین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی ایمان چینی فروشان	علی مرشد - علیرضا رفیعی - علی ونکی فراهانی	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره مازیار اعتمادزاده	مجتبی عطار - سجاد حمزه پور	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	عرفان مختارپور - نیلوفر مرادی - پویا شمشیری	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	امیرحسین معروفی - محمدرضا یوسفی - رهام جبلی فرد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی اکبری
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: ۰۲۱-۶۴۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۲»

(سراسری - ۹۶)

یک واحد نجومی، فاصله متوسط زمین تا خورشید است که حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر است. این فاصله در اول تیرماه به حداکثر خود می‌رسد و کم‌ترین مقدار آن در اول دی ماه دیده می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۳)

۸۲- گزینه «۱»

(فارج از کشور - ۹۸)

اجزای تشکیل دهنده هر کهکشان، شامل تعداد زیادی ستاره، سیاره و فضای بین ستاره‌ای (اغلب گاز و گرد و غبار) هستند که تحت تأثیر نیروی گرانش متقابل یکدیگر را نگه داشته‌اند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۰)

۸۳- گزینه «۱»

(روزبه اساقیان)

به‌وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ‌ها، تشکیل رسوبات و سنگ‌های رسوبی شده است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۸۴- گزینه «۱»

(روزبه اساقیان)

انقراض گروهی در اواخر پرمین انجام شده است. پرمین دوره‌ای بین کربونیفر و تریاس است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۷)

۸۵- گزینه «۲»

(سراسری - ۹۳)

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. در استوا طول مدت روز و شب با هم برابر است و با افزایش عرض جغرافیایی این اختلاف بیشتر می‌شود.

هنگامی که خورشید به مدار رأس‌الجدی عمود می‌تابد در نیمکره شمالی اول زمستان است و بلندترین شب و کوتاه‌ترین روز را شاهد هستیم.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۳)

۸۶- گزینه «۳»

(مهری بیاری)

سنگ کره اقیانوسی نسبت به سنگ کره قاره‌ای ضخامت کم‌تر و چگالی بیش‌تری دارد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۸)

۸۷- گزینه «۱»

(مهری بیاری)

در مرحله گسترش، در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب خیم‌کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته‌های اقیانوسی تشکیل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۲» و «۴»: ایجاد جزایر قوسی و درازگودال‌های اقیانوسی مربوط به مرحله بسته‌شدن می‌باشد.

گزینه «۳»: مربوط به مرحله بازشدگی

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۸۸- گزینه «۱»

(سهر صادقی)

$\frac{3}{4}$ به سرب ۲۰۸ تبدیل شده و $\frac{1}{4}$ توریم ۲۳۲ اولیه در سنگ باقی‌مانده است.

دو نیمه عمر از توریم موجود در این سنگ می‌گذرد. $\Rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow 1$

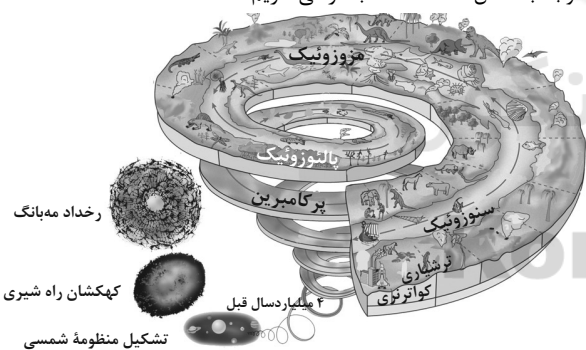
سن سنگ: میلیون سال $2 \times 14 = 28$

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۶)

۸۹- گزینه «۲»

(آرین قلاح‌اسری)

با توجه به شکل صفحه ۸ کتاب درسی داریم:



B نشان‌دهنده تشکیل کهکشان راه شیری است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۸)

۹۰- گزینه «۴»

(مهری بیاری)

بطلمیوس، دانشمند یونانی بیش از دو هزار سال پیش، 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.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

ریاضی ۳

۹۱- گزینه «۱»

(ایمان کاظمی)

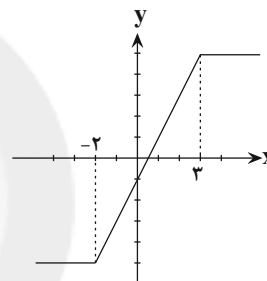
تابع $y = |x-a| - |x-b|$ را تابع آبشاری (سرسره) می‌گویند که نمودار آن به یکی از شکل‌های زیر است:



$$y = |x+2| - |x-3|$$

$$x+2=0 \Rightarrow x=-2 \Rightarrow y=-5$$

$$x-3=0 \Rightarrow x=3 \Rightarrow y=5$$



با توجه به نمودار، تابع در فاصله $(-2, 3)$ اکیداً صعودی است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۹۲- گزینه «۲»

(ممشیر مسینی فواد)

چون g تابع همانی است، پس $g(-1) = -1$ و $g(2) = 2$ است، لذا داریم:

$$\frac{2f(2)}{5g(-1)} = 1 \Rightarrow \frac{2f(2)}{-5} = 1 \Rightarrow f(2) = -\frac{5}{2}$$

f تابعی ثابت است، پس $f(2) = f(3) = -\frac{5}{2}$ و لذا داریم:

$$f(2) \times g(2) = -\frac{5}{2} \times 2 = -5$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

(ریاضی ۳، صفحه ۲)

۹۳- گزینه «۱»

(مهمدمصطفی ابراهیمی)

نمودار تابع $g(x) = ax^3 + bx^2 + c$ از نقطه $(0, 0)$ می‌گذرد:

$$g(0) = 0 \Rightarrow c = 0$$

چون $x=0$ تنها ریشه معادله $g(x)=0$ است، بنابراین داریم:

$$g(x) = x^2(ax+b) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-\frac{b}{a} \end{cases}$$

مقدار b باید صفر باشد تا $x=0$ تنها ریشه معادله $g(x)=0$ شود. از

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = g\left(\frac{1}{2}\right) \Rightarrow \frac{1}{4} = a\left(\frac{1}{2}\right) \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

طرفی داریم:

$$\Rightarrow a + b + c = \frac{1}{2} + 0 + 0 = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۹۴- گزینه «۴»

(مهمدمصطفی دهقانی)

دو تابع زمانی برابرند که ابتدا $D_f = D_g$ و سپس برای هر x از این دامنه

یکسان، $f(x) = g(x)$ باشد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $f \Leftarrow \begin{cases} D_f = \mathbb{R} - \{0\} \\ D_g = \mathbb{R} \end{cases}$ و g برابر نیستند.

گزینه «۲»: $f \Leftarrow \begin{cases} D_f = \mathbb{R} - \left\{\frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\right\} \\ D_g = \mathbb{R} \end{cases}$ و g برابر نیستند.

گزینه «۳»: $f \Leftarrow \begin{cases} D_f = \mathbb{R} - \{0\} \\ D_g = (0, +\infty) \end{cases}$ و g برابر نیستند.

گزینه «۴»

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x} = 1 & x > 0 \\ \frac{x}{-x} = -1 & x < 0 \end{cases} \quad \begin{cases} D_g = \mathbb{R} - \{0\} \\ D_f = \mathbb{R} - \{0\} \end{cases}$$

$f(x) = g(x)$ است.

$$g(x) = \begin{cases} \frac{x}{x} = 1 & x > 0 \\ \frac{-x}{x} = -1 & x < 0 \end{cases}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۰، ۵۱ و ۵۲)

۹۵- گزینه «۲»

(سروش موتینی)

ضابطه تابع را به صورت $y = (x-2)^3 - 1$ می‌نویسیم و برای رسم آن، نمودار

تابع $y = x^3$ را ۲ واحد به راست و یک واحد به پایین می‌بریم:



همان طور که می بینید تابع در بازه $(1, 2)$ نزولی است.

(ریاضی ۳، صفحه های ۶ تا ۱۰)

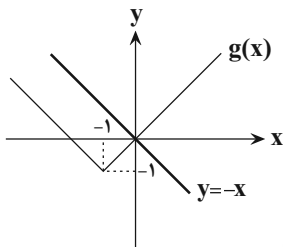
(معرفی بیرانوند)

۹۹- گزینه «۴»

$$f(x) = |x-1| - 4 \Rightarrow g(x) = |x-1+2| - 4 + 3 \Rightarrow g(x) = |x+1| - 1$$

نمودار دو تابع $g(x) = |x+1| - 1$ و نیمساز ربع چهارم یعنی $y = -x$ را رسم

می کنیم:



با توجه به نمودار دو تابع، در بازه $(0, +\infty)$ نمودار تابع g بالاتر از نمودار نیمساز ربع چهارم است.

(ریاضی ۱، صفحه های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

(علی ونکی فراهانی)

۱۰۰- گزینه «۱»

$$x_2 > x_1 \Rightarrow f(x_2) > f(x_1)$$

در توابع اکیداً صعودی داریم:

$$2 > 1 \Rightarrow f(2) > f(1) \Rightarrow m - 4 > m^2 - 4m \Rightarrow m^2 - 5m + 4 < 0$$

$$\Rightarrow (m-1)(m-4) < 0 \Rightarrow m \in (1, 4)$$

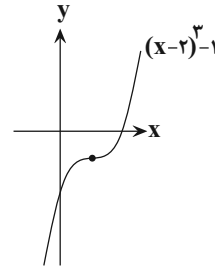
چون m عددی طبیعی است، مقادیر طبیعی $m = 2, 3$ در بازه مورد نظر

قرار دارد:

$$m \in \mathbb{N} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} m=2 \Rightarrow f = \{(1, -4), (2, -2), (2, 6), (3, 8)\} \\ \text{در این صورت به دلیل وجود دو زوج مرتب } (2, -2) \\ \text{و } (2, 6) \text{ دیگر } f \text{ تابع نیست. (غیرقابل قبول)} \\ m=3 \Rightarrow f = \{(1, -3), (2, -1), (3, 6), (3, 8)\} \\ \text{در این صورت به دلیل وجود دو زوج مرتب } (3, 6) \text{ و } (3, 8) \\ \text{دیگر } f \text{ تابع نیست. (غیرقابل قبول)} \end{array} \right.$$

در نتیجه هیچ مقدار طبیعی برای m وجود ندارد.

(ریاضی ۳، صفحه های ۶ تا ۱۰)



همان طور که می بینید نمودار تابع از ناحیه دوم عبور نمی کند.

(ریاضی ۳، صفحه های ۳ و ۵)

(ممشیر مسینی فواد)

۹۶- گزینه «۱»

دامنه یک تابع کسری گویا وقتی تمامی اعداد حقیقی است که مخرج کسر فاقد ریشه باشد، یعنی برای عبارت درجه دوم مخرج باید $\Delta < 0$ باشد، لذا داریم:

$$\Delta < 0 \Rightarrow 4(a+1)^2 - 4(1)(9a-5) < 0 \Rightarrow 4(a^2 + 2a + 1 - 9a + 5) < 0 \\ \Rightarrow a^2 - 7a + 6 < 0 \Rightarrow (a-1)(a-6) < 0 \Rightarrow 1 < a < 6$$

(ریاضی ۲، صفحه های ۴۸ تا ۵۰ و ۵۶)

(اکبر کلاه مکنی)

۹۷- گزینه «۲»

$$(a-b, b), (a-b, a-3) \xrightarrow{\text{شرط تابع بودن}} b = a-3 \quad (1)$$

$$D_f = \{a, a-b, b, a+2\} \xrightarrow{b=a-3} \{a, 3, a-3, a+2\}$$

$$R_f = \{-4b, b, a, b+4\} \xrightarrow{b=a-3} \{-4a+12, a-3, a, a+1\}$$

$$D_f = R_f \Rightarrow \begin{cases} a+1=3 \\ -4a+12=a+2 \end{cases} \Rightarrow a=2 \xrightarrow{(1)} b=-1 \Rightarrow a+b=1$$

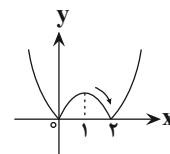
دقت کنید که $a+2$ نمی تواند با $a+1$ برابر باشد!

(ریاضی ۱، صفحه های ۹۵ تا ۱۰۱)

(سرروش موئینی)

۹۸- گزینه «۲»

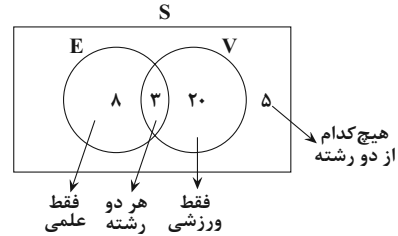
نمودار تابع $y = |x||x-2| = |x^2 - 2x|$ را رسم می کنیم:



ریاضی ۱

۱۰۱- گزینه «۳»

(غلامرضا نیازی)



$$\Rightarrow \text{تعداد کل افراد کلاس} = n(S) = 8 + 3 + 20 + 5 = 36$$

(ریاضی، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

۱۰۲- گزینه «۲»

(یغما کلانتریان)

$$a_7 - a_3 = 4d \Rightarrow (7n + 1) - n = 4d \Rightarrow 4d = n + 1$$

$$a_{13} - a_7 = 6d \Rightarrow (13n - 1) - (7n + 1) = 6d \Rightarrow 6d = 7n - 2$$

$$\begin{cases} 4d = n + 1 \\ 6d = 7n - 2 \end{cases} \rightarrow d = 2, n = 7, a_1 = 2$$

$$\Rightarrow a_n = a_1 + (n-1)d = 2n + 1$$

$$\xrightarrow{n=7} a_7 = 2(7) + 1 = 15$$

(ریاضی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

۱۰۳- گزینه «۲»

(یغما کلانتریان)

تعداد دایره‌ها

$$\text{شکل ۱: } 1^2$$

$$\text{شکل ۲: } 2^2 + 2(1)$$

$$\text{شکل ۳: } 3^2 + 2(1+2)$$

⋮

⋮

⋮

می‌دانیم $1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$ است، بنابراین برای شکل n ام خواهیم داشت:

$$n^2 + 2(1+2+\dots+(n-1)) = n^2 + 2 \times \frac{(n-1)(n)}{2}$$

داشت:

$$= n^2 + n(n-1) = 2n^2 - n$$

$$\text{تعداد دایره‌های شکل بیستم} = 2(20)^2 - 20 = 780$$

(ریاضی، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰)

۱۰۴- گزینه «۳»

(سویل سراج)

بررسی گزینه‌ها:

نامتناهی - نامتناهی = $A - (B - C)$: گزینه «۱»

تفاضل دو مجموعه نامتناهی هم می‌تواند نامتناهی باشد و هم متناهی:

نامتناهی $Z - N =$ مثالمتناهی $W - N =$ (نامتناهی - نامتناهی) \cup نامتناهی = $C \cup (A - B)$: گزینه «۲»

براساس بررسی گزینه قبلی این گزینه هم می‌تواند متناهی باشد و هم نامتناهی.

(نامتناهی - متناهی) - نامتناهی = $A - (C - B)$: گزینه «۳»

تفاضل یک مجموعه نامتناهی از یک مجموعه متناهی قطعاً متناهی است و

تفاضل یک مجموعه متناهی از یک مجموعه نامتناهی قطعاً نامتناهی است.

نامتناهی - (متناهی \cap نامتناهی) = $(B \cap C) - A$: گزینه «۴»

اشتراک یک مجموعه متناهی و نامتناهی قطعاً یک مجموعه متناهی است و تفاضل

یک مجموعه نامتناهی از یک مجموعه متناهی قطعاً یک مجموعه متناهی است.

(ریاضی، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۱۰۵- گزینه «۲»

(مهمربوار ممسنی)

$$a_n = mn^2 - mn + 2n^2 - 2 = (m+2)n^2 - mn - 2$$

دنباله خطی است پس ضریب n^2 باید صفر باشد:

$$m + 2 = 0 \Rightarrow m = -2 \Rightarrow a_n = 2n - 2$$

$$a_n = 46 \Rightarrow 2n - 2 = 46 \Rightarrow 2n = 48 \Rightarrow n = 24$$

بنابراین جمله ۲۴ام برابر ۴۶ است.

(ریاضی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

۱۰۶- گزینه «۴»

(غلامرضا نیازی)

$$t_1 \xrightarrow{x-\frac{1}{3}} t_2 \xrightarrow{x-\frac{1}{3}} t_3 \dots$$

ارتفاع‌های توپ در هر مرحله با یکدیگر تشکیل دنباله هندسی با قدرنسبت

$$r = \frac{1}{3} \text{ می‌دهند.}$$



پس سؤال در واقع جمله شانزدهم دنباله حسابی a_n را می‌خواهد:

$$a_{16} = a_1 + 15d \xrightarrow{\substack{a_1=1 \\ d=3}} a_{16} = 1 + 45 = 46$$

(ریاضی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

(علی ونکی فراهانی)

۱۰۹- گزینه «۲»

$$t_3, 3t_2, t_4$$

$$t_1q^2, 3t_1q, t_1q^3$$

$$\xrightarrow{\text{دنباله حسابی}} 3t_2 - t_3 = t_4 - 3t_2$$

$$\Rightarrow 3t_1q - t_1q^2 = t_1q^3 - 3t_1q$$

$$\Rightarrow t_1q(3 - q) = t_1q(q^2 - 3)$$

$$\Rightarrow q^2 - 3 = 3 - q \Rightarrow q^2 + q - 6 = 0 \Rightarrow (q + 3)(q - 2) = 0$$

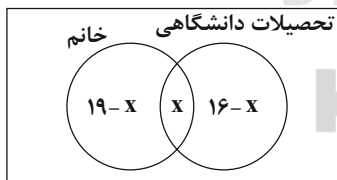
$$\Rightarrow \begin{cases} q = -3 \\ q = 2 \end{cases} \Rightarrow -6 = \text{حاصل ضرب قدرنسبت‌های ممکن}$$

(ریاضی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

(علی اصغر شریفی)

۱۱۰- گزینه «۳»

اگر تعداد خانم‌هایی که تحصیلات دانشگاهی دارند را با x نشان دهیم، نمودار ون زیر به دست می‌آید:



با توجه به آن که شرکت ۳۰ کارمند دارد، پس:

$$(19 - x) + x + (16 - x) \leq 30 \Rightarrow x \geq 5$$

از طرفی واضح است که $x \leq 16$.

طبق نمودار ون تعداد خانم‌هایی که تحصیلات دانشگاهی ندارند برابر با $19 - x$

$$5 \leq x \leq 16 \Rightarrow 3 \leq 19 - x \leq 14$$

است. پس:

(ریاضی، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

$$t_1 = \text{ارتفاع اولیه توپ}$$

پس از ۵ مرحله برخورد با زمین ارتفاع t_6 می‌باشد.

$$t_n = t_1 r^{n-1} \Rightarrow t_6 = t_1 (r)^5 \Rightarrow 0/1 = \frac{t_1}{35}$$

$$\Rightarrow t_1 = 0/1 \times 243 = 24/3m$$

(ریاضی، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۱۰۷- گزینه «۱»

(رسول مسمی‌منش)

$$\begin{cases} t_5 + t_6 = 21 \Rightarrow t_1 r^4 + t_1 r^5 = 21 \Rightarrow t_1 r^4 (1 + r) = 21 \\ t_5 + t_8 = 147 \Rightarrow t_1 r^4 + t_1 r^7 = 147 \Rightarrow t_1 r^4 (1 + r^3) = 147 \end{cases}$$

با تقسیم طرفین خواهیم داشت:

$$\frac{t_1 r^4 (1 + r^3)}{t_1 r^4 (1 + r)} = \frac{147}{21} \Rightarrow r^2 - r + 1 = 7$$

$$\Rightarrow r^2 - r - 6 = 0 \Rightarrow (r - 3)(r + 2) = 0$$

$$\Rightarrow r = 3, r = -2$$

چون جملات دنباله مثبت است فقط $r = 3$ قابل قبول است. پس:

$$t_1 r^4 + t_1 r^5 = 21 \Rightarrow t_1 (r^4 + r^5) = 21$$

$$\Rightarrow t_1 (81 + 243) = 21 \Rightarrow t_1 = \frac{21}{324} = \frac{7}{108}$$

$$t_3 = t_1 r^2 = \frac{7}{108} \times 9 = \frac{7}{12}$$

(ریاضی، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(علی ونکی فراهانی)

۱۰۸- گزینه «۳»

فرمول عمومی دنباله حسابی به شکل روبه‌رو است:

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

$$a_1 = 1, d = 3$$

در دنباله حسابی a داریم:

$$\left. \begin{aligned} O_{15} &= a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_{15} \\ O_{16} &= a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_{16} \end{aligned} \right\} \Rightarrow O_{16} - O_{15} = a_{16}$$



زیست‌شناسی ۳

۱۱۱- گزینه ۱

(علیرضا آروین)

نوکلئیک‌اسیدهایی که دو انتهای آن‌ها به یکدیگر متصل است، نوکلئیک‌اسید حلقوی و در غیر این صورت نوکلئیک‌اسید خطی هستند. نوکلئیک‌اسیدهای خطی شامل رنای خطی و دنا ی خطی می‌باشند. همه نوکلئوتیدها چه دارای باز پورینی و چه دارای باز پیریمیدینی باشند، مطابق شکل ۵ صفحه ۵ زیست‌شناسی ۳، در ساختار باز آلی خود یک حلقه شش‌ضلعی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: دنا ی حلقوی در پیش‌هسته‌های حاوی سیتوپلاسم قرار داشته و به غشای یاخته متصل است. اما دقت داشته باشید که دنا ی حلقوی در راکیزه و سبزیسه هوسته‌های آن نیز وجود داشته و در آن‌جا به غشای یاخته متصل نیست.

گزینه ۳: مولکول‌های دنا چه خطی و چه حلقوی، دارای تعداد برابری باز آلی پورین و پیریمیدین هستند. اما در مورد مولکول‌های رنا چنین نیست و می‌تواند متفاوت باشد. گزینه ۴: اغلب دناهای پروکاریوت‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا ی خود دارند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۱۲ و ۱۳)

۱۱۲- گزینه ۴

(یاسر آرامش اصل)

در ساختار سوم پروتئین‌ها، تشکیل نواحی ویژه به‌منظور این که قسمت‌های آبرگریز در معرض آب قرار نگیرند با تشکیل برهم‌کنش آبرگریز (نه هیدروژنی) بین گروه‌های R آمینواسیدها رخ می‌دهد. اما تثبیت این ساختار با تشکیل پیوندهای دیگر مانند پیوندهای هیدروژنی بین گروه‌های R انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ساختار سوم، هر دو ساختار اول و دوم نیز وجود دارد. به عبارتی زنجیره پلی‌پپتیدی ابتدا ساختار اول و سپس ساختار دوم را به‌دست می‌آورد و زمانی که ساختار سوم برای آن تشکیل می‌شود دو ساختار قبلی در ساختمان زنجیره قابل مشاهده است.

گزینه ۲: در ساختار سوم پروتئین، در بین ساختارهای دوم فقط بخشی از زنجیره پلی‌پپتیدی با ساختار اول وجود دارد.

گزینه ۳: پروتئین‌ها در ساختار سوم با تاخوردگی بیش‌تر به شکل کروی درمی‌آیند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۱۳- گزینه ۴

(فرید فرهنگ)

در آزمایش مزلسون و استال، نمونه اول که در زمان صفر تهیه شد شامل باکتری‌هایی بود که چگالی دنا ی آن‌ها سنگین بود و در هر رشته دنا، نیتروژن‌های ^{15}N وجود داشت.

باکتری‌های نمونه دوم که در دقیقه ۲۰ آم تهیه شدند. شامل دناهایی با چگالی متوسط بودند که در یک رشته دارای نیتروژن 15 و در رشته دیگر دارای نیتروژن 14 بودند. در نمونه سوم باکتری‌ها که در دقیقه ۴۰ پس از شروع آزمایش تهیه شدند، نیمی از دناها چگالی متوسط (یک رشته نیتروژن 15 و رشته دیگر نیتروژن 14 داشتند) و نیمی دیگر چگالی سبک (هر دو رشته دارای نیتروژن 14 بودند) داشتند. در نمونه دوم پس از گریز دادن، نواری در میانه لوله و در نمونه سوم پس از گریز دادن با سرعت بالا، یک نوار در میانه و یک نوار در بالای لوله تشکیل شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هم در دومین و هم در سومین نمونه، نواری در میانه لوله تشکیل شد. گزینه ۲ و ۳: در نمونه دوم همه مولکول‌های دنا دارای دو رشته غیرهم‌چگال بودند و لذا دارای چگالی متوسط بودند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۱۱۴- گزینه ۳

(مبین عطار)

موارد الف، ب و د درست‌اند.

بررسی موارد:

مورد الف) هر واحد تکرار شونده دنا منظور نوکلئوتیدهاست. در ساختار نوکلئوتیدهای دنا یک قند دئوکسی‌ریبوز (یک حلقه آلی) و یک باز پورینی (دو حلقه‌ای) یا باز پیریمیدینی (تک‌حلقه‌ای) یافت می‌شود. بنابراین حداقل دو حلقه آلی دارد. (درست)

مورد ب) در تشکیل پیوند فسفودی‌استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود. (درست)

مورد ج) دو رشته دنا در موقع نیاز می‌توانند در بعضی نقاط از هم جدا شوند، بدون این که پایداری آن‌ها به هم بخورد. (نادرست)

مورد د) طبق متن کتاب درسی پیوندهای هیدروژنی بین بازها، دو رشته دنا را در مقابل هم نگه می‌دارد. این پیوندها بین جفت بازها به صورت اختصاصی تشکیل می‌شوند. (درست)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵ و ۷)

۱۱۵- گزینه ۲

(علیرضا آروین)

ایوری دانشمندی بود که به دنبال آزمایشات خود به ماهیت ماده وراثتی پی‌برد. این دانشمند همانند گریفیت از عامل بیماری سینه‌پهلو یعنی باکتری استرپتوکوکوس نومونیا استفاده کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ویلکینز و فرانکلین در آزمایشات خود با استفاده از پرتوی ایکس، به ابعاد مولکول دنا پی‌بردند. این دانشمندان با بررسی تصاویر به‌دست آمده از مولکول دنا، نتایجی را به‌دست آوردند از جمله این که دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته (نه لزوماً دو رشته) دارد.

گزینه ۲: چارگاف در طی آزمایش‌های خود به برابری بازهای آلی آدنین با تیمین در ساختار دنا پی‌برد. اما دلیل برابری نوکلئوتیدها را تحقیقات بعدی دانشمندان مشخص کرد.

گزینه ۳: از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که ماده وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته دیگری منتقل شود ولی ماهیت این ماده و چگونگی انتقال آن مشخص نشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۳، ۵ و ۶)

۱۱۶- گزینه ۴

(اسفندیار طاهری)

منظور صورت سؤال، میوگلوبین است که آخرین سطح ساختاری آن، ساختار سوم پروتئین است. هم‌زمان با تشکیل و تثبیت سطح سوم ساختار این مولکول امکان برقراری پیوندهای آبرگریز، هیدروژنی، یونی و اشتراکی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: میوگلوبین یک زنجیره پلی‌پپتیدی دارد.

گزینه ۲: هم‌زمان با تشکیل ساختار سوم پروتئین‌ها فاصله بین گروه‌های R آمینواسیدهایی که آبرگریزند کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: هم‌زمان با تشکیل ساختار اول پروتئین‌ها، پیوندهای پپتیدی (نوعی پیوند اشتراکی) تشکیل می‌شود که باعث ایجاد ساختاری خطی می‌گردد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵)

۱۱۷- گزینه ۲

(سپار فادرم‌نژاد)

عبارت الف و ب درست است.

عبارت اول: اسیدهای نوکلئیک می‌توانند از پلاسمودسم‌های بین یاخته‌های گیاهی عبور نمایند.

عبارت دوم: از متابولیسم اسیدهای نوکلئیک اوریک اسید تولید می‌شود و رسوب آن در مفاصل می‌تواند باعث نقرس شود.

عبارت سوم: آزمیم‌های تجزیه‌کننده اسیدهای نوکلئیک در آزمایشات ایوری استفاده شد، نه گریفیت.



گزینه «۱»: در این آزمایش از پروتئاز استفاده نکرد.
گزینه «۲»: فقط در یک لایه، DNA وجود دارد و می‌تواند موجب کپسول‌دار شدن باکتری زنده بدون کپسول شود.
گزینه «۳»: در آزمایش‌های ایوری، تزریق به موش، صورت نگرفت.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۲۲- گزینه «۳»

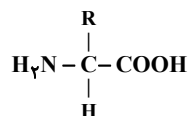
(مهم‌ترین‌ها)
یاخته‌های زنده سنگفرشی پوست جزئی از یاخته‌های بافت پوششی هستند که قدرت همانندسازی و تقسیم بالایی دارد.
اولین مرحله در فرایند همانندسازی قرارگیری آنزیم هلیکاز به روی هر دو رشته مولکول دنا می‌باشد که این امر به جهت بازکردن مارپیچ دنا و جداکردن دورشته آن از هم می‌باشد. سپس دنباسپارازها بر روی دو رشته حرکت کرده و در مقابل نوکلئوتیدهای الگو، نوکلئوتیدهای مکمل را قرار می‌دهند. نوکلئوتیدها براساس رابطه مکملی مقابل هم قرار می‌گیرند و در انتها در طی تشکیل پیوند فسفودی‌استر دو گروه فسفات از نوکلئوتیدهای آزاد، جدا می‌شوند.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۲۳- گزینه «۴»

(مهم‌ترین‌ها)
منظور صورت سؤال یاخته‌های پروکاریوتی است که دنا آن‌ها مستقیماً در تماس با مایع میان یاخته است. همه موارد عبارت را به‌نادرستی تکمیل می‌کنند.
بررسی موارد:
الف) در اغلب موارد در یاخته‌های پروکاریوتی، همانندسازی دنا در دو جهت صورت می‌گیرد.
ب) منظور این گزینه، آنزیم دنباسپاراز می‌باشد که در ویرایش نقش دارد. این آنزیم، در تغییر تعداد نوکلئوتیدهای سه‌فسفاته فضای میان یاخته می‌تواند مؤثر باشد. دقت کنید که یاخته‌های پروکاریوتی هسته ندارند.
ج) آنزیم دنباسپاراز یکی از مهم‌ترین آنزیم‌های مؤثر در تشکیل رشته دنا جدید است. این آنزیم حین ویرایش، در شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر در رشته در حال تشکیل نقش دارد ولی به نوکلئوتیدهای رشته الگو کاری ندارد.
د) هم‌زمان با افزوده شدن نوکلئوتید سه‌فسفاته به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی، دو گروه فسفات از آن آزاد می‌شود. دقت کنید که پیوند بین گروه‌های فسفات از نوع پراثری است، نه از نوع فسفودی‌استر. درواقع در ساختار یک نوکلئوتید پیوند فسفودی‌استر دیده نمی‌شود.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ و ۱۱ تا ۱۴)

۱۲۴- گزینه «۳»

(سپروپریا تاهریان)
اتم موردنظر نیتروژن در ساختار آمین است. گیاهان نمی‌توانند نیتروژن را به‌صورت مولکولی جذب کنند. بیش‌تر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به‌صورت آمونیوم و یا نیترات است (رد گزینه ۱). نیتروژن ۷۸٪ جو زمین را تشکیل داده و نسبت به سایر گازها دارای مقدار بیش‌تری است (رد گزینه ۲) در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتشار ساده، از آبشش‌ها دفع می‌شوند خرچنگ دریایی نوعی از سخت‌پوستان است (تأیید گزینه ۳). باکتری‌های نیترات‌ساز، نیتروژن موردنیاز خود را از آمونیوم ساخته شده توسط باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن دریافت می‌کنند. از سوی دیگر باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، نیتروژن را از هوا گرفته و تبدیل به آمونیوم می‌کنند (رد گزینه ۴)



(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۹، ۱۱۱ و ۱۱۳)

عبارت چهارم: ATP در ماهیچه‌ها از کراتین فسفات تولید می‌شود اما دقت نمایید که ATP نوکلئوتید هست نه پلیمر و جزو اسیدهای نوکلئیک نیست.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۷ و ۱۱۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۰)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۱۱۸- گزینه «۳»

(علیرضا آروین)

در فرایند همانندسازی، آنزیم‌های مختلفی شرکت می‌کنند. آنزیم‌های هلیکاز و دنباسپاراز از مهم‌ترین این آنزیم‌ها هستند. آنزیم هلیکاز به هنگام بازکردن دو رشته دنا از یکدیگر می‌تواند پیوند میان جفت‌بازهای مکمل مثل آدنین و تیمین را بشکند. هم‌چنین آنزیم دنباسپاراز هم در طی فرایند ویرایش می‌تواند پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتید آدنین‌دار و تیمین‌دار موجود در یک رشته را بشکند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱ و ۳) قبل از همانندسازی دنا باید پیچ و تاب دنا باز و پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها از آن جدا شوند تا همانندسازی بتواند انجام شود. این کارها با کمک آنزیم‌هایی به جز هلیکاز و دنباسپاراز انجام می‌شود. (درستی ۳ و نادرستی ۱)

گزینه ۲) آنزیم هلیکاز در تشکیل پیوند میان نوکلئوتیدها فاقد نقش است اما دنباسپاراز در هنگام انجام فعالیت بسیاری خود در تشکیل پیوند میان نوکلئوتیدها نقش دارد. (نادرست)

گزینه ۴) آنزیم هلیکاز دو رشته دنا را در محل انجام همانندسازی از هم بازمی‌کند اما دنباسپاراز در این امر نقشی ندارد. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۱۹- گزینه «۴»

(مهم‌ترین‌ها)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مولکول‌های دنا خطی نوکلئوتیدهای اول و آخر رشته پلی‌نوکلئوتیدی از یک سمت آزاد بوده و فقط با یک نوکلئوتید اتصال دارند.

گزینه «۲»: نوکلئوتیدهایی که در ساختار مولکول رنا به کار می‌روند همگی دارای قند ربوز هستند و از این نظر مشابه‌اند اما از نظر نوع باز آلی و تعداد گروه‌های فسفات می‌توانند با یکدیگر متفاوت باشند.

گزینه «۳»: در مولکول‌های دنا مقدار آدنین با مقدار تیمین و مقدار گوانین با مقدار سیتوزین برابر است و این‌طور نیست که همه آن‌ها به یک نسبت مساوی در مولکول توزیع شده باشند.

گزینه «۴»: در نوکلئیک اسیدهای خطی مثل دنا اصلی در هوهسته‌ای و مولکول‌های رنا گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است. بنابراین هر رشته دنا و رنا خطی همواره دوسر متفاوت خواهند داشت.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ تا ۷)

۱۲۰- گزینه «۲»

(معمور راهواره)

موارد (ب) و (د) بیش از یک نقطه آغاز همانندسازی فعال دارند.

الف) یاخته قرمز بالغ خون هسته و دنا ندارد.

ب) باکتری مقاوم نسبت به آنتی‌بیوتیک دارای دیسک است پس هم دارای نقطه آغاز همانندسازی در دنا اصلی و هم در دیسک است.

ج) تراکنیدها یاخته‌هایی مرده هستند.

د) یاخته زامه‌زا از آن‌جا که توانایی میتوز دارد پس در هنگام همانندسازی چند نقطه آغاز همانندسازی ایجاد می‌کند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۹۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۱۸۲)

۱۲۱- گزینه «۴»

(معمور حدادی)

در یک لایه، نوکلئیک اسید و یک لایه، فسفولیپید وجود دارد و در هر دو فسفات وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:



۱۲۵- گزینه ۴»

(مهم مسئول)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در نوکلئیک اسیدهای حلقوی، دوانتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی با پیوند فسفودی‌استر به یک‌دیگر متصل‌اند. دناى حلقوی میتوکندری و کلروپلاست و دناى حلقوی دیسک‌ها به غشای یاخته اتصالی ندارند. (نادرستی ۱)

گزینه ۲: در آزمایش گرفتیت، دناى حلقوی باکتری‌های پوشینه‌دار به باکتری‌های بدون پوشینه منتقل شد. در دناهای خطی (نه حلقوی) در یک انتها، گروه فسفات و در انتهای دیگر گروه هیدروکسیل قرار دارد. (نادرستی ۲)

گزینه ۳: باز آلای گوانین در ساختار رنا و دنا قابل مشاهده است. در حالی که رناها تک‌رشته‌ای‌اند. (نادرستی ۳)

گزینه ۴: در ساختار دنا، باز یوراسیل دیده نمی‌شود. طبق آزمایشات ایوری، دنا عامل اصلی انتقال صفات است. (درستی ۴)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳ و ۱۴)

۱۲۶- گزینه ۲»

(شاهین رضیان)

موارد الف و د عبارت را به‌نادرستی کامل می‌کنند.

الف) تغییر چه در ساختار اول و چه در ساختار سوم، می‌تواند به گونه‌ای صورت بگیرد که در فعالیت پروتئین تغییری صورت نگیرد.

ب) ساختار چهارم مخصوص پروتئین‌هایی است که دو یا چند زنجیره پلی‌پپتیدی دارند اما ساختارهای اول، دوم و سوم تنها در یک رشته پلی‌پپتیدی دیده می‌شود.

ج) در ساختار اول، هنوز تاخوردگی در رشته پلی‌پپتیدی ایجاد نشده است. بنابراین در ساختار اول تنها پیوند پپتیدی به چشم می‌خورد. در ساختار سوم، پیوند یونی، هیدروژنی و اشتراکی دیده می‌شود.

د) در ساختار دوم پیوند هیدروژنی دیده می‌شود. ساختار سوم دارای برهم‌کنش آب‌گریز، هیدروژنی، یونی و اشتراکی است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۲۷- گزینه ۴»

(رضا صدرزاده)

بررسی گزینه‌ها:

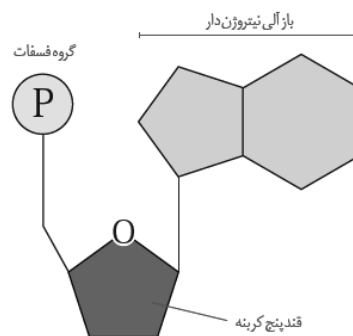
دقت کنید انواع رشته‌های پلی‌نوکلئوتید در یک سلول هومستهای، هم دنا و هم رنا را شامل می‌شود.

گزینه ۱) در رابطه با رشته پلی‌نوکلئوتیدی رنا صادق نیست.

گزینه ۲) رناهای موجود در سلول هومستهای، مورد توجه این گزینه نبوده در صورت سؤال در مورد انواع رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی سؤال مطرح شده است که رناها را نیز شامل می‌شوند.

گزینه ۳) نادرست است. دقت کنید در یک رشته دنا یا رنا، محدودیتی برای قرارگیری انواع نوکلئوتیدها وجود ندارد و ممکن است در یک رشته اصلاً باز A وجود نداشته باشد ولی در دو رشته دنا، طبق تحقیقات چارگاف، میزان A با T و C با G برابر است.

گزینه ۴) مطابق شکل زیر واضح است که فسفات به یک کربن در خارج از حلقه آلی متصل است.



(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵ و ۱۳)

۱۲۸- گزینه ۴»

(علی بوهری)

اولین پروتئینی که ساختارش با پرتو ایکس کشف شد، پروتئین میوگلوبین بود. پروتئین میوگلوبین دارای یک زنجیره پلی‌پپتیدی (رد گزینه ۲) است و تغییر یک آمینواسید می‌تواند سبب تغییر در ساختار دوم آن شود. زیرا ساختار اول مبنای ساخت سایر سطوح ساختاری است.

در آزمایش‌های ویلکینز و فرانکلین، اولین تصاویر از دنا توسط پرتو ایکس تهیه شد که نتیجه‌گیری شد مولکول دنا بیش از یک رشته دارد، نه صرفاً دو رشته (رد گزینه ۳). نظریه‌ای که امروز مورد قبول دانشمندان است، توسط واتسون و کریک ارائه شد. (رد گزینه ۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶، ۷، ۱۶ و ۱۷)

۱۲۹- گزینه ۲»

(مسعود مرادی)

عامل اصلی انتقال صفات DNA است. در پروکاریوت‌ها DNA اصلی به غشای سلول (یاخته) متصل است. در یوکاریوت‌ها، DNA اصلی در هسته و خطی است و به غشای یاخته متصل نیست. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) در پروکاریوت‌ها در یک انتهای رنا (RNA) گروه هیدروکسیل و در انتهای دیگر، گروه فسفات وجود دارد.

گزینه ۲) در یوکاریوت‌ها، چند جایگاه آغاز همانندسازی در دنا (DNA) ی اصلی که در هسته قرار دارد استفاده می‌شود.

گزینه ۳) در یوکاریوت‌ها، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی دنا (DNA) ی اصلی بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.

گزینه ۴) در پروکاریوت‌ها طی همانندسازی یک مولکول دنا (DNA) دو هلیکاز، در سیتوپلاسم آن‌ها فعالیت دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۱۳۰- گزینه ۴»

(سینا تارلی)

برای فهم بهتر سؤال به شکل ۹ فصل ۱ کتاب زیست‌شناسی ۳ نگاه کنید. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) در همانندسازی حفاظتی و نیمه‌حفاظتی، پس از یک مرحله همانندسازی، نیمی از رشته‌ها قدیمی و نیمی جدید خواهند بود. با این تفاوت که در همانندسازی حفاظتی، یک مولکول دنا کاملاً از رشته‌های جدید تشکیل شده و مولکول دنا، یک رشته جدید و یک رشته قدیمی وجود دارد.

گزینه ۲) در همانندسازی غیرحفاظتی (پراکنده) و نیمه‌حفاظتی، پس از یک مرحله همانندسازی، در هر مولکول دنا، هم نوکلئوتیدهای قدیمی و هم نوکلئوتیدهای جدید وجود خواهند داشت. با این تفاوت که در همانندسازی نیمه‌حفاظتی، در هر دو مولکول دنا، یک رشته جدید و یک رشته قدیمی وجود دارد، اما در همانندسازی غیرحفاظتی، در هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی بخش‌هایی از رشته‌های جدید و قدیمی دیده می‌شود.

گزینه ۳) مولکول‌های حاصل از همانندسازی یک مولکول دنا، از نظر ترتیب بازهای آلی دقیقاً مشابه هم هستند و این مسئله ارتباطی به نوع همانندسازی ندارد.

گزینه ۴) در همانندسازی حفاظتی و نیمه‌حفاظتی رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی قدیمی به‌صورت دست‌نخورده دیده می‌شوند. اما در همانندسازی غیرحفاظتی، در هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی بخش‌هایی از رشته‌های جدید و قدیمی دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۹)

زیست‌شناسی ۱

۱۳۱- گزینه ۳»

(سعیر شرفی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) امروزه با استفاده از فناوری‌های مشاهده سامانه‌های زیستی زنده می‌توان جایگاه یاخته‌ها را درون بدن شناسایی کرد؛ حتی می‌توان مولکول‌هایی مانند پروتئین‌ها (آنزیم‌ها) را در یاخته‌های زنده، شناسایی و ردیابی کرد.



ج) در معده، لایه ماهیچه‌ای مورب در سمت خارج بافت پیوندی سست زیر مخاط قرار دارد. همان‌طور که در شکل ۱۵ کتاب درسی نیز مشخص است، در لایه زیر مخاط، اعصاب، عروق خونی و غده‌ها مشاهده می‌شوند.

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۱۳۶- گزینه ۳

(علی پوهری)

بزرگ‌ترین یاخته موجود در غده معده، یاخته کناری است که عامل داخلی معده و کلریدریک اسید ترشح می‌کند. یاخته ترشح‌کننده بی‌کربنات، یاخته پوششی سطحی است. با توجه به شکل کتاب درسی، یاخته کناری و پوششی سطحی با هم در تماس نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جذب ویتامین B_{۱۲} که در ساخت گلبول قرمز نقش دارد، از روده انجام می‌شود، نه معده.

گزینه ۲: در معده مونومر تولید نمی‌شود، بلکه پروتئین‌ها به رشته‌های پپتید کوچک‌تر تبدیل می‌شوند.

گزینه ۴: ترشح مواد به خون از نقش‌های یاخته ترشح‌کننده هورمون است.

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۱۳۷- گزینه ۲

(علی پوهری)

بخش شماره ۱ «غدد بزاقی، شماره ۲» پیش‌معده، شماره ۳ «کیسه‌های معده و شماره ۴» چینه‌دان است.

غدد بزاقی با ترشح بزاق در افزایش میزان گوارش شیمیایی نقش دارند (تأیید گزینه ۱). گوارش مکانیکی در پیش‌معده ادامه پیدا می‌کند، نه این‌که شروع شود (رد گزینه ۲). در کیسه‌های معده گوارش برون یاخته‌ای تکمیل می‌شود (تأیید گزینه ۳). چینه‌دان به ذخیره غذا و کاهش تعداد دفعات تغذیه کمک می‌کند. (تأیید گزینه ۴).

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، صفحه ۳۷)

۱۳۸- گزینه ۴

(مسین زاهدی)

موادی نظیر مولکول‌های کوچک از طریق انتقال فعال و درشت مولکول‌ها به‌منظور ورود یا خروج توسط فرایندی به نام درون‌بری (آندوسیتوز) یا برون‌رانی (اگزوسیتوز) جابه‌جا می‌شوند. درون‌بری و برون‌رانی، فرایندهایی هستند که با مصرف انرژی همراه هستند. این انرژی می‌تواند از شکسته شدن پیوندهای پرانرژی در مولکول ATP تأمین شود.

ATP در ساختار خود دارای باز آلی نیتروژن‌دار است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فرایند انتقال فعال توسط پمپ‌های پروتئینی غشای یاخته صورت می‌گیرد و تأثیری بر افزایش یا کاهش حجم غشای یاخته ندارد.

گزینه ۲: تنها مولکول‌های کوچک براساس شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند.

گزینه ۳: درون‌بری (آندوسیتوز) و برون‌رانی (اگزوسیتوز) بدون دخالت پمپ‌های پروتئینی غشا انجام می‌شود.

(زیست‌شناسی، صفحه ۳، صفحه ۴)

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۳۹- گزینه ۴

(شهریار دانش)

جهت حرکات کرمی شکل هنگام استفراغ وارونه می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: حرکات کرمی شکل دارای نقش مخلوط‌کنندگی هستند.

گزینه ۲: حرکات کرمی می‌توانند تحت کنترل عوامل عصبی باشند.

گزینه ۳: تشکیل حلقه انقباضی مربوط به حرکات کرمی شکل است. سرعت این حرکات در بخش‌های مختلف لوله گوارش متفاوت است.

گزینه ۴: یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای در معده با سه‌نوع آرایش طولی، حلقوی و مورب در ایجاد حرکات کرمی شکل نقش دارند.

توجه: ماهیچه مورب در معده وجود دارد.

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۲، ۲۵، ۲۶ و ۳۳)

گزینه ۲: مهندسان ژن می‌توانند با استفاده از مهندسی ژنتیک ژن‌های انسانی را به گیاهان، جانوران دیگر یا حتی باکتری‌ها و بالعکس منتقل کنند.

گزینه ۳: گازوتیل زیستی مواد سرطان‌زا ندارد و باعث باران اسیدی نمی‌شود.

گزینه ۴: سوخت‌های فسیلی موجب افزایش کربن‌دی‌اکسید جو، آلودگی هوا و در نهایت منجر به گرمایش زمین می‌شوند.

(زیست‌شناسی، دیروز، امروز و فردا) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸، ۷ و ۱۱)

۱۳۲- گزینه ۴

(فرزاد کریم‌پور)

با توجه به شکل ۲ صفحه ۱۵ کتاب زیست‌شناسی ۱:

به‌طور معمول در غشای یاخته‌های انسان هم پروتئین سراسری وجود دارد و هم پروتئین سطحی، پروتئین‌های سراسری می‌توانند به‌صورت کانال یا دریچه عمل کنند. پروتئین‌های سطحی که در سطح داخلی یا خارجی غشای یاخته قرار دارند می‌توانند به عنوان گیرنده عمل کنند. پس هر پروتئین موجود در غشای یاخته سراسری نبوده و هم‌چنین باعث انتقال مواد به داخل یاخته نمی‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۲). بعضی از پروتئین‌های غشای یاخته با کربوهیدرات در ارتباطند (رد گزینه ۳) ولی هر پروتئین غشای یاخته انسان می‌تواند با فسفولیپیدهای غشا در ارتباط باشد (تأیید گزینه ۴).

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۳۳- گزینه ۳

(مهم‌مهری روزبجانی)

در ساختار بافت پیوندی، رشته‌های پروتئینی مانند کلاژن و کشسان یافت می‌شود. هم‌چنین در ساختار بافت پوششی نیز در غشای پایه، رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی یافت می‌شود.

الف) این مورد فقط برای انواع بافت پیوندی صادق است و برای بافت پوششی صادق نمی‌باشد. (نادرست)

ب) این مورد برای گروهی از این بافت‌ها، یعنی بافت‌های پوششی صادق است. (درست)

ج) دقت کنید در برخی بافت‌های پوششی فقط یک نوع یاخته مشاهده می‌شود. (نادرست)

د) دقت کنید فضای بین یاخته‌ای اندک در بافت پوششی مشاهده می‌شود؛ در بافت پیوندی رشته‌های فضای بین یاخته‌ای زیاد است که این فضا توسط رشته‌های پروتئینی پر شده است. دقت کنید در بافت پیوندی رشته‌های به علت وجود رشته‌های پروتئینی، ماده زمینه‌ای اندک است که این موضوع با فضای بین یاخته‌ای تفاوت دارد. (نادرست)

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۱۳۴- گزینه ۲

(اشکان زرنی)

ورود گلوکز و اغلب آمینواسیدها به یاخته‌های پوششی پرز با استفاده از شیب غلظت سدیم و به کمک مولکول‌های پروتئینی ویژه‌ای صورت می‌گیرد. حفظ شیب غلظت سدیم به کمک پروتئین انتقال‌دهنده سدیم پتاسیم و با صرف انرژی ATP صورت می‌گیرد.

تشکیل کیسه‌های غشایی در فرایندهای آندوسیتوز و اگزوسیتوز صورت می‌گیرد.

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۶، ۳۰ و ۳۱)

۱۳۵- گزینه ۳

(مهم‌عیسانی)

همه موارد به‌درستی بیان شده‌اند.

الف) خارجی‌ترین بافت پیوندی لوله گوارش در لایه بیرونی قرار دارد. در زیرلایه بیرونی، لایه ماهیچه‌ای وجود دارد که از نوع عضلات صاف می‌باشد و توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای دوکی شکل خود موجب شکل‌گیری حرکات کرمی می‌گردد.

ب) در ساختار دیواره معده (بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش)، درونی‌ترین لایه، مخاط می‌باشد که بافت پیوندی آن در سمت خارجی بافت پوششی آن واقع شده است. بافت پوششی لایه مخاطی معده، آنزیم‌های پپسینوژن و هورمون ترشح می‌کند.



پیچیده شامل عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل زنده شامل باکتری‌ها، قارچ‌ها، حشرات و مانند آن رشد می‌کند و محصول می‌دهند؛ بنابراین شناخت بیش‌تر تعامل‌های سودمند یا زیان‌مند بین این عوامل و گیاهان به افزایش محصول کمک می‌کند. شناخت این اجتماع‌های میکروبی به یافتن راه‌های افزایش تولیدکنندگی گیاهان کمک می‌کند.

گزینه «۳»: دنیای جانداران ذره‌بینی را نمی‌توان با چشم غیرمسلح مشاهده کرد و برای دیدن آن‌ها باید از تجهیزاتی مانند میکروسکوپ استفاده کرد.

گزینه «۴»: مولکول دنا که یکی از شباهت‌های جانداران مختلف را تشکیل می‌دهد، در همه جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می‌دهد.

(زیست‌شناسی، دیروز، امروز و فردا) (زیست‌شناسی، ۴، ۷، ۹ و ۱۰) (صفحه‌های ۵۵)

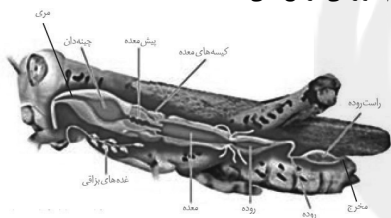
۱۴۴- گزینه «۴» (شاهین راهیان)

مری در کرم خاکی معادل مری در روده باریک کامل می‌شود. آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چینه‌دان در کرم خاکی معادل چینه‌دان ملخ است که غذا پس از خروج از آن، وارد پیش‌معده می‌شود. در ملخ، غذا اولین بار در دهان با آنزیم‌های بزاقی مخلوط می‌شود.

گزینه «۲»: روده کرم خاکی معادل روده ملخ است. در ملخ، تکمیل گوارش در کیسه‌های معده و جذب غذا در معده انجام می‌شود.

گزینه «۳»: سنگدان در کرم خاکی از نظر عملکرد مشابه پیش‌معده ملخ است. پیش‌معده ملخ آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.



(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، ۱۱، صفحه ۳۷)

۱۴۵- گزینه «۱» (سیار همزه‌پور)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: روغن گیاهی در طی تصفیه به روغن گیاهی تصفیه شده تبدیل می‌شود نه گازوئیل زیستی (سوخت)

گزینه «۳»: این سوخت موجب باران اسیدی نمی‌شود.

گزینه «۴»: با مصرف دانه‌های روغنی، روغن گیاهی تولید می‌شود که به روغن گیاهی تصفیه شده تبدیل می‌شود. این روغن گیاهی تصفیه شده طی واکنش شیمیایی به گازوئیل زیستی تبدیل می‌شود.

(زیست‌شناسی، دیروز، امروز و فردا) (زیست‌شناسی، ۱۱، صفحه ۱۱)

۱۴۶- گزینه «۱» (علیرضا آروین)

تنها مورد الف درست است.

مولکول‌های متشکل از انواع لیپید و پروتئین که در جریان خون انسان یافت می‌شوند، شامل کیلومیکرون‌ها و لیپوپروتئین‌ها می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) کیلومیکرون‌ها از ترکیب پروتئین‌ها و انواع لیپیدها مانند کلسترول، فسفولیپید و تری‌گلیسرید تشکیل شده‌اند. لیپوپروتئین‌ها هم شامل لیپید (مثل کلسترول) و پروتئین می‌باشند. (درست)

ب) کیلومیکرون‌ها پس از ساخته شدن در یاخته‌های پوششی مخاط روده، ابتدا وارد فضای بین یاخته‌ای و سپس مویرگ لنفی می‌شوند. اما لیپوپروتئین‌ها در جریان خون یافت می‌شوند. (نادرست)

۱۴۰- گزینه «۲» (مهم راهواره)

بی‌کربنات موجود در روده باریک انسان به وسیله صفرا، شیره پانکراس و نیز توسط خود اندام روده (یاخته‌های پوششی دیواره) تأمین می‌شود؛ پس اندام‌های تأمین‌کننده کبد، پانکراس و روده هستند. هر سه این اندام‌ها تولیدکننده هورمون هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این گزینه تنها در مورد پانکراس صادق است.

گزینه «۳»: این گزینه تنها در مورد پانکراس صادق است.

گزینه «۴»: روده باریک جزئی از لوله گوارشی محسوب می‌شود.

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۵۵)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۲۶، ۳۳ و ۷۳)

۱۴۱- گزینه «۴» (شاهین راهیان)

گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز و در روده باریک کامل می‌شود.

همان‌طور که در شکل ۲۹- الف می‌بینید، در هر پرز، یک مویرگ بسته لنفی وجود دارد. مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به مویرگ لنفی وارد می‌شوند. رگ‌های لنفی روده، بدون عبور از کبد به بزرگ سیاهرگ زیرین وارد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت شود که همه ترشحات معده، به‌طور مستقیم روی غذا اثر نمی‌گذارند؛ به‌عنوان مثال، ترشحات یاخته‌های هورمون‌ساز که وارد خون می‌شوند.

گزینه «۲»: اگر انقباض بنداره انتهایی مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود. این حالت در اثر برگشت شیره معده به مری به‌تدریج مخاط مری آسیب می‌بیند، به این اختلال ریفلاکس می‌گویند. معده فاقد بنداره در ابتدای خود است بلکه این بنداره انتهایی مری است که در ریفلاکس دچار اختلال می‌شود.

گزینه «۳»: فقط لایه‌های مخاط و زیرمخاط در چین‌خوردگی‌های حلقوی روده باریک وجود دارند و لایه ماهیچه‌ای در ساختار آن‌ها دیده نمی‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۲۵، ۲۷، ۳۰، ۳۱، ۳۳ و ۶۹)

۱۴۲- گزینه «۳» (مهم حسن‌بیگی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غشاء پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است که در زیر یاخته‌های پوششی قرار گرفته و این یاخته‌ها را به بافت‌های زیرین متصل نگه می‌دارد. دقت داشته باشید که در یاخته‌های پوششی چندلایه فقط یاخته‌های زیرین در تماس با غشاء پایه می‌باشند و سایر یاخته‌ها تماسی با این لایه ندارند. (شکل صفحه ۱۷ - انواع بافت پوششی)

گزینه «۲»: بافت پیوندی سست دارای ماده زمینه‌ای، شفاف، بی‌رنگ و چسبنده است. این بافت به‌طور معمول بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.

گزینه «۳»: مرکز کنترل‌کننده فعالیت‌های یاخته هسته می‌باشد. تمامی یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای دارای هسته می‌باشند که تعداد هسته‌ها می‌تواند در یاخته‌های این بافت از یک عدد تا چندین عدد باشد.

نکته: یاخته ماهیچه‌ای صاف دارای یک هسته، یاخته ماهیچه‌ای قلبی یک یا دو هسته و یاخته ماهیچه‌ای اسکلتی در فرد بالغ دارای چندین هسته می‌باشد.

گزینه «۴»: بافت عصبی از یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) و یاخته‌های غیرعصبی تشکیل شده است. فقط نورون‌ها توانایی هدایت و انتقال پیام عصبی را دارند و یاخته‌های غیرعصبی فاقد این ویژگی می‌باشند.

(زیست‌شناسی، ۳، صفحه ۲)

(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی، ۱ و ۱۷ تا ۱۹)

۱۴۳- گزینه «۱» (مهم عیسی)

اجتماع‌های پیچیده میکروبی در خاک، در تهیه مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها نقش‌های مهمی دارند. تعامل‌های زیان‌مند موجب آسیب گیاه و کاهش کمیت غذای انسان می‌شوند. تعامل‌های مفید با حفاظت از گیاهان و تأمین مواد مغذی موجب افزایش کمیت غذای انسان می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: یکی از راه‌های افزایش کیفیت و کمیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط زیست است. گیاهان زراعی مانند همه جانداران دیگر در محیطی



ج) وظیفه مولکول‌های لیپوپروتئین انتقال لیپیدها در خون به بافت‌ها است درحالی که کیلومیکرون‌های لیپیدها را از لوله گوارش به کبد منتقل می‌کنند. (نادرست)
د) لیپوپروتئین‌ها در کبد که محل تولید صفرا است، ساخته می‌شوند اما کیلومیکرون‌ها در یاخته‌های پوششی مخاط روده ساخته می‌شوند. (نادرست)
(کوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی، ص ۳۱)

۱۴۷- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: گلوکز با روش هم‌انتقالی و به کمک شیب غلظت سدیم به یاخته‌های پرز روده وارد می‌شود که این فرایند وابسته به پروتئین انتقال‌دهنده سدیم - پتاسیم است و یاخته برای انجام آن مستقیماً انرژی مصرف نمی‌کند.
گزینه «۲»: ورود گلوکز به یاخته‌های پرز روده با کمک پروتئین‌های غشایی انجام می‌شود. هم‌چنین خروج این مولکول با فرایند انتشار تسهیل شده و با کمک پروتئین‌های غشایی صورت می‌گیرد.
گزینه «۳»: در ورود و خروج مولکول‌های گلوکز به یاخته‌های پرز روده به‌طور مستقیم ATP مصرف نمی‌شود.

گزینه «۴»: پمپ سدیم - پتاسیم با فعالیت خود و ایجاد شیب غلظت سدیم، در ورود گلوکز به یاخته‌های پرز روده نقش دارد اما خروج گلوکز از این یاخته‌ها صرفاً براساس شیب غلظت این مولکول‌ها انجام می‌شود و ارتباطی با فعالیت پمپ سدیم پتاسیم ندارد. نکته: ورود گلوکز به یاخته‌های پرز روده وابسته به غلظت سدیم و فعالیت سدیم - پتاسیم و خروج این مولکول مستقل از غلظت سدیم و فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم می‌باشد.

(کوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی، ص ۱۵، ۱۶ و ۳۱)

۱۴۸- گزینه «۲»

در پستانداران نشخوارکننده نظیر گاو و گوسفند که معده چهارقسمتی دارند، گوارش میکروبی غذا قبل از گوارش آنزیمی آن به انجام می‌رسد. در این جانوران، نزدیک‌ترین بخش معده به سر، نگاری می‌باشد. اگر به شکل صفحه ۳۸ زیست‌شناسی ۱ دقت کنید، متوجه خواهید شد، در هر دو بار غذا در جهت جاذبه از سیرابی وارد نگاری می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نگاری، کوچک‌ترین بخش معده پستانداران نشخوارکننده است. منظور از محل شروع فرایند بلع، همان ابتدای مری و حلق است. دقت کنید که پس از بلع دوم وقتی غذا از سیرابی وارد نگاری می‌شود، نگاری محتویات لوله گوارش را به هزارها می‌فرستد؛ بنابراین نمی‌توان گفت نگاری همواره محتویات را به مری وارد می‌کند.
گزینه «۳»: در این جانوران بزرگ‌ترین بخش معده، سیرابی می‌باشد. یاخته‌های سیرابی قادر به ترشح آنزیم‌های گوارشی نیستند و سلولز توسط میکروب‌های تجزیه‌کننده سلولز که در سیرابی وجود دارند، تجزیه می‌شوند.

گزینه «۴»: نزدیک‌ترین بخش معده پستانداران نشخوارکننده به دم، همان سیرابی است. در کتاب درسی ذکر شده است که ترشح مایعات و حرکات سیرابی تا حدودی توده‌های غذا را گوارش می‌دهند. این‌جا باید دقت کنید که وقتی حرف از حرکات سیرابی مطرح می‌شود، منظور همان نقش سیرابی در مخلوط‌کنندگی و گوارش مکانیکی است.

(کوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی، ص ۳۸)

۱۴۹- گزینه «۴»

اندام‌هایی از دستگاه گوارش که خون آن‌ها از راه سیاهرگ باب ابتدا به کبد و سپس به قلب می‌رود، شامل بخش‌های مختلف لوله گوارش و پانکراس است. فعالیت همه بخش‌های بدن (از جمله بخش‌های مختلف دستگاه گوارش) توسط دستگاه‌های عصبی و هورمونی تنظیم می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بخش‌های مختلف لوله گوارش، موسین که نوعی ترکیب گلیکوپروتئینی است، آب فراوانی جذب کرده و ماده مخاطی را ایجاد می‌کند که دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی حفظ می‌کند. اما پانکراس فاقد ترشح موسین و ماده مخاطی است.

گزینه «۲»: ورود مواد مغذی به محیط داخلی بدن، جذب نام دارد. جذب در بخش‌هایی از لوله گوارش مانند دهان، معده، روده باریک و بزرگ دیده می‌شود. اما در پانکراس و مری جذب مواد غذایی دیده نمی‌شود.
گزینه «۳»: در ساختار دیواره پانکراس، ماهیچه‌های صاف طولی و حلقوی دیده نمی‌شود.

(کوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی، ص ۲۳، ۲۴ و ۳۰ تا ۳۳)

۱۵۰- گزینه «۲»

عبارت‌های ب و ج نادرست است.
الف) سلول‌های کبدی سازنده صفرا هستند در صفرا کلسترول وجود دارد. هم‌چنین یکی از اندام‌های سازنده گلیکوژن کبد می‌باشد.
ب) در فرد بالغ، نقش اصلی در تولید گلبول‌های قرمز مربوط به مغز استخوان است.
ج) کبد جزو لوله گوارش نیست و لایه‌های تعریف شده گوارشی در آن دیده نمی‌شود.
د) کرم کبد که جزو کرم‌های هم‌افرویدیت است می‌تواند باعث اختلال در کبد شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ص ۲۶، ۳۱ و ۷۳)

(زیست‌شناسی، ص ۳۹ و ۱۱۶)

۱۵۱- گزینه «۱»

شکل، مربوط به یاخته جانوری است.
این یاخته دارای کریچه و شبکه آندوپلاسمی است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: در جانوران (جانداران پریخته‌ای)، فضای بین یاخته‌ها توسط مایع بین‌یاخته‌ای پر شده است. این مایع محیط زندگی یاخته‌ها است و یاخته‌ها مواد مورد نیاز خود را از این مایع دریافت می‌کنند.
گزینه «۳»: همه یاخته‌ها ویژگی‌های مشترک دارند.

گزینه «۴»: در جانداران پریخته‌ای همانند انسان، یاخته‌ها به شکل بافت‌های مختلف سازمان یافته‌اند.

(کوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی، ص ۴ و ۱۴)

۱۵۲- گزینه «۴»

شکل، تصویر ماهواره‌ای جنگل زدایی در جنگل گلستان را نشان می‌دهد که ترتیب میزان جنگل زدایی بدین صورت است:
شکل «الف» > شکل «ب» > شکل «ج»
جنگل زدایی با میزان فرسایش خاک و احتمال وقوع سیل رابطه مستقیم دارد، پس می‌توان گفت:
شکل «الف» > شکل «ب» > شکل «ج»
جنگل زدایی با میزان تنوع زیستی و خدمات بوم‌سازگان رابطه عکس دارد، پس می‌توان گفت:
شکل «الف» < شکل «ب» < شکل «ج»

(زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا) (زیست‌شناسی، ص ۱۰ و ۱۱)

۱۵۳- گزینه «۲»

شکل A، می‌تواند نشان دهنده انتهای آندوسیتوز یا آغاز آگزوسیتوز و شکل B، می‌تواند نشان دهنده آغاز آندوسیتوز یا انتهای آگزوسیتوز باشد. هر دو فرآیند درون‌بری و برون‌رانی همواره با مصرف ATP انجام می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: هر دو فرآیند می‌توانند مواد را در جهت یا در خلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد یا از آن خارج کنند.
گزینه «۳»: هر دو فرآیند مربوط به ورود و خروج ذره‌های بزرگ از غشای یاخته هستند.
گزینه «۴»: اگر شکل را مربوط به شروع آندوسیتوز در نظر بگیریم، از مساحت غشای یاخته کاسته می‌شود.

(کوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی، ص ۱۶)



۱۵۴- گزینه «۳»

(مهرارد موی)

فشار اسمزی محلول نمکی بیش‌تر از آب خالص است. بنابراین، با گذشت زمان آب خالص به روش گذرندگی از سمت راست لوله به سمت چپ وارد می‌شود. با ورود آب خالص به محلول نمکی، غلظت آن کاهش یافته و به دنبال کاهش غلظت از فشار اسمزی آن نیز کاسته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با گذشت زمان، ارتفاع محلول نمکی افزایش می‌یابد.

گزینه «۲»: با ورود آب خالص به محلول نمکی از حجم آب خالص و غلظت محلول نمکی کاسته می‌شود.

گزینه «۴»: هرچه اختلاف غلظت آب در دوسوی غشا بیشتر باشد، فشار اسمزی بیشتر است و آب سریع‌تر جابه‌جا می‌شود.

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، ص ۱۵ و ۱۶)

۱۵۵- گزینه «۴»

(منصور نصرت‌ناهورکی)

شکل، حرکت کرمی را نشان می‌دهد. با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۲۱ لایه مخاط، فاقد شبکه یاخته‌های عصبی است و با تحریک اعصاب لایه ماهیچه‌ای، ماهیچه‌ها منقبض می‌شوند و حلقه انقباضی را به‌وجود می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش، حرکات منظمی را در آن به وجود می‌آورد. دستگاه گوارش طی فرایند گوارش مکانیکی، غذا را آسیاب می‌کند و با فرایند گوارش شیمیایی، مولکول‌های بزرگ را به مولکول‌های کوچک تبدیل می‌کند. حرکات کرمی نقش مخلوط‌کنندگی (تسهیل مخلوط مواد غذایی با آنزیم‌ها) نیز دارند.

گزینه «۲»: هنگام استفراغ، جهت حرکات کرمی، وارونه می‌شود و محتویات لوله گوارش حتی از بخش ابتدای روده باریک به سرعت رو به دهان حرکت می‌کند.

گزینه «۳»: حرکات کرمی، نقش مخلوط‌کنندگی نیز دارند، به ویژه وقتی که حرکت روبه جلوی محتویات معده به پیلور برخورد می‌کنند. در این حالت، حرکات کرمی فقط می‌توانند محتویات لوله را مخلوط کنند.

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، ص ۲۱ و ۲۲)

۱۵۶- گزینه «۴»

(رضا آبرین‌منش)

موارد (ب) و (ج) صحیح‌اند.

انرژی مورد نیاز فرایند انتقال فعال می‌تواند از مولکول ATP تأمین شود.

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، ص ۱۵ و ۱۶)

۱۵۷- گزینه «۳»

(سعید شرفی)

مرحله B، مرحله تصفیه است. پس از این مرحله، واکنش‌های شیمیایی روی روغن گیاهی تصفیه شده صورت می‌گیرد. ماده E، کربن دی‌اکسید است که در مرحله فتوسنتز (قبل از مرحله استخراج)، مصرف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قبل از تصفیه، مرحله استخراج قرار دارد. ماده D، گازوئیل زیستی است که از منابع انرژی تجدیدپذیر است.

گزینه «۲»: ماده A، روغن گیاهی است. در مرحله قبل از مرحله B استخراج صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: پس از مرحله B، واکنش‌های شیمیایی رخ می‌دهد. ماده C، روغن گیاهی تصفیه شده است که طی واکنش‌های شیمیایی به گازوئیل زیستی تبدیل می‌شود.

(زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا) (زیست‌شناسی، ص ۱۱)

۱۵۸- گزینه «۴»

(علی کرامت)

هیچ‌یک از موارد صحیح نیست.

ترشحات غده‌های معده انسان می‌تواند شامل مومین (ماده مخاطی)، HCl، فاکتور داخلی معده، پپسینوژن و گاسترین باشد.

بررسی موارد:

الف) هورمون گاسترین وارد مجرا نمی‌شود، بلکه وارد خون می‌شود.

ب) فقط فاکتور داخلی معده در تولید گویچه‌های قرمز مؤثر است.

ج) یاخته‌های پوششی سطحی بیکربنات ترشح می‌کنند که لایه زله‌ای حفاظتی را قلیایی می‌کند.

د) تنها برای یاخته‌های اصلی که پپسینوژن ترشح می‌کنند صادق است.

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، ص ۲۴، ۲۵، ۳۳ و ۳۴)

۱۵۹- گزینه «۴»

(مهرارد موی)

شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب: چینه‌دان، معده، کبد و روده بزرگ می‌باشند. در کبد انسان، از مواد جذب شده، گلیکوژن و پروتئین ساخته می‌شود و موادی مانند آهن و برخی ویتامین‌ها نیز در آن ذخیره می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در انسان، روده بزرگ، آب و یون‌ها را جذب می‌کند. ورود مواد به محیط داخلی بدن، جذب نام دارد.

گزینه «۲»: آنزیم‌های ترشح شده از معده ملخ به پیش‌معه وارد شده و به همراه آنزیم‌های ترشح شده از کیسه‌های معده، به گوارش مواد غذایی می‌پردازند. در معده ملخ، جذب مواد غذایی صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: چینه‌دان بخش حجیم انتهایی مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود. در ملخ گوارش کربوهیدرات‌ها در چینه‌دان ادامه می‌یابد؛ سپس غذا به بخش کوچکی به نام پیش‌معه وارد می‌شود.

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، ص ۳۰، ۳۲ و ۳۷)

۱۶۰- گزینه «۲»

(علی کرامت)

مومین، گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده مخاطی ایجاد می‌کند. ماده مخاطی، دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی (بر اثر اسید یا آنزیم) حفظ می‌کند و ذره‌های غذایی را به هم می‌چسباند و آن‌ها را به توده لغزنده‌ای تبدیل می‌کند. اگر انقباض بنداره انتهایی مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید (ریفلاکس) می‌شود. در این حالت در اثر برگشت شیره معده به مری، به تدریج مخاط مری آسیب می‌بیند، زیرا حفاظت دیواره آن به اندازه معده و روده باریک، نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماده زمینه‌ای بافت پیوندی، سست، شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت مانند گلیکوپروتئین است.

گزینه‌های «۳» و «۴»: در زیر یاخته‌های بافت پوششی، بخشی به نام غشای پایه وجود دارد که این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن متصل نگه می‌دارد. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است.

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، ص ۱۷، ۲۳ و ۲۵)



نکات :

۱) دقت کنید جانداران مورد مطالعه گرفتیت هم موش است وهم باکتری !
 ۲) آزمایش های گرفتیت برای برای تهیه واکسن علیه بیماری آنفلوانزا بود نه سینه پهلو!!!



هدف ← تولید واکسن علیه بیماری آنفلوانزا

تصور ← استریتوکوکوس نومونیا عامل بیماری آنفلوانزا است و کپسول عامل بیماری زایی است

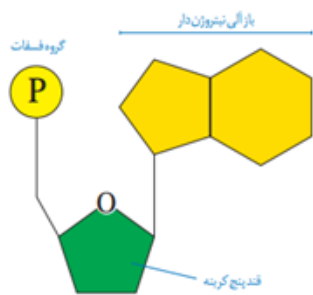
آزمایش ها {
 تزریق باکتری پوشینه دار به موش ← مرگ موش
 تزریق باکتری بدون پوشینه به موش ← زنده ماندن موش
 تزریق باکتری پوشینه دار مرده به موش ← زنده ماندن موش
 تزریق باکتری پوشینه دار مرده و بدون پوشینه زنده ← مرگ موش

جمع بندی گرفتیت (۳)

نتایج {
 اطلاعات اولیه درباره ماده وراثتی
 آسیب شش و خون در ذات الریه (سینه پهلو)
 اثبات انتقال ماده وراثتی (ماهیت و چگونگی انتقال)

نکات

۱) در باز های دو حلقه ای حلقه اضلعی با قند پیوند دارد



ریبونوکلئیک اسید (یک رشته)

دئوکسی ریبونوکلئیک اسید (دو رشته در مقابل هم)

انواع

جمع بندی نوکلئیک اسید ها

قند پنج کربنه (ریبوز و دئوکسی ریبوز)

فسفات : میتوانند ۱ و ۲ یا سه فسفات داشته باشند

پورین : A و G دو حلقه ای اند

ساختار کلی

باز آلی

پیریمیدین : C و U و آتک حلقه ای هستند

برای ثبت نام در آزمون های آنلاین (یک درس، یک آزمون به سایت dars.azmoon.ir مراجعه کنید .



۲) در حلقه پنج ضلعی قند ۴ اتم کربن و یک اتم اکسیژن در راس اند و یک اتم کربن در شاخه ای که به فسفات متصل شده اند
 ۳) دقت کنید طبق کتاب ما در نوکلئیک اسیدها تمام نوکلئوتیدها تک فسفات اند

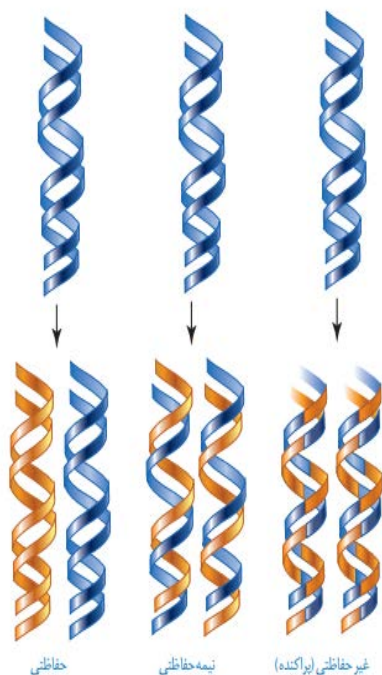
تنوع نوکلئوتیدها

تنوع کلی	تنوع در باز آلی	تنوع تعداد فسفات	تنوع قند	
۱۲	۴	۳ تا ۱	۱	انواع ریبونوکلئوتید
۱۲	۴	۳ تا ۱	۱	انواع دئوکسی ریبونوکلئوتید
۲۴	۵	۳ تا ۱	۲	انواع نوکلئوتید



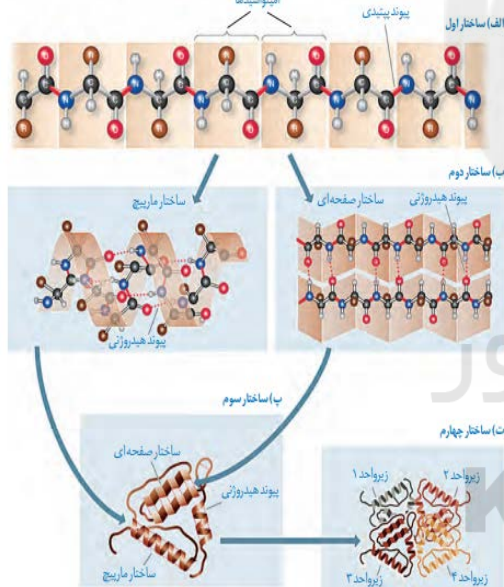
نکات (بافرض پذیرش تمام مدل ها):

- ۱) در همانندسازی حفاظتی تمام جهش هایی که در همانند سازی رخ می دهد به یک سلول منتقل می شود
- ۲) تنها روشی که پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای رشته مادری شکسته می شود روش همانندسازی غیرحفاظتی است
- ۳) در همانند سازی حفاظتی و نیمه حفاظتی، رشته های دنا حفظ می شود و در یک رشته دو نوع نیتروژن وجود ندارد



نکات

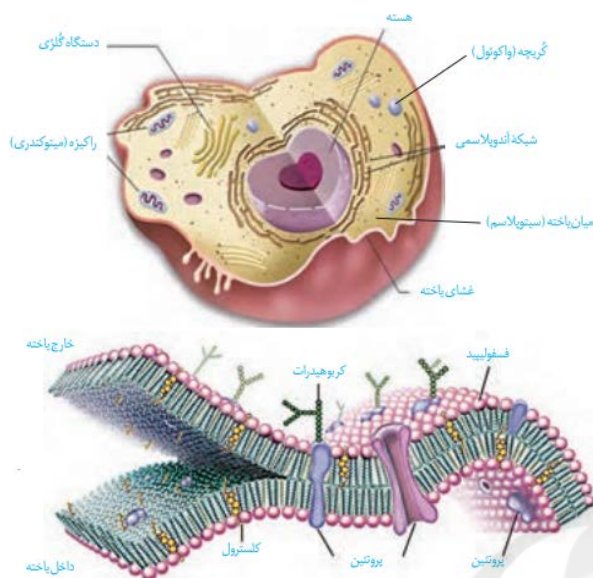
- ۱) ابتدای رشته پلی پپتیدی سر آمین و انتهای آن سر کربوکسیل آن است
- ۲) دور ترین اتم در ساختار صفحه ای اکسیژن و در ساختار مارپیچ گروه IR است!!
- ۳) پیوند هیدروژنی بین هیدروژن گروه آمینی و اکسیژن گروه کربوکسیلی است!!
- ۴) فقط برخی آمینواسید ها تشکیل پیوند هیدروژنی می دهند در یک پروتئین هم می توان ساختار صفحه ای و هم ساختار مارپیچ را دید!!
- ۵) در پروتئین می توان آمینواسیدهایی را دید که نه در ساختار صفحه ای اند و نه در ساختار مارپیچ !!!





نکات (جمع بندی تمام نکات اندامک ها):

هسته



۱) هسته محل قرار گیری ماده وراثتی است که از جنس نوکلئیک اسیدها و پروتئین هاست.

۲) هستک نیز درون هسته قرار دارد. هستک در زمان تقسیم ناپدید می شود و غشای هسته نیز تجزیه می شود (صفحه ۸۵ یا ۸۶ دهم).

۳) هسته، میتوکندری و کلروپلاست اندامک های دو غشایی یاخته اند

۴) بعضی پروتئین ها مثل هیستون و عوامل رونویسی و دنابسپاراز و رنابسپاراز می توانند از غشای هسته عبور کنند اما در هسته ریبوزوم به صورت کامل وجود ندارد بنابراین پروتئین سازی در آن مشاهده نمی شود.

۵) بعضی یاخته ها فاقد هسته (گلیول قرمز، یاخته آوند آبکش و پیش هسته ای ها) و بعضی از آنها دارای بیش از یک هسته هستند (ماهیچه اسکلتی، یاخته دوهسته ای در گیاهان، و بعضی یاخته های قلبی که دو هسته ای هستند)

گریچه (واکوئل)

۱) **گریچه (واکوئل) گوارشی**: در پارامسی، حرکت مژکها غذا را از محیط به حفره دهانی منتقل می کند. در انتهای حفره، **گریچه غذایی** تشکیل می شود. گریچه غذایی درون سیتوپلاسم حرکت می کند. اندامکی به نام کافنده تن (لیزوزوم)، که دارای آنزیم های گوارشی است به آن می پیوندند و آنزیم های خود را به درون گریچه آزاد می کنند. در نتیجه، **گریچه گوارشی** تشکیل می شود.

مواد گوارش یافته از این گریچه خارج می شوند و مواد گوارش نیافته در آن باقی می ماند. به این گریچه، **گریچه دفعی** می گویند. محتویات این گریچه از راه منفذ دفعی یاخته خارج می شود. (صفحه ۳۵ دهم)

۲) در بسیاری از تک یاخته ای ها **تنظیم اسمزی** با کمک انتشار انجام می شود. ولی در برخی دیگر مانند پارامسی، آبی که در نتیجه اسمز وارد می شود به همراه مواد دفعی توسط **گریچه های انقباضی** دفع می شود. (صفحه ۳۵ دهم).

۳) یکی از ویژگی های **یاخته های گیاهی**، داشتن اندامکی به نام گریچه است. در این اندامک، مایعی به نام شیرۀ گریچه ای قرار دارد. شیرۀ گریچه ای ترکیبی از آب و مواد دیگر است. مقدار و ترکیب این شیره، از گیاهی به گیاه دیگر و حتی از بافتی به بافت دیگر فرق می کند. (صفحه ۹۴ دهم)

۴) به جز آب، گریچه محل ذخیره ترکیبات پروتئینی، اسیدی و رنگی است که در گیاه ساخته می شوند؛ آنتوسیانین یکی از ترکیبات رنگی است. (صفحه ۹۵ دهم)

۵) **غشای گریچه** مانند غشای یاخته، ورود مواد به گریچه و خروج از آن را کنترل میکند (صفحه ۹۵ دهم)

۶) پروتئین، یکی دیگر از ترکیباتی است که در گریچه ذخیره می شود. **گلو تن** یکی از این پروتئین هاست که در بذر گندم و جو ذخیره می شود. (صفحه ۹۵ دهم)

۷) بعضی گیاهان در مناطق کم آب ترکیب های پلی ساکاریدی در **گریچه های خود** دارند. این ترکیبات مقدار فراوانی آب جذب می کنند و سبب می شوند تا آب فراوانی در گریچه ها ذخیره شود. (صفحه ۱۰۸ دهم)

۸) برای انتقال آب در عرض **غشای بعضی یاخته های گیاهی و جانوری و غشای گریچه** بعضی یاخته های گیاهی، پروتئین هایی دخالت دارند که سرعت جریان آب را افزایش می دهند. هنگام کم آبی، ساخت این پروتئین ها تشدید می شود



شبکه آندوپلاسمی

- ۱) وظیفه آن **فراوری** پروتئین های ترشحي و **ذخیره** برخی مواد مثل کلسیم است (فصل دو دوازدهم و فصل سه یازدهم)
- ۲) بخشی از آن در اطراف هسته و بخشی نیز در اطراف غشا است
- ۳) بخش های کیسه ای شکل آن برخلاف دستگاه گلژی به هم متصل هستند
- ۴) ریبوزوم ها از زیر واحد بزرگتر خود به شبکه آندوپلاسمی متصل اند (فصل دو دوازدهم)

دستگاه گلژی

- ۱) نوعی اندامک تک غشایی است که برخلاف شبکه آندوپلاسمی بخش های مختلف آن ارتباط غشایی مستقیم ندارند!!
- ۲) وظیفه آن بسته بندی و ترشح مواد است
- ۳) کیسه های غشایی از سمتی که رو به هسته است به گلژی متصل می شوند و از سمتی که رو به غشای یاخته است خارج می شوند
- ۴) کافنده تن و کریچه ها توسط دستگاه گلژی ساخته شده اند (دقت کنید پروتئین های آن ها در شبکه آندوپلاسمی ساخته شده اند (فصل دو دوازدهم))

غشا

- ۱) فسفو لیپید فراوان ترین مولکول در غشای یاخته است که در دولایه قرار گرفته است و گاهی به کربوهیدرات متصل می شود و تشکیل گلیکولیپید می دهد
- ۲) کلاسترول نیز در هر دولایه غشا وجود دارد. کلاسترول دارای سه حلقه شش ضلعی و یک حلقه پنج ضلعی دارد. کلاسترول تنها در غشای یاخته های جانوری وجود دارد.



برای ثبت نام در آزمون های آنلاین (یک درس، یک آزمون به سایت dars.azmoon.ir مراجعه کنید .



۳) کربوهیدرات ها به پروتئین ها و فسفولیپیدهای غشا متصل اند و تنها در سطح خارجی غشا دیده می شوند .

حواستون باشه وقتی که آندوسیتوز انجام میشه کربوهیدرات ها در غشای داخلی کیسه غشایی قرار می گیرند!!!!

کربوهیدرات های مربوط به گروه خونی ABO از کربوهیدرات های سطح غشای گویچه های قرمز اند (فصل ۳ دوازدهم)

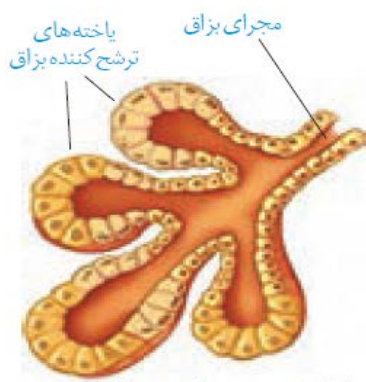
((نکات مربوط به میتوکندری و کلروپلاست را در فصل ۵ و ۶ سال دوازدهم بیان می کنیم))



سنگفرشی: دیواره مویرگ خونی و لنفی ، حبابک
مکعبی : گردبزه
استوانه ای : روده ، مری ، مجاری تنفسی

انواع بافت پوششی

سنگفرشی : مری و پوست و دهان و
مکعبی : --
استوانه ای : --



دام تست ها : غشای پایه فاقد ساختار یاخته ای و در نتیجه ذکر هریک از ویژگی یاخته های زنده درباره آن اشتباه است !!!!

نکات :

۱) یاخته های زیرین سنگفرشی چندلایه ، مکعبی شکل اند
۲) هسته یاخته های استوانه ای در قاعده سلول قرار دارد ، به طور کلی این نکته رو یاد بگیرید که هسته سلول ها در طرفی قرار دارد که ترشحات سلول به سمت مخالف آن است ، برای مثال به شکل روبرو دقت کنید ترشحات سلول ترشح کننده بزاق به سمتی داخل غده است و هسته آن در سمت مخالف آن است. دقت کنید این نکته کلی است و چند استثنا دارد!!!!

۳) دقت کنید پودوسیت ها جز هیچ کدام از این دسته بندی ها نیستند!!!!

۴) در شکل غده بزاقی سه نوع سلول می بینیم : دو نوع سلول ترشح کننده بزاق و سلول های سازنده مجرای بزاق که ظاهری مکعبی شکل دارند .

۵) یاخته های لوله مالپیگی و روده ملخ ظاهری مکعبی و یاخته های روده باریک آن استوانه ای شکل هستند

۶) یاخته های دیواره خارجی هیدر ظاهری مکعبی و یاخته های دیواره داخلی آن ظاهری استوانه ای دارند

۱) طبق شکل مجرای دو غده می توان به یک حفره باز شود
 ۲) غده معده دارای سه نوع یاخته است . یاخته های کناری در قسمت بالایی غده معده بیشتر است.
 ۳) عمقی ترین یاخته های غده معده یاخته های اصلی هستند
 ۴) کم تعداد ترین یاخته های غده معده یاخته های ترشح کننده هورمون اند
 ۵) دقت کنید که غده های معده به درون همان بافت پیوندی خود مخاط فرو رفته اند نه بافت پیوندی زیر مخاط!!!!
 ۶) از بین تمام یاخته های موجود در شکل یاخته پوششی سطحی و یاخته ترشح کننده هورمون ترشحات خود را به درون غده معده نمی ریزد
 ۷) بزرگترین یاخته در غده معده یاخته های کناری و بیشترین یاخته هم یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی هستند
 ۸) در چین خوردگی ها فقط زیر مخاط و مخاط چین می خورند و لایه ماهیچه ها در چین خوردگی ها نقش ندارند
 ۹) پرز فقط شامل لایه مخاطی است
 ۱۰) یاخته های پرز
 (آ) یاخته پوششی دارای ریز پرز
 (ب) یاخته ترشح کننده ماده مخاطی
 ۱۱) یاخته های غده روده
 (آ) یاخته ترشح کننده هورمون
 (ب) یاخته پوششی دارای ریز پرز
 (ج) یاخته ترشح کننده ماده مخاطی
 ۱۲) درون هر پرز یک مویرگ بسته لنفی و یک سیاهرگ و یک سرخرگ وجود دارد و چندین شبکه مویرگی نیز وجود دارد
 د/م تست ها : وقتی کلمه "مویرگ یا رگ" عنوان می شود هر دو نوع خونی و لنفی آن را در بر می گیرد!!!!
 ۱۳) دقت کنید که هسته یاخته ریز پرز دار در در قاعده آن و هسته یاخته ترشح کننده هورمون در رأس آن است

فیزیک ۳

۱۶۱- گزینه ۴»

(عباس اصغری)

رابطه مکان - زمان یک متحرک باید شرایط یک تابع را دارا باشد و در نتیجه نمودار مکان - زمان آن نیز باید به شکل نمودار یک تابع ریاضی باشد، زیرا در غیر این صورت حداقل در یک زمان، متحرک در دو یا چند مکان قرار دارد و در واقعیت این اتفاق هرگز رخ نمی‌دهد. (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۱۶۲- گزینه ۱»

(عباس اصغری)

تندی در هر لحظه دلخواه t ، برابر با اندازه شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در آن لحظه است. بنابراین چون اندازه شیب نمودار مکان - زمان در بازه زمانی صفر تا t_1 ، در حال کاهش است، تندی متحرک در این بازه زمانی در حال کاهش است. از آنجایی که در بازه زمانی صفر تا t_1 متحرک یک بار از مبدأ مکان عبور کرده است، بنابراین بردار مکان یک بار تغییر جهت داده است.

تذکر: اگر در حین حرکت، متحرک از مبدأ مکان عبور کند، بردار مکان آن تغییر جهت می‌دهد. (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۹ و ۱۰)

۱۶۳- گزینه ۲»

(زهرا آقاممدری)

گزینه ۱» صحیح است و متحرک در لحظه t_2 تغییر جهت می‌دهد. چون شیب مماس بر نمودار مکان - زمان که همان سرعت لحظه‌ای است، در این لحظه صفر است و شیب خط مماس بر نمودار در دو طرف این لحظه تغییر علامت می‌دهد.

گزینه ۲» نادرست است چون شیب مماس بر نمودار مکان - زمان متحرک در لحظه صفر منفی است؛ یعنی در مبدأ زمان سرعت متحرک منفی است و متحرک در خلاف جهت محور x ها در حال حرکت است.

گزینه ۳» صحیح است چون هنگام عبور متحرک از مبدأ مکان، جهت بردار مکان تغییر می‌کند و متحرک در لحظات t_1 و t_3 از مبدأ مکان عبور می‌کند.

گزینه ۴» صحیح است چون جابه‌جایی جسم از لحظه صفر تا t_4 مثبت است، پس سرعت متوسط متحرک در این بازه زمانی مثبت است.

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\Delta x = x_4 - x_0 > 0}{\Delta t} \rightarrow v_{av} > 0$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۱۶۴- گزینه ۳»

(فرشید رسولی)

طبق رابطه سرعت متوسط $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ، می‌توانیم با محاسبه جابه‌جایی متحرک و تقسیم آن بر مدت زمان طی شدن آن جابه‌جایی، سرعت متوسط

متحرک را به دست آوریم. با توجه به معادله مکان - زمان متحرک، جابه‌جایی آن را در بازه‌های زمانی مشخص شده، پیدا می‌کنیم.

منظور از ثانیه سوم حرکت بازه زمانی بین $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 3s$ می‌باشد. بنابراین:

$$t_1 = 2s \Rightarrow x_1 = 2^2 + 2(2) - 7 = 1m$$

$$t_2 = 3s \Rightarrow x_2 = 3^2 + 2(3) - 7 = 4m$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{4 - 1}{3 - 2} = 3 \frac{m}{s}$$

و منظور از ۳ ثانیه اول حرکت، بازه زمانی $t_1' = 0$ تا $t_2 = 3s$ است. بنابراین:

$$\left. \begin{aligned} t_1' = 0 &\Rightarrow x_1' = -7m \\ t_2 = 3s &\Rightarrow x_2 = 4m \end{aligned} \right\} \Rightarrow v_{av}' = \frac{x_2 - x_1'}{t_2 - t_1'} = \frac{4 - (-7)}{3 - 0} = 5 \frac{m}{s}$$

$$\frac{|v_{av}|}{|v_{av}'|} = \frac{3}{5}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۶)

۱۶۵- گزینه ۴»

(مهمبر راست پیمان)

اگر در یک بازه زمانی، متحرک تغییر جهت ندهد، بزرگی سرعت متوسط با تندی متوسط برابر خواهد بود. زیرا جابه‌جایی با مسافت در آن بازه برابر است. متحرک زمانی تغییر جهت می‌دهد که اولاً تندی آن صفر شود و ثانیاً جهت حرکت آن (علامت سرعت آن) تغییر کند. با توجه به نمودار مکان - زمان این متحرک، در بازه زمانی مشخص شده در گزینه ۴» بزرگی سرعت متوسط با تندی متوسط برابر است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۶۶- گزینه ۱»

(مهمبر راست پیمان)

با توجه به رابطه سرعت متوسط داریم:

$$\bar{v}_{av} = \frac{\Delta \bar{x}}{\Delta t} = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{15 - 0} = \frac{\bar{x}_2 - (-20\hat{i})}{15} = 4\hat{i} \left(\frac{m}{s}\right)$$

$$\Rightarrow \bar{d}_2 + 20\hat{i} = 60\hat{i} \Rightarrow \bar{d}_2 = 40\hat{i} (m)$$

نکته: در جابه‌جایی نقطه ابتدا و انتهای حرکت مهم است و برای Δt باید کل زمان حرکت را در نظر گرفت.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۶)

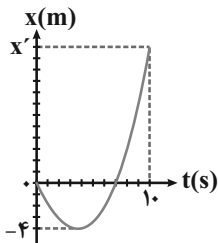
۱۶۷- گزینه ۳»

(زهرا آقاممدری)

می‌دانیم که شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه برابر با سرعت

متحرک در آن لحظه است. با توجه به اینکه سرعت در لحظه $t = 4s$ برابر با $10 \frac{m}{s}$

است، پس شیب خط مماس رسم شده برابر با ۱۰ است. پس می‌توان نوشت:



ابتدا مکان انتهایی متحرک در لحظه $t = 10s$ را به دست می آوریم:

$$l = 20m \Rightarrow x' + 2 \times 4 = 20 \Rightarrow x' = 12m$$

با توجه به رابطه سرعت متوسط داریم:

$$\bar{v}_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \hat{i} \Rightarrow \bar{v}_{av} = \frac{12 - 0}{10} \hat{i} = 1.2 \hat{i} \left(\frac{m}{s} \right)$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۲ تا ۶)

فیزیک ۱

۱۷۱- گزینه ۱

(مهمم راست پیمان)

تکامل نظریه اتمی در طول تاریخ:

مدل توپ بلیارد ← مدل کیک کشمشی ← مدل هسته ای ← مدل سیاره ای ← مدل ابر الکترونی

(فیزیک ۱، صفحه ۲)

۱۷۲- گزینه ۴

(مهمم راست پیمان)

کمیت های برداری با بزرگی و جهتشان معرفی می شوند.
مانند: وزن، سرعت، نیرو، جابه جایی، شتاب و ...

(فیزیک ۱، صفحه ۶)

۱۷۳- گزینه ۲

(زهره آقاممردی)

ابتدا به روش زنجیره ای ۱۰ سیر را به مثقال تبدیل می کنیم، سپس جرم را بر حسب گرم به دست می آوریم:

$$\text{مثقال } 100 \times \frac{640}{40} = 1600 \text{ مثقال}$$

$$\text{مثقال } 100 - 60 = 40 = \text{جرم جسم}$$

$$40 \text{ مثقال} \times \frac{4}{6g} = 26.67g$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

۱۷۴- گزینه ۴

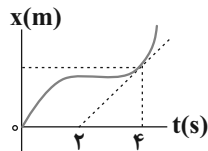
(زهره آقاممردی)

ابتدا حجم آب داخل مخزن را به دست می آوریم:

$$V = A_1 h_1 + A_2 h_2 = 50 \times 40 + 20 \times 20 = 2400 \text{ cm}^3$$

$$\frac{2400 \text{ cm}^3}{48 \text{ s}} = 50 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

آهنگ خروج آب از شیر برابر است با:



$$\text{شیب خط مماس} = \frac{x - 0}{4 - 2} = 10 \Rightarrow x = 20m$$

با استفاده از رابطه سرعت متوسط داریم:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x - 0}{4 - 0} = \frac{20}{4} = 5 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۲ تا ۱۰)

۱۶۸- گزینه ۳

(ویدر میرآبادی)

در بازه زمانی صفر تا ۱۵ و بازه ۷ تا ۱۰ متحرک در جهت مثبت محور x حرکت کرده است. همچنین در بازه زمانی ۱۵ تا ۵ و بازه ۷ تا ۱۰ متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان است. بنابراین:

$$\Rightarrow \frac{\Delta t}{\Delta t'} = \frac{(1-0) + (10-7)}{(5-1) + (10-7)} = \frac{1+3}{4+3} = \frac{4}{7}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۲ تا ۱۰)

۱۶۹- گزینه ۴

(زهره آقاممردی)

در لحظه ای که دو متحرک در فاصله یکسانی از مبدأ مکان قرار دارند، مکان دو متحرک یکسان است و در نتیجه لحظه ای که دو متحرک به هم می رسند، مطابق نمودار لحظه $t = 6s$ است. پس باید مسافت طی شده توسط دو متحرک را از صفر تا ۶ محاسبه کنیم.
در بازه زمانی که متحرک تغییر جهت نمی دهد، بزرگی جابه جایی با مسافت طی شده برابر است. بنابراین برای متحرک A داریم:

$$\Delta x_1 = 8 - (-4) = 12m$$

$$\Delta x_2 = 6 - 8 = -2m$$

$$l_A = |\Delta x_1| + |\Delta x_2| = 14m$$

چون جهت حرکت متحرک B تغییر نمی کند، بنابراین بزرگی جابه جایی با مسافت طی شده توسط متحرک B یکسان است. برای متحرک B داریم:

$$\Delta x_B = 6 - (-4) = 10 \Rightarrow l_B = 10m$$

چون بازه زمانی یکسان است، با توجه به رابطه تندی متوسط می توان نوشت:

$$s_{av} = \frac{l}{\Delta t} \xrightarrow{\Delta t_A = \Delta t_B} \frac{(s_{av})_A}{(s_{av})_B} = \frac{l_A}{l_B} = \frac{14}{10} = \frac{7}{5}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۲ تا ۱۰)

۱۷۰- گزینه ۳

(امیر حسین برادران)

اگر فرض کنیم متحرک در مبدأ زمان در مبدأ مکان قرار دارد. نمودار مکان بر حسب زمان مطابق شکل زیر می شود.



۱۷۹- گزینه «۴»

(عباس اصغری)

فرض کنیم مکعب مخلوطی از دو ماده می‌باشد. در این صورت می‌توان نوشت:

 V_1 : حجم مایع (حفره)حجم فلز: $V_2 = 500 - V_1$

$$\rho = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} \Rightarrow \frac{m_T}{V_T} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2}$$

$$\frac{970}{500} = \frac{0/8V_1 + 2/7(500 - V_1)}{V_1 + (500 - V_1)} \Rightarrow 970 = 0/8V_1 + 1350 - 2/7V_1$$

$$\Rightarrow 1/9V_1 = 380 \Rightarrow V_1 = 200 \text{ cm}^3$$

راه دوم:

جرم مایع + جرم فلز = جرم کل مجموعه

$$\Rightarrow 970 = \rho_{\text{فلز}} V_{\text{فلز}} + \rho_{\text{مایع}} V_{\text{حفره}}$$

$$= \rho_{\text{فلز}} V_{\text{حفره}} + \rho_{\text{مایع}} (500 - V_{\text{حفره}})$$

$$\Rightarrow 970 = 2/7(500 - V_{\text{حفره}}) + 0/8V_{\text{حفره}}$$

$$\Rightarrow 1350 - 970 = 1/9V_{\text{حفره}} \Rightarrow V_{\text{حفره}} = 200 \text{ cm}^3$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۸۰- گزینه «۴»

(عباس اصغری)

با توجه به رابطه $m = \rho V$ ، نمودار جرم - حجم برای یک ماده خط راستی

است که شیب آن برابر چگالی آن ماده است.

$$\left. \begin{aligned} \rho_A &= \frac{m_A}{V_A} \\ \rho_B &= \frac{m_B}{V_B} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{\Delta}{2} \Rightarrow \rho_A = \frac{\Delta}{2} \rho_B$$

حال چگالی آلیاژ C را محاسبه می‌کنیم. با توجه به این‌که حجم یکسان

 V' از دو ماده را ترکیب نموده‌ایم، بنابراین داریم:

$$\rho_C = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{\rho_A V' + \rho_B V'}{V' + V'} = \frac{(\frac{\Delta}{2} \rho_B + \rho_B) V'}{2V'}$$

$$\Rightarrow \rho_C = \frac{3}{4} \rho_B$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۱

۱۸۱- گزینه «۴»

(سراسری تهرپی - ۸۳)

کار کمیته نرده‌ای (اسکالر) است که برای بیان آن، یک عدد و یکای مناسب (ژول) کافی است. در حالی که سه کمیت شتاب، میدان الکتریکی و میدان

$$50 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \times 10^{-3} \frac{\text{L}}{\text{cm}^3} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 3 \frac{\text{L}}{\text{min}}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۷۵- گزینه «۲»

(عباس اصغری)

ابتدای تکه چوب روی $0/5 \text{ cm}$ و انتهای آن حدوداً روی $4/2 \text{ cm}$ است. از طرفی دقت این خط‌کش $0/5 \text{ cm}$ است. خطای اندازه‌گیری توسط وسیله‌های درجه‌بندی شده، $\pm \frac{1}{2}$ کمینه تقسیم‌بندی مقیاس آن وسیله است.بنابراین خطای آن $\pm 0/25 \text{ cm}$ خواهد بود که برای این‌که از نظر محاسبه‌های فیزیکی درست باشد، به $\pm 0/2 \text{ cm}$ گرد می‌شود. بنابراین داریم:

$$= 3/2 \text{ cm} \pm 0/2 \text{ cm} = (4/2 - 0/5) \text{ cm} \pm 0/2 \text{ cm} = 3/2 \text{ cm} \pm 0/2 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

۱۷۶- گزینه «۳»

(زهره آقاممیری)

در وسیله‌های رقمی (دقت \pm خطا) است. پس:

$$1 \text{ mA} = 0/01 \text{ dA} = 0/001 \text{ A}$$

$$\Rightarrow \pm 1 \text{ mA} = \pm 0/01 \text{ dA} = \pm 0/001 \text{ A}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

۱۷۷- گزینه «۲»

(علیرضا سلیمانی)

ابتدا مرتبه بزرگی حجم یک قطره آب را حساب می‌کنیم:

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi (2)^3 \sim 10^1 \times 10^0 \times 10^1 = 10^1 \text{ mm}^3$$

اکنون مرتبه بزرگی حجم آب بطری را برحسب mm^3 به دست می‌آوریم:

$$1/2 \text{ L} = 1/2 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 1/2 \times 10^6 \text{ mm}^3 \sim 10^6 \text{ mm}^3$$

بنابراین برای محاسبه تعداد قطره‌ها می‌توان نوشت:

$$\text{تعداد قطره‌ها} = \frac{10^6}{10^1} = 10^5$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۱۷۸- گزینه «۲»

(پویا شمشیری)

نزدیک به ۲۵ درصد کره زمین خشکی می‌باشد و هر هکتار ۱۰ هزار مترمربع است. بنابراین، مرتبه بزرگی مساحت خشکی‌های کره زمین برابر است با:

$$0/25 \times 4 \times \pi \times (6/4 \times 10^6)^2 \times 10^{-4}$$

$$\sim 10^{-1} \times 10^0 \times 10^0 \times (10^2)^2 \times 10^{-4} = 10^9 \text{ هکتار}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰ و ۲۳)



گزاره (ت) درست است؛ زیرا:

$$\Delta \text{in} = \Delta \text{in} \times \frac{2/54 \text{ cm}}{1 \text{ in}} \times \frac{1 \text{ m}}{10^2 \text{ cm}} \times \frac{10^3 \text{ mm}}{1 \text{ m}} = 127 \text{ mm}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۱۸۵- گزینه ۳

(سؤال ۴۰ کتاب آبی فیزیک پایه)

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، هریک از گزینه‌ها را بررسی می‌نماییم، داریم:

گزینه «۱» نادرست است؛ زیرا:

$$1 \frac{\mu\text{g} \cdot \text{mm}}{(\text{ns})^2} = 1 \frac{\mu\text{g} \cdot \text{mm}}{(\text{ns})^2} \times \frac{1 \text{ g}}{10^6 \mu\text{g}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}}$$

$$\times \frac{1 \text{ m}}{10^3 \text{ mm}} \times \frac{(10^9)^2 (\text{ns})^2}{1 \text{ s}^2} = 10^6 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 10^6 \text{ N}$$

گزینه «۲» نادرست است؛ زیرا:

$$100 \frac{\text{mm}^3}{\text{ns}} = 100 \frac{(\text{mm})^3}{\text{ns}} \times \frac{1 \text{ m}^3}{(10^3)^3 (\text{mm})^3} \times \frac{10^9 \text{ ns}}{1 \text{ s}}$$

$$= 100 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \xrightarrow{\text{نمادگذاری علمی}} 10^2 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

گزینه «۳» درست است؛ زیرا:

$$30 \frac{\text{kg} \cdot (\text{nm})^2}{(\mu\text{s})^3} = 30 \frac{\text{kg} \cdot (\text{nm})^2}{(\mu\text{s})^3} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{10^6 \mu\text{g}}{1 \text{ g}}$$

$$\times \frac{(10^6)^3 (\mu\text{s})^3}{1 \text{ s}^3} \times \frac{1 \text{ m}^2}{(10^9)^2 (\text{nm})^2} = 30 \times 10^9 \frac{\mu\text{g} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$$

$$\xrightarrow{\text{نمادگذاری علمی}} (3 \times 10^1) \times 10^9 = 3 \times 10^{10} \frac{\mu\text{g} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$$

گزینه «۴» نادرست است؛ زیرا:

$$1 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{K}} = 1 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{K}} \times \frac{1 (\text{km})^2}{(10^3)^2 \text{m}^2} \times \frac{(10^{12})^2 \text{s}^2}{1 (\text{Ts})^2} \times \frac{1 \text{ K}}{10^6 \mu\text{K}}$$

$$= 10^{12} \frac{(\text{km})^2}{(\text{Ts})^2 \cdot \mu\text{K}}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۱۸۶- گزینه ۳

(سؤال ۴۷ کتاب آبی فیزیک پایه)

می‌دانیم که دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال)، برابر یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می‌خواند. علاوه بر این، خطای اندازه‌گیری در این ابزارها، برابر مثبت و منفی دقت آن ابزار است. در نتیجه خطای

مغناطیسی برداری بوده و افزون بر یک عدد و یکای مناسب، لازم است به جهت آن‌ها نیز اشاره شود.

(فیزیک ۱، صفحه ۶)

۱۸۲- گزینه ۳

(سراسری ریاضی - ۸۶)

از بین کمیت‌های ذکر شده در گزینه‌ها، کمیت‌های طول، جرم، زمان، دما و شدت جریان، کمیت‌هایی اصلی و کمیت‌های مساحت، حجم، سرعت، نیرو و انرژی کمیت‌هایی فرعی هستند.

(فیزیک ۱، صفحه ۷)

۱۸۳- گزینه ۱

(سؤال ۱۸ کتاب آبی فیزیک پایه)

برای سازگاری یکاهای دو طرف رابطه، باید یکای هریک از عبارت‌های سمت راست با یکای عبارت سمت چپ (x) یکی باشد؛ یعنی:

$$[x] = [\alpha t^3] \Rightarrow [x] = [\alpha][t^3] \Rightarrow m = [\alpha] \times s^3$$

$$\Rightarrow [\alpha] = \frac{m}{s^3}$$

$$[x] = \left[\frac{\beta}{t+3} \right] \Rightarrow [x] = \frac{[\beta]}{[t+3]} \Rightarrow m = \frac{[\beta]}{s}$$

$$\Rightarrow [\beta] = m \cdot s$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۸۴- گزینه ۴

(سؤال ۲۵ کتاب آبی فیزیک پایه)

با استفاده از اطلاعات داده در صورت سؤال و به کمک روش تبدیل زنجیره‌ای، هریک از گزاره‌ها را بررسی می‌کنیم.

گزاره (آ) درست است؛ زیرا:

$$18 \text{ in} = 18 \text{ in} \times \frac{2/54 \text{ cm}}{1 \text{ in}} = 45/27 \text{ cm}$$

$$0/5 \text{ ذرع} = 0/5 \text{ ذرع} \times \frac{104 \text{ cm}}{1 \text{ ذرع}} = 52 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow 18 \text{ in} < 0/5 \text{ ذرع}$$

گزاره (ب) درست است؛ زیرا:

$$2000 \text{ ft} = 2000 \text{ ft} \times \frac{12 \text{ in}}{1 \text{ ft}} \times \frac{2/54 \text{ cm}}{1 \text{ in}} = 60960 \text{ cm}$$

$$1 \text{ فرسنگ} = 1 \text{ فرسنگ} \times \frac{6000 \text{ ذرع}}{1 \text{ فرسنگ}} \times \frac{104 \text{ cm}}{1 \text{ ذرع}} = 624000 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow 2000 \text{ ft} < 1 \text{ فرسنگ}$$

گزاره (پ) درست است؛ زیرا:

$$12 \text{ فرسنگ} = 12 \text{ فرسنگ} \times \frac{6000 \text{ ذرع}}{1 \text{ فرسنگ}} \times \frac{104 \text{ cm}}{1 \text{ ذرع}} \times \frac{1 \text{ m}}{10^2 \text{ cm}} \times \frac{1 \text{ km}}{10^3 \text{ m}}$$

$$= 74/88 \text{ km} \approx 75 \text{ km}$$



$$\rho = \frac{m}{V'} \rightarrow 19 = \frac{199/5}{V'}$$

$$V' = \frac{199/5}{19} = 10/5 \text{ cm}^3$$

حجم حفره برابر است با حجم ظاهری منهای حجم واقعی طلای به کار رفته، یعنی:

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{ظاهری}} - V' = 12 - 10/5 = 1/5 \text{ cm}^3$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۹۰- گزینه ۳

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۲)

با استفاده از رابطه چگالی مخلوط و با توجه به این که رابطه باید بر حسب حجم و چگالی مواد باشد، داریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{مخلوط}}}{V_{\text{مخلوط}}} \Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B}$$

$$\frac{m_A = \rho_A V_A}{m_B = \rho_B V_B} \rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = 0/75 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times \frac{10^3 \text{ cm}^3}{1 \text{ L}} = 750 \frac{\text{g}}{\text{L}}$$

$$\rho_A = 600 \frac{\text{g}}{\text{L}}, \rho_B = 800 \frac{\text{g}}{\text{L}}$$

$$750 = \frac{600 V_A + 800 V_B}{V_A + V_B}$$

$$\Rightarrow 750 V_A + 750 V_B = 600 V_A + 800 V_B$$

$$\Rightarrow 150 V_A = 50 V_B \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{50}{150} = \frac{1}{3}$$

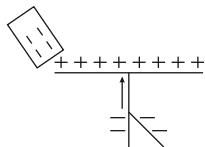
(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴، ۲۱ و ۲۲)

فیزیک ۲

۱۹۱- گزینه ۱

(علیرضا سلیمانی)

طبق جدول سری الکتریسیته مالشی، با مالش میله پلاستیکی با پارچه ابریشمی، میله دارای بار منفی می‌شود و با نزدیک کردن آن به کلاهک الکتروسکوپ، مطابق شکل بار کلاهک مثبت و بار ورقه‌ها منفی می‌شود.



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

اندازه‌گیری دماسنج داخل خانه $\pm 0/1^\circ\text{C}$ و خطای اندازه‌گیری دماسنج خارج خانه $\pm 1^\circ\text{C}$ می‌باشد و نتیجه گزارش شده به شکل زیر خواهد بود.

$(26/8 \pm 0/1)^\circ\text{C}$: دماسنج داخل خانه

$(32 \pm 1)^\circ\text{C}$: دماسنج خارج خانه

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

۱۸۷- گزینه ۲

(سؤال ۶۷ کتاب آبی فیزیک پایه)

ابتدا مرتبه بزرگی قدمت شهر و مرتبه بزرگی زمان یک سال (بر حسب میکروثانیه) را به دست می‌آوریم:

$$1/2 < 5 \rightarrow 12000 \text{ year} = 1/2 \times 10^4 \text{ year}$$

$$10^4 \text{ year} = 10^4 \times 10^6 \text{ s}$$

زمان یک سال بر حسب میکروثانیه:

$$365 \text{ day} \times \frac{24 \text{ h}}{1 \text{ day}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \times \frac{10^6 \mu\text{s}}{1 \text{ s}}$$

$$\Rightarrow \text{زمان یک سال بر حسب میکروثانیه} = (3/65 \times 10^2) \times (2/4 \times 10^1)$$

$$\times (6 \times 10^1) \times (6 \times 10^1) \times (1 \times 10^6)$$

$$\frac{2/65 < 5, 2/4 < 5, 1 < 5}{6 > 5}$$

$$(10^1 \times 10^2) \times (10^1 \times 10^1) \times (10^1 \times 10^1)$$

$$\times (10^1 \times 10^1) \times (10^1 \times 10^1) = 10^{13} \mu\text{s}$$

حالا می‌توانیم مرتبه بزرگی قدمت شهر بر حسب میکروثانیه را به دست آوریم:

$$10^4 \text{ year} \times \frac{10^{13} \mu\text{s}}{1 \text{ year}} = 10^{17} \mu\text{s}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴ و ۱۸ تا ۲۰)

۱۸۸- گزینه ۲

(سراسری ریاضی - ۹۲)

می‌دانیم که برای محاسبه چگالی یک جسم، به جرم و حجم آن جسم نیاز داریم. در این سؤال، جرم جسم مستقیماً داده شده است. حجم جسم نیز برابر است با حجم مایع جابه‌جا شده، لذا داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \rho = \frac{42}{4} = 10/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

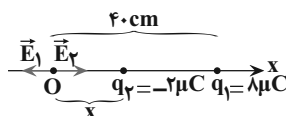
۱۸۹- گزینه ۲

(سراسری ریاضی - ۸۷)

ابتدا حجم واقعی طلای به کار رفته در ساخت قطعه طلا را محاسبه می‌کنیم:



$$\frac{1}{400} = \frac{1}{x^2} \Rightarrow x = 20 \text{ cm}$$



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)

۱۹۵- گزینه ۴»

(امیرفسین برادران)

متابقت رابطه نیروی وارد بر بار الکتریکی در میدان الکتریکی داریم:

$$\vec{F} = q\vec{E} \quad \vec{F} = 4 \times 10^{-6} \vec{i} \text{ (N)} \quad \vec{F} = 4 \times 10^{-6} \vec{i} = -4 \times 10^{-6} \times \vec{E}$$

$$q = -4 \mu\text{C} = -4 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$\Rightarrow \vec{E} = -1/2 \times 10^2 \vec{i} = -120 \vec{i} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}}\right)$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۹۶- گزینه ۳»

(فرشید رسولی)

چون اندازه بارهای q_1 و q_2 و فاصله آن‌ها تا بار q_3 مساوی‌اند، بنابراین:

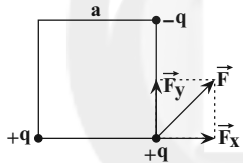
$$|\vec{F}_x| = |\vec{F}_y|$$

$$|\vec{F}_x| = k \frac{|q_1||q_2|}{a^2} = k \frac{q^2}{a^2}$$

$$\vec{F} = F_x \vec{i} + F_y \vec{j}$$

$$\vec{F} = k \frac{q^2}{a^2} \vec{i} + k \frac{q^2}{a^2} \vec{j}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)



(زهرا آقاممندی)

۱۹۷- گزینه ۱»

اگر ۲۵ درصد از بار q را کم کنیم بار باقی مانده $\frac{3}{4}q$ خواهد شد. با توجه

به رابطه میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار داریم:

$$(E = k \frac{|q|}{r^2})$$

$$\frac{E'}{E} = \frac{|q'|}{|q|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{E'}{E} = \frac{3/4 |q|}{|q|} \times \left(\frac{12}{9}\right)^2 = \frac{4}{3}$$

$$E' = 8 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۱۹۸- گزینه ۱»

(امیرفسین برادران)

با توجه به جهت میدان الکتریکی در نقاط A و B، $q_1 > 0$ و $q_2 < 0$ است. با حرکت بار از نقطه M (نزدیک بار q_1) به نقطه N (نزدیک بار

۱۹۲- گزینه ۳»

(عباس اصغری)

بار الکتریکی کمیته کوانتیده است؛ یعنی هنگام تماس جسم باردار با جسم خنثی، اگر جسم خنثی الکترون به دست آورد یا از دست دهد، همواره بار الکتریکی منتقل شده، مضرب درستی از بار بنیادی e است:

$$q = \pm ne, n = 0, 1, 2, \dots$$

حال به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

$$۱) n = \frac{2 \times 10^{-13} \times 10^{-6}}{1/6 \times 10^{-19}} = \frac{2}{1/6}$$

$$۲) n = \frac{5 \times 10^{-13} \times 10^{-6}}{1/6 \times 10^{-19}} = \frac{5}{1/6}$$

$$۳) n = \frac{8 \times 10^{-13} \times 10^{-6}}{1/6 \times 10^{-19}} = \frac{8}{1/6} = 5$$

فقط در مورد گزینه ۳، بار مبادله شده کوانتیده است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

۱۹۳- گزینه ۲»

(علیرضا گونه)

با استفاده از قانون کولن می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \rightarrow F = \frac{kq^2}{r^2} \\ F' = \frac{k|q'_1||q'_2|}{r^2} \\ \frac{|q'_1||q'_2|}{|q||q|} \rightarrow F' = \frac{k(0/4|q|)(1/6|q|)}{r^2} = \frac{0/64kq^2}{r^2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{0/64k \frac{q^2}{r^2}}{k \frac{q^2}{r^2}} = 0/64 \Rightarrow F' = 0/64F$$

$$\text{درصد تغییر نیروی الکتریکی} = \frac{F' - F}{F} \times 100 = \frac{0/64F - F}{F} \times 100 = -36\%$$

در حالت دوم، نیروی الکتریکی بین دو بار الکتریکی، ۳۶ درصد نسبت به حالت اول کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

۱۹۴- گزینه ۱»

(عباس اصغری)

اگر دو بار نقطه‌ای ناهم‌نام باشند، در نقطه‌ای روی خط واصل آن‌ها و خارج از فاصله دو بار و نزدیک به بار با اندازه کوچک‌تر، میدان برابند حاصل از دو بار در آن نقطه صفر می‌شود. بنابراین داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{k|q_1|}{r_1^2} = \frac{k|q_2|}{x^2} \Rightarrow \frac{8}{(40)^2} = \frac{2}{x^2}$$



با توجه به این که دو بار نمی‌توانند ناهم‌نام باشند، بنابراین q_1 و q_2 هم‌نام‌اند. میدان حاصل از دو بار هم‌نام در فاصله بین دو بار در خلاف جهت هم هستند و خارج از فاصله دو بار با یکدیگر هم‌جهت می‌باشند، بنابراین در نقطه M و N داریم:

$$E'_N = E'_{N,1} + E'_{N,2} \xrightarrow{E'_{N,2} = E'_{M,2}} \begin{cases} E'_N = E'_M > E'_{N,2} \\ E'_{M,1} > E'_{M,2} \end{cases}$$

$$E'_M = |E'_{M,1} - E'_{M,2}|$$

بنابراین با خنثی شدن بار q_1 جهت میدان در نقطه M عکس می‌شود و بزرگی میدان کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)

آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۲

(سراسری خارج از کشور، تهرمی - ۹۰)

۲۰۱- گزینه «۴»

وقتی دو جسم یکدیگر را می‌ریابند نمی‌توان گفت الزاماً بارهای آن‌ها ناهم‌نام‌اند، زیرا ممکن است یکی باردار و دیگری بدون بار الکتریکی باشد، اما وقتی دو جسم یکدیگر را می‌رانند قطعاً باردار بوده و بار آن‌ها هم‌نام است. بنابراین جسم‌های B و C که یکدیگر را می‌رانند بار آن‌ها هم‌نام خواهد بود. در این جا گزینه‌های (۲) و (۳) حذف خواهد شد. از طرف دیگر A و B یکدیگر را می‌ریابند، (با فرض باردار بودن هر دو) بار آن‌ها ناهم‌نام بوده و با توجه به این که بار B و C هم‌نام‌اند، لذا بار جسم‌های A و C باید ناهم‌نام باشند یا جسم A بدون بار باشد که فقط گزینه «۴» چنین است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

(سراسری ریاضی - ۹۵)

۲۰۲- گزینه «۴»

چون بار الکتریکی q معلوم است، با استفاده از رابطه $q = ne$ ، تعداد الکترون‌های آزاد خارج شده از سکه را به‌دست می‌آوریم.

$$q = ne = \frac{q = 1 \mu C = 10^{-6} C}{e = 1.6 \times 10^{-19} C} \rightarrow 10^{-6} = n \times 1.6 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow n = \frac{10^{-6}}{1.6 \times 10^{-19}} \Rightarrow n = 6.25 \times 10^{12}$$

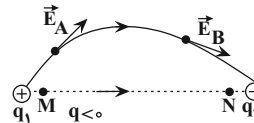
(فیزیک ۲، صفحه ۴)

(سراسری خارج از کشور، تهرمی - ۹۵)

۲۰۳- گزینه «۴»

در این سؤال باید نسبت $\frac{q_2}{q_1}$ را طوری تعیین کنیم که برآیند نیروهایی که از طرف بارهای q_2, q_3 بر بار q_1 وارد می‌شود هم‌اندازه برآیند نیروهایی باشد که از طرف بارهای q_1, q_3 بر بار q_2 وارد می‌شود. به همین منظور، ابتدا جهت نیروهای وارد بر بارهای q_1, q_2 را رسم و برآیند آن‌ها را مشخص می‌کنیم. برای بار q_1 داریم:

(q_2)، چون بار $q < 0$ در جهت خط‌های میدان الکتریکی جابه‌جا می‌شود، بنابراین انرژی پتانسیل الکتریکی آن پیوسته افزایش می‌یابد.



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۲۱)

۱۹۹- گزینه «۳»

(زهره آق‌مهمری)

با توجه به رابطه اختلاف پتانسیل در جابه‌جایی بار داریم:

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$$

$$V_B - V_A = \frac{\Delta U}{q}$$

$$\Delta U = -W_E \rightarrow V_B - V_A = \frac{-W_E}{q} = \frac{-4 \times 10^{-3}}{-20 \times 10^{-6}} = 200 V$$

پس $V_B > V_A$ است. با توجه به این که در جهت میدان الکتریکی پتانسیل کاهش می‌یابد، پس جهت میدان به سمت چپ خواهد بود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

۲۰۰- گزینه «۴»

(امیرحسین برادران)



فرض کنید بارهای q_1 و q_2 ناهم‌نام باشند در این صورت میدان الکتریکی حاصل از دو بار در فاصله بین دو بار با یکدیگر هم‌جهت هستند، بنابراین میدان برآیند دو بار در نقطه M برابر با حاصل جمع بزرگی میدان الکتریکی هر یک از بارها در نقطه M است.

$$E_M = E_{M,1} + E_{M,2} \Rightarrow E_M > E_{M,2}$$

در نقطه N (خارج از فاصله دو بار) جهت میدان هر یک از بارها عکس یکدیگر است و بنابراین اندازه میدان الکتریکی برآیند در نقطه N برابر با تفاضل اندازه میدان الکتریکی دو بار در این نقطه است. از آنجا که میدان حاصل از بار q_2 در نقاط M و N هم‌اندازه و خلاف جهت هم است، در صورتی که بزرگی میدان در این دو نقطه با یکدیگر برابر باشد، بایستی داشته باشیم:

$$E_{M,1} + E_{M,2} = E_{N,1} - E_{N,2}$$

$$\xrightarrow{E_{M,2} = E_{N,2}} E_{N,1} - E_{M,1} = 2E_{M,2} \quad (I)$$

از طرفی $E = k \frac{q}{r^2}$ ، میدان الکتریکی با مجذور فاصله نسبت عکس دارد. بنابراین:

$$E_{M,1} = \frac{k|q_1|}{r_{1,M}^2} \quad E_{N,1} = \frac{k|q_1|}{r_{1,N}^2}$$

$$r_{1,N} > r_{1,M} \xrightarrow{E_{M,1} = \frac{k|q_1|}{r_{1,M}^2}, E_{N,1} = \frac{k|q_1|}{r_{1,N}^2}} E_{M,1} > E_{N,1} \Rightarrow E_{N,1} - E_{M,1} < 0$$

پس با توجه به رابطه I، به تناقض می‌رسیم:

$$E_{N,1} - E_{M,1} = 2E_{M,2} < 0$$



$$\begin{cases} r_{12} = r_{22} = a \\ |q_1| = |q_2| = q \end{cases} \Rightarrow |\vec{F}_{12}| = |\vec{F}_{22}| = k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2}$$

$$\frac{|q_1|=q, |q_2|=Q}{r_{12}=a} \Rightarrow |\vec{F}_{12}| = |\vec{F}_{22}| = \frac{kqQ}{a^2}$$

برای دو نیروی هم‌اندازه \vec{F}_{12} و \vec{F}_{22} که بر هم عمودند برابر $|\vec{F}'| = \sqrt{2}|\vec{F}_{12}|$ است. بنابراین با توجه به این که باید $|\vec{F}_{22}| = |\vec{F}'|$ باشد، می‌توان نوشت:

$$|\vec{F}_{22}| = |\vec{F}'| \Rightarrow \sqrt{2}|\vec{F}_{12}| = |\vec{F}_{22}|$$

$$\Rightarrow k \frac{|q_1||q_2|}{r_{22}^2} = \sqrt{2} \times \frac{kqQ}{a^2} \Rightarrow \frac{r_{22} = \sqrt{2}a}{|q_2| = \frac{1}{2}Q}$$

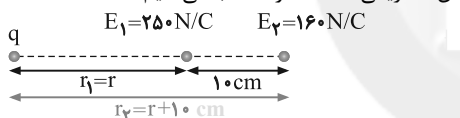
$$\frac{\frac{1}{2}Q \times Q}{2a^2} = \sqrt{2} \times \frac{q \times Q}{a^2} \Rightarrow \frac{Q}{q} = 4\sqrt{2}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۱۰)

۲۰۵- گزینه ۲»

(سراسری قاج از کشور ریاضی - ۹۲)

چون q ثابت است، با توجه به شکل زیر و با استفاده از رابطه مقایسه‌ای میدان الکتریکی، فاصله r را حساب می‌کنیم.



$$E_1 = 250 \text{ N/C} \quad E_2 = 160 \text{ N/C}$$

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{160}{250} = \left(\frac{r}{r+10}\right)^2 \Rightarrow \frac{r}{r+10} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{160}{250} = \left(\frac{r}{r+10}\right)^2 \Rightarrow \frac{16}{25} = \left(\frac{r}{r+10}\right)^2 \Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{r}{r+10}$$

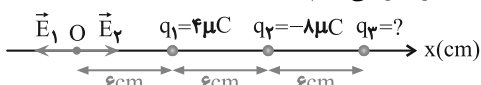
$$\Rightarrow 5r = 4r + 40 \Rightarrow r = 40 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۱۳)

۲۰۶- گزینه ۲»

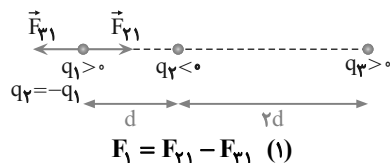
(سراسری قاج از کشور تهری - ۹۴)

مطابق شکل، ابتدا مکان هر یک از بارها را بر روی محور x مشخص و سپس مسئله را حل می‌کنیم.



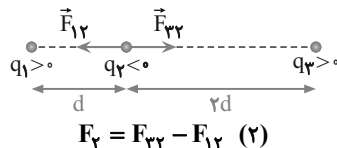
برای این که میدان الکتریکی در مبدأ محور x صفر شود لازم است، بر ایند میدان‌های حاصل از دو بار q_1 و q_2 با میدان حاصل از بار q_3 خنثی شود. لذا ابتدا جهت \vec{E}_3 را تعیین می‌کنیم.

برای تعیین جهت \vec{E}_3 (تعیین علامت بار q_3) باید بزرگی میدان‌های \vec{E}_1 و \vec{E}_2 را با هم مقایسه کنیم.



$$F_1 = F_{21} - F_{31} \quad (1)$$

برای بار q_2 داریم:



$$F_2 = F_{23} - F_{12} \quad (2)$$

از طرف دیگر، $F_1 = F_2$ است. بنابراین می‌توان نوشت:

$$F_1 = F_2 \xrightarrow{(1), (2)} F_{21} - F_{31} = F_{23} - F_{12} \xrightarrow{F_{12}=F_{21}} F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2}$$

$$2F_{21} = F_{31} + F_{23} \xrightarrow{F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2}}$$

$$2k \frac{|q_1||q_2|}{r_{21}^2} = k \frac{|q_2||q_1|}{r_{31}^2} + k \frac{|q_2||q_3|}{r_{23}^2}$$

$$\xrightarrow{q_2=q_1, r_{21}=d, r_{31}=2d, r_{23}=2d}$$

$$2 \times \frac{|q_1||q_1|}{d^2} = \frac{|q_2||q_1|}{4d^2} + \frac{|q_2||q_3|}{4d^2} \Rightarrow$$

$$2|q_1| = \frac{|q_2|}{4} + \frac{|q_3|}{4} \Rightarrow 2|q_1| = \frac{13|q_2|}{4} \Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = \frac{8}{13}$$

دقت کنید، اگر گزینه اشتباه (۳) را انتخاب کرده‌اید، نسبت $\frac{|q_1|}{|q_2|}$ را به‌دست آورده‌اید.

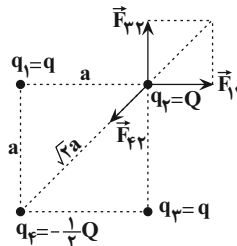
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۱۰)

۲۰۴- گزینه ۲»

(سراسری ریاضی - ۹۶)

برای این که بر ایند نیروهای وارد بر بار q_2 صفر باشد، باید بارهای $q_1 = q_3 = q$ بر آن نیروی دافعه وارد کنند تا نیروی جاذبه بار q_4 را خنثی کند.

بنابراین لازم است بارهای q و Q هم‌علامت باشند؛ یعنی نسبت $\frac{Q}{q} > 0$ باشد. چون بر بار q_2 سه نیرو از طرف بارهای q_1, q_3, q_4 وارد می‌شود، باید بر ایند نیروهای \vec{F}_{12} و \vec{F}_{32} هم‌اندازه، هم‌راستا و در سوی مخالف نیروی \vec{F}_{42} باشد. اگر طول ضلع مربع را a فرض کنیم، قطر آن $r_{42} = \sqrt{2}a$ است. بنابراین با استفاده از رابطه قانون کولن می‌توان نوشت:





$$\Delta U_E = -\Delta \times 10^{-6} \times 10^5 \times 0.2 \times \cos(0^\circ) = -0.1 \text{ J}$$

$$\Delta K = -\Delta U_E \Rightarrow \Delta K = 0.1 \text{ J}$$

$$\Delta K = K_A - K_B \xrightarrow[\Delta K = 0.1 \text{ J}]{V_B = 0 \Rightarrow K_B = 0} 0.1 = K_A - 0$$

$$\Rightarrow K_A = 0.1 \text{ J}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(سراسری ریاضی - ۹۶)

۲۰۹- گزینه ۱

با داشتن $\Delta U_E = -W_E = \Delta \times 10^{-5} \text{ J}$ و با استفاده از رابطه $\Delta U_E = -W_E$ تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار را به دست می‌آوریم.

$$\Delta U_E = -W_E \xrightarrow{W_E = \Delta \times 10^{-5} \text{ J}} \Delta U_E = -\Delta \times 10^{-5} \text{ J}$$

اکنون با داشتن $q = +2 \mu\text{C}$ و $\Delta U_E = -\Delta \times 10^{-5} \text{ J}$ ، اختلاف پتانسیل الکتریکی، $V_B - V_A$ را محاسبه می‌کنیم.

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow V_B - V_A = \frac{\Delta U_E}{q} \xrightarrow[\Delta U_E = -\Delta \times 10^{-5} \text{ J}]{q = 2 \mu\text{C} = 2 \times 10^{-6} \text{ C}}$$

$$V_B - V_A = \frac{-\Delta \times 10^{-5}}{2 \times 10^{-6}} \Rightarrow V_B - V_A = -2.5 \text{ V}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۴)

(سراسری قاج از کشور ریاضی - ۹۵)

۲۱۰- گزینه ۳

برای محاسبه بار باید از رابطه $\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$ استفاده کنیم، اما چون

مجهول است، از رابطه‌های $\Delta U = -\Delta K$ و $\Delta K = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)$ به صورت زیر استفاده می‌کنیم.

$$\Delta U = -\Delta K \xrightarrow[\Delta U = q(V_2 - V_1)]{\Delta K = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)}$$

$$q(V_2 - V_1) = -\frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)$$

$$\xrightarrow[V_1 = 100 \text{ V}, V_2 = -100 \text{ V}, v_0 = 0]{v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}, m = 0.1 \times 10^{-3} \text{ kg} = 10^{-4} \text{ kg}}$$

$$q(-100 - 100) = -\frac{1}{2} \times 10^{-4} \times (10^2 - 0)$$

$$\Rightarrow -200 \cdot q = -\frac{1}{2} \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow q = \frac{1}{4} \times 10^{-4} = 25 \times 10^{-6} \text{ C} \Rightarrow q = 25 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۴)

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{E_1}{E_2} = \frac{4}{8} \times \left(\frac{12}{6}\right)^2 = 2 \Rightarrow E_1 = 2E_2$$

چون $E_1 > E_2$ است، باید میدان حاصل از بار q_3 در سوی میدان \vec{E}_2 باشد تا جمع اندازه‌های آن‌ها با اندازه E_1 برابر شود و آن را خنثی نماید. بنابراین باید بار q_3 منفی باشد.

$$\Sigma \vec{E} = 0 \Rightarrow |\vec{E}_1| = |\vec{E}_2| + |\vec{E}_3| \Rightarrow \frac{k|q_1|}{r_1^2} = \frac{k|q_2|}{r_2^2} + \frac{k|q_3|}{r_3^2}$$

$$\xrightarrow[r_1 = 6 \text{ cm}, r_2 = 2r_1, r_3 = 2r_1]{|q_1| = 4 \mu\text{C}, |q_2| = 8 \mu\text{C}} \frac{4}{6^2} = \frac{8}{(2 \times 6)^2} + \frac{|q_3|}{(3 \times 6)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{8}{9} + \frac{|q_3|}{9} \Rightarrow |q_3| = 18 \mu\text{C}$$

$$\xrightarrow{q_3 < 0} q_3 = -18 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۱۶)

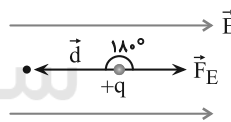
(سراسری قاج از کشور ریاضی - ۸۶)

۲۰۷- گزینه ۳

چون تندی ذره ثابت است، انرژی جنبشی آن ثابت می‌ماند و تغییر نمی‌کند. بنابراین گزینه‌های «۱» و «۲» نادرست‌اند. از طرف دیگر، چون بار q مثبت است، در جهت میدان الکتریکی بر آن نیروی الکتریکی وارد می‌شود. لذا با توجه به این‌که بار q در خلاف جهت میدان جابه‌جا می‌شود، زاویه بین نیروی الکتریکی و جابه‌جایی 180° درجه است. بنابراین با استفاده از رابطه $\Delta U_E = -|q|Ed \cos \theta$ می‌توان نوشت:

$$\Delta U_E = -W_E = -|q|Ed \cos \theta \xrightarrow{\theta = 180^\circ}{|q| = q} \Delta U_E = -qEd \times \cos 180^\circ$$

$$\Rightarrow \Delta U_E = -Eqd \times (-1) \Rightarrow \Delta U_E = Eqd$$



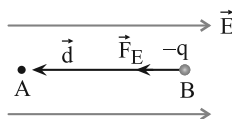
علامت مثبت به معنای افزایش انرژی پتانسیل الکتریکی است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(سراسری قاج از کشور ریاضی - ۹۴)

۲۰۸- گزینه ۱

چون ذره با بار منفی در خلاف جهت میدان الکتریکی جابه‌جا می‌شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد و به انرژی جنبشی آن افزوده می‌شود. بنابراین با توجه به این‌که $\Delta K = -\Delta U_E$ و $\Delta U_E = -|q|Ed \cos \theta$ است و همچنین با توجه به شکل زیر می‌توان نوشت:



$$\Delta U_E = -|q|Ed \cos \theta \xrightarrow[\theta = 0^\circ, |q| = 5 \times 10^{-6} \text{ C}]{d = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m}, E = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}}$$

شیمی ۳

۲۱۱- گزینه ۱

(ممید زبئی)

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت دوم: چند هزار سال پیش از میلاد، انسان‌ها برای نظافت از موادی شبیه صابون امروزی استفاده می‌کردند.

عبارت سوم: وبا یک بیماری واگیردار است که به دلیل نبود بهداشت و آلوده شدن آب به سرعت شیوع می‌یابد.

عبارت چهارم: با افزایش سطح تندرستی و بهداشت فردی و همگانی، شاخص امید به زندگی در جهان افزایش یافته است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱ و ۲)

۲۱۲- گزینه ۴

(مجتبی اسدزاده)

گزینه ۱: هر دو مولکول حاوی H متصل به عناصر N یا O هستند.

گزینه ۲: اتیلن گلیکول (ضد یخ) یک الکل دو عاملی $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ است.

گزینه ۳: در اسیدهای چرب (RCOOH)، زنجیره R طولانی بوده و بخش ناقطبی غالب است که باعث می‌شود ماده در آب نامحلول باشد.

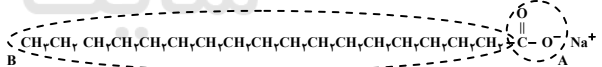
گزینه ۴: فرمول روغن زیتون به صورت $\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$ می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳ و ۵)

۲۱۳- گزینه ۴

(مرتضی نصیرزاده)

به عنوان مثال مولکول صابون جامد را در نظر می‌گیریم:



بعد از انحلال صابون در آب یون سدیم جدا شده و یک سر صابون دارای بار منفی خواهد بود و سمت دیگر صابون، انتهای گروه آلکیلی است که بخش ناقطبی آن است و به لکه چربی متصل می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه ۸)

۲۱۴- گزینه ۳

(علی ترابری)

عبارت‌های «ب» و «ت» صحیح هستند.

بررسی چهار عبارت:

آ) ذره‌های موجود در سوسپانسیون‌ها از ذره‌های موجود در کلوئیدها و آن‌ها هم از ذره‌های موجود در محلول‌ها درشت‌تر هستند.

ب) سوسپانسیون‌ها و کلوئیدها ناهمگن هستند.

پ) محلول‌ها نور را از خود عبور می‌دهند، سوسپانسیون‌ها و کلوئیدها نور را پخش می‌کنند.

ت) کلوئیدها و محلول‌ها پایدار هستند ولی سوسپانسیون‌ها ناپایدار هستند و ته‌نشین می‌شوند.

(شیمی ۳، صفحه ۷)

۲۱۵- گزینه ۴

(مهمر آفتونی)

$$\text{صابون } 2 \text{ mol} \times \frac{290 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 0.58 \text{ kg}$$

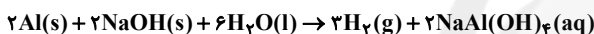
$$\text{صابون } 3.06 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol}}{100 \text{ g}} = 3.06 \times 10^{-5} \text{ mol}$$

(شیمی ۲، صفحه ۲۳) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۱۶- گزینه ۴

(هسین ناصری ثانی)

گزینه ۱: درست؛ معادله موازنه شده واکنش:



گزینه ۲: درست؛ زیرا گاز هیدروژن با ایجاد فشار در پاک کردن و حرکت دادن آلاینده‌ها نقش دارد.

گزینه ۴: نادرست؛ زیرا واکنش ذکر شده گرماده بوده و گرمای حاصل در قدرت پاک‌کنندگی آن مؤثر است.

(شیمی ۳، صفحه ۱۳)

۲۱۷- گزینه ۲

(مهمر آفتونی)

بررسی موارد:

اغلب (نه همه) میوه‌ها دارای اسیدند، پس pH آن‌ها پایین‌تر از ۷ است. (رد مورد

آ) در آب سخت غلظت یون Ca^{2+} و Mg^{2+} بیشتر است و با فسفات موجود در شونده رسوب می‌دهند (مورد ب درست) در انحلال HF فقط تعداد کمی از

مولکول‌ها یونیده می‌شوند و بیشتر به صورت مولکولی باقی می‌مانند؛ زیرا یک اسید ضعیف است. اما HCl کاملاً یونیده می‌شود. (رد مورد پ)

مورد (ت) در صفحه ۵ کتاب درسی بیان شده است. (مورد ت درست)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵، ۱۲، ۱۴ و ۱۵)

۲۱۸- گزینه ۴

(مهمر آفتونی)

HF یک اسید و SO_3 یک اکسید اسیدی است انحلال آن‌ها در آب باعث افزایش غلظت یون هیدرونیوم (کاهش غلظت یون هیدروکسید) می‌شوند.

NaOH یک باز و CaO یک اکسید بازی است و انحلال آن‌ها در آب باعث افزایش غلظت یون هیدروکسید (کاهش غلظت یون هیدرونیوم) می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)



جهان هستی توزیع شده‌اند. این یافته‌ها باعث شد دانشمندان بتوانند چگونگی پیدایش عنصرها را توضیح دهند.

گزینه «۲»: سحابی‌ها سبب پیدایش ستاره و کهکشان‌ها شدند. در درون ستاره‌ها نیز در اثر واکنش‌های هسته‌ای، ابتدا عناصر سبک‌تر و سپس عناصر سنگین‌تر به‌وجود می‌آیند.

گزینه «۳»: سبک‌ترین رادیوایزوتوپ هیدروژن، ${}^1_1\text{H}$ است که در طبیعت یافت می‌شود. نیم‌عمر این رادیوایزوتوپ، از نیم‌عمر رادیوایزوتوپ‌های ساختگی دیگر بیشتر است و در نتیجه پایداری بیشتری هم دارد.

گزینه «۴»: رادیوایزوتوپ‌ها اگر چه بسیار خطرناک هستند اما پیشرفت دانش و فناوری، بشر را موفق به مهار و بهره‌گیری از آن‌ها کرده است، به‌طوری که از آن‌ها در پزشکی، کشاورزی و سوخت نیروگاه‌های اتمی استفاده می‌شود.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۴، ۶ و ۷)

(مرتضی رضایی زاده)

«۲۲۲-گزینه ۱»

$$E = mc^2 = \left(\frac{2}{12} \times 10^{-3} \text{g} \times \frac{1 \text{kg}}{1000 \text{g}}\right) \times (3 \times 10^8 \text{m.s}^{-1})^2$$

$$= 0.2 \times 10^{-3} \times 9 \times 10^{16} = 2 \times 10^7 \text{J}$$

$$= 2 \times 10^4 \text{kJ}$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۴ و ۵)

(مجتبی عبادی)

«۲۲۳-گزینه ۴»

کربن و گوگرد از جمله هشت عنصر فراوان مشتری می‌باشند که در زمین حالت فیزیکی جامد دارند.

در مورد گزینه «۲»: فراوان‌ترین عنصر سازنده مشتری هیدروژن می‌باشد که سبک‌ترین عنصر شیمیایی جدول دوره‌ای عناصر می‌باشد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۱ تا ۳)

(مرتضی نصیری زاده)

«۲۲۴-گزینه ۱»

همه موارد نادرست می‌باشند.

- خواص شیمیایی ایزوتوپ‌ها وابسته به تعداد الکترون (یا پروتون) می‌باشد؛ از این‌رو خواص شیمیایی یکسانی دارند و بخاطر تفاوت جرم (عدد جرمی) در ایزوتوپ‌ها خواص فیزیکی وابسته به جرم آن‌ها متفاوت است.

- این جمله همیشه صادق نیست. به عنوان مثال منیزیم.

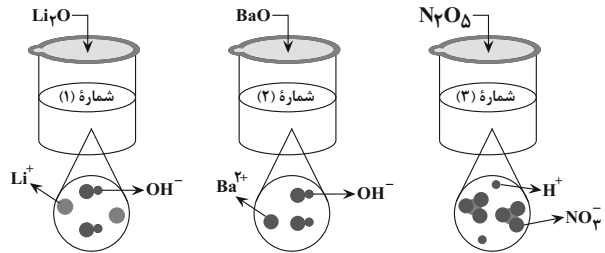
- در نمونه طبیعی منیزیم 3 ایزوتوپ و در نمونه طبیعی هیدروژن نیز 3 ایزوتوپ وجود دارد.

- این جمله همیشه صادق نیست. مثلاً در هیدروژن و کلر ایزوتوپ سبک‌تر فراوان‌تر و در اورانیم یا لیتیم ایزوتوپ سنگین‌تر فراوانی بیشتری دارد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵، ۶ و ۱۵)

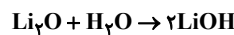
«۲۱۹-گزینه ۲»

مورد «آ» و «پ» درست است.



با توجه به شکل داریم:

(ب): واکنش اکسید شماره (۱) با آب:



(مجموع ضرایب واکنش = ۴)

(ت): محلول شماره (۳) اسیدی و محلول شماره‌های (۱) و (۲) بازی هستند.

پس فقط محلول شماره (۳) کاغذ pH را سرخ رنگ خواهد کرد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(مسعود یغفری)

«۲۲۰-گزینه ۲»

ابتدا باید تعداد اتم‌های کربن و هیدروژن را در پاک‌کننده صابونی به‌دست آوریم.

فرمول عمومی پاک‌کننده‌های صابونی به‌صورت $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{O}_2\text{Na}$ است.

$$\frac{45}{8} = \frac{\text{درصد جرمی کربن}}{\text{درصد جرمی اکسیژن}} = \frac{n(12)}{2(16)} \Rightarrow n = 15$$

$$2n - 1 = 29 \Rightarrow n = 15$$

فرمول عمومی پاک‌کننده‌های غیرصابونی با زنجیر هیدروکربنی سیرشده به‌صورت



$$2m - 7 = 29 \Rightarrow m = 18$$

فرمول مولکولی پاک‌کننده غیرصابونی $\text{C}_{18}\text{H}_{29}\text{SO}_3\text{Na}$

$$\text{جرم اتم گوگرد} \times 100 = \frac{\text{درصد جرمی اتم گوگرد}}{\text{جرم ترکیب}} \times 100$$

$$= \frac{32}{18(12) + 29(1) + 1(32) + 3(16) + 1(23)} \times 100 = \frac{32}{348} \times 100 = 9.2\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵، ۶، ۱۰ و ۱۱)

شیمی ۱

«۲۲۱-گزینه ۴»

(علی بری)

بررسی گزینه‌ها:

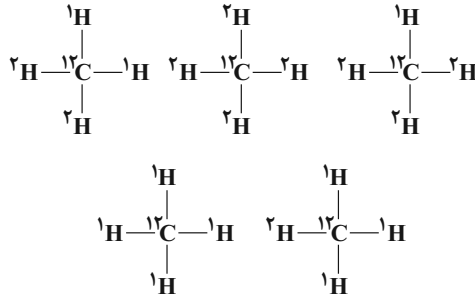
گزینه «۱»: نوع و میزان فراوانی عنصرها در دو سیاره مشتری و زمین متفاوت است. یافته‌هایی از این دست نشان می‌دهد که عنصرها به‌طور ناهمگون در



۲۲۵- گزینه «۴»

(مقتبی اسدزاده)

باید حالت‌های مختلف مولکول متان را رسم کنیم:



پنج مولکول دیگر را هم می‌توان با ^{13}C رسم کرد؛ بنابراین در مجموع ۱۰ مولکول متان خواهیم داشت.

جرم مولی ناپایدارترین مولکول متان: $1(13) + 4(2) = 21 \text{ g.mol}^{-1}$

ناپایدارترین مولکول متان از ایزوتوپ‌های ناپایدارتر تشکیل خواهد شد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۲۶- گزینه «۴»

(ممد زبئی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جرم نوترون برابر $1/00087 \text{ amu}$ ، جرم پروتون برابر $1/0073 \text{ amu}$ و جرم الکترون برابر $0/00054 \text{ amu}$ است؛ در نتیجه اختلاف جرم پروتون و نوترون $(1/0073 - 1/00087) = 0/00643$ بیش از دو برابر جرم الکترون است.

گزینه «۲»: تعداد نوترون‌های ۱۰۰ گرم جیوه را محاسبه می‌کنیم و بر تعداد پروتون‌های ۱۲ گرم کلسیم تقسیم می‌کنیم:

$$6 \text{ mol} = \frac{100 \text{ g Hg} \times \frac{1 \text{ mol Hg}}{201 \text{ g Hg}} \times 120 \text{ نوترون}}{1 \text{ mol Hg}}$$

$$6 \text{ mol} = \frac{12 \text{ g Ca} \times \frac{1 \text{ mol Ca}}{40 \text{ g Ca}} \times 20 \text{ پروتون}}{1 \text{ mol Ca}}$$

پس تعداد نوترون‌های ۱۰۰ گرم جیوه تقریباً ۱۰ برابر تعداد پروتون‌های ۱۲ گرم کلسیم است.

گزینه «۳»: ایزوتوپی که ۶ نوترون در هسته دارد همان ^7H است که کمترین نیمه عمر را بین ایزوتوپ‌های هیدروژن دارد.

گزینه «۴»: هر چه انرژی پرتو بیشتر باشد میزان انحراف آن هنگام عبور از منشور بیشتر خواهد بود. پرتوی نارنجی رنگ انرژی کمتری از نیلی دارد و میزان انحراف آن هنگام عبور از منشور کمتر است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵ تا ۴)

۲۲۷- گزینه «۲»

(علی ساریلو)

در یون x^{2+} تعداد الکترون‌ها ۲ واحد کمتر از تعداد پروتون‌هاست.

$$e = p - 2$$

عدد جرمی، جمع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌هاست.

همچنین داریم: $n - e = 16$ که جایگذاری می‌کنیم:

حال با حل دستگاه به جواب می‌رسیم:

$$\begin{cases} n + p = 112 \\ n - p = 16 \end{cases} \Rightarrow p = 49$$

راه حل دوم:

$$Z = \frac{(e \text{ و } n) - (\text{بارالکتریکی}) + (A)}{2}$$

$$Z = \frac{112 + 2 - 16}{2} = 49$$

(شیمی ۱، صفحه ۵)

۲۲۸- گزینه «۲»

(ممد آفونری)

جرم هر نوترون و پروتون تقریباً 1 amu است، پس:

$$1 \text{ amu} \times 1/66 \times 10^{-24} = 1/162 \times 10^{-23} \text{ g}$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گرم، رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می‌شود. (گزینه «۱» نادرست) برای تشکیل عناصر سنگین‌تر از عناصر سبک‌تر در ستاره باید دما افزایش یابد. (گزینه «۳» نادرست) برای بررسی نور گسیل شده از مواد از طیف‌سنج استفاده می‌شود. طیف‌سنج جرمی برای اندازه‌گیری جرم اتم‌ها به صورت دقیق به کار می‌رود. (گزینه «۴» نادرست)

(شیمی ۱، صفحه‌های ۴، ۶، ۱۴، ۱۸ و ۱۹)

۲۲۹- گزینه «۲»

(علیرضا شیخ الاسلامی پول)

$$\text{CO}_3^{2-} = 12 + 3 \times 16 = 60 \text{ g.mol}^{-1}$$

تعداد الکترون‌های CO_3^{2-} = تعداد نوترون‌های $6/5$ گرم ^{39}K

توجه شود از آن جایی که عدد جرمی پتاسیم ۳۹ و عدد اتمی آن ۱۹ است، تعداد نوترون‌ها در هر اتم ^{39}K برابر ۲۰ است.

$$\text{نوترون} = \frac{20}{1 \text{ atom K}} \times \frac{N_A \text{ atom K}}{39 \text{ g K}} \times \frac{6}{5} \text{ g K} = \text{تعداد نوترون} ?$$

$$= \frac{10}{3} N_A \text{ نوترون}$$

همچنین تعداد الکترون‌ها در هر واحد CO_3^{2-} برابر $(6 + 3(8) + 2 = 32)$ می‌باشد.



۲۳۳- گزینه «۲»

(همید زبمی)

ابتدا جرم تک تک ایزوتوپها را محاسبه می کنیم:

$$X_1: n-p=0 \Rightarrow n=p \Rightarrow n=p=12$$

$$\Rightarrow X_1 = n+p = 12+12 = 24 \text{amu}$$

$$X_2: n-p=1 \Rightarrow n-12=1 \Rightarrow n=13$$

$$\Rightarrow X_2 = n+p = 13+12 = 25 \text{amu}$$

$$X_3: n-p=2 \Rightarrow n-12=2 \Rightarrow n=14$$

$$\Rightarrow X_3 = n+p = 14+12 = 26 \text{amu}$$

حال می توان جرم اتمی میانگین را با استفاده از رابطه زیر محاسبه کرد:

$$\bar{X} = \frac{X_1F_1 + X_2F_2 + X_3F_3}{F_1 + F_2 + F_3}$$

$$= \frac{(24 \times 79) + (25 \times 10) + (26 \times 11)}{79 + 10 + 11} = 24 / 32$$

(شیمی، ص ۱۵)

۲۳۴- گزینه «۳»

(علی جری)

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: فراوانی ایزوتوپ ^{235}U در مخلوط طبیعی آن کمتر از ۰/۷ درصد است، پس این ایزوتوپ فراوانی خیلی کمی داشته و پایداری زیادی ندارد.

گزینه «۲»: جدول دوره های عناصر دارای ۱۱۸ عنصر در ۷ دوره و ۱۸ گروه است.

گزینه «۴»: اگر به تعداد عدد آووگادرو اتم ^{56}Fe داشته باشیم، یک مول از این اتم خواهیم داشت. جرم یک مول اتم ^{56}Fe برابر ۵۶ گرم است.

(شیمی، ص ۱۲، ۱۷ و ۱۹)

۲۳۵- گزینه «۲»

(مجتبی عباری)

عبارت های (ب)، (ت) و (ث) درست هستند.

بررسی عبارت ها:

عبارت «آ»: رنگ شعله فلزهایی که در یک گروه از جدول قرار دارند، یکسان نیست. به عنوان مثال: لیتیم و سدیم هم گروه هستند ولی رنگ شعله لیتیم سرخ و سدیم زرد می باشد.

عبارت «ب»: هر چه طول موج نور نشر شده کوتاه تر باشد، انرژی و در نتیجه دمای شعله بیشتر است.

عبارت «پ»: طیف نشری خطی هلیوم در گستره مرئی شامل ۹ خط با طول موج رنگی متفاوت می باشد.

(شیمی، ص ۲۰ تا ۲۳)

$$? \text{g CO}_3^{2-} = \frac{1}{3} N_A e \times \frac{1 N_A \text{CO}_3^{2-}}{32 N_A e} \times \frac{1 \text{mol CO}_3^{2-}}{N_A \text{CO}_3^{2-}}$$

$$\times \frac{60 \text{g CO}_3^{2-}}{1 \text{mol CO}_3^{2-}} = 6 / 25 \text{g CO}_3^{2-}$$

(شیمی، ص ۱۴ تا ۱۹)

۲۳۰- گزینه «۱»

(مجتبی عباری)

عبارت های (آ) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت ها:

عبارت (آ): هیدروژن دارای ۷ ایزوتوپ می باشد که ۳ مورد از ایزوتوپها طبیعی و ۴ مورد ساختگی می باشند. از طرفی سنگین ترین ایزوتوپ طبیعی لیتیم ^7Li می باشد که دارای ۴ نوترون است.

$$^{99}\text{Tc}: \begin{cases} p = 43 \\ n = 56 \end{cases} \Rightarrow \frac{n}{p} = \frac{56}{43} = 1 / 3$$

عبارت (ب):

عبارت (پ): عنصر مس دارای ایزوتوپ پرتوزا و ناپایدار می باشد. (به شکل موجود در حاشیه صفحه ۷ کتاب درسی توجه شود).

(شیمی، ص ۶ تا ۸)

۲۳۱- گزینه «۱»

(پیمان شاهی بیلباغی)

ابتدا تعداد اتم های هیدروژن ۱/۲۵ مول C_2H_6 را محاسبه می کنیم:

$$1 / 25 \text{mol C}_2\text{H}_6 \times \frac{6 \text{mol H}}{1 \text{mol C}_2\text{H}_6} = \frac{15}{2} \text{mol H}$$

سپس برابر با تعداد اتم اکسیژن N_2O_5 قرار داده و گرم آن را حساب می کنیم:

$$\frac{15}{2} \text{mol O} \times \frac{1 \text{mol N}_2\text{O}_5}{5 \text{mol O}} \times \frac{108 \text{g N}_2\text{O}_5}{1 \text{mol N}_2\text{O}_5} = 162 \text{g N}_2\text{O}_5$$

(شیمی، ص ۱۶ تا ۱۸)

۲۳۲- گزینه «۳»

(همید زبمی)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: با اینکه مشتری جزو سیاره های گازی است ولی درصد فراوانی گاز اکسیژن در سیاره زمین بیشتر از سیاره مشتری است.

گزینه «۲»: اغلب (نه همه) هسته هایی که نسبت شمار نوترون ها به پروتون های آن ها برابر یا بیش تر از ۱/۵ باشد، ناپایدارند.

گزینه «۳»: درصد فراوانی ایزوتوپ ^6Li برابر ۶٪ و درصد فراوانی ایزوتوپ ^7Li برابر ۹۴٪ است.

گزینه «۴»: یون حاوی تکنسیم با یون دیدید اندازه مشابهی دارد نه تکنسیم.

(شیمی، ص ۳۰ تا ۷)



۲۳۷- گزینه «۴»

(مینا رضادوست)

عبارت‌های «ب» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «آ»: جرم پروتون و نوترون تقریباً برابر هم و در حدود ۱amu می‌باشد.

عبارت «پ»: هیچ ترازویی امکان اندازه‌گیری دقیق جرم اتم‌ها و مولکول‌ها را ندارد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

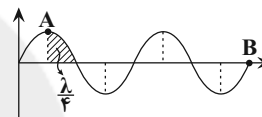
۲۳۷- گزینه «۱»

(مجتبی اسدزاده)

گزینه «۱»: درست. در رنگ شعله، رنگ مربوط به عنصر فلزی ظاهر می‌شود.

گزینه «۲»: نادرست. رنگ شعله لیتیم کربنات قرمز است و در رنگین کمان با

بیشترین طول موج ظاهر می‌شود.

گزینه «۳»: نادرست. فاصله A تا B معادل $1/75\lambda$ است.

گزینه «۴»: نادرست. انرژی: ریزموج > مرئی

(شیمی ۱، صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)

۲۳۸- گزینه «۲»

(پیمان شاهی بیکباغی)

موارد (آ)، (ب)، (پ) و (ت) درست هستند.

بررسی موارد:

(آ) رنگ شعله عنصری با عدد اتمی ۱۱ (سدیم) زرد و رنگ شعله نمک‌های اولین

عنصر فلزات قلیایی (لیتیم) قرمز می‌باشد.

(ب) تعداد خطوط طیف نشری خطی عنصر لیتیم در ناحیه مرئی همانند عنصر

هیدروژن ۴ خط می‌باشد.

(ث) نور خورشید با گذر از منشور تجزیه شده و گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها را

ایجاد می‌کند که این گستره رنگی، شامل بی‌نهایت طول موج از رنگ‌های

گونگون است. (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

۲۳۹- گزینه «۲»

(مسعود معفری)

ابتدا باید جرم آهن موجود در استوانه را محاسبه کنیم:

جرم استوانه

$$\text{جرم آهن} = \frac{75}{100} \times (\text{حجم} \times \text{چگالی}) = \frac{75}{100} \times 3 \times 4 \times 3 \times 3 \times 3 / 1 = 83 / 7g$$

پس از محاسبه جرم آهن، باید تعداد مول آهن را به دست آوریم، در نتیجه باید

جرم مولی آهن را محاسبه کنیم و برای محاسبه جرم مولی لازم است که جرم

اتمی میانگین آهن را به دست آوریم:

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{(90 \times 56) + (10 \times 54)}{100} = 55 / 8$$

$$? \text{ mol Fe} = 83 / 7g \text{ Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{55 / 8g \text{ Fe}} = 1 / \Delta \text{ mol Fe}$$

۹۰٪ از این ۱/۵ مول آهن را $^{56}_{26}\text{Fe}$ تشکیل می‌دهد که هر اتم آن ۳۰ نوتروندارد و ۱۰٪ بقیه را $^{54}_{26}\text{Fe}$ تشکیل می‌دهد که هر اتم آن ۲۸ نوترون دارد.

بنابراین مجموع تعداد نوترون‌ها برابر است با:

$$^{56}_{26}\text{Fe} \text{ در } 1/5 \times \frac{90}{100} \times 30 \times N_A = 40 / 5 N_A$$

$$^{54}_{26}\text{Fe} \text{ در } 1/5 \times \frac{10}{100} \times 28 \times N_A = 4 / 2 N_A$$

$$\text{مجموع تعداد نوترون‌ها} = 40 / 5 N_A + 4 / 2 N_A = 44 / 7 N_A$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۱۷ تا ۱۹)

۲۴۰- گزینه «۲»

(مسعود معفری)

فقط عبارت (ب) درست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (ا): در یون M^{2-} ، رابطه $e = p + 2$ برقرار است. بنابراین:

عدد اتمی این عنصر ۸۴ است:

$$\begin{cases} n - e = 39 \\ n + e = 211 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n = 125 \\ e = 86 \\ p = 84 \end{cases}$$

عبارت (ب):

$$\begin{cases} \text{جرم مولی A} \times N_A = \frac{m}{\text{جرم مولی A}} \times N_A \\ \text{جرم مولی B} \times N_A = \frac{m}{\text{جرم مولی B}} \times N_A \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{\frac{m}{\text{جرم مولی A}} \times N_A}{\frac{m}{\text{جرم مولی B}} \times N_A} = \frac{\text{جرم مولی B}}{\text{جرم مولی A}}$$

$$\Rightarrow \text{جرم مولی B} = \frac{4}{3} \text{A}$$

$$\begin{cases} \text{جرم مولی A} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{6} \times \text{جرم مولی A} \\ \text{جرم مولی B} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{8} \times \frac{4}{3} \text{A} \end{cases}$$

عبارت (پ): این مقایسه براساس میزان انرژی این پرتوها انجام شده و هر چه

انرژی بیشتر باشد، طول موج کم‌تر است. هر چه انرژی یک پرتو رنگی بیشتر

باشد، هنگام عبور از منشور میزان انحراف بیش‌تری پیدا می‌کند؛ بنابراین مقایسه

انجام شده صدق می‌کند. هر چه طول موج یک پرتو رنگی بیشتر باشد، طول



(علی ساریلو)

۲۴۵- گزینه «۲»

مورد (ا) و (ب) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(ب) واکنش پذیری سدیم بیشتر از کربن است، بنابراین Na_2O با C واکنش نمی‌دهد به عبارتی واکنش‌دهنده‌ها پایدارترند.

(پ) هر چه فلز فعال‌تر باشد، میل بیشتری به ایجاد ترکیب دارد و ترکیب‌های پایدارتر از خودش است و سدیم فلزی فعال است.

(ت) غلظت گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس بیشتر از ذخایر زمینی است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵ تا ۱۷ و ۲۰ تا ۲۶)

(پوران شاهی بیگلری)

۲۴۶- گزینه «۱»

در یک دوره از جدول تناوبی، از چپ به راست خصلت نافلزی عناصر زیاد می‌شود؛ زیرا تمایل به گرفتن الکترون زیادتر می‌شود، همچنین خصلت فلزی عناصر در یک گروه با افزایش عدد اتمی، افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

(هادی قاسمی اسکندر)

۲۴۷- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ژرمانیم برخلاف قلع، رسانایی الکتریکی کمی دارد.

گزینه «۲»: در یک گروه از بالا به پایین خصلت فلزی و شعاع اتمی افزایش می‌یابد؛ در گروه اول پتاسیم پایین‌تر از لیتیم قرار دارد.

گزینه «۳»: آهن نسبت به مس واکنش‌پذیری بیشتری دارد، پس تمایل بیشتری نسبت به مس برای تبدیل به کاتیون شدن دارد.

گزینه «۴»: در گروه‌های دارای نافلز (گروه ۱۷) فعالیت شیمیایی از بالا به پایین کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷، ۹، ۱۱ و ۲۰)

(امدرفشا پشانی‌پور)

۲۴۸- گزینه «۳»

عنصر A با ویژگی‌های تعیین شده یک فلز است که در هر چهار گزینه درست است.

عنصر B رسانایی الکتریکی کمی دارد و با توجه به ویژگی‌های آن یک شبه‌فلز است، در گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» این مورد رعایت شده است. (سیلیسیم و ژرمانیم هر دو می‌توانند عنصر B باشند)

عنصر C با ویژگی‌های تعیین شده کربن (گرافیت) است که در گزینه‌های «۲» و «۳» رعایت شده است.

عنصر D یک نافلز جامد مانند گوگرد و فسفر است که در همه گزینه‌ها درست است.

عنصر E یک نافلز گازی است که در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» رعایت شده است.

موج آن با طول موج پرتوهای X (که انرژی بیش‌تر و طول موج کم‌تری نسبت به پرتوهای مرئی دارند) اختلاف بیش‌تری دارد؛ در نتیجه مقایسه صحیح به صورت «زرد < سبز < نیلی» است. فاصله میان دو قله متوالی همان طول موج است، بنابراین مقایسه انجام شده تنها در ۱ مورد از موارد ذکر شده صادق است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۱۷ تا ۲۰)

شیمی ۲**۲۴۱- گزینه «۴»**

(امدرفشا پشانی‌پور)

گسترش صنعت خودروسازی مدیون دسترسی به فولاد است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱ تا ۴)

(امدرفشا پشانی‌پور)

۲۴۲- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با پیشرفت صنعت، شهرها و روستاها گسترش یافته و سطح رفاه در جامعه بالاتر رفته است.

گزینه «۳»: همه موادی که از کره زمین به دست می‌آید مجدداً به زمین بر می‌گردد، در نتیجه جرم کل مواد در کره زمین ثابت است.

گزینه «۴»: یک کشور هرچه بیش‌تر از منابع خود بهره‌برداری کند، توسعه یافته‌تر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۶)

(امدرفشا پشانی‌پور)

۲۴۳- گزینه «۲»

عبارات (ب) و (ت) درست هستند.

بررسی سایر موارد:

مورد (ا): عنصرهای جدول دوره‌ای براساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده‌اند.

مورد (پ): با توجه به شکل صفحه ۵ کتاب درسی، عناصر در جهان به صورت کاملاً یکسان توزیع نشده‌اند و این پراکندگی عناصر در جهان سبب پیدایش تجارت جهانی می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۶)

(شیمی ۱، صفحه ۵)

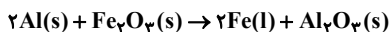
(علی ساریلو)

۲۴۴- گزینه «۴»

در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد، زیرا تعداد لایه‌ها افزایش می‌یابد و البته تعداد پروتون‌ها هم افزایش می‌یابد.

در یک دوره از چپ به راست شعاع کاهش می‌یابد، زیرا تعداد لایه‌ها ثابت است ولی تعداد پروتون‌ها افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲، صفحه ۱۳)



پس هم فراورده جامد و هم مایع در واکنش وجود دارد، اما فعالیت شیمیایی یا واکنش پذیری آلومینیم از آهن بیشتر است.

(شیمی ۲، صفحه ۲۳)

۲۵۳- گزینه «۱»

(علیرضا شیخ الاسلامی پول)

هر چه پایداری شیمیایی نافلز بیشتر باشد، یعنی واکنش پذیری آن کم تر است و به همین دلیل سخت تر الکترون می گیرد پس گزینه اول درست است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: در نمودار واکنش پذیری عناصر دوره دوم، کمترین مقدار مربوط به گروه ۱۸ یعنی گازهای نجیب است که واکنش پذیری بسیار اندکی دارند.

گزینه «۳»: اولین عنصر گروه ۱۷ یعنی F ، بیشترین خاصیت نافلزی را در بین عناصر هم دوره خود دارد و همچنین، در یک گروه مثلاً گروه ۱۷ از بالا به پایین، خاصیت نافلزی کاهش می یابد، یعنی F هم از عناصر هم دوره، هم از عناصر هم گروه خود، خاصیت نافلزی بیش تری دارد.

گزینه «۴»: عایق بودن یعنی رسانا نبودن از جمله خاصیت فیزیکی نافلزات است.

(شیمی ۲، صفحه های ۸ تا ۱۳)

۲۵۴- گزینه «۳»

(مجتبی عباری)

عبارت های (آ) و (ب) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت ها:

عبارت (آ): در دوره سوم فقط یک شبه فلز (Si) و در گروه چهاردهم فقط یک نافلز (C) وجود دارد.

عبارت (ب): عناصر موجود در دوره سوم عبارتند از: $S, P, Si, Al, Mg, Na, Cl, Ar$. بین عناصر یاد شده فقط Cl و Ar به صورت گاز بوده و مابقی عناصر به حالت جامد می باشند.

عبارت (پ): دومین عنصر گروه چهاردهم Si و دومین عنصر تناوب سوم Mg می باشد که Si نوعی شبه فلز است.

توجه: رفتار شیمیایی شبه فلزها بیشتر به نافلزها شبیه می باشد.

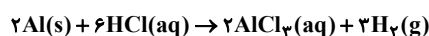
عبارت (ت): در تناوب سوم، عناصر Na, Mg, Al و فلز P, S, Cl, Ar و نافلز می باشند.

(شیمی ۲، صفحه های ۶ و ۹)

۲۵۵- گزینه «۲»

(پیمان شاهی بیگباغی)

ابتدا واکنش را موازنه می کنیم و چون در صورت مسئله مقدار گرم ناخالص Al خواسته شده است، پس ابتدا مقدار گرم خالص Al را حساب می کنیم، سپس مقدار گرم ناخالص آن را به دست می آوریم.



بنابراین عناصر موجود در گزینه «۳» همگی درست هستند.

(شیمی ۲، صفحه های ۷ تا ۹)

۲۴۹- گزینه «۴»

(مجتبی اسدزاده)

گزینه «۱»: نادرست؛ شعاع اتمی و خصلت فلزی به گونه ای همسو در جدول دوره ای تغییر می کنند.

گزینه «۲»: نادرست؛ فعال ترین نافلز F (فلوئور) می باشد.

گزینه «۳»: نادرست؛ اختلاف شعاع اتمی عناصر سمت راست دوره (S و Cl) از عناصر سمت چپ دوره (Na و Mg) کمتر است.

گزینه «۴»: درست؛ واکنش پذیری فلوئور از کلر بیشتر است.

(شیمی ۲، صفحه های ۱۱ تا ۱۳)

۲۵۰- گزینه «۳»

(امیررضا جشانی پور)

عنصر A پتاسیم می باشد؛ زیرا در هر دوره فلزات قلیایی راحت تر از سایر عناصر، الکترون از دست می دهند. پتاسیم در لایه ظرفیت خود تنها یک الکترون دارد.

با در نظر نگرفتن گازهای نجیب، کوچک ترین شعاع در عناصر هر دوره مربوط به یک هالوژن است. هالوژن دوره سوم، کلر می باشد و دارای ۷ الکترون ظرفیتی می باشد.

$6 - 1 = 7$ = تفاوت شمار الکترون های ظرفیت A و B

(شیمی ۲، صفحه های ۱۰ و ۱۳)

۲۵۱- گزینه «۳»

(هسین ناصر ثانی)

گزینه های «۱»، «۲» و «۴» درست و گزینه «۳» نادرست است.

نخستین فلز واسطه اسکاندیم (Sc) می باشد و آرایش الکترونی آن به صورت $[Ar] 3d^1 4s^2$ است.

گزینه «۱»: براساس متن خود را بیازماید صفحه ۱۶ درست است.

گزینه «۲»: درست است؛ زیرا دارای یک الکترون در زیر لایه $3d$ ($l = 2$) و ($n = 3$) است.

گزینه «۳»: نادرست است؛ چون کاتیون این فلز در ترکیب هایش سه بار مثبت دارد. (یون اسکاندیم: Sc^{3+})

گزینه «۴»: درست است؛ زیرا آرایش الکترونی کاتیون آن به صورت $[Ar] : 3d^1 4s^2$ است.

(شیمی ۲، صفحه ۱۶)

۲۵۲- گزینه «۳»

(مینا رضادوست)

واکنش ترمیت یکی از واکنش هایی است که در صنعت برای جوشکاری انجام می شود. واکنش به صورت زیر انجام می شود:



گزینه «۲»: عنصر $(16S)W$ در طبیعت به صورت جامد زرد رنگ یافت می‌شود و جزو نافلزات است که در اثر ضربه خرد می‌شود.

گزینه «۳»: عنصر Z (برم) در دمای $200^{\circ}C$ با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

گزینه «۴»: عنصر $(26Fe)X$ در طبیعت به صورت FeO و Fe_2O_3 یافت می‌شود. (شیمی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۱۵)

$$0 / \Delta L H_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{22 / 4 L H_2} \times \frac{2 \text{ mol } Al}{3 \text{ mol } H_2} \times \frac{27 \text{ g } Al}{1 \text{ mol } Al} = 0 / \text{ g } Al$$

$$\times 100 = \frac{\text{مقدار گرم خالص}}{\text{مقدار گرم ناخالص}} = \text{درصد خلوص}$$

$$\Rightarrow \frac{70}{100} = \frac{0 / 4}{\text{مقدار گرم ناخالص}} \Rightarrow 0 / 52 \text{ g}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۲۵۹- گزینه «۴»

(مقیبی اسزاده)

$$\times 100 = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم کل}} = \text{درصد خلوص}$$

$$\Rightarrow 60 = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{121 / 2} \times 100 \Rightarrow 72 / 72 \text{ g } KNO_3$$

$$\text{واکنش اول: } O_2 = 72 / 72 \text{ g } KNO_3 \times \frac{1 \text{ mol } KNO_3}{101 \text{ g } KNO_3}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } KNO_3} \times \frac{32 \text{ g } O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 11 / 52 \text{ g } O_2$$

$$\text{جرم } O_2 \text{ واکنش اول} = \frac{1}{6} = \text{جرم } O_2 \text{ واکنش دوم}$$

$$= \frac{1}{6} \times 11 / 52 = 1 / 92 \text{ g } O_2$$

$$? \text{ g } KCl = 1 / 92 \text{ g } O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32 \text{ g } O_2} \times \frac{2 \text{ mol } KCl}{3 \text{ mol } O_2}$$

$$\times \frac{74 / 5 \text{ g } KCl}{1 \text{ mol } KCl} = 2 / 98 \text{ g } KCl$$

(شیمی ۲، صفحه ۲۳)

۲۶۰- گزینه «۳»

(مسعود یغفری)

$$\frac{\text{جرم } KHCO_3}{\text{جرم مولی } \times \text{ضرب}} = \frac{\text{جرم } CO_2}{\text{جرم مولی } \times \text{ضرب}} \Rightarrow \frac{\text{جرم } KHCO_3}{2 \times 100} = \frac{3 / 52}{1 \times 44}$$

$$\Rightarrow \text{جرم } KHCO_3 = 16 \text{ g}$$

$$\frac{\text{جرم } CO_2}{\text{جرم مولی } \times \text{ضرب}} = \frac{\text{جرم بخار آب در واکنش دوم}}{\text{جرم مولی } \times \text{ضرب}}$$

$$\Rightarrow \frac{3 / 52}{1 \times 44} = \frac{\text{جرم بخار آب در واکنش دوم}}{1 \times 18}$$

$$\Rightarrow 1 / 44 \text{ g} = \text{جرم بخار آب در واکنش دوم}$$

$$10 / 44 - 1 / 44 = 9 \text{ g} = \text{جرم بخار آب در واکنش اول}$$

$$\frac{\text{جرم } NaOH}{\text{جرم مولی } \times \text{ضرب}} = \frac{\text{جرم بخار آب در واکنش اول}}{\text{جرم مولی } \times \text{ضرب}} \Rightarrow \frac{\text{جرم } NaOH}{2 \times 40} = \frac{9}{1 \times 18}$$

$$\Rightarrow \text{جرم } NaOH = 40 \text{ g}$$

$$\times 100 = \frac{\text{جرم سدیم هیدروکسید}}{\text{جرم مخلوط}} = \text{درصد جرمی سدیم هیدروکسید}$$

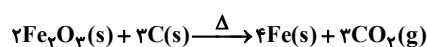
$$= \frac{40}{40 + 16} \times 100 = 71 / 4 \%$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۲۵۶- گزینه «۲»

(مسین ناصری ثانی)

معادله موازنه شده واکنش:



ابتدا باید مقدار آهن (III) اکسید خالصی را که در واکنش شرکت می‌کند، محاسبه کنیم:

$$80 = \frac{x}{40} \times 100 \Rightarrow x = 32 \text{ g} \text{ (آهن (III) اکسید خالص)}$$

سپس مقدار نظری آهن را از استوکیومتری واکنش محاسبه می‌کنیم:

$$32 \text{ g } Fe_2O_3 \times \frac{1 \text{ mol } Fe_2O_3}{160 \text{ g } Fe_2O_3} \times \frac{4 \text{ mol } Fe}{2 \text{ mol } Fe_2O_3}$$

$$\times \frac{56 \text{ g } Fe}{1 \text{ mol } Fe} = 22 / 4 \text{ g } Fe \text{ (مقدار نظری فراورده)}$$

در نهایت مقدار بازده را از رابطه آن به دست می‌آوریم:

$$\text{بازده درصدی} = \frac{16 / 8 \text{ g}}{22 / 4 \text{ g}} \times 100 = 75 \%$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۲۵۷- گزینه «۳»

(مقیبی اسزاده)

گزینه «۱»: واکنش $CuSO_4 + 2Na \rightarrow Cu + Na_2SO_4$ در جهت رفت انجام می‌شود، چرا که واکنش پذیری سدیم از مس بیشتر است.

گزینه «۲»: هر چه فلزی واکنش پذیری بیشتری داشته باشد، استخراج آن دشوارتر است. بنابراین استخراج منیزیم از استخراج آهن دشوارتر است.

گزینه «۳»: درست

گزینه «۴»: استخراج با Na نسبت به استخراج با کربن سرعت بیشتر و صرفه اقتصادی کمتری دارد. (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۲۵۸- گزینه «۱»

(ممید زبئی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصر $(14Si)Y$ شبه فلز است و رسانایی الکتریکی آن از عنصر فلزی $(26Fe)X$ کمتر است.