



دَفْتَرِجَهٗ سَوَال

عمومی دوازدهم تجربی، هنر، منحصراً زبان ۲۷ دی ماه ۱۳۹۸

با روش دهنده هدف‌گذاری کنید

نام درس	معمولاً دانش‌آموزان به‌طور میانگین در هر رده‌ی تراز به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می‌دهند.			
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰
فارسی	۷	۵	۴	۲
عربی، زبان قرآن	۷	۵	۴	۲
دین و زندگی	۸	۷	۶	۴
زبان انگلیسی	۷	۵	۴	۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۲۵	۱ - ۲۵	۲-۵	۱۸
عربی (زبان قرآن ۳)	۲۵	۲۶ - ۵۰	۶-۹	۲۰
دین و زندگی ۳	۲۵	۵۱ - ۷۵	۱۰-۱۳	۱۷
زبان انگلیسی (۳)	۲۵	۷۶ - ۱۰۰	۱۴-۱۶	۲۰
جمع دروس عمومی	۱۰۰	—	—	۷۵

فراخان بر اساس حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری - احسان برزگر - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی - الهام محمدی - افشین محی‌الدین - امیدمحمد مرادنیا - مرتضی منشاری
عربی زبان قرآن	ولی برجی - پیشیر حسین‌زاده - امیر رضائی رنجبر - مجید فاتحی - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح‌خواه - فاطمه منصورخاکی - مهدی نیک‌زاد
دین و زندگی	محبوبه ابتسام - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان‌پور - محمد آقاصالح - محمد رضایی بقا - محمدعلی عبادتی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	فریبا توکلی - میرحسین زاهدی - محمد سهرابی - علی عاشوری - امیرحسین مراد - شهاب‌مهران‌فر

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	کاظم کاظمی	محمدحسین اسلامی - محسن اصغری - مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	بهراد احمدپور	فریبا رئوفی
عربی زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی منشاور محتوایی: سهیلا خاکباز	حسام حاج مؤمن		لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان‌پور - سیداحسان هندی	صالح احصائی - محمدرضایی بقا - فرشته کیانی - سکینه گلشنی - محمدابراهیم مازنی		محدثه پرهیز کار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		فاطمه فلاح‌پیشه
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	آناهیتا اصغری - شهریار رجایی - محدثه مرآتی		

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه <td>معصومه شاعری</td>	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات <td>مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی</td>	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
صفحه آرا <td>مرتضی مهاجر</td>	مرتضی مهاجر
نظارت چاپ <td>علیرضا سعادت‌آبادی</td>	علیرضا سعادت‌آبادی

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)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۸ دقیقه

مباحث کل نیم‌سال اول

درس ۱ تا پایان درس ۹

صفحه ۱۰ تا ۸۱

۱- معانی چند واژه درست است؟

(قدوم: گام‌ها)، (منت: نیکویی)، (حریف: دوست)، (پس‌افکنند: میراث)، (وجه: ذات)، (تموز: ماه دهم از سال یونانیان)، (قندیل: چراغ)، (کهر: آسبی به

رنگ زرد و بور)

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۲- همه معانی مقابل کدام واژه‌ها درست است؟

الف) شفیع: یاری، پامرد (ب) داروغه: شب‌گرد، حاکم (ج) باسق: بلند، بالیده

د) غرامت: تاوان، خسارت مالی (ه) سامان: درخور، امکان

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

۳- معنی واژه «همت» در بیت «همت بدرقه راه کن ای طایر قدس / که دراز است ره مقصد و من نوسفرم» با همه ابیات به‌جز بیت گزینه ...

یکسان است؟

(۱) شکر خدا که هر چه طلب کردم از خدا

(۲) دریا و کوه در ره و من خسته و ضعیف

(۳) بهشت اگرچه نه جای گناهکاران است

(۴) روی خوب است و کمال هنر و دامن پاک

۴- در ابیات کدام گزینه غلط املائی می‌یابید؟

الف) مخور فریب صلاح توانگران زنهار

ب) چون مه پی فضایش غمگین مشو ز کاهش

ج) گر صواب کار خواهی اندر این وادی صعب

د) در سلوک عشق کم از بچه بت نیستی

ه) زهی به جاه تو معمور کعبه دولت

(۱) ه، الف (۲) د، ج (۳) ب، د (۴) ه، ج

۵- در کدام بیت، غلط املائی وجود دارد؟

(۱) نه مرا طاق غربت نه تو را خاطر قربت

(۲) چون راه سخن نیست در آن غنچه مستور

(۳) سر ما فرونیاید به کمان ابروی کس

(۴) کار صواب باده‌پرستی است حافظا

دل نهادم به صبوری که جز این چاره ندارم

گوش دو جهان تنگ شکر از سخن کیست

که درون گوشه‌گیران ز جهان فراق دارد

برخیز و عزم جزم به کار صواب کن



آزمون ۱۱ بهمن جمع‌بندی مباحث پایه دهم است. برای بازیابی مطالب می‌توانید از کتاب‌های جمع‌بندی و سه‌سطحی استفاده کنید.



۶- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) فخر و مباهات، زُل زدن به مواضع عملیات، مار غاشبیه
 (۲) جُستن اسرار، هرج و مرج و هتّاکی، بهت و حیرت همگان
 (۳) مستغرق قرب الهی، فرض و مسلم دانستن، ثمرت تجرت
 (۴) مأواکردن، غایت محبت، شرزه شیر ارقند
- ۷- کدام عبارت از جنبه تاریخ ادبیاتی، درست است؟

- (۱) به غزل‌هایی که محتوای آن‌ها بیشتر مسائل سیاسی و غنایی و اجتماعی است، غزل اجتماعی می‌گویند.
 (۲) محمدتقی بهار، قطعه دماوندیه را در سال ۱۳۰۱ هجری شمسی با تأثیرپذیری از اوضاع جامعه سروده است.
 (۳) «قصه شیرین فرهاد» از احمد عربلو و «مثل درخت، در شب باران» اثر «م. سرشک» است.
 (۴) شعر «آزادی» نمونه‌ای از اشعار وطنی فرّخی یزدی است که به سلطه بیگانگان و بیدادگری محمدعلی شاه اشاره دارد.

۸- همه آرایه‌های کدام گزینه در بیت زیر وجود دارد؟

- «اگر جهان همه دشمن شود ز دامن تو
 به تیغ مرگ شود دست من رها ای دوست»
- (۱) تشبیه، تضاد، مجاز، جناس، کنایه
 (۲) ایهام، تضاد، پارادوکس، حسن تعلیل، اغراق
 (۳) جناس، تضاد، حسن تعلیل، تشبیه، اغراق
 (۴) متناقض‌نما، ایهام، کنایه، تشبیه، جناس

۹- کدام گزینه به ترتیب آرایه‌های «ایهام تناسب، استعاره، حسن تعلیل، مجاز، جناس» را در ابیات زیر نشان می‌دهد؟

- (الف) رزق گر بر آدمی عاشق نمی‌باشد، چرا
 (ب) باز مرغ دل من در گره زلف کزت
 (ج) آن میوه بهشتی کامد به دستت ای جان
 (د) قفس پرورده‌ام اما نوایی می‌زنم گاهی
 (ه) آن کس که کند ریشه بیداد و ستم
- از زمین گندم گریبان چاک می‌آید برون؟
 همچو کبکی است که در چنگ عقاب افتاده است
 در دل چرا نکشستی از دست چون بهشتی
 که مرغان چمن را بر سر گفتار می‌آرم
 از مزرع ویران جهان تیشه ماست

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

۱۰- آرایه‌های مقابل همه ابیات به‌جز ... تماماً درست است.

- (۱) بشوی از دو جهان دست چون فقیر شدی
 (۲) عجب مدار مرا گر سخن شود شیرین
 (۳) سرو جان داد از هوای قامت جان‌پرورش
 (۴) چو زر عزیز وجود است نظم من آری
- که هسست در ره فقر این وضوی درویشی (کنایه- جناس)
 که ذکر شهد لب تو مرا زبان خوش کرد (مجاز- ایهام)
 زان سبب فریاد می‌دارند مرغان بر سرش (حسن تعلیل- تشخیص)
 قبول دولتیان کیمیای این مس شد (استعاره- تشبیه)

۱۱- در همه ابیات به‌جز ... «جناس» وجود دارد.

- (۱) جهان‌پناها، در زحمتم ز دور فلک
 (۲) پرده مطربم از دست برون خواهد برد
 (۳) ز طاق ابروی تو پشت طاقتم خم شد
 (۴) عنان باد نخواهم ز دست داد کنون
- تو دادبخشی و داد من از فلک بستان
 آه اگر زان که در این پورده نباشد بارم
 سرشک سرخ ز لعل توام دمامد شد
 ولی چه سود که در دست نیست جز بادم

۱۲- در کدام گزینه «گروه مفعولی» یافت می‌شود؟

- (۱) مرغ اگر از صحبت گلزار سوخت
 (۲) تنم از رنج در بیچارگی سوخت
 (۳) فروغ آن گل رخسار بی‌نقابم سوخت
 (۴) دلش بر آتش خجلت چنان سوخت
- مرغ من از فرقت گل زار سوخت
 دلم از عشق در آوارگی سوخت
 گیاه تشنه‌جگر بودم آفتابم سوخت
 که از آه دلش کام و زبان سوخت

۱۳- نقش دستوری گروه‌های اسمی مشخص شده در کدام گزینه تماماً درست است؟

- (۱) سعدی، چو امید وصل باقی است
(۲) چشم مخمور تو دارد ز دلم قصد جگر
(۳) غرور حسنت اجازت مگر نداد ای گل
(۴) خضری چو کلک سعدی همه روز در سیاحت
- اندیشهٔ جان و بیسم سر نیست (نهاد- مسند)
ترک مست است مگر میل کبابی دارد (مفعول- نهاد)
که پرسشی نکنی عندلیب شیدا را (نهاد- مفعول)
نه عجب گر آب حیوان به درآید از سیاهی (متمم- قید)

۱۴- «وابسته و وابسته» در همهٔ مصراع‌ها به‌جز ... وجود دارد.

- (۱) آینهٔ نگاهت، پیوند صبح و ساحل
(۲) یک کربلا شکوه به چشمت نهفته است
(۳) دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ
(۴) آن‌جا در آن برزخ سرد، در کوچه‌های غم و درد

۱۵- نوع «وابسته و وابسته» در همهٔ گزینه‌ها یکسان است، به‌جز:

- (۱) ما پای‌بند صد غم و دردم هر زمان
(۲) تا نگردد غافل از حال گرفتاران خویش
(۳) یاری که غمش دواي هر بیمار است
(۴) مُنعم ز حال مردم بی‌برگ غافل است
- پنهان چه می‌خرامی و پیسدا چه می‌روی
عشق چندی ماه کنعان را به زندان می‌کشد
او را یار است هر کس با او یار است
در پیش سرو، فصل بهار و خزان یکی است

۱۶- نقش دستوری واژهٔ «عزیز» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) چو ماه مصر، سخن را عزیز باید داشت
(۲) ز غمت چنین که مردم، چه کنم گرم بخواهی
(۳) مرد وطن را چنان عزیز شمارد
(۴) خواجه یادم نکرد و چیزی هست
- گهر چو آبله در دست و پا نباید ریخت
که عزیز در دل کس به ستم نمی‌توان شد
با دل و با جان که شیرخواره لبین را
که به مصر سخن عزیزی هست

۱۷- کدام گزینه با مصراع دوم بیت زیر تناسب مفهومی دارد؟

«همه غیبی تو بدانی، همه عیبی تو بپوشی / همه بیشی تو بگاهی، همه کمی تو فزایی»

- (۱) برد چون خورشید هر کس را به اوج اعتبار
(۲) از چاه ذل رساند به معراج عزتم
(۳) هر که چون خاک شود پست به درگاه خدا
(۴) اگر عز و جاه است و گر ذل و قید
- بر زمین چون سایه آخر می‌کشاند روزگار
اقبال او که بر سر من سایهٔ هماست
سر به زیر قدمش فرش کند عرش رفیع
من از حق شناسم نه از عمر و زید

۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) تشنهٔ آغوش دریا را تن آسانی بلاست
(۲) هر آن کس که او را خواب و خور نیست
(۳) تو چه دانی سر عشق ای بی‌خبر
(۴) عشق نگذارد به عاشق خواب و خور
- چون صدف هر کس که در دلمان ساحل ماند، ماند
غم مرگ با جشن و سورش یکی است
چون نمی‌آیی ز خواب و خور به سر
گر تو مرد عشقی از خود در گذر

۱۹- کدام گزینه از نظر شیوهٔ بیان (جد یا طنز) با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) واعظ مکن نصیحت شوریدگان که ما
(۲) با محتسب عیب مگوئید که او نیز
(۳) ای دل طریق رندی از محتسب بیاموز
(۴) واعظ شهر چو مهر ملک و شحنه گزید
- با خاک کوی دوست به فردوس ننگریم
پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است
مست است و در حق او کس این گمان ندارد
من اگر مهر نگاری بگزینم چه شود؟



۲۰- مفهوم مقابل بیت «نالۀ مرغ اسیر این همه بهر وطن است / مسلک مرغ گرفتار قفس هم‌چو من است» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) نمی‌توان به وطن ناله‌ای به درد کشیدن
- (۲) کجا به فکر وطن مرغ مانده در قفس است
- (۳) چو مرغ خانه گرفتم در این دیوار وطن
- (۴) من آن مرغم که زرین بود بالم

۲۱- مفهوم همه ابیات به جز بیت گزینه ... یکسان است.

- (۱) زمین سیرچشمان قناعت وسعتی دارد
- (۲) روزی ما شد چو موران عشرت روی زمین
- (۳) سیرچشمان قناعت را غرور دیگر است
- (۴) می‌شود نقد حیاتش همچو قارون خرج خاک

۲۲- مفهوم بیت «خانه‌ای کاو شود از دست اجانب آباد / ز اشک ویران گنش آن خانه که بیت‌ال‌حزن است» در همه گزینه‌ها دیده می‌شود، به جز:

- (۱) شده است خانه کی‌خسرو آشیانه جغد
- (۲) کسی که افسر همت نهاد بر سر خویش
- (۳) «فرخی» آه از آن قوم که در کشور خویش
- (۴) نوشی که ز بیگانه رسد نیش بود

۲۳- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) بی‌شور عشق چاشنی‌ای با حیات نیست
- (۲) هر که را عشق نباشد، نتوان زنده شمرد
- (۳) کسی کز عشق خالی شد فسرده است
- (۴) از می عشق حبیب هر که دلش زنده نیست

۲۴- مفهوم کدام گزینه با مفهوم عبارت زیر متناسب است؟

«چنین بود که هر سال که یک کلاس بالاتر می‌رفتم و به کویر برمی‌گشتم، از آن همه زیبایی‌ها و لذت‌ها و نشئه‌های سرشار از شعر و خیال

محروم‌تر می‌شدم.»

- (۱) پیچیدن سر از دو جهان افسر عشق است
- (۲) نیست «صائب» علم رسمی سینه‌صافان را به‌کار
- (۳) علم فتح بلند از سپرانداختن است
- (۴) اگرچه صاحب صدر است عقل و بس دانا

۲۵- مفهوم کدام بیت با مفهوم سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) رفتم به سراغ دل گم‌گشته به کویش
- (۲) شد یوسف آن که رشته حب‌الوطن گسیخت
- (۳) دل گم‌گشته ما را خبر ای دوست، چه پرسى؟
- (۴) هر جا که بیان کرد کسی قصه یوسف

۲۰ دقیقه

مباحث کل نیم سال اول
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحه ۱ تا صفحه ۳۲

عربی زبان قرآن (۳)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

■ عَيْنِ الْأَصْحٰ و الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۶ - ۳۵)

۲۶- ﴿قَالُوا حَرِّقُوهُ وَانصُرُوا آلِهَتَكُمْ﴾: گفتند: ...

- (۱) او را آتش زدند و خدایان خود را یاری کردند!
- (۲) او را بسوزانید و خدایان خویش را یاری نمایید!
- (۳) آنان را بسوزانید و معبود خود را نصرت ببخشید!
- (۴) آنان آتش گرفتند ولی به معبودهای خویش کمک کردند!

۲۷- «كُلَّ أَمْرٍ مَهْمٌ لَا يُبْدُو بِبِسْمِ اللَّهِ فَهُوَ الْأَيْتَرُ!»:

- (۱) هر امر با اهمیتی که با نام الله آغاز نمی‌شود قطعاً بریده بریده خواهد بود!
- (۲) همه کارهای با اهمیتی که با بسم الله شروع می‌شود ناتمام نیستند!
- (۳) هر کار مهمی که با بسم الله شروع نشود ناتمام است!
- (۴) هر کار مهم که با نام خدا آغاز نشود آن کار ناقص می‌ماند!

۲۸- «لَيْتَكُمْ تَتَعَلَّمُونَ مِنْ أَبِيكُمْ أَنْ لَا تَخَافُوا مُشْكَلَةَ قَدْ تَحَدَّثَ لَكُمْ!»:

- (۱) شاید شما از پدرتان بیاموزید که از مشکلی که برایتان پیش آمده نترسید!
- (۲) شاید از پدرتان یاد بگیرید که از آن مشکلی که گاهی برایتان پیش می‌آید نترسید!
- (۳) کاش از پدر می‌آموختید که از هیچ مشکلی که برایتان پیش آمده ترس نداشته باشید!
- (۴) ای کاش شما از پدرتان یاد بگیرید که از مشکلی که گاهی برای شما پیش می‌آید نترسید!

۲۹- «حِينَ يَرَى الْفَرَسَ حَيَوَانًا مُفْتَرَسًا، يَنْظَاهِرُ بَأَنَّ رَجُلَهُ تَوْلَمَهُ!»:

- (۱) وقتی اسب جانوری شکارچی را مشاهده می‌کند، وانمود می‌کند که پایش آسیب دیده است!
- (۲) هنگامی که اسب جانوری درنده را می‌بیند، تظاهر می‌کند که از درد پایش رنج می‌برد!
- (۳) اسب هنگامی که حیوان درنده‌ای را می‌بیند، وانمود می‌کند که پایش درد می‌کند!
- (۴) هرگاه اسب حیوان درنده را ببیند، تظاهر می‌کند که پایش درد می‌کند!

۳۰- «فِي السَّنَةِ الْمَاضِيَةِ فَتَحَتْ قَمَّةَ إِحْدَى الْجِبَالِ الْمُرْتَفَعَةِ الَّتِي مَا اسْتَطَاعَ فَتَحَهَا أَحَدٌ إِلَّا الرِّيَاضِيِّينَ!»:

- (۱) در سال قبل قلّه یکی از بلندترین کوه‌ها را فتح کردم که فقط ورزشکاران می‌توانند آن را فتح کنند!
- (۲) قلّه یکی از کوه‌های بلند را در سال گذشته فتح کرده‌ام که کسی جز ورزشکاران نتوانسته آن را فتح کند!
- (۳) سال پیش قلّه یکی از کوه‌های بلند را فتح کردم، آنکه فقط ورزشکاران قادر بر فتح آن بوده‌اند!
- (۴) یک قلّه از کوه‌های بلند را در سال گذشته فتح کردم که کسی غیر از ورزشکاران نتوانسته آن را فتح کند!



۳۱- «تَعَجَّبْتُ كَثِيراً لَمَّا رَأَيْتُ سَمَكَةَ سَهْمٍ تُطَلِّقُ قَطْرَاتِ الْمَاءِ الْمُتَتَالِيَةِ مِنْ فَمِهَا إِلَى حَشْرَةِ!»:

- (۱) بسیار تعجب کردم وقتی ماهی تیرانداز را دیدم که قطره‌های آب را پی در پی از دهان خود به سوی حشره‌ای رها می‌کرد!
- (۲) بسیار شگفت‌زده شدم وقتی ماهی تیراندازی را دیدم که قطره‌های آب را پی در پی از دهان خود به سمت حشره رها می‌کرد!
- (۳) دچار تعجب زیادی شدم هنگامی که دیدم یک ماهی تیرانداز قطره‌های پی در پی آب را از دهانش به سوی حشره رها می‌کند!
- (۴) بسیار تعجب کردم هنگامی که ماهی تیراندازی را دیدم که قطره‌های پی در پی آب را از دهانش به سوی یک حشره رها می‌کرد!

۳۲- «أَلَا تَشَاهِدُ أَحَا قَاسِمِ الصَّغِيرِ وَ هُوَ جَالِسٌ تَحْتَ شَجَرَةٍ!»:

- (۱) آیا برادر قاسم را نمی‌بینی که کوچک است و زیر درختی نشسته است!
- (۲) آیا برادر کوچک قاسم را نمی‌بینی در حالی که زیر درختی نشسته است!
- (۳) آیا نباید برادر کوچک قاسم را در حالی که زیر درخت نشسته است، ببینی!
- (۴) آیا نمی‌بینی برادر قاسم را در حالی که کوچک است، زیر درخت نشسته است!

۳۳- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (۱) جاء صديقي لي بسيارته لكي أسافر يومين! دوستم با ماشینش به سوی من آمد تا دو روز سفر کنم!
- (۲) ألم تروا أولئك الفلاحين و هم يجمعون محصولهم! آیا آن کشاورزان را در حالی که محصول خود را جمع می‌کنند، ندیدید!
- (۳) تلك جرارة قد عطّلت و لا رجاء إلى تصليحها! آن تراکتوری است که خراب شده است و هیچ امیدی به تعمیرش نیست!
- (۴) أتصل بمصلح السيارة لكي يصلحها قبل أن ينزل المطر! با تعمیرکار خودرو تماس گرفت تا آن را قبل از این که باران ببارد، تعمیر کند!

۳۴- عَيْنَ الْخَطَا:

- (۱) ظننت أن بنتي قد كسرت الزجاجة فأدبتها! گمان کردم که دخترم شیشه را شکسته است پس او را ادب کردم!
- (۲) قيل للذين دخلوا النار: اليوم لا يُنفذكم أحد! به کسانی که وارد آتش شدند گفته شد: امروز هیچ نجات‌دهنده‌ای ندارید!
- (۳) اللهم! أزر عقولنا و قلوبنا بالعلوم النافعة! خداوند! عقل‌ها و دل‌های ما را با دانش‌های سودمند روشن بگردان!
- (۴) من أجمل الأحاديث: إن أحسن الحسن الخلق الحسن! از زیباترین حدیث‌ها: همانا بهترین نیکی، اخلاق نیکوست!

۳۵- «نگهبان از خوابیدن در این شب تاریک خودداری کرده است!»: عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (۱) قد إمتنع الحارس عن النوم في هذه الليلة الظلماء!
- (۲) الحارس قد منع عن النوم في هذه الليلة المظلمة!
- (۳) مُنع هذا الحارس عن النوم في الليلة الظلماء!
- (۴) إمتنع حارس عن النوم في هذه الليلة مظلمة!

■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۳۶ - ۴۲) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

المجتمع يحتاج إلى جميع المهن و المهنة لأي فرد من أفراد المجتمع تُعدُّ من أهمِّ الأمور في الحياة و كلما تكون هذه أكثر مناسبةً لقدرات المرء و إمكانياته ينجح أكثر؛ ولكن لا يعني هذا أن كلَّ مرءٍ يعمل بما يشتاق اليوم؛ لأنَّ كثيراً من النَّاسِ محرومون ممَّا يليقُهم بسبب قلةِ الإمكانيات أو الإضرارِ بالعمل بما لا يشتاقون. فالناجح في مهنةٍ من يعرف نفسه و يقوِّمُ بالإستفادة من الظروفِ مجتهداً و ليست الجامعةُ الطريقَ الوحيدَ لتعلُّمِ المهنةِ فلنذكرُ مثلاً رجلاً يكونُ مصلحاً خبيراً للسياراتِ و قد تعلَّم هذا على طريق التجربة و هو ناجحٌ في عمله دون أن يطالع في الجامعة!

٣٦- عَيْنَ الصَّحِيحِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) إِنَّمَا الطَّرِيقُ لِتَعْلَمَ الْمِهْنَ الْجَامِعَةُ!
- (٢) لَا يُمْكُنُ أَنْ يَصِيحَ رَجُلٌ مَصْلِحًا حَادِقًا إِلَّا فِي خَارِجِ الْجَامِعَةِ!
- (٣) أَهْمُ الْأُمُورِ فِي حَيَاةِ النَّاسِ الْمِهْنَةُ!
- (٤) تَوَثَّرَ الظَّرُوفُ فِي كَيْفِيَّةِ التَّعْلِيمِ وَ التَّعْلَمِ!

٣٧- «النَّاجِحُ فِي مِهْنَةٍ مِنْ...»؛ عَيْنَ الْخَطَأِ:

- (١) لَا يَحَدِّدُ نَفْسَهُ فِي مَكَانٍ وَاحِدٍ لِتَعْلَمَ!
- (٢) يَسْتَفِيدُ مِنَ الْإِمْكَانِيَّاتِ بِالْجُهْدِ الْكَثِيرِ!
- (٣) يَشْتَأِقُ بِكُلِّ مَا يُوَاجَهُهُ فِي الطَّرِيقِ!
- (٤) يَعْرِفُ ذَاتَهُ وَ يَحْسِنُ أَعْمَالَهُ فِي الْحَيَاةِ!

٣٨- كَلِمَةُ «هَذَا» فِي نِهَائَةِ النَّصِّ تُشِيرُ إِلَى:

- (١) رَجُلًا
- (٢) الطَّرِيقِ
- (٣) تَصْلِيحِ السِّيَّارَاتِ
- (٤) مَثَلًا

٣٩- عَيْنَ عُنْوَانًا لَيْسَ مَنَاسِبًا لِلنَّصِّ:

- (١) النَّجَاحُ فِي الْمِهْنَةِ!
- (٢) أَهْمِيَّةُ الْمَحَاوَلَةِ فِي التَّعْلَمِ!
- (٣) الْجَامِعَةُ لَيْسَتْ طَرِيقًا وَحِيدًا لِتَعْلَمَ!
- (٤) قَلَّةُ الْإِمْكَانِيَّاتِ أَمْ كَثْرَتُهَا!

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠-٤٢)

٤٠- «يَعْرِفُ»:

- (١) مَزِيدٌ ثَلَاثِي (مَاضِيهِ: «أَعْرِفَ» عَلَى وَزْنِ أَفْعَلَ) - مَعْلُومٌ (= مَبْنِيٌّ لِلْمَعْلُومِ) / فَعْلٌ وَ مَفْعُولُهُ «نَفْسٌ»
- (٢) فَعْلٌ - مَجْرَدٌ ثَلَاثِي - مَجْهُولٌ (= مَبْنِيٌّ لِلْمَجْهُولِ) / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ مَحْذُوفٌ
- (٣) فَعْلٌ مَضَارِعٌ - لِلْغَائِبِ - مَعْلُومٌ (= مَبْنِيٌّ لِلْمَعْلُومِ) / فَعْلٌ وَ مَعِ فَاعِلُهُ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ
- (٤) مَضَارِعٌ - لِلْمَخَاطَبِ - حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ «ع ر ف» / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ ضَمِيرٌ

٤١- «تَعْلَمُ»:

- (١) فَعْلٌ مَاضٍ - لِلْغَائِبِ - مَزِيدٌ ثَلَاثِي (مِنْ وَزْنِ تَفَعَّلَ) / فَعْلٌ وَ مَعِ فَاعِلُهُ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ
- (٢) فَعْلٌ مَضَارِعٌ - لِلْغَائِبِ - لَيْسَ فِيهِ حَرْفُ زَائِدٍ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ ضَمِيرٌ
- (٣) لِلْمَخَاطَبِ - مَزِيدٌ ثَلَاثِي (حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ «ع ل م») / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ «هَذَا»
- (٤) مَضَارِعٌ - لِلْمَخَاطَبَةِ - مَعْلُومٌ (= مَبْنِيٌّ لِلْمَعْلُومِ) / فَعْلٌ وَ مَعِ فَاعِلُهُ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ

٤٢- «نَاجِحٌ»:

- (١) اسْمٌ - جَمْعٌ مَكْسَرٌ أَوْ تَكْسِيرٌ - حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ «ن ج ح» / مَبْتَدَأٌ
- (٢) مَفْرَدٌ مَذْكَرٌ - اسْمٌ فَاعِلٌ (فَعْلُهُ: نَجَّحَ) / خَبَرٌ
- (٣) اسْمٌ - مَفْرَدٌ مَذْكَرٌ - حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ «ن ج ح» / مَبْتَدَأٌ
- (٤) مَفْرَدٌ مَذْكَرٌ - مَصْدَرٌ (مَاضِيهِ: نَاجَحَ) / خَبَرٌ

٤٣- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) ﴿أَقِمْ وَجْهَكَ لِلدِّينِ حَنِيفًا﴾!
- (٢) إِزْدَادَاتِ الْخُرَافَاتِ فِي أَدْيَانِ النَّاسِ عَلَى مَرِّ الْعُصُورِ!
- (٣) كَانَ النَّبِيُّ (ص) يَتَعَبَّدُ فِي غَارِ جِرَاءِ!
- (٤) تَشَرَّفْنَا مَعَ جَمِيعِ أَعْضَاءِ الْأُسْرَةِ لِمَدِينَةِ الْمُنَوَّرَةِ!

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٤ - ٥٠)

٤٤- «ليت . . . بهذه السمكة عَلِمُوا . . . تَغْذِيَّتُهَا صَعِبَةٌ جَدًّا عَلَيْهِمْ!». عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاعِيْنَ:

- (١) الْمُعْجَبَةُ / أَنْ
(٢) الْمُعْجَبِيْنَ / أَنْ
(٣) الْمُعْجَبِيْنَ / لَكِنْ
(٤) الْمُعْجَبِيْنَ / إِنَّ

٤٥- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي جَمْعِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) أَسْأَلَ اللهُ أَنْ يَجْعَلَ التَّوْفِيقَ حَظِّي! (حُطُوظ)
(٢) هَلْ سِوَى لَحْمٍ وَ عَظْمٍ وَ عَصَبٍ! (عِظَام)
(٣) نَصَحَ أَبُوْنَا أَنْ نُجَالِسَ أَفْضَلَ النَّاسِ! (فُضْلَاء)
(٤) كُلَّ طَعَامٍ لَا يُذْكَرُ اسْمُ اللهِ عَلَيْهِ لَا بَرَكَةَ فِيهِ! (أَطْعَمَةٌ)

٤٦- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْحَوَارِ:

- (١) لِمَ تَبْكِي يَا أُمِّي؟! نَبْكِي لِأَنَّنا تَذَكَّرْنَا ذِكْرِيَاتِنَا عَنِ الْحَجِّ!
(٢) مَا هِيَ ذِكْرِيَاتِكُمَا عَنِ الْحَجِّ?!: أَدَيْتُ فَرِيضَةَ الْحَجِّ قَبْلَ سَنَتَيْنِ!
(٣) أَنْتِ مُشْتَاقَةٌ إِلَى الْحَرَمَيْنِ الشَّرِيفَيْنِ يَا أُمَاهُ?!: نَعَمْ، بِالتَّأَكِيدِ يَا بِنْتِي!
(٤) هَلْ رَأَيْتِ الْغَارَ?!: لَا، ذَلِكَ فِي أَسْفَلِ نَقْطَةِ الْجَبَلِ وَلَا يَسْتَطِيعُ صَعُودَهُ إِلَّا الْأَقْوِيَاءُ!

٤٧- عَيْنُ «لَا» النَّافِيَةِ لِلْجِنْسِ:

- (١) ﴿فَهَذَا يَوْمَ الْبَعْثِ وَلَكِنَّكُمْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ﴾!
(٢) عَلَيْنَا أَنْ نُجَالِسَ الْعُقَلَاءَ لَا الْجُهَّالَ!
(٣) لَا تَقْدُمُ لِمَنْ يَكْذِبُ مِنْ أَجْلِ مَا يُرِيدُهُ فِي الْحَيَاةِ!
(٤) لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللهِ وَ هُوَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعاً!

٤٨- عَيْنُ مَا يُوَكِّدُ جُمْلَةً مُشْتَمِلَةً عَلَى الْحَالِ:

- (١) تَعَجَّبَ النَّاسُ لِأَنَّهُمْ شَاهَدُوا أَصْنَافَهُمْ مُكْسَرَةً!
(٢) إِنَّ سَمَكَةَ السَّهْمِ تُحِبُّ أَنْ تَأْكُلَ تِلْكَ الْفَرَائِسَ الْحَيَّةَ!
(٣) فَالْآثَارُ الْقَدِيمَةُ وَ النَّمَائِثُ تُؤَكِّدُ اهْتِمَامَ الْإِنْسَانِ بِالذِّينِ حَنِيفاً!
(٤) إِنَّ كُلَّ مُسْلِمٍ يُشَاهِدُ هَذَا الْمَشْهَدَ يَتَذَكَّرُ الْأَمَاكِنَ الْمُقَدَّسَةَ مُشْتَاقاً إِلَيْهَا!

٤٩- عَيْنُ الْحَالِ مُخْتَلَفَةً عَنِ الْبَاقِي:

- (١) رَأَيْتِ أُخْتِي يَوْمَ الْأَمْسِ وَ هِيَ تَطَالَعُ دُرُوسَهَا بِدَقَّةٍ!
(٢) شَاهَدْتُ إِخْوَانِي الْمُسْلِمِينَ وَ سَاعَدْتَهُمْ مَظْلُومِينَ!
(٣) أَنَا أَدْعُو إِلَهِي كُلَّ سَاعَةٍ وَ هُوَ مُجِيبُ الدَّعَوَاتِ!
(٤) يَعْمَلُ الشَّبَابُ بَجْدٍ وَ هُمْ نَشِيطُونَ جَدًّا!

٥٠- عَيْنُ مَا يَدُلُّ عَلَى الْمَاضِي الْإِسْتِمْرَارِيِّ:

- (١) سَمَكَةُ التِّيْلَابِيَا تُدَافِعُ عَنِ صِغَارِهَا وَ هِيَ تَسِيرُ مَعَهَا!
(٢) كَانَتْ مَقْبِرَةٌ وَادِي السَّلَامِ مِنْ أَكْبَرِ الْمَقَابِرِ فِي الْعَالَمِ!
(٣) إِنَّ النَّاجِحَ يَقُومُ بِعَمَلِهِ وَحِيداً وَ لَا يَتَوَكَّلُ عَلَى النَّاسِ!
(٤) قَبَلْتُ بِنْتِي وَ هِيَ تَلْعَبُ مَعَ زَمِيلَاتِهَا فِي السَّاحَةِ!

۱۷ دقیقه

دین و زندگی (۳)

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

مباحث کل نیم‌سال اول

درس ۱ تا پایان درس ۶
صفحه ۳ تا صفحه ۷۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **دین و زندگی**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۵۱- وعده الهی مبنی بر عذابی خوارکننده برای کفرپیشگان به‌عنوان یکی از سنت‌های تخلف‌ناپذیر الهی، در ادامه کدام یک از عبارات شریفه

تبلور یافته است؟

(۱) «و آذین کذبوا بآیاتنا سنستدرجهم من حیث لا یعلمون»

(۲) «کلأ نمد هؤلاء و هؤلاء من عطاء ربک»

(۳) «و لکن کذبوا فاخذناهم بما کانوا یکسبون»

(۴) «آتما نملی لهم لیزدادوا ائماً»

۵۲- آیه شریفه «لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء تلقون الیهم بالموءة...» خطاب به چه کسانی است و چرا نباید با کسانی که با خداوند و

مسلمانان دشمنی ورزند، طرح دوستی ریخت؟

(۱) متقین - «و قد کفروا بما جاءکم من الحق»

(۲) متقین - «آنه لکم عدو مبین»

(۳) مؤمنین - «و قد کفروا بما جاءکم من الحق»

(۴) مؤمنین - «آنه لکم عدو مبین»

۵۳- مفهوم توحید عملی و توحید ربوبی و ارتباط میان آن دو در کدام بیت تجلی پیدا کرده است؟

(۱) بر آستان جانان گر سر توان نهادن / گلبانگ سربلندی بر آسمان توان زد

(۲) سر ارادت ما و آستان حضرت دوست / که هر چه بر سر ما می‌رود ارادت اوست

(۳) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود

(۴) نظیر دوست ندیدم اگرچه از مه و مهر / نهادم آینه‌ها در مقابل رخ دوست

۵۴- مفهوم بیت «خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب‌دهی» کدام است؟

(۱) پدیده‌ای که وجودش متکی به غیر است، برای موجود شدن نیازمند پدیدآورنده‌ای است که وجودش از خودش باشد.

(۲) یک پدیده فقط در صورتی در وجود خود به دیگری نیازمند نیست که خودش ذاتاً موجود باشد.

(۳) ما و موجودات جهان، پدیده‌هایی هستیم که وجودمان از خودمان نبوده و نیست.

(۴) پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند پدیده‌ای هستند که ذاتاً موجود باشد.

۵۵- چه کسی در مسیر توحید عملی گام برداشته است و لازمه اطاعت از خداوند از نگاه امیر دل‌ها، حضرت علی (ع)، چیست؟

(۱) کسی که در راه تقویت بنیه اعتقادی خود تلاش کند - پرهیز از سرکشی در مقابل خداوند

(۲) کسی که در زندگی خود از فرمان‌های خدا اطاعت کند - پرهیز از سرکشی در مقابل خداوند

(۳) کسی که در زندگی خود از فرمان‌های خدا اطاعت کند - مسئولیت‌پذیری محدود در برابر مخلوقات

(۴) کسی که در راه تقویت بنیه اعتقادی خود تلاش کند - مسئولیت‌پذیری محدود در برابر مخلوقات



۵۶- ستوده بودن خدا، برآمده از کدام عامل است و درخواست پیوسته هر آنچه در آسمانها و زمین است از خداوند، متبوع چیست؟

(۱) نیازمندی ذاتی مخلوقات به خداوند- افزایش آگاهی بندگان از نیازهای خود

(۲) نیازمندی ذاتی مخلوقات به خداوند- تدبیرگری دائمی خداوند در جهان هستی

(۳) بی‌نیازی ذاتی خداوند از دیگران- تدبیرگری دائمی خداوند در جهان هستی

(۴) بی‌نیازی ذاتی خداوند از دیگران- افزایش آگاهی بندگان از نیازهای خود

۵۷- کدام بیت، شرح حال کسی است که بر اثر غفلت، جلوه خداوند در آیات الهی را نمی‌یابد و راه نجات از آن چیست؟

(۱) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است / دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار- ترک گناه و توجه به واجبات

(۲) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است / دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار- نیایش و عرض نیاز به پیشگاه الهی

(۳) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود- ترک گناه و توجه به واجبات

(۴) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود- نیایش و عرض نیاز به پیشگاه الهی

۵۸- از دیدگاه وحیانی، تفکر درباره نیازمند بودن جهان در پیدایش خود به خدای متعال، عامل وصال ما به کدام مقصود خواهد بود؟

(۱) دریافت فطری خدا و درک حضور او (۲) دریافت فطری خدا و معرفت عمیق به او

(۳) درک وجود خدا و صفات و افعال او (۴) درک چگونگی وجود خدا و صفات و افعال او

۵۹- نشان دادن هدف و راه رسیدن به آن، بازتاب کدام یک از موارد مربوط به عمل خالصانه است؟

(۱) افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند (۲) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان

(۳) دستیابی به درجاتی از حکمت (۴) راز و نیاز با خدا و کمک خواستن از او

۶۰- اگر بخواهیم برای آیه شریفه «ذلک بما قدمت ایدیکم...»، از دلایل و شواهد اختیار، موردی را ذکر کنیم، کدام بیت ما را به آن رهنمون

می‌سازد؟

(۱) گر نبودی اختیار این شرم چیست / این دریغ و خجالت و آزرم چیست؟ (۲) صاحب باغ آمد و گفت ای دنی / از خدا شرم، بگو چه می‌کنی؟

(۳) هیچ‌گویی سنگ را فردا بیا / ورنیایی من دهم بد را سزا؟ (۴) این‌که فردا این کنم یا آن کنم / خود دلیل اختیار است ای صنم

۶۱- با توجه به آیه شریفه «الم اعهد الیکم یا بنی آدم ان لا تعبدوا الشیطان»، مفهوم عهد و علت عدم اطاعت از شیطان به ترتیب کدام است؟

(۱) پیمان فطری- او، انسان را به گمراهی آشکار می‌کشد. (۲) تبعیت از خدا و رسول - او، انسان را به گمراهی آشکار می‌رساند.

(۳) پیمان فطری- او دشمن آشکار انسان است. (۴) تبعیت از خدا و رسول - او دشمن آشکار انسان است.

۶۲- حقیقتی در وجود انسان که به معنای توانایی بر انجام یک کار یا ترک آن است، در کدام آیه تبلور یافته است و کدام شاهد در آیه مذکور،

وجود آن را اثبات می‌کند؟

(۱) «فمن ابصر فلنفسه و من عمی فعلیها»- احساس رضایت یا پشیمانی (۲) «فمن ابصر فلنفسه و من عمی فعلیها»- تفکر و تصمیم

(۳) «وَلَنْ زَالَتَا اِنْ اَمْسَكْتَهُمَا مِنْ اَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ»- تفکر و تصمیم (۴) «وَلَنْ زَالَتَا اِنْ اَمْسَكْتَهُمَا مِنْ اَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ»- احساس رضایت یا پشیمانی

۶۳- پناه بردن از قضا به قدر الهی مطابق کلام امام علی (ع) در تبیین با کدام موضوع است و بیانگر چیست؟

- ۱) حرکت و تغییر مکان براساس دستور عقل بی‌فایده است. - فرو ریختن دیوار کج تقدیر الهی است.
- ۲) حرکت و تغییر مکان براساس دستور عقل بی‌فایده است. - قضا متناسب با تقدیر خاص آن است.
- ۳) اعتقاد به قضا و قدر نه تنها مانع تحرک انسان نیست، بلکه عامل آن است. - فرو ریختن دیوار کج تقدیر الهی است.
- ۴) اعتقاد به قضا و قدر نه تنها مانع تحرک انسان نیست، بلکه عامل آن است. - قضا متناسب با تقدیر خاص آن است.

۶۴- پیام «عمل برای دنیا و تجملات آن، در آخرت پوچ و تباه است»، از دقت در ترجمه کدام آیه شریفه مفهوم می‌گردد؟

- ۱) «هر کس طعم مرگ را می‌چشد و قطعاً ما شما را با شر و خیر می‌آزماییم و به‌سوی ما بازگردانده می‌شوید.»
- ۲) «آنان که کافر شدند، تصور نکنند که اگر به آنان مهلت می‌دهیم، به نفع آن‌هاست. فقط به آنان مهلت می‌دهیم تا بر گناهان خود بیفزایند.»
- ۳) «هنگامی که خداوند شر بنده‌اش را بخواهد، بعد از انجام گناه، نعمتی به او می‌بخشد تا استغفار را فراموش کند و به راه خود ادامه دهد.»
- ۴) «اینان در آخرت جز آتش دوزخ ندارند و هر چه در دنیا کرده‌اند، بر باد رفته و آن‌چه را که انجام می‌دهند، باطل است.»

۶۵- از تدبیر در مفهوم کدام عبارت شریفه، می‌توان دریافت: «خداجویی در فطرت هر انسانی وجود دارد، اما انسان در یافتن مصداق حق گرفتار

خطا و اشتباه می‌شود؟»

- ۱) «فان اصابه خیر اطمأن به و ان اصابته فتنه انقلب علی وجهه»
- ۲) «كُلًّا نَمِدَّ هُوَلاء و هُوَلاء من عطاء ربك و ما كان عطاء ربك محظوراً»
- ۳) «رَأَيْتَ مَنْ اتَّخَذَ إِلَهَهُ هَوَاهُ افانَت تَكُونُ عَلَيْهِ وَكَيْلًا»
- ۴) «ذَلِكِ بِمَا قَدَّمْتَ اِيدِيكَم و اَنَّ اللّٰهَ لَيْسَ بِظَلَّامٍ لِّلْعَبِيدِ»

۶۶- اندیشه مداوم درباره قدرت الهی، در کلام پیامبر (ص) به چه صفتی توصیف شده و درک بیشتر عبارت «انتم الفقراء الى الله» منجر به

هم‌نوایی انسان با کدام دعای ایشان می‌شود؟

- ۱) برترین آگاهی - «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ اِبْدًا»
- ۲) برترین عبادت - «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ اِبْدًا»
- ۳) برترین عبادت - «ادمان التّفكّر في الله و في قُدْرَتِهِ»
- ۴) برترین آگاهی - «ادمان التّفكّر في الله و في قُدْرَتِهِ»

۶۷- گستردگی و فراگیر بودن ابتلائات الهی در تمام شئون زندگی در کدام عبارت شریفه تجلی دارد؟

- ۱) «حسب الناس ان يتركوا ان يقولوا آمنا و هم لا يفطنون»
- ۲) «انما المؤمن بمنزلة كفة الميزان كلما زيد في ايمانه زيد في بلائه»
- ۳) «كُلًّا نَمِدَّ هُوَلاء و هُوَلاء من عطاء ربك و ما كان عطاء ربك محظوراً»
- ۴) «كلّ نفس ذاتة الموت و نبلوكم بالشرّ و الخير فتنه و الينا ترجعون»

۶۸- از دقت در کدام قسمت از آیه شریفه «قل من ربّ السّمّوات و الارض قل الله...»، می‌توان به منشأ خالقیت انحصاری خداوند در جهان

هستی پی برد؟

- ۱) «أَمْ جَعَلُوا لِلّٰهِ شُرَكَاءَ خَلَقُوا كَخَلْقِهِ»
- ۲) «وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»
- ۳) «لَا يَمْلِكُونَ لِانْفُسِهِمْ نَفْعًا وَ لَا ضَرًّا»
- ۴) «قُلْ اَفَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ اَوْلِياءَ»

۶۹- کدام عامل، موجبات رهایی حضرت یوسف (ع) از دام‌های شیطان را فراهم آورد و در غیر این صورت منشأ آلودگی انسان به گناه از دیدگاه

ایشان، چیست؟

- ۱) «وَ لَنْ لَمْ يَفْعَلْ مَا اَمْرُهُ» - «وَ لَيْكُونَا مِنَ الصّٰغِرِينَ»
- ۲) «وَ اِلَّا تَصْرِفْ غَنَى كَيْدِهِنَّ» - «وَ لَيْكُونَا مِنَ الصّٰغِرِينَ»
- ۳) «وَ اِلَّا تَصْرِفْ غَنَى كَيْدِهِنَّ» - «وَ اَكُنْ مِنَ الْجَاهِلِينَ»
- ۴) «وَ لَنْ لَمْ يَفْعَلْ مَا اَمْرُهُ» - «وَ اَكُنْ مِنَ الْجَاهِلِينَ»



۷۰- «تفی شرک در یگانگی خداوند» بیانگر مفهوم کدام عبارت قرآنی بوده و امیرالمؤمنین (ع)، عزت خود را در کدام مرتبه از توحید می‌داند؟

(۱) «قل هو الله احد» - عملی

(۲) «لم یکن له کفو احد» - عملی

(۳) «قل هو الله احد» - ربوبیت

(۴) «لم یکن له کفو احد» - ربوبیت

۷۱- به بیان امام صادق (ع)، سنت سبقت رحمت بر غضب الهی در برابر گناه بنده، نشانه چیست و ایشان ادامه سخن خود را در تفسیر کدام آیه

شریفه بیان می‌کنند؟

(۱) خداوند طالب خیر بنده‌اش است - «سنستدرجهم من حیث لا یعلمون» (۲) پرده‌پوشی و احسان پیاپی خدا - «سنستدرجهم من حیث لا یعلمون»

(۳) خداوند طالب خیر بنده‌اش است - «انما نملی لهم لیزدادوا اثماً» (۴) پرده‌پوشی و احسان پیاپی خدا - «انما نملی لهم لیزدادوا اثماً»

۷۲- براساس آیات قرآن کریم، عذاب تدریجی خداوند بر چه کسانی نازل می‌گردد و علت گشایش درهای رحمت الهی به روی بندگان خدای

متعال چیست؟

(۱) «و الذین کذبوا بآیاتنا» - «آمنوا و اتقوا»

(۲) «و الذین کذبوا بآیاتنا» - «ان یقولوا آمناً»

(۳) «الذین کفروا» - «آمنوا و اتقوا»

(۴) «الذین کفروا» - «ان یقولوا آمناً»

۷۳- عبارت «نه در نقشه جهان نقصی است و نه در اجرای آن»، به ترتیب به چه موضوعاتی اشاره دارد و کدام آیه شریفه مؤید اولی است؟

(۱) قدر - قضا - «ان الله یمسک السماوات و الارض أن تزولا و لئن زالتا ...» (۲) قضا - قدر - «ان الله یمسک السماوات و الارض أن تزولا و لئن زالتا ...»

(۳) قدر - قضا - «ذلک بما قدمت ایدیکم و ان الله لیس بظلام للعبید» (۴) قضا - قدر - «ذلک بما قدمت ایدیکم و ان الله لیس بظلام للعبید»

۷۴- نتیجه عبادتی که تنها به زبان و هنگام وسعت و آسودگی باشد، چیست؟

(۱) چنین شخصی به دین حق کافر بوده و زیان آن را تا قیامت خواهد دید.

(۲) چنین شخصی به هنگام بلا از خداوند رویگردان شده و در دنیا و آخرت زیان می‌بیند.

(۳) چنین شخصی بنده هوای نفس بوده و در دنیا و آخرت زیان می‌بیند.

(۴) چنین شخصی دشمنان خدا را به دوستی خواهد گرفت و با آنان مهربان خواهد بود.

۷۵- حضرت علی (ع) در مناجات خود، خداوند متعال را چگونه توصیف می‌کنند و کدام آیه حاکی از آن چیزی است که مایه فخر و مباهات

ایشان است؟

(۱) محب و دوستدار بنده خویش - «ما لهم من دونه من ولی و لا یشرک فی حکمه احداً»

(۲) دوست‌داشتنی برای بنده - «لله ما فی السماوات و الارض»

(۳) محب و دوستدار بنده خویش - «قل الله خالق کل شیء»

(۴) دوست‌داشتنی برای بنده - «ان الله یمسک السماوات و الارض أن تزولا»

PART B: Cloze Test

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

Have you ever tried to know what your old friends are doing now? "Friends Reunited" is a website that ...(88)... old school and college friends with a chance to find one another. The website was designed in 1999 when, with the help of her husband, Julie Pankhurst decided ...(89)... some of her own school friends. To join the website, you have to pay a small fee, and then add your name and email address to a list. To help the search system work better, the list is organised by school and year. So far, thousands of reunions ...(90)... across the UK, and the idea is quite popular in many other countries now. So if you are ...(91)... those who were your best friends when you were eight, Friends Reunited might be the place in ...(92)... you can find something about them even if your old friends are now living on the other side of the world.

- | | | | |
|-----------------------|-----------------|------------------|----------------|
| 88- 1) prepares | 2) depends | 3) improves | 4) provides |
| 89- 1) find | 2) finding | 3) to find | 4) finds |
| 90- 1) have happened | 2) has happened | 3) was happened | 4) is happened |
| 91- 1) taking care of | 2) looking for | 3) looking after | 4) giving up |
| 92- 1) who | 2) whom | 3) which | 4) where |

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1

Are you staying inside because you don't have a place to go? Former open spaces have been filled in with buildings. Most kinds of areas are unavailable to teenagers. It wasn't that long ago that kids were free to play in sidewalks, streets, alleys, empty lands, and city parks. Students still need to have that place where they are free to go and meet friends.

Even when space is available, personal safety matters. "I wish I could play outside more", says Angela, "I live in an apartment. There's a park down the street, but my mom doesn't think it's safe to go there by ourselves". Rae Pica, an activity specialist, says she knows that many kids are home alone in the afternoons and have been told not to leave the house, they just amuse themselves with online games.

So what should a person do? One answer is to make sure an adult knows how to find you. A cell phone can help. Another idea is to get an adult involved. "Rely on your neighborhood and maybe on one or two parents to get to a local park where there is sufficient space", says Clements. Most communities have organized activities and supervised recreation spaces that offer parents peace of mind.

Playing is important, even for adults. Spending time doing nothing important sometimes relieves stress and lets us feel free and creative. Playing outside is especially good. Just being exposed to the great outdoors does wonders. "Outside light is vital to the immune system and simply makes us feel happier," Pica says.

93- What does the author describe as the major problem for kids today playing outside?

- 1) Playing outside is too expensive for parents in the present economy.
- 2) More kids have health problems such as being unable to use cell phone.
- 3) More kids live in city areas, where there are no places to play outside.
- 4) Many areas are unavailable or unsafe for kids to play.

94- All of the following sentences are true EXCEPT that kids

- 1) already spend too much time inside
- 2) should have time for just outdoor activities
- 3) today play too many of their sports games online
- 4) today mostly take part in indoor activities due to the safety risks of playing outside

95- What does the word “vital” mean in the last paragraph?

- 1) dangerous
- 2) necessary
- 3) safe
- 4) harmless

96- What is the author mainly discussing in the passage?

- 1) Students would perform better in school if they played outside more.
- 2) Young kids today will face fatness when they are older if they do not learn to exercise.
- 3) Playing outside is useful for your body and mind, and there are many ways to enjoy the outdoors.
- 4) Adults in town areas should be provided with cleaner parks, more accessible indoor recreation areas, and safer ways to outdoor activity areas.

Passage 2

What do you do when you're thirsty? Chances are you get a glass of water from the sink. Not everyone can do that. In fact, almost 1 billion people around the world don't have clean drinking water.

That's the finding of a report by world aid groups. The study looked at the living conditions of people around the globe. Many have to walk hours each day to collect water from rivers. Often that water is not safe to drink because it's dirty.

“About 2.6 billion people don't have safe places to go to the bathroom,” the report says. Lakshmi grew up in a poor village in India. For a long time, her school did not have bathrooms. She and her classmates had to use bushes outside.

World leaders say it's important for kids to have good hygiene, or cleanliness. Drinking clean water and washing your hands after using the bathroom can help prevent diseases.

Aid workers have been helping by installing pipes around the world. The pipes have given people water in their homes. Aid workers also have been teaching people how to filter rainwater. They have even built bathrooms. That has made a difference for Lakshmi. “My school has toilets now,” she said.

“Still, there is a lot more to do,” aid worker Clarissa Brocklehurst says, “We must act as one community to supply water and good hygiene for all.”

How much water do you use? A lot! On average, each American goes through about 378 liters of water a day. That's enough to fill 1,600 drinking glasses!

97- According to the passage, what is one way to prevent diseases?

- 1) Building bathrooms
- 2) Walking to collect water
- 3) Washing your hands
- 4) Installing pipes

98- The passage describes the problem that many people do not have clean water to drink. What is one solution to this problem that is presented in the passage?

- 1) Filtering rainwater so that it is safe to drink
- 2) Turning off the faucet when you brush your teeth
- 3) Getting water from the local river
- 4) Using the bathroom outside the building

99- It can be inferred from the passage that

- 1) walking hours every day to collect water is good exercise
- 2) many Americans waste a lot of water
- 3) most people in the world can get clean water from a water pump
- 4) children in India need to learn about water safety

100- The primary purpose of the passage is to describe

- 1) the decision of aid workers to install pipes to carry water
- 2) the need to build more indoor toilets for Indian children
- 3) the importance of good hygiene in villages of India
- 4) the fact that many people in the world do not have clean water



آزمون ۲۷ دی ماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد سؤال ها:
۱۴۰ سؤال
مدت پاسخ گویی:
۱۵۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری	۳۰	۱۰۱-۱۳۰	۴۵ دقیقه
اجباری	۵۰	۱۳۱-۱۸۰	۴۰ دقیقه
اجباری	۳۰	۱۸۱-۲۱۰	۳۵ دقیقه
اجباری	۳۰	۲۱۱-۲۴۰	۳۰ دقیقه
	—	۲۸۷-۲۹۸	—
جمع کل	۱۴۰	—	۱۵۰ دقیقه

طراحان سؤال

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - آرین حیدری - علی خوانچه زر - سجاد داوطلب - بابک سادات - یاسین سپهر - جواد سراج - علی اصغر شریفی - عزیزالله علی اصغری - میثم فلاح اکبر کلاهملکی - محمد جواد محسنی - سینا محمدپور - علی مقدم - میلاد منصوری - سروش موثینی

زیست شناسی

علیرضا آروین - رضا آریمنش - امیرحسین بهروزی فرد - امیررضا جشانی پور - علی جوهری - سجاد خادم نژاد - محمد رضا دانشمندی - علیرضا ذاکر - شاهین راضیان - سهیل رحمانپور - محمد مهدی روزبهانی - اشکان زرنندی - علی زمانی تالش - سعید شرفی - سروش صفا - اسفندیار طاهری - سیدپوریا طاهریان - مجتبی عطار - مهید علوی - ماکان فاکری - وحید فتحی فرید فرهنگ - امیرحسین قاسم بگلو - حسن قائمی - فرزاد کرم پور - حسن محمدنشتایی - سینا نادری

فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - عباس اصغری - شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - ابراهیم بهادری - محمد حسین نژادی - میتا خورشید - میثم دشتیان - محمدعلی راست پیمان - علیرضا سلیمانی - محمدعلی عباسی - سیاوش فارسی - بهادر کامران - کیانوش کیان منش - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - محمدصادق مام سیده - فاروق مردانی - سیدعلی میرنوری - سیدجلال میری

حسین ناصحی

شیمی

حامد الهویردیان - مسعود جعفری - فرزاد رضایی - فاطمه رفیعی - جهان شاهی بیگباغی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمدپارسا فراهانی - سعید نوری - سیدرحیم هاشمی دهکردی

مسئولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملازمضانی ایمان چینی فروشان	علی مرشد - محمدامین روانبخش محمد مهدی ابوترابی	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره	سجاد حمزه پور - محمدحسین راستی - آریا خضرپور محمدامین عرب شجاعی - رحمت الله اصفهانی رمی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - محمدامین عمودی نژاد سروش محمودی - پویا شمشیری	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	امیررضا حکمت نیا - محمد مهدی ابوترابی امیرحسین معروفی - مرتضی خوش کیش محبوبه بیک محمدی - رحمت الله اصفهانی رمی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیانی
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 @zistkanoon۲ مراجعه کنید.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **ریاضی**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۴۵ دقیقه

ریاضی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۷۶ / ریاضی ۱: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۶ و ۹۴ تا ۱۱۷ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۴۷ تا ۹۴ و ۱۱۹ تا ۱۴۲

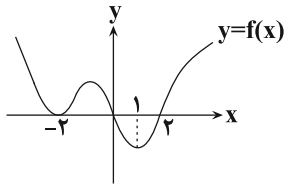
۱-۱ اگر $f(x)$ تابع همانی، $g(x)$ تابع ثابت و $h(x) = g^2(x) - 2f(x)g(x)$ باشد و داشته باشیم: $h(3) = -8$ ، آن‌گاه حاصل $h(2)$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۲ (۴) -۲

۱-۲ با فرض $f(x+1) = x^2 - 2x$ ، نمودار تابع $y = f(x)$ را ۲ واحد به سمت چپ و ۴ واحد به سمت پایین انتقال می‌دهیم. نمودار جدید محور x ها را با کدام طول‌ها قطع می‌کند؟

- (۱) -۲ و ۳ (۲) ۲ و -۳ (۳) -۲ و صفر (۴) صفر و ۲

۱-۳ شکل زیر نمودار تابع $y = f(x)$ است. دامنه تعریف تابع با ضابطه $y = \sqrt{(2x-2)f(x)}$ کدام است؟



- (۱) $\{-2, 0, 2\}$

- (۲) R

- (۳) $\{-2\} \cup [2, +\infty) \cup [0, 1]$

- (۴) $\{-2\} \cup [0, +\infty)$

۱-۴ کدام‌یک از توابع زیر با تابع $f(x) = \sqrt{[x] + [-x]}$ مساوی است؟

(۲) $y = \frac{1}{[x] + [-x] + 1}$

(۱) $y = 0$

(۴) همه موارد.

(۳) $y = \sqrt{-\sin^2 \pi x}$

۱۰۵- اگر بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع $f(x) = |x-a| - |x-b|$ در آن اکیداً نزولی است، به صورت $[-3, 5]$ باشد، دو تایی مرتب (a, b) کدام است؟

- (۱) $(3, -5)$ (۲) $(5, -3)$ (۳) $(-5, 3)$ (۴) $(-3, 5)$

۱۰۶- بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع با ضابطه $y = |\log(-x+1)|$ در آن اکیداً نزولی است، کدام است؟

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

۱۰۷- اگر $f(x) = \{(-1, 1), (0, 2), (1, 4)\}$ و $g(x) = \{(1, 2), (2, 3), (-1, 0)\}$ باشد؛ حاصل $(f^{-1} \circ g)(1)$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۸- اگر $f(x) = x^2 + 4x$ و $f(g(x)) = x^2 - 2x - 3$ باشند و $g(x)$ اکیداً صعودی باشد، مساحت محصور بین نمودار تابع $g(x)$ و

و محورهای مختصات در ناحیه چهارم کدام است؟

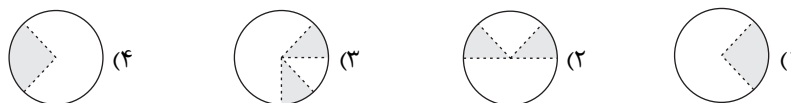
- (۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) $3/5$ (۴) $4/5$

۱۰۹- ضابطه وارون تابع $f(x) = 1 - \sqrt{2x}$ کدام است؟

(۱) $f^{-1}(x) = \frac{1}{2}(x-1)^2; x \leq 1$ (۲) $f^{-1}(x) = \frac{1}{2}(x-1)^2; x \geq 1$

(۳) $f^{-1}(x) = -2(x-1)^2; x \leq 1$ (۴) $f^{-1}(x) = -2(x-1)^2; x \geq 1$

۱۱۰- در دایره مثلثاتی کدام گزینه، محدوده کمان‌هایی که در آن‌ها $|\sin x| < \cos x$ است، به درستی سایه خورده است؟



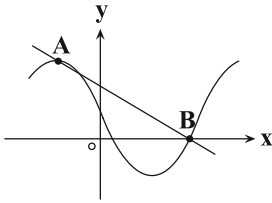
۱۱۱- اگر $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ باشد، آن‌گاه حاصل عبارت $(1 - \cos^2 2\theta) \sqrt{\tan^2 \frac{\pi}{4} + \cot^2 2\theta}$ کدام است؟

- (۱) $\sin 2\theta$ (۲) $-\sin 2\theta$ (۳) ۱ (۴) -۱

۱۱۲- اگر $\tan 20^\circ = x$ ، آن‌گاه حاصل $\frac{\cos 160^\circ + \sin 250^\circ}{\cot 340^\circ + \tan 290^\circ}$ کدام است؟

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

۱۱۳- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = 1 - 2\sin x$ را نشان می‌دهد. شیب پاره خط AB کدام است؟



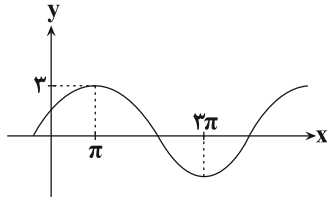
(۱) $-\frac{9}{4\pi}$

(۲) $-\frac{3}{8\pi}$

(۳) $\frac{-9}{2\pi}$

(۴) $\frac{-3}{\pi}$

۱۱۴- اگر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = 1 - a\sin bx$ مطابق شکل زیر باشد، حاصل ab کدام است؟



(۱) -۲

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) -۱

۱۱۵- دوره تناوب اصلی تابع $y = \frac{\cos 2x}{\cos^2 x - \sin^2 x}$ کدام است؟

(۱) $\frac{\pi}{4}$

(۲) $\frac{\pi}{2}$

(۳) π

(۴) ندارد.

۱۱۶- اگر $\sin \alpha + \cos \alpha - 1 = \frac{1}{2} \sin 2\alpha$ باشد، حاصل عبارت $\sin \alpha + \cos \alpha$ کدام است؟

(۱) $\sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2}$

(۲) صفر

(۳) ۱

(۴) -۱

۱۱۷- اگر $\sin(\frac{\pi}{3} + \alpha) = -\frac{1}{3}$ باشد، مقدار $\cos 2\alpha$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{9}$

(۲) $\frac{7}{9}$

(۳) $-\frac{2}{9}$

(۴) $-\frac{7}{9}$

۱۱۸- مجموع جواب‌های معادله $\cos 2x = 3 \cos x - 2$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

(۱) 2π

(۲) $\frac{4\pi}{3}$

(۳) $\frac{8\pi}{3}$

(۴) 4π

۱۱۹- حد تابع $f(x) = \frac{\|x\|}{x}$ وقتی $x \rightarrow 0$ برابر است با:

(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) صفر

(۴) وجود ندارد.

١٢٠- حاصل حد تابع $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}-1}{x^2+3x-4}$ در نقطه $x=1$ کدام است؟

- (١) $\frac{1}{5}$ (٢) $\frac{1}{15}$ (٣) $\frac{1}{8}$ (٤) $\frac{1}{18}$

١٢١- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} a & , x=2 \\ \frac{\sqrt{3-x}-1}{x-2} & , x \neq 2 \end{cases}$ در $x=2$ پیوسته باشد، a کدام است؟

- (١) $0/5$ (٢) $-0/5$ (٣) $0/25$ (٤) $-0/25$

١٢٢- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} |x^2+x-2| & x < 1 \\ 1-|a-1| & x \geq 1 \end{cases}$ در $x=1$ پیوسته باشد، مجموعه مقادیر قابل قبول برای a کدام است؟

- (١) $\{-3, 5\}$ (٢) $\{-3\}$ (٣) $\{5\}$ (٤) \emptyset

١٢٣- تابع $f(x) = x^3 + 2x^2 - a$ بر $x+a$ بخش پذیر است. اگر $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{(x-a)^2} = +\infty$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (١) $a=0$ (٢) $a=1$ (٣) $a=-1$ (٤) $a \in \emptyset$

١٢٤- چه تعداد از حدود زیر درست محاسبه شده است؟

(ب) $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \tan x = -\infty$

(الف) $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} \tan x = +\infty$

(د) $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{x}{1-\sin x} = +\infty$

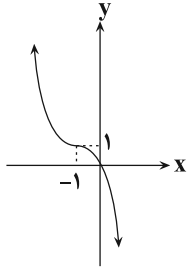
(ج) $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{x}{\cos x} = +\infty$

- (١) ١ (٢) ٢ (٣) ٣ (٤) ٤

١٢٥- اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3[\frac{1}{x}] + 6x^2 - 1}{4x^2 - (1+n)x^m + 5} = \frac{3}{2}$ باشد، حاصل mn کدام است؟

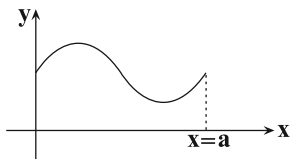
- (١) -1 (٢) 1 (٣) $\frac{1}{2}$ (٤) هر مقداری می تواند باشد.

۱۲۶- اگر نمودار تابع درجه سوم $f(x)$ مطابق شکل زیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|f(x)|}{(2x-1)^3}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{4}$
- (۲) $-\frac{1}{8}$
- (۳) $\frac{1}{8}$
- (۴) $-\frac{1}{4}$

۱۲۷- در شکل مقابل با افزایش مقادیر x از $x=0$ تا $x=a$ ، مقدار مشتق تابع چگونه تغییر می کند؟

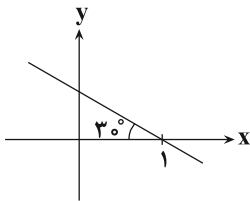


- (۱) افزایش - کاهش
- (۲) افزایش - کاهش - افزایش
- (۳) کاهش - افزایش
- (۴) کاهش - افزایش - کاهش

۱۲۸- عرض از مبدأ خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = (x-2)\sqrt{x^2+5}$ در نقطه $x=2$ واقع بر آن کدام است؟

- (۱) -۱
- (۲) -۲
- (۳) -۵
- (۴) -۶

۱۲۹- اگر نمودار تابع $f(x)$ مطابق شکل زیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(1)-f(x)}{x-1}$ کدام است؟



- (۱) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$
- (۲) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- (۳) $-\sqrt{3}$
- (۴) صفر

۱۳۰- خط $y=2x+3$ در نقطه $x=3$ بر منحنی تابع $f(x)$ مماس است. حاصل $f(3)+f'(3)$ کدام است؟

- (۱) ۹
- (۲) ۱۱
- (۳) ۱۳
- (۴) ۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **زیست‌شناسی**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۶۲

۱۳۱- هر حلقه آلی موجود در ساختار واحدهای سازنده هر نوع نوکلئیک اسید

(۱) در تشکیل پیوند بین نوکلئوتیدهای مختلف شرکت می‌کند.

(۲) با نوعی پیوند اشتراکی به گروه فسفات متصل می‌شود.

(۳) در تشکیل مواد زائد نیتروژن‌دار در پیکر جانوران نقش دارد.

(۴) حداقل به یک حلقه آلی دیگر در ساختار نوکلئیک اسید متصل است.

۱۳۲- جایگاه رناتن مورد اشاره در کدام گزینه با بقیه گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) محل تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها

(۲) جایگاهی که عوامل آزادکننده در آن قرار می‌گیرد.

(۳) محلی که پیوند بین آمینواسید (یا پلی‌پپتید) و tRNA شکسته می‌شود.

(۴) جایگاهی که آخرین tRNA از طریق آن به رناتن (ریبوزوم) وارد می‌شود.

۱۳۳- کدام عبارت، درباره ساختارهای همتا نادرست است؟

(۱) نشان دهنده وجود تغییر در گونه‌ها می‌باشند.

(۲) همواره در جانوران مختلف کار یکسان دارند.

(۳) برای رده‌بندی گونه‌های خویشاوند استفاده می‌شوند.

(۴) وجود نیای مشترک بین گونه‌های مختلف را تأیید می‌کنند.

۱۳۴- صفت طول بال در زنبور عسل نوعی صفت مستقل از جنس است و ال‌های بلندی (B) و کوتاهی (K) در آن با هم رابطه

بارزیت ناقص دارند. از آمیزش اسپرم زنبور نر بال بلند با تخمک زنبور ملکه بال متوسط، زاده‌های حاصل می‌توانند زنبور

..... با ژن نمود باشند. (با فرض وجود صفات مستقل از جنس در زنبور عسل)

(۱) نر - BB (۲) ماده - KK (۳) نر - BK (۴) ماده - BK

۱۳۵- در مرحله طویل‌شدن رونویسی ممکن نیست

(۱) نوعی پیوند بین دو نوع نوکلئیک اسید برقرار شود.

(۲) نوعی پیوند بین دو نوع نوکلئیک اسید از بین برود.

(۳) آنزیم رنابسپاراز بر روی دو رشته دنا قرار داشته باشد.

(۴) محصول تولید شده همواره در تمام طول خود دارای پیوندهای کم انرژی هیدروژنی باشد.

۱۳۶ - کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «فعالیت بسپارازی آنزیم دنابسپاراز»

- (۱) می‌تواند با شکستن پیوندهای پراثرژی همراه باشد.
 (۲) می‌تواند اشتباهات هنگام همانندسازی را رفع کند.
 (۳) همراه با بررسی روابط مکملی بین بازها انجام می‌گیرد.
 (۴) پس از فعالیت آنزیم هلیکاز انجام می‌شود.

۱۳۷ - کدام گزینه در مورد آزمایشی از ایوری و همکارانش که در آن آزمایش از آنزیم‌های تجزیه‌کننده مواد آلی استفاده نکردند، صادق است؟

- (۱) سانتیفیوژ عصاره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار
 (۲) استخراج عصاره مخلوط باکتری‌های پوشینه‌دار مرده و تقسیم آن به چهار قسمت
 (۳) سانتیفیوژ عصاره باکتری‌های کشته‌شده فاقد پوشینه و انتقال به محیط کشت باکتری دارای پوشینه
 (۴) استخراج عصاره باکتری و تخریب پروتئین‌های موجود در آن سپس انتقال به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه

۱۳۸ - کدام گزینه فقط در رابطه با گروهی از جانداران که در آن‌ها همه انواع مولکول رنا تنها توسط یک نوع آنزیم تولید می‌شود، صحیح است؟

- (۱) هر پیوند میان دو باز آلی مکمل، در پایداری اطلاعات ذخیره شده در دنا مؤثر است.
 (۲) هر رنای پیک می‌تواند در نهایت به تولید یک نوع رشته پلی‌پپتیدی منجر شود.
 (۳) مولکول‌های مؤثر در تنظیم بیان ژن، قطعاً دارای اتم‌های نیتروژن هستند.
 (۴) اطلاعات لازم برای رشد و نمو یاخته فقط بر روی دنا(های) حلقوی قرار دارد.

۱۳۹ - چند مورد، می‌تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا(ها)ی جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال باشد؟

الف - افزایش میزان رونویسی از مولکول دنا

ب - کاهش مقاومت نسبت به اثر پادزیست‌ها

ج - تغییر در جایگاه اتصال فعال‌کننده

د - تغییر در محل اتصال عوامل رونویسی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۰ - کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در همه جاندارانی که پروتئین‌سازی به کمک رونوشت‌های ژن‌های دنا اصلی ممکن است پیش از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود،»

(۱) همکاری جمعی رناتن‌ها به پروتئین‌سازی سرعت بیشتری می‌دهد.

(۲) انواعی از کاتالیزورهای زیستی به کمک ساختارهای بدون غشا تولید می‌شوند.

(۳) تنظیم بیان ژن می‌تواند در هر یک از مراحل ساخت رنا و پروتئین تأثیر بگذارد.

(۴) عوامل رونویسی با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند.

۱۴۱ - اگر در خانواده‌ای با پدر و مادری سالم، مبتلا به نوعی بیماری وراثتی متولد شود، به‌طور قطع

(۱) دختری - بیماری، نوعی الگوی وابسته به جنس نهفته دارد.

(۲) دختری - پدر همانند مادر دارای الل بیماری‌زا است.

(۳) پسری - بیماری، نوعی الگوی وابسته به جنس نهفته دارد.

(۴) پسری - پدر، فاقد الل بیماری‌زا در ژن نمود (ژنوتیپ) خود است.

۱۴۲ - کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با بیان ژن‌های مربوط به متابولیسم مالتوز و لاکتوز در E.coli به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در حالت طبیعی، در صورت، ژن‌های مربوط به تجزیه رونویسی می‌شوند.»

(۱) تغییر شکل پروتئین متصل به توالی خاصی از دنا - مالتوز

(۲) جداسدن پروتئین مهارکننده از بخش حاوی رمز ژن - لاکتوز

(۳) متصل شدن نوعی قند به پروتئین فعال‌کننده - لاکتوز

(۴) اتصال نوعی پروتئین به توالی قبل از راه‌انداز - مالتوز

۱۴۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« اگر در خانواده‌ای، از پدر و مادر مبتلا به نوعی بیماری وابسته به X، فرزند سالم متولد شود قطعاً »

- (۱) هر اووسیت ثانویه در مادر دارای الل بیماری است.
- (۲) گروهی از اسپرم‌های پدر فاقد الل بیماری هستند.
- (۳) ممکن است فرزند بعدی خانواده، تنها ناقل بیماری باشد.
- (۴) فرزند بعدی در نیمی از گامت‌های خود الل سالم دارد.

۱۴۴- با قرار گرفتن دانهٔ گردهٔ مربوط به ذرت دارای ژن نمود (ژنوتیپ) **AABb** بر روی کلالهٔ ذرت با ژن نمود **aaBb** کدام ژن نمود برای

رویاب و کدام ژن نمود برای درون دانه (آندوسپرم) مورد انتظار است؟

- (۱) **AaBB** و **AABb**
- (۲) **AAAbBB** و **Aabb**
- (۳) **AaaBbb** و **AaBb**
- (۴) **AAABBB** و **AaBB**

۱۴۵- کدام گزینه، دربارهٔ هر نوکلئیک اسیدی درست است که در آن، فقط گروهی از نوکلئوتیدها با دو نوکلئوتید دیگر پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد؟

- (۱) واجد قند ریبوز است.
- (۲) فاقد توالی اپراتور است.
- (۳) فاقد توالی افزاینده است.
- (۴) واجد قند دئوکسی‌ریبوز است.

۱۴۶- کدام گزینه دربارهٔ هر جهش کوچک در دناى یک یاخته (سلول) پیکری انسان، درست است؟

- (۱) طول رشتهٔ پلی‌پپتیدی تولید شده کاهش می‌یابد.
- (۲) باعث تغییر در توالی نوکلئوتیدی رنای پیک می‌شود.
- (۳) پیامدهای این جهش می‌تواند مفید، مضر یا خنثی باشد.
- (۴) اگر باعث ایجاد رمزهٔ پایان در رنای پیک شده باشد، قطعاً از نوع جانیشینی است.

۱۴۷- در هموگلوبین طبیعی انسان میوگلوبین طبیعی

- (۱) برخلاف - نوع زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی وجود دارد.
- (۲) برخلاف - یاختهٔ بالغ دارای آن، فاقد دناى خطی است.
- (۳) همانند - در ساختار سوم، هر یک از زنجیره‌ها به صورت یک زیرواحد، تاخورد و شکل خاصی پیدا می‌کند.
- (۴) همانند - ایجاد تغییر در پروتئین، حتی تغییر یک آمینواسید هم ساختار و عملکرد آن را قطعاً به شدت تغییر می‌دهد.

۱۴۸- گیاه **۳n** که حاصل آمیزش دو گیاه است قطعاً توانایی را دارد.

- (۱) **۲n** و **۴n** از یک گونه - انجام لقاح و تشکیل رویان
- (۲) **۲n** و **۴n** از دو گونه - تولید میوه‌های دارای دانه
- (۳) **۲n** و **۴n** از دو گونه - تکثیر اطلاعات ژنی والدین خود
- (۴) **۲n** و **۴n** از یک گونه - تولید میوه‌های بدون دانه به طور طبیعی

۱۴۹- عوامل رونویسی از چه زیرواحدهایی تشکیل شده است؟

- (۱) مونوساکارید
- (۲) اسیدچرب
- (۳) آمینواسید
- (۴) نوکلئوتید

۱۵۰- کدام مورد در رابطه با جاننداری که هم در آزمایشات گریفیت و هم در آزمایشات ایوری مورد استفاده قرار گرفت، درست است؟

- ۱) در ساختار کروموزوم اصلی خود فاقد مجموعه‌ای از پروتئین‌ها است.
- ۲) فقط نوع بدون پوشینه‌اش، سیستم ایمنی بدن را تحریک می‌کند.
- ۳) اولین نوکلئوتید رناهای پیک قابل ترجمه این جاندار قطعاً مربوط به کدون آغاز نمی‌باشد.
- ۴) هر نوع نوکلئیک اسید دارای پیوند هیدروژنی در این جاندار، فاقد گروه فسفات آزاد است.

۱۵۱- چند مورد، عبارت مقابل را صحیح تکمیل می‌کند؟ «در عامل مولد بیماری سینه‌پهلو در موش، امکان ندارد نوعی مولکول رنا»

- الف - توسط آنزیمی متفاوت با آنزیم‌های سازنده سایر رناها تولید شود.
- ب - قبل از جداشدن کامل از دنا به بخش کوچک رناتن متصل شود.
- ج - در تمام بخش‌های خود حاوی توالی‌های قابل ترجمه باشد.
- د - پس از اتمام رونویسی به میان یاخته (سیتوپلاسم) منتقل شود.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۵۲- تغییر در ساختار سه بعدی متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی درون یاخته‌ای،

- ۱) قطعاً در پی تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی رخ می‌دهد.
- ۲) ممکن نیست تحت تأثیر عوامل محیطی غیر سمی رخ دهد.
- ۳) ممکن است منجر به تغییر در واکنش‌های سوخت و ساز یاخته شود.
- ۴) همواره در ساختار چهارم این مولکول‌ها مؤثر است.

۱۵۳- کدام گزینه عبارت «در رابطه با بیماری» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- ۱) فنیل کتونوری، ممکن نیست توالی نوکلئوتیدی ژن (های) آنزیم سازنده فنیل آلانین تغییر پیدا نکرده باشد.
- ۲) هموفیلی، امکان تولد فرزند دختر بیمار از پدری سالم و مادری بیمار در این خانواده وجود ندارد.
- ۳) وابسته به X بارز، قطعاً از پدری سالم و مادری بیمار فرزند پسر مبتلا به بیماری متولد می‌شود.
- ۴) مستقل از جنس نهفته، ممکن نیست از پدر و مادری سالم فرزند پسر یا دختری بیمار متولد شود.

۱۵۴- در جمعیت نوعی جانور دولا، سه نوع دگره سفید، قهوه‌ای و سیاه برای صفت مستقل از جنس رنگ پوست وجود دارد و بین

دگره‌ها رابطه بارز و نهفتگی برقرار است. اگر هر جانور سفید رنگ ژن نمود خالص داشته باشد و دگره سیاه تنها در نیمی از انواع ژن‌نمودهای ناخالصی که در آن حضور دارد، رخ نمود خود را ظاهر کند. از آمیزش دو جانور دارای ژن‌نمود ناخالصی که رنگ پوست متفاوتی دارند، تولد کدام زاده قطعاً غیرممکن است؟

- ۱) جانوری خالص و دارای پوست قهوه‌ای رنگ
- ۲) جانوری ناخالص و دارای پوست سیاه‌رنگ
- ۳) جانوری ناخالص و دارای دگره سفید رنگ
- ۴) جانوری خالص و فاقد دگره سفید رنگ

۱۵۵- انواعی از مولکول‌ها در دمای پایین غیرفعال شده، و با بازگشت دما به حالت طبیعی دوباره فعال می‌شوند. کدام گزینه درباره

همه انواع این مولکول‌ها درست است؟

- ۱) سرعت فعالیت آن‌ها، در هر شرایطی مشخص و ثابت است.
- ۲) به دلیل نحوه خاص فعالیت آن‌ها، هیچ‌گاه از بین نمی‌روند.
- ۳) نوع، ترتیب و تعداد آمینواسیدهای آن‌ها، شکل فضایشان را تعیین می‌کند.
- ۴) مقدار بسیار کمی از آن‌ها، برای انجام میزان زیادی از فعالیتشان کافی است.

۱۵۶- چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در صورت چلیپایی شدن (کراسینگ‌اوور) و تبادل ال‌های متفاوت در

میوز طبیعی یاخته (سلول) در یاخته‌های (سلول‌های) حاصل از میوز ۲،»

الف- اووسیت اولیه - گامت نو ترکیب و گامت از نوع والدی دیده می‌شود.

ب- اسپرماتوسیت اولیه - جهش مضاعف‌شدگی می‌تواند اتفاق بیفتد.

ج- اووسیت ثانویه - گامت نو ترکیب حاصل می‌شود.

د- اسپرماتوسیت اولیه - کروماتیدهای خواهری یک کروموزوم می‌توانند ال‌های متفاوتی داشته باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۷- کدام گزینه، عبارت زیر را درباره فرایند ساخت رنا از روی ژن به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« در مرحله همانند مرحله»

(۱) طولیل شدن - آغاز، زنجیره‌ای از ریبونوکلئوتیدها ساخته می‌شود.

(۲) پایان - طولیل شدن، حرکت مولکول دارای جایگاه فعال مشاهده می‌شود.

(۳) آغاز - طولیل شدن، شکسته شدن پیوند های هیدروژنی مشاهده می‌شود.

(۴) طولیل شدن - آغاز، مقداری از RNA تشکیل شده، از آنزیم رناپاراز خارج می‌شود.

۱۵۸- فردی سالم و بالغ با گروه خونی B^+ دارای پدری با گروه خونی O^- است، کدام گزینه در مورد این فرد درست بیان شده است؟

(۱) هر یاخته خونی در این فرد دارای دگره d می‌باشد.

(۲) در برخی از یاخته‌های پیکری این فرد ژنوتیپ BB وجود دارد.

(۳) برخی از یاخته‌های این فرد از ژن مربوط به صفت Rh، فقط دگره D را دارند.

(۴) برخی از یاخته‌های سالم و طبیعی پیکری این فرد، دو دگره D و d را روی یک کروموزوم دارند.

۱۵۹- کدام گزینه در رابطه با نو ترکیبی صحیح است؟

(۱) این فرایند همانند جهش، سبب ایجاد دگره‌های متفاوت در کامه‌ها می‌شود.

(۲) در صورتی که تبادل قطعات نوکلئوتیدی رخ دهد، قطعاً فامینک نو ترکیب ایجاد می‌شود.

(۳) هنگامی که توالی‌های نوکلئوتیدی در فام‌تن‌ها مشابه باشند، این فرایند رخ نمی‌دهد.

(۴) به دنبال انتقال توالی نوکلئوتیدی به فام‌تن، قطعاً میزان نوکلئوتیدهای فام‌تن افزایش می‌یابد.

۱۶۰- مورد از عبارت‌های زیر به بیان شده است.

الف- در یک مولکول دنا توالی بین دو راه‌انداز الزاماً رونویسی می‌شود.

ب- هر دو ژن نزدیک به هم بر روی یک مولکول دنا، رونویسی را در جهت‌های مشابهی انجام می‌دهند.

ج- هر دو ژن موجود بر روی یک مولکول دنا که دارای جهت رونویسی یکسان هستند، رشته الگوی مشابهی دارند.

د- در بعضی ژن‌ها، توالی‌های معینی از دنا می‌تواند در سلول طی پیرایش، جدا و حذف می‌شوند.

(۱) نادرستی (۲) ۱- درستی (۳) ۲- نادرستی (۴) ۳- درستی

۱۶۱- کدام گزینه در مورد نوعی گونه‌زایی که ایجاد یک سد جغرافیایی از شارش ژن میان افراد جمعیت جلوگیری می‌کند صحیح است؟

(۱) رانش دگره‌ای نمی‌تواند با ایجاد تغییراتی منجر به افزایش تفاوت‌های خزانه ژنی میان دو جمعیت شود.

(۲) طی این فرایند تفاوت ژنتیکی بین دو گروه جدا شده از هم قطعاً به تدریج کم می‌شود.

(۳) انواعی از نیروهای برهم‌زننده تعادل می‌توانند بر تغییرات دو جمعیت مؤثر باشند.

(۴) در پایان این گونه‌زایی اگر سدهای جغرافیایی برداشته شوند دو گونه قطعاً می‌توانند آمیزش موفقیت آمیز داشته باشند.

۱۶۲- کدام گزینه در رابطه با هوهسته‌های (یوکاریوت‌ها) نادرست است؟

- ۱) اتصال آمینواسیدهای جدید به رشته پلی‌پپتیدی از سمت گروه کربوکسیل رشته پلی‌پپتیدی صورت می‌گیرد.
 - ۲) در طی فرایند پیرایش رنای اولیه، پیوند فسفودی استر توسط آنزیم‌ها تجزیه و تشکیل می‌شود.
 - ۳) نزدیک‌ترین آمینواسید به سر آمینی رشته پلی‌پپتید در ساختار اول پروتئین‌ها، آمینواسید متیونین می‌باشد.
 - ۴) هر رنایی که به رشته رمزگذار شباهت بسیار دارد، از طریق رمزه‌های خود با پادرمزه‌ها ارتباط برقرار می‌کند.
- ۱۶۳- چند مورد در ارتباط با اطلاعاتی که دیرینه‌شناسان با مطالعه فسیل‌ها به دست می‌آورند صحیح است؟

- الف- گروهی از جانداران کنونی از میلیون‌ها سال پیش تاکنون، تغییر چندانی نداشته‌اند.
- ب- نسل گروهی از جاندارانی که در گذشته زندگی می‌کرده‌اند، منقرض شده است.
- ج- گروهی از جانداران امروزی، قدمت چندانی ندارند.
- د- می‌توانند اجتماع جاندارانی که در یک بوم‌سازگان زندگی می‌کرده‌اند را مشخص کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۴- در سلول پوششی انسان، گروهی از کاتالیزورهای زیستی، به منظور انجام همانندسازی، مولکول‌های پروتئینی را از دای خطی جدا می‌کنند. در رابطه با این مولکول‌ها می‌توان گفت

- ۱) فقط مولکول‌های هیستونی را از دنا جدا می‌کنند.
- ۲) بعد از تشکیل ساختار Y مانند، فعالیت خود را انجام می‌دهند.
- ۳) به کمک اطلاعات موجود در بخشی از دای خطی تولید شده‌اند.
- ۴) در میان‌یاخته (سیتوپلاسم) سلول برخلاف هسته سلول فعالیت می‌کنند.

۱۶۵- در نوعی از گونه‌زایی که به علت خطای میوزی رخ می‌دهد، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) شارش ژن بین دو جمعیت قطع می‌شود.
- ۲) جهش در ایجاد تنوع بین دو جمعیت نقشی ندارد.
- ۳) تفاوت بین دو جمعیت ایجادشده به تدریج افزایش می‌یابد.
- ۴) جدایی تولید مثلی و جداسدن خزانه ژنی مشاهده می‌شود.

۱۶۶- در نتیجه ازدواج مردی مبتلا به هموفیلی و دارای گروه خونی A^+ و با زنی سالم و دارای گروه خونی B^+ ، فرزند اول دختری با گروه خونی

O^- و مبتلا به هموفیلی و فرزند دوم پسری فقط مبتلا به دیستروفی عضلانی دوشن (دگره این بیماری وابسته به X نهفته است)، متولد شده است. اگر در این خانواده فرزند دیگری متولد شود، این فرزند دارای کدام رخ‌نمود می‌تواند باشد (بدون وقوع کراسینگ اور)؟

- ۱) پسر سالم از نظر هر دو بیماری و دارای گروه خونی A^-
- ۲) پسر مبتلا به هر دو بیماری و دارای گروه خونی B^-
- ۳) دختر مبتلا به دیستروفی عضلانی و دارای گروه خونی AB^+
- ۴) دختر مبتلا به هموفیلی و دارای گروه خونی O^+

۱۶۷- هر جانوری به‌طور حتم

- ۱) که دارای اسکلت درونی است - استخوان‌ها در تشکیل اسکلت درونی شرکت می‌کنند.
- ۲) که در سنگواره دارای اسکلت خارجی است - دارای نایدیس‌هایی برای تبادلات گازی است.
- ۳) که فاقد قسمت‌های سخت در بدن خود است - در تشکیل هرگونه سنگواره‌ای ناتوان است.
- ۴) که در بدن خود قسمت‌های سخت برای تشکیل سنگواره دارد - اساس حرکتی مشابهی با عروس دریایی دارد.

۱۶۸- در نوعی ناهنجاری ساختاری در کروموزوم‌ها که با همراه است، به‌طور معمول دور از انتظار است.

- ۱) جابه‌جایی قطعات بین دو کروموزوم غیرهمتا - تشکیل پیوند فسفودی استر جدید در هر دو کروموزوم
- ۲) حذف بخشی از ساختار یکی از کروموزوم‌ها - کاهش نسبت بازهای پورین به پیریمیدین در این کروموزوم
- ۳) واژگونی قسمت‌هایی از یک کروموزوم - تغییر محل اتصال دو کروماتید خواهری این کروموزوم به یکدیگر
- ۴) اتصال قسمتی از یک کروموزوم به کروموزوم همتا - شکسته شدن پیوند فسفودی استر در هر دو کروموزوم

۱۶۹- کدام گزینه دربارهٔ رانش دگره‌ای درست است؟

- (۱) همانند انتخاب طبیعی، به سازش می‌انجامد.
- (۲) همواره برخلاف انتخاب طبیعی، گوناگونی دگره‌ای را کاهش می‌دهد.
- (۳) برخلاف جهش، نمی‌تواند باعث ایجاد دگرهٔ جدید در جمعیت شود.
- (۴) برخلاف شارش ژنی، اگر دو سویه باشد، می‌تواند خزانهٔ ژنی دو جمعیت را گسترش بدهد.

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

«در طی ساخته‌شدن اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، پس از روی می‌دهد.»

- (۱) برقراری پیوندهای هیدروژنی بین بخش‌هایی از زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی فقط - به شکل کروی در آمدن مولکول پروتئینی
 - (۲) آرایش یافتن زیرواحدهای تاخورد در کنار هم - تشکیل انواعی از برهم‌کنش‌های آب‌گریز، پیوندهای هیدروژنی، اشتراکی و یونی
 - (۳) کنار هم قرار گرفتن آمینواسیدها در ساختاری خطی - ایجاد ساختار مارپیچی ناشی از تشکیل پیوندهای هیدروژنی
 - (۴) نزدیک‌شدن گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز - برقراری پیوندهای هیدروژنی بین بخش‌هایی از زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی
- ۱۷۱- در انواع آمیزش بین گیاهان گل مغربی اگر دانهٔ گرده یک گیاه گل مغربی روی مادگی گیاه گل مغربی دیگر قرار گیرد، بدون در نظر گرفتن وقوع جهش دیگری در گامت‌ها امکان وجود نخواهد داشت.

- (۱) ایجاد گیاهی با سه یا چهار مجموعه کروموزومی
- (۲) ایجاد دانه‌ای که حاوی یاخته شش‌لاد (هگزپلوئید) باشد.
- (۳) ایجاد گیاهی با دو یا سه مجموعه کروموزومی
- (۴) ایجاد دانه‌ای با لپه‌های حاوی یاخته‌های ۵n

۱۷۲- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«اگر در یک خانواده، دارای فرزندی نوعی بیماری وابسته به X باشد، به‌طور حتم در مورد این صفت»

- (۱) پدری - سالم از نظر - بارز - دگره (الل) بارز ندارد.
- (۲) مادری - مبتلا به - نهفته - حداقل یک دگره (الل) نهفته دارد.
- (۳) پدری - مبتلا به - نهفته - یک دگره (الل) نهفته دارد.
- (۴) مادری - سالم از نظر - بارز - دگره (الل) بارز ندارد.

۱۷۳- فرض می‌کنیم در انسان، داشتن انگشت اشارهٔ کوتاه‌تر از انگشت وسط را نوعی ژن مستقل از جنس کنترل می‌کند که این صفت در مردان، Aa و AA و در زنان، AA ظاهر می‌شود. اگر مردی با انگشت اشارهٔ بلند با زنی با انگشت اشارهٔ کوتاه ازدواج کند و صاحب دختری با انگشت اشارهٔ بلند شود، کدام گزینهٔ زیر در رابطه با اعضای این خانواده صحیح است؟

- (۱) ژن‌نمود پدر و مادر این خانواده با یکدیگر تفاوت دارد.
- (۲) احتمال تولد پسر با انگشت اشارهٔ بلند در این خانواده وجود دارد.
- (۳) همهٔ افراد ناخالص در این خانواده، رخ‌نمودی مشابه والد هم‌جنس خود دارند.
- (۴) در این خانواده، تولد دختر و پسر با ژن‌نمود مشابه و رخ‌نمود متفاوت دور از انتظار است.

۱۷۴- براساس اطلاعاتی که دانشمندان از مقایسهٔ آمینواسیدهای هموگلوبین‌های سالم و تغییر شکل یافته به‌دست آوردند، دور از انتظار است.

- (۱) وجود تفاوت در بیش از یک آمینواسید هر زنجیرهٔ بتا
- (۲) وجود تفاوت فقط در یک نوکلئوتید رنای پیک
- (۳) تغییر در ساختار اول برخی زیرواحدهای این پروتئین
- (۴) ثابت بودن تعداد جابه‌جایی‌های ریبوزومی بر روی رنای پیک

۱۷۵- کدام گزینه در رابطه با تنظیم بیان ژن در یاخته‌هایی با یک فام‌تن اصلی متصل به غشا درست است؟

- (۱) هر عامل پروتئینی که در شناسایی راه‌انداز مؤثر است، توانایی اتصال به این توالی را دارد.
- (۲) هر پروتئینی که به دنا متصل می‌شود، دارای توانایی اتصال به پیش‌ماده یا بخشی از آن است.
- (۳) هر توالی دنا که در تنظیم رونویسی یک ژن مؤثر می‌باشد، در مجاورت آن ژن قرار گرفته است.
- (۴) هر پروتئینی که فقط به توالی اپراتور متصل می‌شود، مانع از فعالیت و حرکت رنابسپاراز بر روی دنا می‌شود.

۱۷۶- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« هر یاخته‌ای که ، به‌طور حتم »

- الف- دناي اتصال نیافته به غشای یاخته‌ای دارد - در هر دناي خود چندین نقطه آغاز همانندسازی ایجاد می‌کند.
- ب- از یک رشته دنا به عنوان الگو برای دو نوع آنزیم استفاده می‌کند - در بخشی از چرخه سلولی از آنزیم هلیکاز استفاده می‌کند.
- ج- فقط یک نوع آنزیم رنابسپاراز دارد - همانندسازی را تنها زمانی انجام می‌دهد که هیچ پروتئینی به دنا متصل نباشد.
- د- توانایی پیرایش رنای پیک نابالغ را دارد - دناهای هسته‌ای خود را همانندسازی می‌کند و برای انجام آن از بیش از دو نوع آنزیم پروتئینی استفاده می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

« عاملی که با باعث خروج جمعیت از حال تعادل می‌شود، به‌طور حتم »

- (۱) غنی‌تر کردن خزانه ژن - بر سازگاری جمعیت با محیط می‌افزاید.
- (۲) افزایش گوناگونی در جمعیت - تنوع و فراوانی دگرها را کاهش می‌دهد.
- (۳) کاهش فراوانی فقط افراد غیرسازگار با محیط - تفاوت‌های فردی را کاهش می‌دهد.
- (۴) تغییر فراوانی دگرهای بر اثر رویدادهای تصادفی - دگرهای جدیدی ایجاد می‌کند.

۱۷۸- با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در باکتری E.coli، به هنگام تنظیم

- (۱) مثبت رونویسی، توالی راه‌انداز با نقطه آغاز رونویسی ژن فاصله زیادی دارد.
- (۲) منفی رونویسی، هرگاه در محیط زندگی باکتری لاکتوز وجود داشته باشد، ژن‌ها روشن می‌شوند.
- (۳) مثبت رونویسی، تا زمانی که ژن‌ها روشن نشوند، مولکول‌های مالتوز نمی‌توانند وارد میان‌یاخته باکتری شوند.
- (۴) منفی رونویسی، در هنگام حضور پروتئین مهارکننده بر روی اپراتور، بخش کوچکی از یک مرحله رونویسی ژن‌ها قابل انجام است.

۱۷۹- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

« هر انسانی که از نظر تعداد کروموزوم طبیعی است و ، به‌طور حتم »

- (۱) انعقاد خون طبیعی ندارد - توانایی تولید عامل انعقادی هشت را ندارد.
- (۲) دارای الل (دگره) مربوط به یک بیماری باشد - آن را به نسل بعد منتقل می‌کند.
- (۳) ناقل نوعی بیماری وابسته به X است - فاقد کوچک‌ترین کروموزوم در ژنوم انسان می‌باشد.
- (۴) فقط یک الل (دگره) برای یک بیماری دارد - از نظر آن بیماری ناقل به حساب می‌آید.

۱۸۰- در تنظیم بیان ژن باکتری‌ها، قطعاً

- (۱) پروتئین مهارکننده برخلاف جایگاه اتصال فعال‌کننده - دارای پیوندهای هیدروژنی در ساختار خود می‌باشد.
- (۲) پروتئین مهارکننده برخلاف راه‌انداز - در آزمایش اول ایبوری و همکارانش در عصاره باکتری پوشینه‌دار کشته‌شده، تخریب شد.
- (۳) توالی اپراتور برخلاف راه‌انداز - هیچ‌گاه توسط رنابسپاراز به عنوان آگزون مورد رونویسی قرار نمی‌گیرد.
- (۴) توالی اپراتور برخلاف جایگاه اتصال فعال‌کننده - در تماس مستقیم با رنابسپاراز قرار نمی‌گیرد.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۶۲

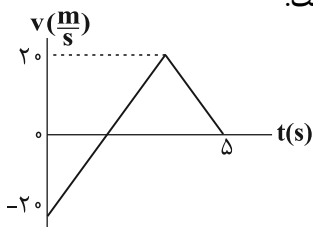
وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

۱۸۱- متحرکی بر روی خط راست در حال حرکت است. اگر در یک بازه زمانی معین، تندی متوسط و بزرگی سرعت متوسط با یکدیگر

برابر باشند، در اینصورت الزاماً ...

- (۱) حرکت متحرک یکنواخت است.
- (۲) حرکت متحرک شتابدار است.
- (۳) بردار سرعت و بردار مکان متحرک هم‌جهت هستند.
- (۴) جهت حرکت متحرک تغییر نکرده است.

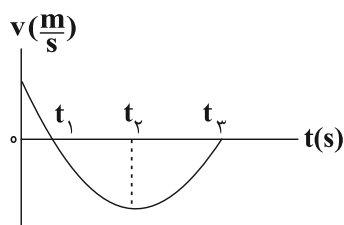
۱۸۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است.



مسافت طی شده توسط متحرک در مدت زمان ۵ ثانیه اول حرکت، چند متر است؟

- (۱) ۵۰
- (۲) ۳۰
- (۳) ۸۰
- (۴) ۱۰۰

۱۸۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x در مبدأ زمان از مبدأ مکان عبور می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام یک از

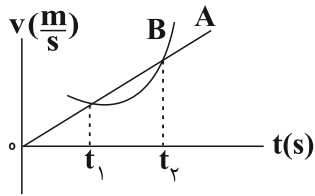


گزینه‌های زیر در مورد حرکت متحرک صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_3 منفی است.
- (۲) شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی t_2 تا t_3 مثبت است.
- (۳) جهت حرکت متحرک در لحظه t_1 تغییر می‌کند.
- (۴) در بازه زمانی 0 تا t_1 سرعت و بردار مکان خلاف جهت هم هستند.

محل انجام محاسبات

۱۸۴- نمودار سرعت - زمان برای دو متحرک A و B که روی خطی راست حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی t_1



تا t_2 چه تعداد از کمیت‌های زیر برای این دو متحرک یکسان است؟

اندازه سرعت متوسط - تندی متوسط - شتاب متوسط

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۸۵- ذره‌ای در مسیری مستقیم فاصله بین دو نقطه را در مدت زمان ۳۰ ثانیه می‌پیماید. شتاب متوسط ذره در ۱۰ ثانیه ابتدایی برابر

$10 \bar{a}$ SI و شتاب متوسط ذره در بقیه مسیر برابر $5 \bar{a} / 50$ در SI است. شتاب متوسط ذره در کل مدت زمان حرکت در

SI کدام است؟

(۴) $8 / 5 \bar{a}$

(۳) $4 / 25 \bar{a}$

(۲) $2 \bar{a}$

(۱) $6 \bar{a}$

۱۸۶- خودرویی در مسیری مستقیم با تندی ثابت $15 \frac{m}{s}$ در حرکت است که ناگهان مانع ساکنی را در جلوی خود می‌بیند و با شتاب

ثابتی به بزرگی $2 / 5 \frac{m}{s^2}$ ترمز می‌کند، اگر در لحظه‌ای که راننده ترمز می‌گیرد، مانع در فاصله ۴۰ متری از خودرو باشد،

کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۲) خودرو با تندی $5\sqrt{17} \frac{m}{s}$ به مانع برخورد می‌کند.

(۱) خودرو در فاصله ۵ متری از مانع متوقف می‌شود.

(۴) خودرو در فاصله ۳ متری از مانع متوقف می‌شود.

(۳) خودرو با تندی $5 \frac{m}{s}$ به مانع برخورد می‌کند.

۱۸۷- متحرکی بر روی خط راست ابتدا به مدت t ثانیه با سرعت متوسط $40 \frac{m}{s}$ ، سپس به مدت $3t$ ثانیه در همان جهت با سرعت

متوسط $20 \frac{m}{s}$ حرکت کرده و در نهایت به مدت $\frac{t}{4}$ ثانیه با سرعت متوسط v در خلاف جهت قبلی به حرکت خود ادامه

می‌دهد. اگر تندی متوسط در کل حرکت، $\frac{16}{15}$ برابر بزرگی سرعت متوسط در $4t$ ثانیه اول باشد، اندازه v چند متر بر ثانیه

است؟

(۴) ۴۰

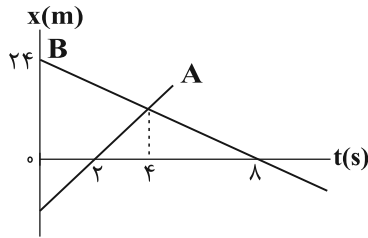
(۳) ۳۰

(۲) ۲۰

(۱) ۱۰

محل انجام محاسبات

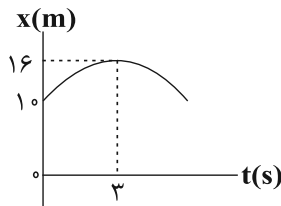
۱۸۸- نمودار مکان - زمان دو متحرک که روی خطی راست حرکت می کنند، مطابق شکل زیر است. فاصله دو متحرک از یکدیگر در



مبدأ زمان چند متر است؟

- (۱) ۳۲
(۲) ۴۸
(۳) ۳۶
(۴) ۴۲

۱۸۹- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، به صورت سهمی شکل زیر است. اندازه سرعت متحرک در



لحظه $t = 6s$ چند متر بر ثانیه است؟

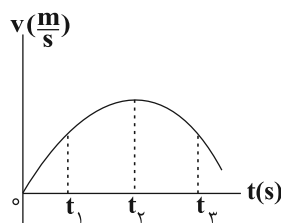
- (۱) ۱۶
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۴

۱۹۰- متحرکی از حال سکون و در مسیری مستقیم با شتاب ثابت a_1 شروع به حرکت می کند. در لحظه $t = 6s$ شتاب حرکت متحرک تغییر می کند و با شتاب ثابت a_2 حرکت خود را تا لحظه ای که متوقف شود، ادامه می دهد. اگر مسافت طی شده توسط متحرک در

۶ ثانیه اول $\frac{1}{3}$ کل مسافت طی شده توسط متحرک باشد، در کل مدت زمان حرکت چند ثانیه حرکت متحرک کندشونده است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۸ (۴) ۴

۱۹۱- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. در کدام لحظه شتاب لحظه ای متحرک

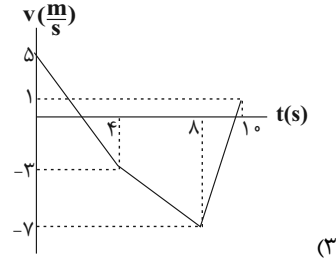
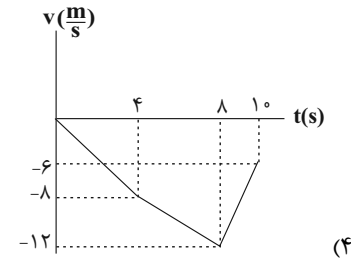
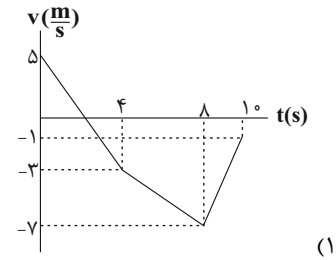
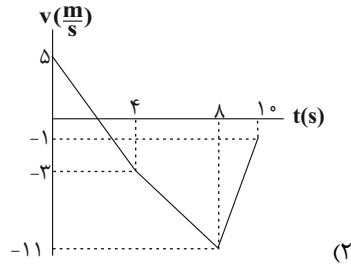
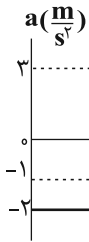


در جهت محور x بیشینه است؟

- (۱) t_1
(۲) t_2
(۳) مبدأ زمان
(۴) t_3

۱۹۲- نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر

سرعت اولیه متحرک $5 \frac{m}{s}$ باشد، نمودار سرعت - زمان آن مطابق کدام گزینه است؟



۱۹۳- سه نیروی افقی هم راستا با بزرگی های $F_1 = 6N$ ، $F_2 = 2N$ و $F_3 = 7N$ به جسمی به جرم $1kg$ که روی سطحی افقی و بدون اصطکاک قرار دارد، وارد می شوند. اگر اندازه بیشینه و کمینه شتابی که این نیروها می توانند به جسم بدهند برابر با

a_{max} و a_{min} باشد، در SI کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۲

۱۹۴- دو گلوله هم جنس با حجم ظاهری یکسان A و B از ارتفاع مشخص از سطح زمین رها می شوند. گلوله A توپر و گلوله B توخالی است و بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر دو گلوله یکسان و ثابت است. اگر t مدت زمان حرکت دو گلوله از لحظه رها شدن تا

لحظه رسیدن به سطح زمین و v تندی برخورد دو گلوله با سطح زمین باشد، کدام گزینه صحیح است؟

$$v_A > v_B \text{ و } t_B > t_A \quad (۲) \quad v_A > v_B \text{ و } t_A > t_B \quad (۱)$$

$$v_B > v_A \text{ و } t_B > t_A \quad (۴) \quad v_B > v_A \text{ و } t_A > t_B \quad (۳)$$

۱۹۵- جسمی تحت تأثیر نیروی افقی F به بزرگی $12N$ روی سطح افقی بدون اصطکاک بر روی خط راست در حال حرکت است. اگر

تکانه جسم در لحظه $t = 1s$ برابر با p و در لحظه $t = 3s$ برابر با $-\frac{p}{4}$ باشد. بزرگی تکانه جسم در لحظه $t = 5s$ در SI کدام

است؟

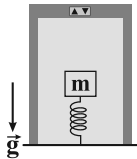
- (۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۱۲ (۴) ۸

محل انجام محاسبات

۱۹۶- در شکل زیر، جسمی به جرم $1/2 \text{ kg}$ بر روی فنری سبک با ثابت $400 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ در حال تعادل قرار دارد. آسانسور از حال سکون با

شتاب ثابت به بزرگی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت بالا شروع به حرکت می‌کند. سپس با تندی ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد و در ادامه با

شتاب ثابت به بزرگی $3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ متوقف می‌شود. اگر طول فنر در مرحله حرکت تندشونده آسانسور L_1 و در مرحله حرکت



کندشونده آن L_2 باشد، حاصل $L_1 - L_2$ بر حسب سانتی‌متر کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) $-1/5$

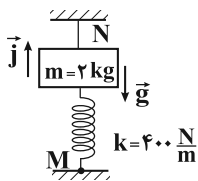
(۲) $1/5$

(۳) -2

(۴) 2

۱۹۷- در شکل زیر، مجموعه در حال تعادل است و نیروی وارد بر سطح در نقطه M برابر با $12 \bar{j}$ در SI است. اگر طول عادی فنر

برابر با 12 cm باشد، طول فنر در این حالت و نیروی کشش نخ به ترتیب از راست به چپ در SI کدام است؟ (جرم فنر و نخ



ناچیز است و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) 8 و $0/15$

(۲) 32 و $0/15$

(۳) 32 و $0/09$

(۴) 8 و $0/09$

۱۹۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد نتیجه حاصل از قانون اول نیوتون که در مورد یک جسم در حال حرکت با جرم ثابت صادق

است، الزاماً صحیح نیست؟

(۲) جهت حرکت جسم ثابت است.

(۱) تکانه جسم ثابت است.

(۴) تندی جسم ثابت است.

(۳) هیچ نیرویی به جسم وارد نمی‌شود.

۱۹۹- در شکل زیر جسم m به جرم 5 kg روی سطح افقی با سرعت ثابت به بزرگی $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال حرکت است. اگر در یک لحظه

نیروی افقی \vec{F} قطع شود، جسم پس از طی چه مسافتی بر حسب متر می‌ایستد؟



(۲) 12

(۱) 9

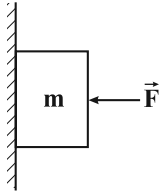
(۴) 24

(۳) 18

محل انجام محاسبات

۲۰۰- در شکل زیر جسمی به جرم m به یک دیواره قائم تکیه داده شده و در حال تعادل قرار دارد. اگر بزرگی نیروی افقی \vec{F} بدون تغییر

جهت آن افزایش یابد، بزرگی نیروی اصطکاک و بزرگی نیروی عکس‌العمل سطح به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



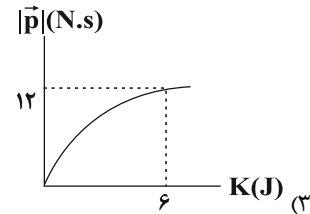
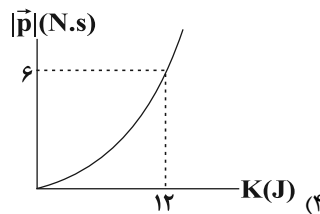
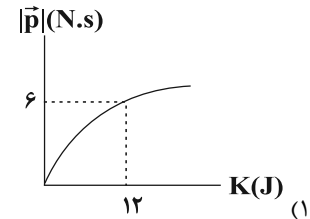
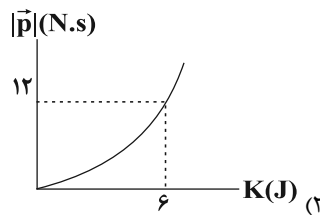
(۱) تغییر نمی‌کند، تغییر نمی‌کند.

(۲) افزایش می‌یابد، افزایش می‌یابد.

(۳) افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد.

(۴) تغییر نمی‌کند، افزایش می‌یابد.

۲۰۱- کدام گزینه نمودار بزرگی تکانه بر حسب انرژی جنبشی جسمی به جرم $1/5 \text{ kg}$ را به درستی نشان می‌دهد؟

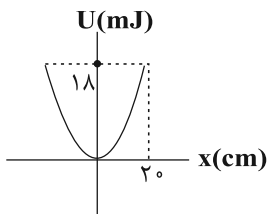


۲۰۲- وزن جسمی در فاصله R_e از سطح زمین 720 نیوتون است. وزن این جسم روی سطح سیاره‌ای که جرم آن 2 برابر جرم زمین

و شعاع آن 3 برابر شعاع زمین است، چند نیوتون است؟ (R_e شعاع زمین است.)

- (۱) ۱۶۰ (۲) ۳۲۰ (۳) ۸۱۰ (۴) ۶۴۰

۲۰۳- در شکل روبرو، نمودار انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر هماهنگ ساده‌ای به جرم 100 g نشان داده شده است. بسامد زاویه‌ای



نوسانگر در SI کدام است؟ ($\pi = 3$)

(۱) $0/5$

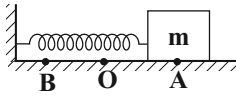
(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۹

محل انجام محاسبات

۲۰۴- همانند شکل نوسانگر جرم - فنر روی پاره خط AB حول نقطه O حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر جرم وزنه را کاهش



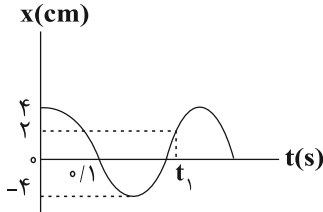
دهیم کدام کمیت سامانه جرم - فنر افزایش می‌یابد؟

- (۱) مسافت طی شده در مدت یک دوره تناوب (۲) انرژی مکانیکی
(۳) بیشینه تندی نوسانگر (۴) دوره تناوب

۲۰۵- موج‌ها عموماً به دو دسته موج‌های و موج‌های تقسیم‌بندی می‌شوند.

- (۱) پیشرونده، طولی (۲) مکانیکی، الکترومغناطیسی
(۳) پیشرونده، عرضی (۴) مکانیکی، عرضی

۲۰۶- شکل زیر نمودار مکان - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده را نشان می‌دهد. لحظه t_1



بر حسب ثانیه مطابق با کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{1}{30}$ (۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{4}{10}$ (۴) $\frac{1}{120}$

۲۰۷- نوسانگری بر روی پاره خطی به طول ۶ cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر مسافت طی شده توسط نوسانگر در هر

دقیقه ۲۴۰ cm باشد، بیشینه تندی نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

- (۱) 4π (۲) 18π (۳) 2π (۴) 12π

۲۰۸- آونگی به طول L روی سطح زمین حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر طول آونگ ۹۶ درصد افزایش یابد، دوره تناوب

آونگ چند برابر می‌شود؟

- (۱) $\frac{49}{25}$ (۲) $\frac{25}{49}$ (۳) $\frac{7}{5}$ (۴) $\frac{5}{7}$

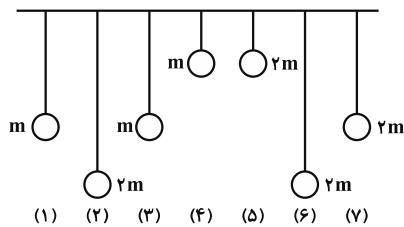
۲۰۹- در یک حرکت نوسانی ساده، در مدتی که حرکت نوسانگر کندشونده است، بردارهای مکان و سرعت متحرک و

بردارهای مکان و شتاب هستند.

- (۱) هم جهت - هم جهت (۲) خلاف جهت - خلاف جهت
(۳) هم جهت - خلاف جهت (۴) خلاف جهت - هم جهت

۲۱۰- مطابق شکل زیر، هفت آونگ از یک میله افقی آویزان شده‌اند. اگر آونگ شماره (۱) با دامنه کم شروع به نوسان کند، کدام

آونگ یا آونگ‌ها با آونگ شماره (۱) به حالت تشدید در می‌آید؟



- (۱) آونگ‌های ۲ و ۵
(۲) آونگ‌های ۳ و ۶
(۳) فقط آونگ ۳
(۴) آونگ‌های ۳ و ۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۶۴

۲۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

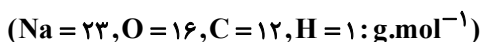
- (۱) استفاده از موادی شبیه به صابون امروزی برای نظافت و پاکیزگی به چند هزار سال پیش از میلاد برمی‌گردد.
 - (۲) شاخص امید به زندگی در کشورهای گوناگون و حتی در شهرهای یک کشور نیز با هم تفاوت دارد.
 - (۳) نیاکان ما پی بردند اگر ظرف‌های چرب را به خاکستر آغشته کنند و سپس با آب گرم شست و شو دهند، آسان‌تر تمیز می‌شوند.
 - (۴) امید به زندگی شاخصی است که نشان می‌دهد با توجه به خطراتی که انسان‌ها در طول زندگی با آن مواجه هستند، حداکثر چند سال عمر می‌کند.
- ۲۱۲- هریک از ترکیب‌های زیر به ترتیب از راست به چپ اسید آرنیوس هستند یا باز آرنیوس؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).**



- (۱) اسید - اسید - باز - باز
 (۲) اسید - باز - اسید - باز
 (۳) باز - باز - اسید - اسید
 (۴) باز - اسید - اسید - باز

۲۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) هنگامی که عسل وارد آب می‌شود، مولکول‌های سازنده آن با مولکول‌های آب نیروی جاذبه بین مولکولی قوی برقرار می‌کنند.
 - (۲) پاک‌کننده‌هایی که از مواد پتروشیمیایی در صنعت تولید می‌شوند، با یون‌های موجود در آب سخت رسوب نمی‌دهند.
 - (۳) در لحظه تعادل، غلظت همه گونه‌ها ثابت بوده و سرعت تولید هرگونه با سرعت مصرف آن برابر است.
 - (۴) در محلولی از آمونیاک در آب، تعداد یون‌های NH_4^+ بسیار بیش‌تر از تعداد مولکول‌های NH_3 است.
- ۲۱۴- درون یک لوله ۷۱ گرم از یک اسید چرب سیرشده تک‌عاملی زنجیری رسوب کرده است. اگر برای از بین بردن کامل اسید چرب موردنظر، ۱۲/۵ گرم سود ۸۰ درصد خالص نیاز باشد، جرم مولی صابون تولیدشده برابر با کدام است؟**
- آب + صابون → سود + اسیدچرب

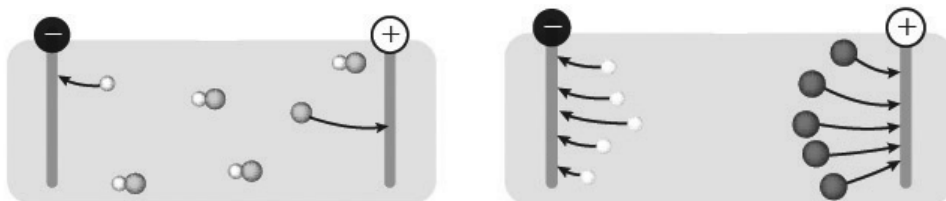


- ۳۲۰ (۴) ۲۹۲ (۳) ۲۸۴ (۲) ۳۰۶ (۱)

محل انجام محاسبات

۲۱۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) پوست در تماس با اسیدها برخلاف بازها آسیب می‌بیند.
 - (۲) اغلب داروها همانند اغلب میوه‌ها دارای pH بیش‌تر از ۷ می‌باشند.
 - (۳) آرنیوس نشان داد که محلول اسیدها و بازها رسانای گرما هستند، هرچند میزان رسانایی آن‌ها باهم متفاوت است.
 - (۴) سوانت آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.
- ۲۱۶- با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به محلول اسیدهای تک‌پروتون‌دار می‌باشد، همهٔ گزینه‌ها درست‌اند، به‌جز.....



(ب)

(آ)

- (۱) در دما و غلظت یکسان، هر دو محلول (آ) و (ب) دارای رسانایی الکتریکی هستند.
- (۲) در هر محلول، شمار یون‌های مثبت و منفی با هم برابر است.
- (۳) یون اطراف قطب مثبت محلول (ب) می‌تواند متعلق به گروه ۱۷ جدول تناوبی باشد.
- (۴) با قراردادن لامپ در مدار الکتریکی، محلول (ب) همانند محلول اتانول در آب، به حالت نیمه‌روشن درخواهد آمد.

۲۱۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در شرایط یکسان، شمار یون‌های هیدرونیوم در محلول آبی استیک اسید از محلول آبی نیترواسید کم‌تر است.
- (۲) ثابت یونش یک اسید تک‌پروتون‌دار، نسبت حاصل‌ضرب غلظت تعادلی یون‌های حاصل از یونش را به غلظت تعادلی آن اسید نشان می‌دهد.
- (۳) هیدروسیانیک اسید یک اسید تک‌پروتون‌دار است و در اثر انحلال هر مول از آن در آب، یک مول یون $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ تولید می‌شود.
- (۴) در سامانه‌های تعادلی، واکنش‌های رفت و برگشت به‌طور پیوسته و با سرعت برابر انجام می‌شوند.

۲۱۸- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد واکنش‌های تعادلی کاملاً صحیح است؟

- کوچک بودن ثابت تعادل به این معنی است که هنگام تعادل، سرعت تولید یک فراورده بیشتر از سرعت مصرف آن است.
- هر واکنش برگشت‌پذیری تعادلی است.
- در هنگام تعادل، سرعت واکنش‌های رفت و برگشت یکسان است.
- در هنگام تعادل، غلظت همهٔ مواد شرکت‌کننده در واکنش یکسان می‌شود.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۱۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پاک‌کننده‌هایی مانند $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO}^-\text{Na}^+$ پاک‌کننده صابونی بوده و براساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.
 (۲) واکنش $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ، نشان‌دهنده واکنش خنثی‌شدن اسید و باز بوده و مبنایی برای کاربرد شوینده‌ها و پاک‌کننده‌هاست.
 (۳) برای بازکردن مسیر لوله‌ای که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدوده شده است، می‌توان از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید استفاده کرد.
 (۴) سدیم هیدروکسید و سفیدکننده‌ها از نظر شیمیایی فعال هستند و همانند جوهرنمک خاصیت خوردگی نیز دارند.

۲۲۰- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟ ($\text{Na} = 23, \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (الف) برای افزایش قدرت پاک‌کردن چربی‌ها، جوش‌شیرین به شوینده‌ها اضافه می‌کنند که در هر واحد فرمولی آن ۶ اتم وجود دارد.
 (ب) اگر در ساختار یک صابون جامد، شمار اتم‌های هیدروژن ۱۵/۵ برابر شمار اتم‌های اکسیژن باشد، جرم مولی این پاک‌کننده برابر با 266g.mol^{-1} است.
 (ج) تمام ترکیب‌هایی که پس از حل‌شدن در آب، باعث افزایش غلظت یون هیدرونیوم می‌شوند، در ساختار خود دارای اتم هیدروژن هستند.
 (د) دو قطعه نوار منیزیم یکسان را در شرایط مشابه وارد دو ظرف (آ) و (ب) که حاوی محلول دو اسید متفاوت تک‌پروتون‌دار هستند، می‌کنیم. رسانایی الکتریکی محلول ظرف (آ) و جرم نهایی $\text{H}_2(\text{g})$ تولیدشده در آن بیش‌تر از ظرف (ب) است.



(ب)



(آ)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۱- جدول زیر غلظت تعادلی گونه‌های موجود در سه محلول از HA با غلظت‌های آغازی گوناگون را در دمای 25°C نشان می‌دهد.

غلظت تعادلی گونه‌های شرکت‌کننده (mol.L^{-1})			شماره محلول
$[\text{H}^+]$	$[\text{A}^-]$	$[\text{HA}]$	
۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۴	۱
X	W	۰/۰۱	۲
۰/۰۰۲	Y	Z	۳

باتوجه به آن، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در هر سه محلول $[\text{H}^+] = [\text{A}^-]$ است.
 (۲) مقدار Z برابر با 0.25mol.L^{-1} و مقدار X برابر با 0.04mol.L^{-1} است.
 (۳) ثابت تعادل در این دما به مقدار آغازی واکنش‌دهنده‌ها بستگی ندارد.
 (۴) مقدار ثابت یونش اسید در هر ۳ آزمایش برابر با $10^{-3} \text{mol.L}^{-1}$ است.

محل انجام محاسبات

۲۲۲- ثابت یونش برای محلول‌های BOH(aq) و B'OH(aq) در دمای اتاق، به ترتیب برابر با $۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$ و $۴/۸ \times ۱۰^{-۴}$ مول بر

لیتر است. کدام گزینه درباره این محلول‌ها درست است؟

(۱) در محلول ۰/۱ مولار B'OH ، در هنگام تعادل $[\text{OH}^-] > [\text{B'OH}]$ است.

(۲) در دمای یکسان pH محلول ۱ مولار B'OH از pH محلول ۱ مولار BOH کم‌تر است.

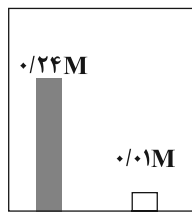
(۳) در دمای یکسان، همواره pH محلول B'OH از pH محلول BOH بیش‌تر است.

(۴) B'OH از BOH باز قوی‌تری است، زیرا در دمای یکسان، ثابت یونش (K_a) بزرگ‌تری دارد.

۲۲۳- ۲/۳ گرم فورمیک اسید را در مقداری آب حل می‌کنیم. اگر غلظت گونه‌های موجود در محلول پس از یونش به صورت زیر باشد،

درصد یونش تقریبی این اسید و حجم محلول برحسب میلی‌لیتر برابر با کدام است؟ گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.

پس از یونش



HCOOH HCOO⁻

($C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$)

۲۰۸ - ۴/۱ (۱)

۲۰۰ - ۴ (۲)

۲۰۸ - ۴ (۳)

۲۰۰ - ۴/۱ (۴)

۲۲۴- در دمای اتاق از حل کردن x گرم از HA(g) در آب و رساندن حجم محلول به ۲ لیتر، محلولی به دست می‌آید که غلظت یون

هیدروکسید در آن $۶/۲۵ \times ۱۰^{-۱۳} \text{ mol.L}^{-۱}$ است. pH این محلول و نیز مقدار x به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (درجه

یونش اسید HA در آب تقریباً برابر با یک بوده و جرم مولی آن برابر با $۲۰ \text{ g.mol}^{-۱}$ است. $\log ۲ \approx ۰/۳$)

۳/۲ - ۱/۸ (۴) ۶/۴ - ۱/۸ (۳) ۳/۲ - ۲/۴ (۲) ۶/۴ - ۲/۴ (۱)

۲۲۵- شیر منیزی یکی از رایج‌ترین است که شامل است. این دارو با اسید معده واکنش می‌دهد و بخشی از آن را

خنثی می‌کند و سبب مقدار اسید معده می‌شود.

(۱) اسیدها - منیزیم کلرید - کاهش (۲) ضداسیدها - منیزیم هیدروکسید - کاهش

(۳) اسیدها - منیزیم کلرید - افزایش (۴) ضداسیدها - منیزیم هیدروکسید - افزایش

۲۲۶- در یک نمونه محلول آبی هیدروکلریک اسید در دمای اتاق، نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون هیدروکسید برابر با $۱۰^{۱۲}$

می‌باشد. از واکنش ۵۰۰ میلی‌لیتر از این محلول با مقدار کافی سدیم هیدروژن کربنات، مقدار لیتر گاز CO_2 در شرایط

STP تولید می‌شود و pH محلول اسید برابر با بوده است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



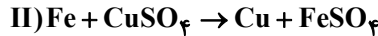
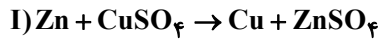
۱،۱/۱۲ (۱) ۲،۱/۱۲ (۳) ۲،۱۱/۲ (۲) ۱،۱۱/۲ (۴)

محل انجام محاسبات

۲۲۷- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در الکتروشیمی واکنش‌هایی که در آن‌ها الکترون داد و ستد می‌شوند، مبنای تولید انرژی الکتریکی هستند.
- ۲) تولید مواد همچون اندازه‌گیری و کنترل کیفی از قلمروهای الکتروشیمی است.
- ۳) تنها رکن اساسی تحقق فناوری‌های مربوط به الکتروشیمی جهت افزایش رفاه و سطح آسایش، دستیابی به مواد مناسب است.
- ۴) پرکاربردترین شکل انرژی در به‌کارگیری فناوری‌های مربوط به الکتروشیمی، انرژی الکتریکی است.

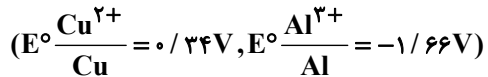
۲۲۸- در مورد واکنش‌های زیر چند مورد از عبارت‌های بیان شده درست است؟



- آ) در شرایط یکسان، تغییر دمای مخلوط واکنش (I) بیش‌تر از مخلوط واکنش (II) است.
 ب) مقایسه قدرت کاهندگی سه فلز شرکت کننده در واکنش‌ها به صورت: $Zn > Fe > Cu$ است.
 پ) کاتیون مشترک در دو واکنش، نقش اکسنده را دارد.
 ت) در این واکنش‌ها، سامانه واکنش همه انرژی خود را به شکل گرما به محیط می‌دهد.

۱) ۲) ۳) ۴)

۲۲۹- واکنش کلی سلول گالوانی «آلومینیم - مس» کدام است و emf آن برحسب ولت چه قدر می‌باشد؟



- ۱) $1/42. 3Cu^{2+}(aq) + 2Al(s) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 3Cu(s)$
- ۲) $2. 3Cu^{2+}(aq) + 2Al(s) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 3Cu(s)$
- ۳) $1/42. 3Cu(s) + 2Al^{3+}(aq) \rightarrow 3Cu^{2+}(aq) + 2Al(s)$
- ۴) $2. 3Cu(s) + 2Al^{3+}(aq) \rightarrow 3Cu^{2+}(aq) + 2Al(s)$

۲۳۰- شکل زیر دو تیغه سلول گالوانی ساخته شده از منیزیم و نقره پس از کارکرد سلول را نمایش می‌دهد. با توجه به آن کدام گزینه



B A

نادرست است؟

- ۱) الکترون‌ها در مدار بیرونی از سمت تیغه B به سمت تیغه A حرکت می‌کردند.
- ۲) کاتد سلول بوده و غلظت یون‌های A^{2+} با کارکرد سلول کاهش یافته است.
- ۳) تیغه B قطب منفی سلول بوده و فلز تیغه B از فلز تیغه A کاهنده قوی‌تری است.
- ۴) کاتیون‌های منیزیم با گذر از دیواره متخلخل به سمت الکتروود A مهاجرت می‌کردند.

محل انجام محاسبات

۲۳۱- پاسخ درست هر سه جای خالی مربوط به عبارت‌های زیر در کدام گزینه آمده است؟ ($\text{Al} = ۲۷, \text{Cu} = ۶۴ : \text{g.mol}^{-1}$)

(آ) در واکنش فلز روی با محلول آبی مس (II) سولفات نقش اکسنده را دارد.

(ب) قدرت کاهندگی فلز آهن از فلز است.

(پ) در واکنش Al با محلول آبی CuSO_4 به‌ازای مبادله $۰/۱۲$ مول الکترون، می‌شود.

(۱) فلز روی - مس بیش‌تر - $۱/۰۸$ گرم Al مصرف

(۲) یون مس (II) - روی کم‌تر - $۱/۹۲$ گرم Cu تولید

(۳) یون سولفات - مس بیش‌تر - $۱/۰۸$ گرم Al مصرف

(۴) یون مس (II) - روی کم‌تر - $۳/۸۴$ گرم Cu تولید

۲۳۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر، دربارهٔ اجزای تشکیل‌دهندهٔ سلول گالوانی روی - مس، نادرست است؟

• نیم‌سلول مس؛ شامل یک تیغهٔ مس که در تماس با محلولی از کاتیون‌های فلز خودش قرار گرفته است.

• الکتروود روی؛ تیغه روی در آن خورده می‌شود و جرم آن کاهش می‌یابد.

• الکتروود کاتد؛ کاتد در سلول گالوانی برخلاف سلول الکترولیتی، دارای قطب مثبت می‌باشد.

• دیوارهٔ متخلخل؛ برای برهم نخوردن توازن بار به‌کار می‌رود.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۲۳۳- کدام مورد از مطالب زیر نادرست است؟ $\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad E^\circ = ۱/۲\text{V}$

(۱) سلول‌های سوختی از نوع سلول‌های گالوانی هستند، اما انرژی شیمیایی را ذخیره نمی‌کنند.

(۲) در یک سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، emf سلول برابر $۱/۲\text{V}$ است.

(۳) در سلول سوختی، جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی، مخالف جهت حرکت پروتون‌ها در غشا است.

(۴) سلول‌های سوختی از سه‌جزء اصلی شامل یک غشا و الکتروودهای آند و کاتد، تشکیل شده‌اند.

۲۳۴- مطالب همهٔ گزینه‌های زیر نادرست است، به‌جز:

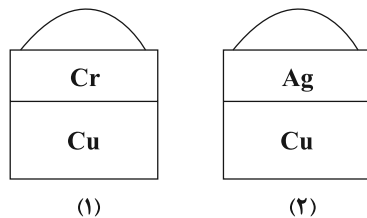
(۱) در سلول الکترولیتی برقکافت آب، حجم گاز تولید شده در آند دو برابر کاتد است.

(۲) در اثر ایجاد خراش در سطح آهن گالوانیزه و یا ایجاد خراش در سطح حلبی، نیم واکنش کاهش یکسانی انجام خواهد شد.

(۳) عدد اکسایش اتم مرکزی در H_3PO_3 ، قرینهٔ عدد اکسایش اتم مرکزی در ClO_3^- است.

(۴) در سلول گالوانی (SHE - Cu) با گذشت زمان، بر غلظت یون‌های Cu^{2+} افزوده می‌شود.

۲۳۵- شکل‌های زیر، قطعه‌هایی از فلز مس را نشان می‌دهد که با لایه‌هایی نازک از فلزهای کروم و نقره پوشیده شده‌اند و در سطح آن‌ها قطره‌های آب قرار گرفته است. در اثر ایجاد خراش در کدام یک از قطعه‌های زیر، فلز مس از خوردگی محافظت می‌شود و نیم‌واکنش داده شده در مورد آن درست است؟



(۱) شکل ۲، نیم‌واکنش کاهش: $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4e^{-} \rightarrow 4\text{OH}^{-}$

(۲) شکل ۲، نیم‌واکنش اکسایش: $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2e^{-}$

(۳) شکل ۱، نیم‌واکنش کاهش: $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4e^{-} \rightarrow 4\text{OH}^{-}$

(۴) شکل ۱، نیم‌واکنش اکسایش: $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2e^{-}$

۲۳۶- کدام موارد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(آ) اکسیژن به‌طور کلی به عنوان اکسنده تمایل دارد با گرفتن الکترون از اغلب فلزها، آن‌ها را اکسید کند.

(ب) از جمله فلزهای نجیب **Au** و **Pb** می‌باشند که حتی در محیط‌های اسیدی نیز اکسایش نمی‌یابند.

(پ) سالانه حدود ۴۰ درصد از آهن تولیدی برای جایگزینی قطعه‌های خورده شده مصرف می‌شود.

(ت) فراورده نهایی خوردگی آهن، $\text{Fe}(\text{OH})_3$ است و در هیدروکلریک اسید حل نمی‌شود.

(ث) با گذشت زمان فلز طلا در هوای مرطوب و حتی در اعماق دریا هم‌چنان درخشان باقی می‌ماند.

(۱) آ، پ و ت (۲) ب، پ (۳) آ و ت (۴) ب، پ و ت

۲۳۷- کدام گزینه درست است؟

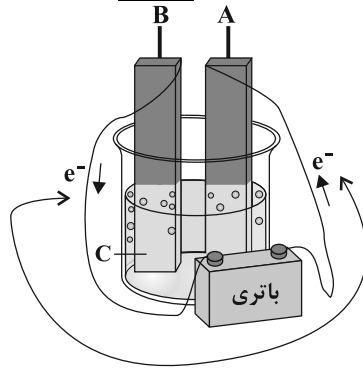
(۱) پوشاندن سطح یک فلز با لایه نازکی از فلز ارزشمند و مقاوم در مقابل خوردگی، که در سلول الکترولیتی انجام می‌شود، آبکاری نام دارد.

(۲) آبکاری فرایندی الکتروشیمیایی است که در سلول گالوانی انجام می‌گیرد.

(۳) در فرایند هال، در اثر برقکافت آلومینیم اکسید، گاز CO_2 در کاتد تولید می‌شود.

(۴) در آبکاری یک انگشتر مسی توسط نقره، انگشتر و تیغه نقره را به ترتیب در آند و کاتد سامانه قرار می‌دهند.

۲۳۸- با توجه به شکل زیر که به برقکافت آب مربوط است، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) الکتروود A به قطب منفی باتری متصل است و کاتد محسوب می شود.
- (۲) مسیر حرکت کاتیون ها به سمت الکتروودی است که کاغذ pH پیرامون آن سرخ می شود.
- (۳) اگر دمای محلول طی واکنش ثابت و برابر با 25°C باشد، pH محلول C در انتهای فرایند با ابتدای فرایند برابر خواهد بود.
- (۴) نیم واکنش آندی آن در الکتروود B به صورت: $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^-$ صورت می گیرد.

۲۳۹- کدام گزینه نادرست است؟ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) فلزهای فعال کاهنده های قوی هستند از این رو باید آن ها را از برقکافت نمک مذاب آن ها تهیه کرد.
 - (۲) در سلول برقکافت سدیم کلرید مذاب، فلز سدیم در قطب منفی دستگاه (کاتد) تولید می شود.
 - (۳) در برقکافت $\text{NaCl}(\text{l})$ ، به ازای مبادله 0.4 مول الکترون، مقدار $4/4 \text{ L}$ گاز کلر در شرایط STP تولید می شود.
 - (۴) در برقکافت آب، نسبت جرمی گاز اکسیژن تولید شده در کاتد به گاز هیدروژن تولید شده در آند، برابر ۸ می باشد.
- ۲۴۰- در سلول گالوانی «Cu - Ag» اگر حجم محلول موجود در هر کدام از نیم سلول های استاندارد، برابر ۵۰۰ میلی لیتر باشد، در لحظه ای که غلظت محلول مس (II) در نیم سلول مس به $1/4$ مولار می رسد، جرم تیغه نقره چه تغییری کرده است؟ (فرض کنید که یون های Cu^{2+} تولید شده در نیم سلول مس باقی مانده اند.)

- | | |
|----------------------|--------------------|
| (۱) ۴۳/۲ گرم افزایش | (۲) ۴۳/۲ گرم کاهش |
| (۳) ۱۵۱/۲ گرم افزایش | (۴) ۱۵۱/۲ گرم کاهش |

دانش آموزان گرامی لطفاً در پایان آزمون به این دو سؤال پاسخ دهید.

۲۴۱- کیفیت سؤال های کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۱) فارسی (۲) عربی (۳) دین و زندگی (۴) زبان

۲۴۲- کیفیت سؤال های کدام درس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۱) ریاضی (۲) زیست شناسی (۳) فیزیک (۴) شیمی



دفترچه پاسخ

۲۷ دی ماه ۱۳۹۸

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، هنر، منحصرأ زبان

طراحان براساس حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری - احسان برزگر - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی - الهام محمدی - افشین محی‌الدین - امیدمحمد مرادنی - مرتضی منشاری
عربی (زبان قرآن)	ولی برجی - بشیر حسین‌زاده - امیر رضائی رنجبر - مجید فاتحی - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح‌خواه - فاطمه منصورخاکی - مهدی نیک‌زاد
دین و زندگی	محبوبه ابتسام - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان‌پور - محمد آقاصالح - محمد رضایی بقا - محمدعلی عبادتی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	فریبا توکلی - میرحسین زاهدی - محمد سهرابی - علی عاشوری - امیرحسین مراد - شهاب‌مهران‌فر

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	کاظم کاظمی	محمدحسین اسلامی - محسن اصغری - مریم شمیرانی مرتضی منشاری	بهراد احمدپور	فریبا رئوفی
عربی (زبان قرآن)	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی مشاور محتوایی: سهیلا خاکباز	حسام حاج مؤمن		لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان‌پور - سیداحسان هندی	صالح احصائی - محمدرضایی بقا - فرشته کیانی - سکینه گلشنی - محمدابراهیم مازنی		محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		فاطمه فلاح‌پیشه
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	آناهیتا اصغری - شهریار رجایی - محدثه مرآتی		

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
صفحه‌آرا	مرتضی مهاجر
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: ۰۲۱-۶۴۴۶۳

فارسی (۳)

(مسن اصغری)

۱۰-

مجاز: زبان مجاز از سخن / ایهام ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: کنایه: دست از جهان شستن (ترک تعلقات) / جناس: دست و هست
گزینه «۲»: حسن تعلیل: برای آواز خواندن پرندگان دلیل ادبی و شاعرانه ذکر شده
است / تشخیص: جان دادن سرو و فریاد برآوردن مرغان
گزینه «۳»: استعاره: «مس» استعاره از «شعر» / «تشبیه»: نظم به «زر» و «قبول
دولتین» به «کیمیا» تشبیه شده است.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

(مسن اصغری)

۱۱-

واژه‌های «داد» و «فلک» در این گزینه به ترتیب در معنای یکسان «حق و انصاف» و
«آسمان و روزگار» به کار رفته است و جناس ندارند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: پرده (اصطلاحی در موسیقی) و پرده (حجاب): جناس تام یا همسان
گزینه «۳»: طاق و طاقت (جناس ناقص یا ناهمسان)
گزینه «۴»: داد و باد: (جناس ناقص یا ناهمسان)

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

(کاتظم کاظمی)

۱۲-

در این بیت فعل «سوخت» در هر دو مصراع به معنای «سوزاند» آمده است و ضمیر
«م» در واژه‌های «بی‌نقابم» و «آفتابم» در نقش مفعولی به کار رفته است.
فروغ آن گل مرا سوزاند، آفتاب مرا سوزاند.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۲۰)

(مسن اصغری)

۱۳-

«جو» حرف اضافه است و گروه اسمی «کلک سعدی» متمم است.
«همه روز» قابل حذف است و نقش‌های نهادی، مفعول، متممی و ... را نمی‌پذیرد،
بنابراین گروه قیدی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اندیشه جان و ... وجود ندارد. (اندیشه جان: گروه نهادی)
گزینه «۲»: [چشم مخمور تو] ترک مست است. (ترک مست: گروه مسندی)
گزینه «۳»: از عندلیب شیدا پرسشی نکنی. (عندلیب شیدا: متمم)
(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

(مسن فرایز - شیراز)

۱۴-

«وابسته وابسته» ندارد

واژه‌های «سرد»، «غم» و «درد» وابسته پسین هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «آینه نگاهت: آینه (هسته)، نگاه (وابسته هسته) مضاف‌الیه، ت (وابسته وابسته)
مضاف‌الیه مضاف‌الیه

گزینه «۲»: یک (صفت شمارشی وابسته) کربلا (مميز وابسته وابسته) شکوه (هسته)

گزینه «۳»: یک (صفت شمارشی وابسته) چمن (مميز وابسته وابسته) داغ (هسته)

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

(کاتظم کاظمی)

۱۵-

در بیت گزینه «۲» مضاف‌الیه مضاف‌الیه و در سایر گزینه‌ها «صفت مضاف‌الیه» یافت
می‌شود؛ وابسته وابسته (مضاف‌الیه مضاف‌الیه) در این بیت: «خوبش» در گروه
اسمی «حال گرفتاران خوبش»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «صد» در گروه اسمی «پای بند صد غم و درد» ← صفت مضاف‌الیه

گزینه «۲»: «هر» در گروه اسمی «دوای هر بیمار» ← صفت مضاف‌الیه

گزینه «۳»: «بی‌برگ» در گروه اسمی «حال مردم بی‌برگ» ← صفت مضاف‌الیه

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

(الوالم مسمری)

۱-

قدوم: آمدن، قدم نهادن، فرا رسیدن
تموز: ماه دهم از سال رومیان، تقریباً مطابق با تیر ماه سال شمسی، ماه گرما
کهر: اسب یا استری که به رنگ سرخ تیره است.

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

(مسن اصغری)

۲-

معنی درست واژه‌ها عبارت‌اند از:

(الف) شفیع: پایمرد، شفاعت‌کننده

(ب) داروغه: شب‌گرد، پاسبان و نگهبان

(د) غرامت: تاوان، جبران خسارت مالی و غیر آن

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

(امسان برزگر - رامسر)

۳-

«همت» در بیت صورت سؤال به معنای «دعا، عنایت و توجه باطنی» آمده که در
گزینه‌های ۲، ۳ و ۴، یکسان است ولی «همت» در گزینه «۱»، به معنی خواست و
اراده است.

(فارسی ۳، لغت، صفحه ۲۸)

(کاتظم کاظمی)

۴-

واژه‌های غلط و شکل درست آن‌ها:

(ب) فضایش ← افزایش (افزایش)

(د) بت ← بط

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

(مرتضی منشاری - اربیل)

۵-

املای درست واژه: فراق (دوری) ← فراغ (آسایش، آسودگی)
(فارسی ۳، املا، صفحه ۳۶)

(الوالم مسمری)

۶-

املای صحیح کلمه «ارغند» است.

(فارسی ۳، املا، صفحه ۳۵)

(مرتضی منشاری - اربیل)

۷-

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: محتوای غزل‌های اجتماعی، سیاسی و اجتماعی است.

گزینه «۲»: قالب شعری دماوندیه «قصیده» است.

گزینه «۴»: شعر «آزادی» نمونه‌ای از اشعار وطنی عارف قزوینی است.

(فارسی ۳، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

(امیرمهر مرادنیا - مشور)

۸-

تشبیه: تیغ مرگ (اضافه تشبیهی)

تضاد: دشمن و دوست

مجاز: جهان، مجاز از مردم جهان

جناس: دوست / دست (جناس ناهمسان)

کنایه: «رها نشدن دست از دامن» کنایه از «وابستگی و وفاداری»

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

(کاتظم کاظمی)

۹-

بیت «ب»: ایهام تناسب ← «باز» دو معنا دارد: ۱) دوباره (معنای مورد نظر) ۲) پرنده
شکاری که با «مرغ، کبک و عقاب و چنگ» تناسب دارد.

بیت «ه»: استعاره: ریشه بیداد (اضافه استعاری)

بیت «الف»: حسن تعلیل: شاعر شکاف میان دانه گندم را عشق او به آدمی می‌داند.

بیت «د»: مجاز: چمن ← باغ و بوستان

بیت «ج»: جناس همسان: بهشتی (منسوب به بهشت)، بهشتی (رها کردی)

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۲۴- (افشین می‌الدین)
مفهوم عبارت صورت سؤال این است که «علم و درس احساس را از بین می‌برند» در گزینه «۲» هم صائب می‌گوید: انسان‌های صافی ضمیر و پاک‌دل به علم رسمی نیاز ندارند و آینه دل خودشان را با علم مغشوش نمی‌کنند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: جان‌بازی و ترک تعلقات دنیا نشان کمال عشق است؛ در مصراع دوم علم به معنی پرچم است: از جان‌برخاستن پرچم لشکر عشق است.
گزینه «۲»: تسلیم‌شدن و فروتنی سبب بلندمرتبی است؛ در این گزینه هم «علم» وجود دارد نه علم: پرچم فتح از سپرانداختن بلند است...
گزینه «۴»: ناتوانی عقل در برابر عشق

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۷۳)

۲۵- (افشین می‌الدین)
در گزینه «۲» مفهوم اصلی این است که «از خود گسستن موجب رسیدن به کمال است». در سایر گزینه‌ها همانند بیت «بدین شکسته بیت‌الحرزن که می‌آرد/ نشان یوسف دل از چه زرخدانش؟» سخن از «کم‌شدن دل» و «نشان‌جستن از آن است».

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۲۸)

عربی زبان قرآن (۳)

۲۶- (مهری نیک‌زار)
«حرّوه»: (فعل امر + ضمیر «ه») او را بسوزانید (رد سایر گزینه‌ها) / «انصروا»: یاری نمایید (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «ألهتکم»: «الاله» جمع مکسر «اله» خدایان، خدایان خویش (رد گزینه ۳)

(ترجمه)

۲۷- (شیر مسین زاده)
«کل أمر مهم»: (کل + اسم مفرد) هر کار مهمی (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «لا یسدو»: آغاز نشود، شروع نشود / «بیسم الله»: با بسم الله / «فهو الایتر»: ناتمام (بریده) است (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۲۸- (شیر مسین زاده)
«لینکم»: ای کاش شما (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «تتعلمون»: بیاموزید، یاد بگیرید (رد گزینه ۳) / «من ابیکم»: از پدرتان (رد گزینه ۳) / «أن لا تخافوا»: که نترسید / «مشکلة»: (اسم نکره) مشکلی (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «قد تحدث»: (فعل مضارع ← گاهی، شاید) گاهی پیش می‌آید (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «لکم»: برایتان

(ترجمه)

۲۹- (سیر ممبر علی مرتضوی)
«حین»: هنگامی که (رد گزینه ۴) / «یری»: می‌بیند / «الفرس»: اسب / «حیواناً مُفترساً»: موصوف و صفت نکره) حیوانی درنده (رد گزینه ۴) / «یظواهر»: وانمود می‌کند، تظاهر می‌کند / «رجله تؤلمه»: پایش درد می‌کند (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

(ترجمه)

۳۰- (الله مسیح فراه)
«فی السنّة الماضیه»: (در) سال گذشته / «فتحت»: فتح کردم / «قمّة إحدى الجبال المرتفعة الّتی»: قلّه یکی از کوه‌های بلند که... (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «ما استطاع فتحها أحد إلیا الریاضیین»: کسی جز ورزشکاران نتوانسته آن را فتح کند (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

(ترجمه)

۳۱- (ولی برهی)
«تعجبت کثیراً»: بسیار تعجب کردم (رد گزینه ۳) / «سمکة سهم»: (نکره) ماهی تیراندازی، یک ماهی تیرانداز (رد گزینه ۱) / «تطلق»: (جمله وصفیه) رها می‌کرد (رد گزینه ۳) / «قطرات الماء المتتالیة»: «المتتالیة» معرفه است، پس صفت برای «قطرات» محسوب می‌شود و نباید به صورت حال ترجمه شود (قطره‌های پی در پی آب (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «حشره»: (اسم نکره) حشره‌ای، یک حشره (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

نکته: اگر جمله وصفیه به صورت فعل مضارع آمده باشد و فعل جمله قبلی نیز به صورت ماضی به کار رود، جمله وصفیه به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود: فعل ماضی + فعل مضارع ← فعل ماضی + فعل «ماضی استمراری»

(ترجمه)

۱۶- (مریم شمیرانی)
عزیز: نهاد (فعل هست در معنی «وجود دارد» آمده است).
در گزینه‌های دیگر نقش دستوری «عزیز» مسند است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: سخن را عزیز باید داشت (مسند)
گزینه «۲»: در دل کسی ... عزیز نمی‌توان شد: (مسند)
گزینه «۳»: مرد وطن را چنان عزیز شمارد (می‌داند به حساب می‌آورد): (مسند)
(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۷- (کاتلم کاطمی)
مفهوم مشترک مصراع دوم بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۴»: عزّت و ذلّت یا سعادت و شقاوت انسان‌ها به اراده و خواست خداوند بستگی دارد و تحت اختیار اوست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: قدرت و مقام دنیوی ناپایدار و بی‌اعتبار است.
گزینه «۲»: عنایت ممدوح موجب عزت و سربلندی است.
گزینه «۳»: فروتنی و تواضع موجب کمال آدمی است.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۱۰)

۱۸- (مسن اصغری)
مفهوم مشترک ابیات مرتبط: توصیه به ترک لذت‌های دنیوی
مفهوم بیت گزینه «۲»: هر کس که خواب و خور و آرامش نداشته باشد، غم مرگ و شادی زندگی برای او یکسان است.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۲۲)

۱۹- (افشین می‌الدین)
در گزینه‌های «۲، ۳، ۴» حافظ رفتار ریاکاران را با زبانی طنزآلود مورد انتقاد قرار می‌دهد و نادرستی رفتار آن‌ها را به تصویر می‌کشد. در گزینه «۱» زبان جد است و طنزی دیده نمی‌شود.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۲۱)

۲۰- (مریم شمیرانی)
در صورت سؤال ناله مرغ اسیر، همچو شاعر به دلیل دوری از وطن است، در حالی که در گزینه «۲» شاعر معتقد است، مرغ مانده در قفس هرگز به فکر وطن نیست.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۲۶)

۲۱- (کاتلم کاطمی)
مفهوم ابیات گزینه‌های «۱، ۲، ۳»، افتخار به ساده‌زیستی و اظهار خرسندی از بی‌تعلقی و قناعت‌پیشگی است، اما بیت گزینه «۴»، در تکوین مال‌اندوزی و دل‌بستگی به زندگی دنیوی است.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۲۸)

۲۲- (افشین می‌الدین)
در گزینه‌های «۲، ۳، ۴» همانند بیت صورت سؤال مفهوم «بیگانگی‌ستیزی» دیده می‌شود ولی در گزینه «۱» سخن از «ویران‌شدن سرزمین ایران» است و سخنی از بیگانگان نیست؛ «آشیانه جغد شدن» کنایه از ویرانی است.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۲۶)

۲۳- (کاتلم کاطمی)
مفهوم مشترک ابیات مرتبط: عشق مایه حیات و بی‌عشقی نشانه مرگ و نیستی است.
مفهوم بیت گزینه «۱»: زندگی بدون عشق لذت و نشاط ندارد.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۴۷)

۳۷- (امیر رضائی رنپیر - مشور)
«انسان موفق در یک شغل، کسی است که به هر آن چه در راه با آن روبه‌رو می‌شود، اشتیاق دارد» نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در متن اشاره شده بود که خودش را به مکان واحدی برای یادگیری محدود نمی‌کند.
گزینه «۲»: در متن اشاره شده بود که با تلاش زیاد از امکانات بهره می‌برد.
گزینه «۴»: طبق متن فرد موفق خود را می‌شناسد و کارهایش را در زندگی خوب انجام می‌دهد.

(درک مطلب)

۳۸- (امیر رضائی رنپیر - مشور)
آخر متن می‌گوید: این را از طریق تجربه یاد گرفته است؛ با توجه به عبارت قبل از آن، «این» به «تعمیر کردن ماشین‌ها» اشاره دارد.

(درک مطلب)

۳۹- (امیر رضائی رنپیر - مشور)
«کمبود امکانات یا فراوانی آن!» عنوان مناسبی برای متن نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: موفقیت در شغل!
گزینه «۲»: اهمیت تلاش در یادگیری!
گزینه «۳»: دانشگاه تنها راه یادگیری نیست!

(درک مطلب)

۴۰- (امیر رضائی رنپیر - مشور)
گزینه «۱»: «مزید ثلاثی (ماضیه: «أعرف» علی وزن أفعال)» نادرست است.

گزینه «۲»: «مجهول» و «فاعله محذوف» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «للمخاطب» نادرست است.

(تحلیل صرفی و محل اعرابی)

۴۱- (امیر رضائی رنپیر - مشور)
گزینه «۲»: «فعل مضارع» و «لیس فیه حرف زائد» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «للمخاطب» و «فاعله «هذا»» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «مضارع» و «للمخاطبة» نادرست‌اند.

(تحلیل صرفی و محل اعرابی)

۴۲- (امیر رضائی رنپیر - مشور)
گزینه «۱»: «جمع مکسر أو تکسیر» و «مبتدأ» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «مبتدأ» نادرست است.

گزینه «۴»: «مصدر (ماضیه: ناخج)» نادرست است.

(تحلیل صرفی و محل اعرابی)

۴۳- (فاطمه منصورفالی)
در گزینه «۳»، «يَتَعَبَّدُ» فعل مضارع ثلاثی مزید از باب «تَفَعَّلَ» است، بنابراین به صورت «يَتَعَبَّدُ» صحیح است.

(فیض حرکات)

۴۴- (ولی برپی)
در جای خالی اول با توجه به فعل «عَلِمُوا» که جمع مذكر است، «مُعَجِبِينَ» می‌آید.

(رد گزینه‌های ۱ و ۲): در جای خالی دوم نیز «أَنْ» به معنای «که» مناسب است.

(رد گزینه‌های ۳ و ۴): «أَنْ» در وسط عبارت و برای وصل کردن و ایجاد ارتباط میان جملات به کار می‌رود.

ترجمه عبارت تکمیل شده: کاش علاقمندان به این ماهی می‌دانستند که تغذیه آن، بر آن‌ها بسیار دشوار است!

(انواع جملات)

۳۲- (ولی برپی)
«ألا تُشاهد»: (فعل مضارع منفی) آیا نمی‌بینی (رد گزینه ۳) / «أخا قاسم الصغیر»: (اسم + مضاف الیه + صفت) برادر کوچک قاسم (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «هو هو جالس»: (حال از نوع جمله است و «واو» نیز واو حالیه است.) در حالی که نشسته است (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «شجرة»: (اسم نکره) درختی، یک درخت (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

(ترجمه)

۳۳- (ولی برپی)
تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دوستم ماشین خود را برای من آورد تا دو روز سفر کنم! (جاء + ب = آورد)

گزینه «۲»: آیا آن کشاورزان را در حالی که محصول خود را جمع می‌کردند، ندیدید! (ماضی + مضارع = ماضی + ماضی استمراری) «ألم تروا» به صورت ماضی منفی ترجمه شده است، زیرا حرف «لم» معنای فعل مضارع را به ماضی منفی تبدیل می‌کند.

گزینه «۴»: با تعمیر کار خودرو تماس می‌گیرم تا آن را قبل از این‌که باران بیارد، تعمیر کند! («اتصل» فعل مضارع از صیغه متکلم وحده یا همان اول شخص مفرد است.)

نکته: با ترجمه اسم بعد از اسم اشاره بیشتر آشنا شویم:

تلك الجرارة: آن تراکتور / تلك جرارة: آن تراکتور است

أولئك الشباب: آن جوانان / أولئك شباب: آن‌ها جوان هستند

(ترجمه)

۳۴- (سیر ممدعلی مرتضوی)
«لا ينقذ» فعل مضارع منفی است و به صورت «نجات نمی‌دهد» ترجمه می‌شود.

ترجمه عبارت: به کسانی که وارد آتش شدند گفته شد: امروز کسی شما را نجات نمی‌دهد!

(ترجمه)

۳۵- (سیر ممدعلی مرتضوی)
«نگهبان»: (اسم معرفه است و بدون اسم اشاره آمده است) الحارس (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «خوابیدن»: النوم / «این شب تاریک»: (اسم اشاره + موصوف + صفت) هذه

الليلة المظلمة، هذه الليلة الظلماء (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «خودداری کرده است»: قد امتنع (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

نکته:

منع: بازداشت، منع کرد / امتنع: خودداری کرد

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

جامعه به همه شغل‌ها نیاز دارد و شغل برای هر فردی از افراد جامعه از مهمترین مسائل در زندگی به شمار می‌آید و هر چه این (شغل) با توانایی‌های انسان و امکاناتش مناسب تر باشد موفق تر می‌شود؛ اما این بدان معنی نیست که هر انسانی کاری انجام میدهد که امروز مشتاق است، چرا که بسیاری از مردم محروم هستند از آنچه شایسته آنهاست به دلیل کمبود امکانات یا ناچار شدن به عمل به آنچه اشتیاق ندارند! فرد موفق در یک شغل کسی است که خودش را بشناسد و با تلاش به استفاده از شرایط، اقدام کند و دانشگاه تنها راه یادگیری شغل‌ها نیست (به عنوان نمونه) باید مثال بزیم فردی را که تعمیر کار حرفه‌ای خودرو است در حالی که او این (تعمیر کردن ماشین‌ها) را از طریق تجربه فرا گرفته است؛ در حالی که در کارش موفق است بدون اینکه در دانشگاه مطالعه کند!

۳۶- (امیر رضائی رنپیر - مشور)
«شرایط در چگونگی آموزش و یادگیری تأثیر می‌گذارد» صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «إنما»: فقط. طبق متن، تنها راه یادگیری شغل، دانشگاه نیست!

گزینه «۲»: «لا يمكن»: امکان ندارد. طبق متن، ممکن است فردی در خارج از دانشگاه تعمیر کار ماهر شود، اما نگفته است که این، تنها راه است!

گزینه «۳»: «هم»: مهم‌ترین. طبق متن، شغل از مهم‌ترین امور زندگی مردم است، اما نگفته است مهم‌ترین آن!

(درک مطلب)

۴۵- (سیر ممر علی مرتضوی)
صورت سؤال فعلی را می‌خواهد که بر ماضی استمراری دلالت داشته باشد.
وقتی در جمله‌هایی فعل مضارع داریم و قبل از آن فعل ماضی آمده است، فعل مضارع به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود:

فعل ماضی + فعل مضارع ← فعل ماضی + فعل «ماضی استمراری»
در گزینه «۴»، فعل «تلعب» در جمله‌هایی فعل مضارع است و قبل از آن نیز فعل «قُلت» به صورت ماضی آمده است، بنابراین «تلعب» دلالت بر ماضی استمراری دارد.
(ترجمه عبارت: دخترم را بوسیدم در حالی که با هم کلاسی‌هایش در حیاط بازی می‌کرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تُدافع» و «تَسیر» هر دو فعل مضارع هستند.
گزینه «۲»: بعد از «کانت»، فعل مضارع نیامده است، پس فعل ماضی استمراری نداریم.
گزینه «۳»: «یقوم» و «یتوکل» هر دو فعل مضارع هستند.

(حال)

دین و زندگی (۳)

۵۱- (امین اسیران‌پور)
با توجه به آیه شریفه «و لا یحسبنّ الذّین کفروا أنّما نملی لهم خیر لافسهم...»، برای کفرپیشگان عذابی خوارکننده: «و لهم عذابٌ مهین» در پیش است.
(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۶۷)

۵۲- (سیرامسان هنری)
فرمان خدا در آیه ۱ سوره ممتحنه چنین است: «یا ایّها الذّین آمنوا لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء تلقون الیهم بالموَدّة و قد کفروا بما جاءکم من الحقّ: ای کسانی که ایمان آورده‌اید؛ دشمن من و دشمن خودتان را دوست نگیرید، [به گونه‌ای که] با آنان مهربانی کنید؛ حال آن‌که آنان به دین حقی که برای شما آمده است، کفر ورزیده‌اند.»
(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۵)

۵۳- (فیروز نژادنیف - تبریز)
ارادت ما ← توحید عملی ارادت او (خداوند) ← توحید ربوبی
(دین و زندگی ۳، درس ۲ و ۳، صفحه ۲۰ و ۳۳)

۵۴- (فیروز نژادنیف - تبریز)
مفهوم بیت صورت سؤال بیان مقدمه دوم استدلال نیازمندی جهان به خدا در پیدایش است که مطابق آن پدیده‌ای که وجودش متکی به غیر است، برای موجود شدن نیازمند پدیده‌آورنده‌ای است که وجودش از خودش باشد.
رد گزینه ۲ و ۴: پدیده همیشه نیازمند است.
رد گزینه ۳: این گزینه بیانگر مقدمه اول نیازمندی جهان به خدا در پیدایش است.
(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

۵۵- (ابوالفضل امیرزاده)
هرکسی در زندگی خود از فرمان‌های خدا اطاعت کند، گام در مسیر توحید عملی گذاشته است.
امام علی (ع) به مردم زمان خود و همه مردمی که به خدا ایمان دارند، می‌فرماید: «تقوای الهی پیشه کنید؛ هم در مورد بندگان خدا، هم در مورد شهرها و آبادی‌ها؛ چرا که شما در برابر همه این‌ها حتی سرزمین‌ها و چهارپایان مسئولید. خدا را اطاعت کنید و از عصیان او بپرهیزید.»
نکته: هرگاه در آیه و یا حدیثی، دو فعل امر و نهی پشت سر هم بیاید، فعل نهی لازمه فعل امر می‌باشد.
(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

۵۶- (ابوالفضل امیرزاده)
از دقت در آیه «یا ایّها النّاس انتم الفقراء الی الله و الله هو الغنی الخمید» درمی‌یابیم که چون خداوند ذاتاً غنی و بی‌نیاز می‌باشد، پس ستوده شده است.
با توجه به آیه «یسألُهُ مَنْ فی السّموات و الارض کلّ یوم هو فی شأن»، از آنجا که مخلوقات همواره از خداوند درخواست می‌کنند (علت)، خداوند در قرآن دست‌اندرکار امری است و به تدبیر هستی می‌پردازد. (معلول)
(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۴۵- (ولی برقی)
«أفضل» اسم تفضیل است و جمع مکسر اسم‌های تفضیل، معمولاً بر وزن «أفعل» به کار می‌رود، بنابراین «أفاضل» صحیح است.

(مفهوم)

۴۶- (الله مسیح‌نواه)
ترجمه گزینه «۳»: ای مادرم آیا تو به حرمین شریفین مشتاق هستی؟!
بله، البته ای پسرکم!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تبکی» فعل مضارع برای مفرد مذکر است و با «أم» هماهنگی ندارد، همچنین بهتر است با صیغه اول شخص مفرد (تذکرت) پاسخ داده شود.
گزینه «۲»: ترجمه: خاطرات شما از حج چیست؟! : فریضه حج را دو سال قبل انجام دادم! سؤال و پاسخ با هم هماهنگ نیستند.
گزینه «۴»: ترجمه: آیا غار را دیدی؟! نه، آن در پایین‌ترین نقطه کوه است و فقط نیرومندان می‌توانند از آن بالا بروند! مفهوم پاسخ مناسب نیست.

(مفهوم)

۴۷- (مبیر فاتی - کامیاران)
حرف «لا» در گزینه «۳» بر سر اسم نکره «تقدّم» وارد شده است و معنای «هیچ... نیست» می‌دهد، بنابراین از نوع نفی جنس است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لا» حرف نفی برای فعل مضارع است.
گزینه «۲»: بعد از «لا»، یک اسم معرفه (الجهال) آمده است، پس نمی‌تواند نفی جنس باشد.
گزینه «۴»: «لا» حرف نهی برای فعل مضارع است.

(انواع یملات)

۴۸- (الله مسیح‌نواه)
صورت سؤال، گزینه‌ای را خواسته که در آن، ادات تأکید بر سر جمله‌ای آمده باشد که در آن حال وجود دارد.

در گزینه «۴»، «إن» از حروف مشبّهة بالفعل، ادات تأکید است که جمله بعد از خود را تأکید می‌کند، همچنین «مُشتاقاً» نقش حال را دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ادات تأکید وجود ندارد. «مکسرة» حال است.
گزینه «۲»: «إن» ادات تأکید است اما «الحیة» معرفه است و نمی‌تواند حال باشد، بلکه صفت است.
گزینه «۳»: ادات تأکید وجود ندارد. «حنیفاً» حال است.

(حال)

۴۹- (سیر ممر علی مرتضوی)
صورت سؤال، حالی را می‌خواهد که متفاوت از بقیه باشد.

حال گاهی به صورت یک اسم نکره و گاهی به شکل یک جمله ظاهر می‌شود.
در گزینه «۲»، «مظلومین» اسم مفعول و نکره است که به بیان حالت می‌پردازد و نقش حال را دارد، در حالی که در سایر گزینه‌ها حال به صورت جمله اسمیه آمده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «و هی تطالع...» حال است.
گزینه «۳»: «و هو محیب...» حال است.
گزینه «۴»: «و هم نشیطون...» حال است.

(حال)

۶۷- (مرتضی ممسنی کبیر)
آیه شریفه سورة انبیا، گستردگی و فراگیر بودن ابیانات الهی در تمام شئون زندگی را بیان می‌کند: «هر کسی طعم مرگ را می‌چشد؛ و قطعاً ما شما را با شر و خیر می‌آزماییم و به سوی ما بازگردانده می‌شوید.»
(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌های ۶۷ و ۷۰)

۶۸- (ابوالفضل امیرزاده)
در ادامه آیه شریفه می‌خوانیم: «قُلْ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ؛ بگو خدا آفریننده هر چیزی است (معلول) و او یکتای مقتدر است (علت).» بنابراین منشأ (علت) خالقیت خداوند، یگانگی مقتدرانه اوست.
(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه ۲۳)

۶۹- (مهمرب رضایی بقا)
کمک خواستن حضرت یوسف (ع) از خداوند با عبارت «قَالَ رَبِّ السِّجْنِ أَحَبُّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونِي إِلَيْهِ وَ إِلَّا تَصْرِفْ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ»، موجب دور شدن از دام‌های شیطان بود که به واسطه زنان گسترده شده بود و بعد از این عبارت، حضرت یوسف (ع) منشأ الودگی به گناه را جهالت بیان می‌دارد: «وَ إِلَّا تَصْرِفْ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ وَ آتَىٰ مِنَ الْجَاهِلِينَ.»
(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۸)

۷۰- (فیروز نژادنیف - تبریز)
عبارت «لَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ» نفی شرک است و عبارت «خدای من مرا این عزت بس که بنده تو باشم» از زبان حضرت علی (ع)، بیانگر توحید عملی است.
(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۳۱)

۷۱- (مهمرب آقاصالح)
امام صادق (ع) می‌فرماید: «هنگامی که خداوند خیر بنده‌اش را بخواهد، اگر بنده گناهی مرتکب شود او را گوشمالی می‌دهد تا به یاد توبه بیفتد (سنت سبقت رحمت بر غضب الهی) و هنگامی که شر بنده‌اش را بخواهد، بعد از انجام گناه، نعمتی به او می‌بخشد تا استغفار را فراموش کند و به راه خود ادامه دهد. این همان است که خداوند فرموده: سنستدرجهم من حیث لا یعلمون»
(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌های ۷۳ و ۷۵)

۷۲- (مرتضی ممسنی کبیر)
طبق آیه شریفه «وَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بآیاتنا سنستدرجهم من حیث لا یعلمون ... و کسانی که آیات ما را تکذیب کردند به تدریج گرفتار عذابشان خواهیم کرد»، عذاب تدریجی بر کسانی که نشانه‌های الهی را تکذیب کردند، نازل می‌شود.
طبق آیه شریفه «وَ لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ ... اگر مردم شهرها ایمان آورده و تقوا پیشه می‌کردند، قطعاً برایشان می‌گشودیم برکاتی از آسمان و زمین ...»، گشایش درهای رحمت الهی به روی بندگان خدا، معلول ایمان و تقوا است.
(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۶۸)

۷۳- (مهمرب ایتسام)
نقشه جهان به قدر الهی اشاره دارد و اجرا و پیاده کردن آن بیانگر قضای الهی است.
آیه شریفه «إِنَّ اللَّهَ بِمَسْكِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ ...» به تقدیر الهی اشاره دارد.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۷۴- (فیروز نژادنیف - تبریز)
قرآن کریم می‌فرماید: «وَ مِنَ النَّاسِ مَن يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ حَرْفٍ فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ وَ أَنْ أَصَابَهُ فِتْنَةٌ أُنْقَلَبَ عَلَىٰ وَجْهِهِ خَسِرَ التَّوْبَتِیا وَ الْآخِرَةُ ذٰلِكَ هُوَ الْخَسِرَانِ الْمُبِين.»
(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۴)

۷۵- (مهمرب علی عبارتی)
حضرت علی (ع) می‌فرماید: «خدای من ... این افتخار بس که تو پروردگار منی.» بنابراین بزرگترین افتخار به گفته ایشان، اعتقاد به «پرورش مخلوقات توسط خداوند» (توحید در ربوبیت) می‌باشد.
آیه «إِنَّ اللَّهَ بِمَسْكِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ أَنْ تَزُولَا ...» از آنجا که بیانگر «حفظ نظام هستی از زوال و نابودی» می‌باشد، بیانگر توحید در ربوبیت است.
ایشان در ادامه مناجات خود می‌فرماید: «خدای من! تو همان گونه‌ای که من دوست دارم.»
(دین و زندگی ۳، درس ۲ و ۵، صفحه‌های ۲۰ و ۵۶)

۵۷- (مهمرب آقاصالح)
اگر کسی گرفتار غفلت شد و چشم اندیشه را به روی جهان بست، آیات الهی را نخواهد یافت و دل به مهر او نخواهد داد و این بیت شرح حال اوست: «مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود»
نیایش و عرض نیاز به پیشگاه خداوند و یاری جستن از او برای رسیدن به اخلاص، غفلت از خداوند را کم می‌کند.
(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

۵۸- (مهمرب ایتسام)
قرآن کریم ما را به شناخت عمیق‌تر درباره خدا فرامی‌خواند و راه‌های گوناگونی را برای درک حضور او و نیز شناخت صفات و افعال او به ما نشان می‌دهد.
(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

۵۹- (فیروز نژادنیف - تبریز)
حکمت، به معنای علم محکم و استوار و به‌دور از خطاست که هدف درست و راه رسیدن به آن را نشان می‌دهد و مانع لغزش‌ها و تباهی‌ها می‌شود.
(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۷)

۶۰- (مرتضی ممسنی کبیر)
آیه شریفه «ذٰلِكَ بِمَا قَدَّمْت ایدیکم و اِنَّ اللَّهَ لیس بظلام للعبید: این [عقوبت]، به خاطر کردار پیشین شماست [و نیز بخاطر آن است که] خداوند هرگز به بندگان ستم نمی‌کند»، مؤید «مسئولیت‌پذیری»، از دلایل و شواهد اختیار است؛ زیرا درباره «عقوبت» سخن می‌گوید، لذا با بیت: «هیچ گویی سنگ را فردا بیا / ورنه نیایی من دهم بد را سزا؟» در ارتباط است.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۶۱- (مهمرب لغزی)
منظور از عهد، پیمان فطری است و خداوند در این باره می‌فرماید: «ای فرزندان آدم، آیا از شما پیمان نگرفته بودم که شیطان را نپرستید که او دشمن آشکار شماست و این که مرا پرستید [که] این راه مستقیم است؟»
(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۳)

۶۲- (مهمرب رضایی بقا)
اختیار، حقیقتی وجدانی و مشهود در انسان است که به معنای توانایی بر انجام یک کار یا ترک آن است. این مفهوم در آیه «فَدَجَّاءَ كَم بَصَائِرٍ مِّن رَّكْمٍ فَمَنْ اَبْصَرَ فَلنَفْسِه و من عمی فعلیها» تجلی یافته است و انسان با تفکر و تصمیم که یکی از شواهد اختیار در اوست، به انتخاب راه خود می‌پردازد.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۶۳- (مهمرب ایتسام)
برداشت نابه‌جا آن است که تصور کنیم حرکت و تغییر مکان و تصمیم‌گیری براساس دستور عقل بی‌فایده است.
قضا (فرو ریختن دیوار کج) متناسب با ویژگی و تقدیر خاص آن دیوار یعنی کجی آن است.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۶۴- (سیرامسان هنری)
پیام «عمل برای دنیا و یا از روی ریا، در آخرت پوچ و تباه است» از دقت در آیات ۱۵ و ۱۶ سورة هود مفهوم می‌گردد: «کسانی که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند، حاصل کارهایشان را در همین دنیا به آنان می‌دهیم و کم و کاستی نخواهند دید، اما اینان در آخرت جز آتش دوزخ ندارند و هر چه در دنیا کرده‌اند بر باد رفته و آن چه را که انجام می‌دهند، باطل است.»
(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۷۲)

۶۵- (امین اسیران‌پور)
مطابق با آیه شریفه «أریت من اتَّخَذَ الهه هواه ...»، خداجویی در فطرت هر انسانی وجود دارد، اما ممکن است انسان در تشخیص یافتن مصداق حق دچار اشتباه شود، کسی که هوای نفس خود را معبود خود بگیرد، در یافتن مصداق حق و تشخیص معبود واقعی که در فطرت هر انسانی نهاده شده است خطا کرده است.
(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۳)

۶۶- (ابوالفضل امیرزاده)
پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید:
«أفضل العبادة اِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ: برترین عبادت، اندیشیدن مداوم درباره خدا و قدرت اوست.»
افزایش خودشناسی ← درک بیشتر فقر و نیاز ← افزایش بندگی
برای همین است که پیامبر گرامی ما، 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:
«اللَّهُمَّ لَا تَكْلِنِي إِلَىٰ نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ اَبدا: خدایا هیچ‌گاه مرا چشم بر هم زدن به خود وام مگذار.»
(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)



زبان انگلیسی (۳)

۸۲- (مهم سهرابی)

ترجمه جمله: «از آنجایی که کلمات کمی همواره بین ما رد و بدل می‌شود، من نمی‌دانم که آیا او از توافق ما آگاه است [یا نه]، اما مکان او با من فاصله دارد و ما همیشه در عشقمان بسیار خاموش خواهیم بود.»

- (۱) مغز
(۲) فشار
(۳) نظم، توافق
(۴) محصول

(واژه‌گان)

۸۳- (علی عاشوری)

ترجمه جمله: «دانستن زمان دقیق زمین‌لرزه‌ها امکان‌پذیر نیست، چون آن‌ها می‌توانند به هر جایی در هر زمانی برخورد کنند.»

- (۱) گذشته، پیشین
(۲) دقیق
(۳) مشترک، رایج، عمومی
(۴) معنی‌دار

(واژه‌گان)

۸۴- (مهم سهرابی)

ترجمه جمله: «دولت بارها در انتخاب مدرسه کودک بر حمایت خود از انتخاب والدین تأکید کرد.»

- (۱) به‌آرامی
(۲) مؤدبانه
(۳) به‌طور تصادفی
(۴) بارها، مکرراً

(واژه‌گان)

۸۵- (علی عاشوری)

ترجمه جمله: «گرچه شیر عمدتاً از آب تشکیل شده است، آن تقریباً حاوی تمام مواد غذایی مورد نیاز برای بدن است.»

- (۱) حاوی چیزی بودن
(۲) بیان کردن
(۳) مغایرت داشتن
(۴) موافقت کردن

(واژه‌گان)

۸۶- (غریبا تولگی)

ترجمه جمله: «دفتر به کارمندان (بیشتر) و سه رایانه بیشتر برای کار کردن به‌طور مؤثرتر احتیاج دارد.»

- (۱) فوراً
(۲) به‌طور مؤثر
(۳) بسیار
(۴) مخصوصاً

(واژه‌گان)

۸۷- (مهم سهرابی)

ترجمه جمله: «الن مالوس در مقدمه خود بر (کتاب) «سیاست‌های خانه‌داری» خلاصه‌ای از بحث‌ها را ارائه می‌دهد.»

- (۱) تلفظ
(۲) مقدمه
(۳) اختصار
(۴) ترکیب

(واژه‌گان)

ترجمه متن کلوزتست:

آیا تا به حال تلاش کرده‌اید که بفهمید دوستان قدیمی‌تان در حال حاضر چه می‌کنند؟ "Friends Reunited" وب‌سایتی است که برای دوستان قدیمی مدرسه و دانشگاه، فرصت پیدا کردن یکدیگر را فراهم می‌کند. این وب‌سایت در سال ۱۹۹۹، زمانی طراحی شد که جولی پنکهرست تصمیم گرفت تا با کمک همسرش بعضی از دوستان مدرسه‌اش را پیدا کند. برای پیوستن به این وب‌سایت، باید هزینه اندکی بپردازید و سپس نام و آدرس ایمیل خود را به یک لیست اضافه کنید. برای کمک به کارکرد بهتر سیستم جست‌وجو، این لیست بر اساس مدرسه و سال مرتب شده است. تاکنون، هزاران تجدید دیدار در سراسر بریتانیا اتفاق افتاده است و این ایده اکنون در بسیاری از کشورهای دیگر خیلی محبوب است. پس اگر شما به دنبال کسانی هستید که وقتی ۸ سال داشتید بهترین دوستان شما بودند، "Friends Reunited" شاید جایی باشد که در آن می‌توانید چیزی درباره آن‌ها پیدا کنید، حتی اگر دوستان قدیمی‌تان اکنون در سوی دیگری از جهان زندگی می‌کنند.

۷۶-

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «تولد جین بود. همه همکلاسی‌هایش دعوت شده بودند به‌جز جورج که بدون دعوت همراه با دو تا از دوستانش آمده بود که هیچ‌یک از آن‌ها را من قبلاً ندیده بودم.»

نکته مهم درسی

این سؤال در مورد کاربرد ضمائر موصولی است. مرجع اسم بعد از عبارت "none of ..." در جمله وصفی "I had seen before" است و نقش مفعولی دارد، در نتیجه ضمیر موصولی "whom" جانشین اسم پس از "of" یعنی اسم "two of his friends" می‌شود.

(گرامر)

۷۷-

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «دانشمندانی که زندگی پرندگان در محیط‌زیست طبیعی‌شان را مطالعه می‌کنند تلاش‌های بسیاری می‌کنند تا اجازه ندهند رفتارهای پرندگان تحت تأثیر حضور آن‌ها قرار بگیرد.»

نکته مهم درسی

بعد از فعل "let" فعل دوم به شکل مصدر بدون "to" به کار می‌رود. با توجه به رابطه فعل "influence" با "behaviors" وجه فعل مجهول است؛ در نتیجه فعل دوم پس از "let" به صورت "be + p.p." مجهول می‌شود.

(گرامر)

۷۸-

(غریبا تولگی)

ترجمه جمله: «افراد کمی فکر می‌کردند که او در بازی برنده شود، و وقتی که او مدال طلا را گرفت، غافلگیری بزرگی بود.»

نکته مهم درسی

کلمه ربط "and" می‌تواند برای همپایه کردن دو جمله مستقل به کار رود. از طرفی با توجه به معنای جمله، تنها گزینه «۱» می‌تواند پاسخ صحیح باشد.

(گرامر)

۷۹-

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «یادم است پدرم همیشه می‌گفت کاری که انجام می‌دادم یا جایی که می‌خواستم بروم ربطی به او نداشت، ولی این وظیفه او بود که در مورد من نگران باشد.»

نکته مهم درسی

در این سؤال کاربرد کلمات ربط مطرح است. با توجه به معنای جمله در جای خالی اول از "or" برای عطف دو عبارت موردنظر استفاده می‌کنیم. جمله دوم در تضاد با جمله اول است، در نتیجه کلمه ربط "but" در قسمت دوم کاربرد دارد.

(گرامر)

۸۰-

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «اگر او خانه را زودتر ترک نکند، قطعاً از اتوبوس مدرسه جا خواهد ماند، مگر نه؟»

نکته مهم درسی

در جملات شرطی، سؤال ضمیمه به جمله جواب شرط برمی‌گردد، یعنی جمله شرط را نادیده می‌گیریم.

If she doesn't leave home earlier, she will certainly miss the school bus, won't she?

از طرفی سؤال ضمیمه برای جملات مثبت، منفی است.

(گرامر)

۸۱-

(غریبا تولگی)

ترجمه جمله: «آن‌ها بسیاری از مدخل‌ها را در جدیدترین ویرایش فرهنگ‌لغت به‌روز کرده‌اند.»

- (۱) تمرین
(۲) یادگیرنده‌ها
(۳) یادداشت، مدخل
(۴) نماد، علامت، نشانه

(واژه‌گان)

۹۴- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «تمام جملات زیر درست هستند به جز این که کودکان باید فقط برای فعالیت‌های بیرون [از خانه] وقت داشته باشند.»

(درک مطلب)

۹۵- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «لغت "vital" (حیاتی) در پاراگراف آخر به چه معنا است؟»
"necessary" (لازم، ضروری)»

(درک مطلب)

۹۶- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «نویسنده در متن عمدتاً چه چیزی را بحث می‌کند؟»
«بیرون بازی کردن برای جسم و ذهن شما مفید است و راه‌های زیادی برای لذت بردن از بیرون وجود دارد.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب دوم:

وقتی تشنه هستید چه می‌کنید؟ به احتمال زیاد، یک لیوان آب از سینک ظرفشویی برمی‌دارید. هر کسی نمی‌تواند این کار را بکند. در واقع، تقریباً یک میلیارد نفر در سراسر دنیا آب آشامیدنی تمیز ندارند.

این یافته یک گزارش توسط گروه‌های امدادسانی جهانی است. این تحقیق (مطالعه) شرایط زندگی مردم سرتاسر زمین را بررسی کرد. خیلی‌ها مجبورند هر روز ساعت‌ها پیاده راه بروند تا از رودخانه‌ها آب جمع‌آوری کنند. آن آب اغلب برای آشامیدن سالم نیست، چون کثیف است.

این گزارش می‌گوید: «حدود ۲/۶ میلیارد نفر جاهای امنی برای دستشویی رفتن ندارند». لکشمی در روستایی فقیرنشین در هند بزرگ شد. برای مدتی طولانی، مدرسه او دستشویی نداشت. او و هم‌کلاسی‌هایش مجبور بودند از بوته‌های بیرون استفاده کنند.

رهبران جهان می‌گویند این برای کودکان مهم است که بهداشت یا نظافت خوبی داشته باشند. نوشیدن آب تمیز و شستن دست‌های خود بعد از استفاده از دستشویی می‌تواند به جلوگیری از بیماری‌ها کمک کند.

امدادگران با نصب لوله‌کشی در سراسر دنیا [به رفع این مشکل] کمک می‌کرده‌اند. این لوله‌ها به مردم در خانه‌هایشان آب داده است. امدادگران هم‌چنین به مردم یاد می‌دهند چطور آب باران را تصفیه کنند. آن‌ها حتی دستشویی ساخته‌اند. این کار برای لکشمی تفاوت ایجاد کرده است. او گفت: «حالا مدرسه‌ام توالت دارد.»

امدادگر کلاریسا براکلهرست می‌گوید: «هنوز کارهای زیادی مانده که انجام شود»، «ما باید مثل یک اجتماع واحد عمل کنیم تا آب و بهداشت خوب را برای همه تأمین کنیم.»

چقدر آب استفاده می‌کنید؟ زیاد! به‌طور متوسط، هر آمریکایی در روز حدود ۳۷۸ لیتر آب مصرف می‌کند. این مقدار برای هر فرد ۱/۶ لیوان آب آشامیدنی کافی است.

۹۷- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «طبق متن، یک راه برای جلوگیری از بیماری‌ها چیست؟»
«شستن دست‌های خود»

(درک مطلب)

۹۸- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «متن به توصیف این مشکل می‌پردازد که افراد بسیاری آب تمیز برای نوشیدن ندارند. یک راه‌حل که برای این مشکل در این متن ارائه شده است، چیست؟»
«تصفیه کردن آب باران تا برای آشامیدن سالم شود»

(درک مطلب)

۹۹- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «از متن این‌طور برداشت می‌شود که خیلی از آمریکایی‌ها آب زیادی را هدر می‌دهند.»

(درک مطلب)

۱۰۰- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «هدف اولیه این متن توصیف کردن این حقیقت است که خیلی از مردم در دنیا آب تمیز ندارند.»

(درک مطلب)

۸۸- (شهاب مهران‌فر)
۱) آماده کردن، آماده شدن
۲) وابسته بودن، بستگی داشتن
۳) بهبود بخشیدن، بهبود یافتن
۴) فراهم کردن، در اختیار قرار دادن
(کلوز تست)

۸۹- (شهاب مهران‌فر)
نکته مهم درسی
زمانی که در یک جمله، دو فعل پشت سر هم بیایند، فعل اول تعیین‌کننده ساختار فعل دوم است. بعد از فعل "decide"، فعل دوم باید به‌صورت مصدر با "to" باشد.
(کلوز تست)

۹۰- (شهاب مهران‌فر)
نکته مهم درسی
چون فاعل جمله، قبل از فعل آمده است، باید از ساختار معلوم استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). با توجه به این که فاعل جمله یعنی "thousands of reunions" یک عبارت اسمی جمع است، باید از فعل جمع استفاده کنیم (رد گزینه «۲»).
همچنین، معنای کلی جمله و وجود عبارت قیدی "so far" (تا به‌حال، تا این لحظه) نشان می‌دهد که جمله درباره چیزی صحبت می‌کند که از زمان گذشته تا زمان حال ادامه یافته است. با توجه به این نکته، بهترین ساختار فعلی ممکن، ساختار حال کامل یا "present perfect" است.
(کلوز تست)

۹۱- (شهاب مهران‌فر)
۱) مراقبت کردن از، نگهداری کردن از
۲) به‌دنبال کسی یا چیزی گشتن
۳) مراقبت کردن از، توجه داشتن به
۴) دست کشیدن، ترک کردن، رها کردن
(کلوز تست)

۹۲- (شهاب مهران‌فر)
نکته مهم درسی
چون ضمیر موصولی مورد استفاده در این جمله به کلمه "the place" که یک اسم غیرانسان است، اشاره دارد، نمی‌توانیم از "who" و "whom" استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). با توجه به وجود حرف اضافه "in" قبل از جای خالی، نمی‌توانیم از "where" استفاده کنیم (رد گزینه «۴»). توجه داشته باشید که عبارت "in which" به معنای «که در آن» است و می‌تواند جایگزین "where" و یا حتی "when" شود.
(کلوز تست)

ترجمه متن درک مطلب اول:

آیا شما در خانه مانده‌اید چون جایی برای رفتن ندارید؟ فضاهای باز گذشته با ساختمان‌ها اشغال شده‌اند. بیش‌ترین انواع مناطق برای نوجوانان قابل دسترسی نیستند. آنقدر زمان زیادی نگذشته که کودکان آزاد بودند در پیاده‌روها، خیابان‌ها، کوچه‌ها، زمین‌های خالی و پارک‌های شهر، بازی کنند. دانش‌آموزان هنوز به آن مکانی که در آنجا آزاد باشند بروند و دوستان را ببینند نیاز دارند.

حتی زمانی که مکان در دسترس باشد، امنیت شخصی اهمیت دارد. آنجلا می‌گوید: «آرزو دارم می‌توانستم بیشتر بیرون بازی کنم، من در یک آپارتمان زندگی می‌کنم. پارکی در پایین خیابان هست، اما مادرم فکر نمی‌کند که رفتن خودمان به آنجا به‌تنهایی امن باشد». ری پیکا، یک متخصص فعالیت، می‌گوید او می‌داند که بسیاری از کودکان بعدازظهرها در خانه تنها هستند و به آن‌ها گفته شده که خانه را ترک نکنند، آن‌ها خود را فقط با بازی‌های آنلاین سرگرم می‌کنند.

پس یک شخص باید چه کار کند؟ یک جواب این است که اطمینان حاصل کنید که یک بزرگ‌تر بداند چگونه شما را بیاید. یک تلفن همراه می‌تواند کمک کند. ایده دیگر این است که یک بزرگ‌تر را دخیل کنید. کلمنتس می‌گوید: «به [افراد] محله خود و شاید یک یا دو پدر و مادر برای رفتن به یک پارک محلی جایی که فضای کافی وجود دارد اعتماد کنید. اکثر جوامع فعالیت‌ها و فضاهای تفریحی نظارت‌شده را که به والدین آسودگی خاطر می‌دهد، سازماندهی کرده‌اند.

بازی کردن مهم است، حتی برای بزرگسالان. صرف زمان و هیچ کار مهمی نکردن گاهی اوقات استرس را کم می‌کند و به ما اجازه می‌دهد احساس آزادی و خلاقیت کنیم. بیرون بازی کردن مخصوصاً خوب است. فقط در معرض فضای بزرگ بیرون قرار گرفتن معجزه‌ها می‌کند. پیکا می‌گوید: «نور بیرون برای سیستم ایمنی حیاتی است و به‌سادگی سبب می‌شود بیشتر احساس شادی کنیم.»

۹۳- (امیرمسین مرار)
ترجمه جمله: «نویسنده چه چیزی را به‌عنوان مشکل اصلی برای کودکانی که امروزه بیرون بازی می‌کنند، توصیف می‌کند؟»
«بسیاری از مناطق برای کودکان غیرقابل دسترس یا ناامن هستند که [در آن] بازی کنند»
(درک مطلب)



پاسخنامهٔ آزمون ۲۷ دی ماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - آریان حیدری - علی خوانچه زور - سجاد داوطلب - بابک سادات - یاسین سپهر - جواد سراج - علی اصغر شریفی - عزیزالله علی اصغری - میثم فلاح اکبر کلاهملکی - محمد جواد محسنی - سینا محمدپور - علی مقدم - میلاد منصوری - سروش موئینی

زیست‌شناسی

علیرضا آروین - رضا آرین منش - امیر حسین بهروزی فرد - امیر رضا جشانی پور - علی جوهری - سجاد خادم نژاد - محمدرضا دانشمندی - علیرضا ذاکر - شاهین راضیان - سهیل رحمانپور محمد مهدی روزبهانی - اشکان زرنندی - علی زمانی تالش - سعید شرفی - سروش صفا - اسفندیار طاهری - سیدپوریا طاهریان - مجتبی عطار - مهید علوی - ماکان فاکری - وحید فتحی فرید فرهنگ - امیر حسین قاسم بگلو - حسن قائمی - فرزاد کرم پور - حسن محمدنشتایی - سینا نادری

فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - عباس اصغری - شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - امیر حسین برادران - ابراهیم بهادری - محمد حسین نژادی - بیبا خورشید - میثم دشتیان - محمدعلی راست پیمان - علیرضا سلیمانی محمدعلی عباسی - سیاوش فارسی - بهادر کامران - کیانوش کیان منش - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - محمدصادق مام سیده - فاروق مردانی - سیدعلی میرنوری - سیدجلال میری حسین ناصحی

شیمی

حامد الهویردیان - مسعود جعفری - فرزاد رضایی - فاطمه رفیعی - جهان شاهی بیگباغی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمدپارسا فراهانی - سعید نوری - سیدرحیم هاشمی دهکردی

مسئولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملازمانی ایمان چینی فروشان	علی مرشد - محمدامین روانبخش محمد مهدی ابوترابی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر	امیر حسین بهروزی فرد	حمید راهواره	سجاد حمزه پور - محمد حسین راستی - آریا خضری پور محمدامین عرب شجاعی - رحمت‌الله اصفهانی رمی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - محمدامین عمودی نژاد سروش محمودی - پویا شمشری امیررضا حکمت‌نیا - محمد مهدی ابوترابی	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	امیر حسین معروفی - مرتضی خوش کیش محبوبه بیک محمدی - رحمت‌الله اصفهانی رمی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیانی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاح‌اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.



ریاضی ۳ و پایه مرتبط

۱۰۱- گزینه «۲»

(میثم فلاح)

$$\begin{cases} f(x) = x \\ g(x) = k \end{cases} \Rightarrow h(x) = k^2 - 2kx$$

$$h(3) = -8 \Rightarrow k^2 - 6k = -8 \Rightarrow k^2 - 6k + 8 = 0$$

$$\Rightarrow (k-2)(k-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} k=2 \\ k=4 \end{cases}$$

$$h(2) = k^2 - 4k \xrightarrow{k=2} h(2) = -4$$

$$h(2) = k^2 - 4k \xrightarrow{k=4} h(2) = 0$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۲)

۱۰۲- گزینه «۱»

(میلاد منصوری)

اگر $y = f(x)$ را ۲ واحد به سمت چپ انتقال دهیم، به $y = f(x+2)$ تبدیل می‌شود. پس کافی است که در ضابطه $f(x+1)$ به جای x ، $x+1$ را قرار دهیم:

$$f(x+1) = x^2 - 3x = x(x-3)$$

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

حال نمودار جدید را ۴ واحد به سمت پایین انتقال می‌دهیم:

$$y = f(x+2) - 4 = x^2 - x - 6$$

تقاطع این نمودار با محور x ها برابر است با:

$$x^2 - x - 6 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+2) = 0 \Rightarrow x = 3 \text{ و } -2$$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

۱۰۳- گزینه «۳»

(سیار داوطلب)

عبارت زیر رادیکال باید بزرگ‌تر یا مساوی صفر باشد:

$$(2x-2)f(x) \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} 2x-2=0 \Rightarrow x=1 \\ f(x)=0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=0 \\ x=-2 \rightarrow \text{ریشه مرتبه زوج} \end{cases} \end{cases}$$

حال بعد از پیدا کردن ریشه‌ها جدول تعیین علامت را رسم می‌کنیم:

x	-2	0	1	2
$2x-2$	-	-	-	+
$f(x)$	+	+	-	+
$(2x-2)f(x)$	-	-	+	+

$$D = [0, 1] \cup [2, +\infty) \cup \{-2\}$$

پس دامنه تابع برابر است با:

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

۱۰۴- گزینه «۳»

(سیار داوطلب)

در تابع $f(x) = \sqrt{|x| + |-x|}$ با توجه به این که می‌تویم $\begin{cases} 0, x \in Z \\ -1, x \notin Z \end{cases}$ ، $|x| + |-x| = 0$ است. پس در گزینه‌ها باید به دنبال چنین تابعی بگردیم:

گزینه «۱»:

$$y = 0, D_y = R$$

گزینه «۲»:

$$y = \frac{1}{|x| + |-x| + 1}, D_y = Z, y = 1$$

گزینه «۳»:

$$y = \sqrt{-\sin^2 \pi x}, -\sin^2 \pi x \geq 0$$

$$\Rightarrow \sin^2 \pi x = 0 \Rightarrow D_y = Z, y = 0$$

پس گزینه «۳» صحیح است.

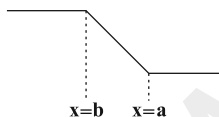
(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۶)

۱۰۵- گزینه «۲»

(یوار سراج)

چون تابع به صورت آشنایی یا سرسره‌ای است و قرار است نزولی باشد، پس باید $a > b$ باشد، این توابع بین ریشه‌های عبارت داخل قدرمطلق اکیداً یکنوا هستند پس ۵ و -۳ همان ریشه‌ها هستند:

$$\left. \begin{matrix} a = 5 \\ b = -3 \end{matrix} \right\} \Rightarrow (a, b) = (5, -3)$$

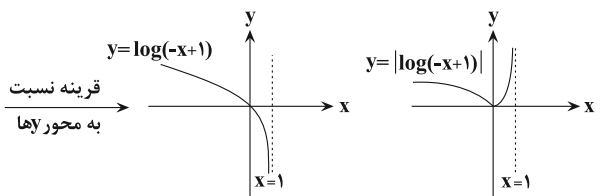
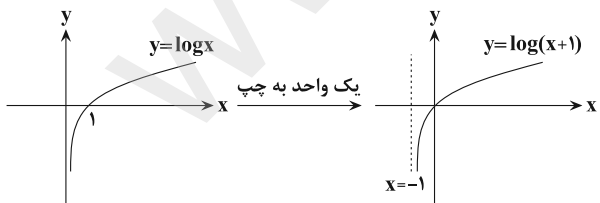


(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

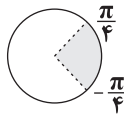
۱۰۶- گزینه «۲»

(مهمرمضطی ابراهیمی)

نمودار تابع $y = |\log(-x+1)|$ را مرحله به مرحله رسم می‌کنیم:



قرینه نسبت به محور y ها



(مثلثات) (ریاضی، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱)

(معمربوار ممسنى)

۱۱۱- گزینه «۱»

$$1 - \cos^2 2\theta = \sin^2 2\theta$$

$$\sqrt{\tan^2 \frac{\pi}{4} + \cot^2 2\theta} = \sqrt{1 + \cot^2 2\theta} = \sqrt{\frac{1}{\sin^2 2\theta}} = \frac{1}{|\sin 2\theta|}$$

$$(1 - \cos^2 2\theta) \sqrt{\tan^2 \frac{\pi}{4} + \cot^2 2\theta} = \frac{\sin^2 2\theta}{|\sin 2\theta|} \quad \text{در نتیجه داریم:}$$

$$0 < \theta < \frac{\pi}{2} \Rightarrow 0 < 2\theta < \pi \Rightarrow \sin 2\theta > 0$$

$$\frac{\sin^2 2\theta}{|\sin 2\theta|} = \sin 2\theta$$

پس:

(ریاضی، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۶)

(مثلثات) (ریاضی، صفحه ۷۷ تا ۷۹)

(علی خوانه زر)

۱۱۲- گزینه «۴»

با توجه به این که $\tan 20^\circ = x$ است، داریم:

$$\frac{\cos(180^\circ - 20^\circ) + \sin(270^\circ - 20^\circ)}{\cot(360^\circ - 20^\circ) + \tan(270^\circ + 20^\circ)} = \frac{-\cos 20^\circ - \cos 20^\circ}{-\cot 20^\circ - \cot 20^\circ} = \frac{\cos 20^\circ}{\cot 20^\circ} = \sin 20^\circ$$

$$1 + \cot^2 20^\circ = \frac{1}{\sin^2 20^\circ} \Rightarrow \sin^2 20^\circ = \frac{1}{1 + \frac{1}{\tan^2 20^\circ}}$$

$$= \frac{\tan^2 20^\circ}{1 + \tan^2 20^\circ} \Rightarrow \sin^2 20^\circ = \frac{x^2}{1 + x^2}$$

$$\xrightarrow{x>0} \sin 20^\circ = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$$

(مثلثات) (ریاضی، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

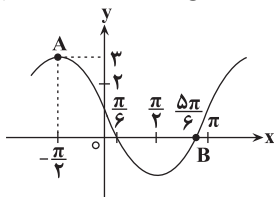
(معمربمسطقی ابراهیمی)

۱۱۳- گزینه «۱»

در شکل زیر نمودار تابع $y = 1 - 2\sin x$ را رسم کرده‌ایم. مطابق شکل

$A(-\frac{\pi}{2}, 3)$ و $B(\frac{5\pi}{6}, 0)$ است. چرا که برای پیدا کردن ریشه‌های تابع

$y = 1 - 2\sin x$ باید مقدار تابع را برابر صفر قرار دهیم.



با توجه به شکل نمودار تابع در فاصله $[-\infty, 0]$ اکیداً نزولی است.

(ریاضی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

(تابع) (ریاضی، صفحه‌های ۶ تا ۱۰ و ۱۷ تا ۱۹)

(سروش موئینی)

۱۰۷- گزینه «۱»

$$(1, 2) \in g \Rightarrow g(1) = 2 \Rightarrow f^{-1}(g(1)) = f^{-1}(2)$$

$$\frac{(0, 2) \in f}{(2, 0) \in f^{-1}} \rightarrow f^{-1}(2) = 0$$

(تابع) (ریاضی، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳، ۲۲ تا ۲۵ و ۲۹)

(بابک سادات)

۱۰۸- گزینه «۴»

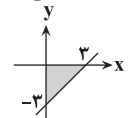
برای به دست آوردن ضابطه تابع g ، باید در تابع f به جای x ها g بگذاریم:

$$g^2 + 4g = x^2 - 2x - 3 \xrightarrow{\text{طرفین} + 4} g^2 + 4g + 4 = x^2 - 2x + 1 = (x-1)^2$$

$$g^2 + 4g + 4 = x^2 - 2x + 1 \Rightarrow (g+2)^2 = (x-1)^2$$

از طرفین جذر می‌گیریم:

$$\Rightarrow |g+2| = |x-1| \Rightarrow g+2 = \pm(x-1) \Rightarrow \begin{cases} g = x-3 \\ g = -x-1 \end{cases} \Rightarrow S_{\Delta} = \frac{3 \times 3}{2} = \frac{9}{2} = 4.5$$



چون $g(x)$ اکیداً صعودی است، $-x-1$ جواب ما نیست و $g(x) = x-3$

(تابع) (ریاضی، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

(عزیزالله علی اصغری)

۱۰۹- گزینه «۱»

$$y = 1 - \sqrt{2x} \Rightarrow \sqrt{2x} = 1 - y \Rightarrow 2x = (1-y)^2 \Rightarrow x = \frac{(1-y)^2}{2}$$

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

چون $R_f = D_{f^{-1}}$ ، باید برد f را بیابیم:

$$\sqrt{2x} \geq 0 \Rightarrow -\sqrt{2x} \leq 0 \Rightarrow 1 - \sqrt{2x} \leq 1$$

$$R_f = (-\infty, 1] \Rightarrow D_{f^{-1}} = (-\infty, 1]$$

(تابع) (ریاضی، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

(میلاد منصوری)

۱۱۰- گزینه «۱»

با توجه به این که $|\sin x| \geq 0$ است، پس برای برقراری نامعادله

$|\sin x| \geq \cos x > 0$ ، باید $\cos x > 0$ باشد. گزینه‌های دوم و چهارم رد

می‌شوند. پس x در ربع اول یا چهارم است. می‌دانیم که در ربع اول برای

کمان‌های $0 \leq x < \frac{\pi}{4}$ ، $\cos x > \sin x$ است.

در ربع چهارم نیز برای کمان‌های $-\frac{\pi}{4} < x \leq 0$ ، $\cos x > |\sin x|$ است.

بنابراین گزینه «۱» درست است.



$$\Rightarrow \sin \alpha - 1 + \cos \alpha (1 - \sin \alpha) = 0$$

$$\Rightarrow (\sin \alpha - 1)(1 - \cos \alpha) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha - 1 = 0 \Rightarrow \sin \alpha = 1 \Rightarrow \cos \alpha = 0 \\ \cos \alpha - 1 = 0 \Rightarrow \cos \alpha = 1 \Rightarrow \sin \alpha = 0 \end{cases} \Rightarrow \sin \alpha + \cos \alpha = 1$$

راه حل دوم: زاویه $\alpha = 0^\circ$ در تساوی $\sin \alpha + \cos \alpha - 1 = \frac{1}{2} \sin 2\alpha$

صدق می کند، با جاگذاری این زاویه در عبارت $\sin \alpha + \cos \alpha$ داریم:

$$\sin 0^\circ + \cos 0^\circ = 1$$

(ریاضی ۱، صفحه های ۴۲ تا ۴۶)

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۴۲ و ۴۳)

(سروش موئینی)

۱۱۷- گزینه «۴»

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \frac{-1}{3} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1 = 2\left(\frac{-1}{3}\right)^2 - 1 = \frac{2}{9} - 1 = -\frac{7}{9}$$

(ریاضی ۲، صفحه های ۸۲ تا ۸۴)

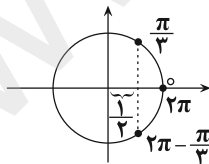
(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۴۲ و ۴۳)

(امیرهوشنگ انصاری)

۱۱۸- گزینه «۴»

$$\cos 2x = 3 \cos x - 2 \Rightarrow 2 \cos^2 x - 1 = 3 \cos x - 2$$

$$2 \cos^2 x - 3 \cos x + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 1 \\ \cos x = \frac{1}{2} \end{cases}$$



جواب های معادله در بازه $[0, 2\pi]$ مطابق دایره مثلثاتی عبارتند از:

$$\left\{0, \frac{\pi}{3}, 2\pi - \frac{\pi}{3}, 2\pi\right\}$$

پس مجموع جواب ها برابر است با: 4π

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۴۲ تا ۴۸)

$$1 - 2 \sin x = 0 \Rightarrow \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{\pi}{6} \\ x_2 = \frac{5\pi}{6} \end{cases}$$

حالا شیب پاره خط AB را حساب می کنیم.

$$\left. \begin{matrix} A\left(-\frac{\pi}{2}, 3\right) \\ B\left(\frac{5\pi}{6}, 0\right) \end{matrix} \right\} \Rightarrow m_{AB} = \frac{0 - 3}{\frac{5\pi}{6} - \left(-\frac{\pi}{2}\right)} = \frac{-3}{\frac{5\pi}{6} + \frac{3\pi}{6}} = \frac{-3}{\frac{8\pi}{6}} = \frac{-9}{4\pi}$$

(ریاضی ۲، صفحه های ۸۸ تا ۹۴)

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۳۲ تا ۳۷ و ۳۳ تا ۳۸)

(مهمربور مستوی)

۱۱۴- گزینه «۴»

با توجه به نمودار، از $x = \pi$ تا $x = 2\pi$ نصف دوره تناوب است:

$$\frac{T}{2} = 2\pi \Rightarrow T = 4\pi \Rightarrow \frac{2\pi}{|b|} = 4\pi \Rightarrow |b| = \frac{1}{2}$$

$$\max = 3 \Rightarrow 1 + |a| = 3 \Rightarrow |a| = 2$$

با توجه به آن که نمودار اطراف مبدأ صعودی است، پس $-a$ و b هم علامت بوده اند و در نتیجه a و b مختلف العلامت هستند.

$$ab = -\left(\frac{1}{2}\right)(2) = -1$$

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۳۲ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

(ریاضی ۲، صفحه های ۸۸ تا ۹۴)

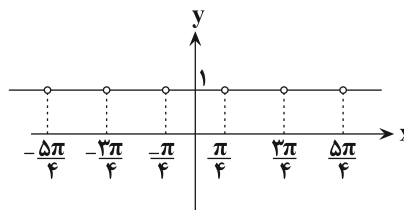
(علی مقدم)

۱۱۵- گزینه «۲»

با توجه به اتحاد $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$ ، این تابع به صورت ثابت

$y = 1$ درمی آید. اما چون نقاط $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$ در دامنه تابع نیستند،

بنابراین نمودار تابع به صورت زیر و دوره تناوب آن $\frac{\pi}{2}$ است.



(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۳۲ تا ۳۷ و ۴۰ تا ۴۳)

(آریان فیدری)

۱۱۶- گزینه «۳»

$$\sin \alpha + \cos \alpha - 1 = \sin \alpha \cos \alpha$$

راه حل اول:

$$\Rightarrow \sin \alpha + \cos \alpha - 1 - \sin \alpha \cos \alpha = 0$$

فاکتورگیری از $\cos \alpha$



۱۱۹- گزینه «۳»

(میلاد منصور)

دقت کنید که:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[0^+]^+}{x} = \frac{0}{0^+} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[0^+]^+}{x} = \frac{0}{0^-} = 0$$

پس این حد وجود دارد و برابر صفر است.

(مدر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۶)

۱۲۰- گزینه «۲»

(یاسین سپهر)

هم حد صورت و هم حد مخرج در $x=1$ برابر صفر است. صورت را مخرج در $\sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x} + 1$ ضرب می‌کنیم تا صورت کسر گویا شود و هم‌چنین مخرج را تجزیه می‌کنیم.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{(x-1)(x+4)} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x} + 1}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x} + 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)}{(x-1)(x+4)(\sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x} + 1)} = \frac{1}{5 \times 3} = \frac{1}{15} \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۴)

(مدر بی‌نهایت و مدر در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

۱۲۱- گزینه «۲»

(سروش موثینی)

$$\begin{aligned} a = f(2) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3-x} - 1}{x-2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(3-x) - 1}{(x-2)(\sqrt{3-x} + 1)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{(x-2)(\sqrt{3-x} + 1)} \\ &= \frac{-1}{1+1} = \frac{-1}{2} \end{aligned}$$

(مدر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۱۲۲- گزینه «۱»

(علی‌اصغر شریفی)

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|x^2 + x - 2|}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|(x-1)(x+2)|}{x-1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(x-1)(x+2)}{x-1} = -3 \end{aligned}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) = 1 - |a-1|$$

$$1 - |a-1| = -3 \Rightarrow |a-1| = 4 \Rightarrow a \in \{-3, 5\}$$

(مدر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۱۲۳- گزینه «۲»

(اکبر کلاه‌مکلی)

اولاً $f(x)$ بر $x+a$ بخش‌پذیر است. پس:

$$x+a=0 \Rightarrow x=-a \Rightarrow f(-a)=0 \Rightarrow -a^3 + 2a^2 - a = 0$$

$$\Rightarrow -a(a^2 - 2a + 1) = 0 \Rightarrow -a(a-1)^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a=0 \\ a=1 \end{cases}$$

$$a=0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{(x-0)^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + 2x^2 - 0}{x^2} = \frac{0}{0}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2(x+2)}{x^2} = 2 \text{ غرق قق}$$

$$a=1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{(x-1)^2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 2x^2 - 1}{(x-1)^2} = \frac{2}{0^+} = +\infty \text{ قق}$$

(مدر بی‌نهایت و مدر در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۱۲۴- گزینه «۳»

(بابک سادات)

حدود را یکی‌یکی بررسی می‌کنیم:

الف) $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} \tan x = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\sin \frac{\pi}{2}}{0^+} = +\infty$

ب) $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \tan x = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\sin \frac{\pi}{2}}{0^-} = -\infty$

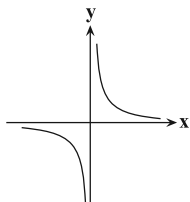
ج) $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{x}{\cos x} = \frac{\frac{\pi}{2}}{0^-} = -\infty$

د) $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{x}{1 - \sin x} = \frac{\frac{\pi}{2}}{1-1^-} = \frac{\frac{\pi}{2}}{0^+} = +\infty$

(مدر بی‌نهایت و مدر در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

۱۲۵- گزینه «۲»

(سینا ممبرپور)



$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} = 0 \text{ می‌دانیم:}$$

با توجه به نمودار مشخص است که:

$$x \rightarrow -\infty \Rightarrow \frac{1}{x} \rightarrow 0^- \Rightarrow \left[\frac{1}{x} \right] = -1$$

حال حد عبارت داده شده را ساده‌تر می‌کنیم:



۱۲۸- گزینه «۴»

(بایک سادات)

برای نوشتن معادله خط مماس نیاز به مختصات نقطه تماس و شیب خط مماس داریم. طول نقطه در صورت سؤال داده شده و عرض آن هم $f(2) = 0$ است. برای تعیین شیب از تعریف مشتق استفاده می‌کنیم.

$$f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)\sqrt{x^2+5} - 0}{x-2}$$

$$= \sqrt{2^2+5} = \sqrt{9} = 3 \Rightarrow m = 3$$

حال معادله خط مماس را می‌نویسیم:

$$A(2, 0) \Rightarrow y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - 0 = 3(x - 2) \Rightarrow y = 3x - 6$$

$y = -6$ ← عرض از مبدأ

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

۱۲۹- گزینه «۲»

(مهمربوار مفسنی)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(1) - f(x)}{x - 1} = - \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = -f'(1)$$

مشتق همان شیب خط مماس بر تابع است. اگر θ زاویه خط با جهت مثبت محور x ها باشد، شیب خط برابر است با:

$$\tan \theta = \text{شیب خط} \Rightarrow \tan(150^\circ) = -\tan 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Rightarrow f'(1) = -\frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow -f'(1) = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

۱۳۰- گزینه «۲»

(علی مقدم)

هرگاه دو تابع f و g در نقطه‌ای به طول a بر هم مماس باشند؛ آن‌گاه $f(a) = g(a)$ و $f'(a) = g'(a)$ پس:

$$f(3) = y(3) = 2 \times 3 + 3 = 9$$

$$f'(3) = 2 \text{ (همان شیب خط } y)$$

$$\Rightarrow f(3) + f'(3) = 11$$

در نتیجه:

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 \left[\frac{1}{x} + 6x^2 - 1 \right]}{4x^2 - (1+n)x^m + 5} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x^3 + 6x^2 - 1}{4x^2 - (1+n)x^m + 5} = \frac{3}{2}$$

از طرفی با توجه به این‌که حاصل حد فوق برابر یک عدد حقیقی شده است، می‌توان نتیجه گرفت که درجه بزرگ‌ترین جمله عبارت صورت و مخرج با هم برابرند.

لذا $m = 3$ بوده و خواهیم داشت:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x^3 + 6x^2 - 1}{-(1+n)x^3 + 4x^2 + 5} = \frac{3}{2} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x^3}{-(1+n)x^3} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{(1+n)} = \frac{3}{2} \Rightarrow n = \frac{1}{3}$$

بنابراین: $mn = 1$

(مدرسه ریاضیات و مدرسه ریاضیات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

۱۲۶- گزینه «۳»

(علی اصغر شریفی)

ضابطه تابع درجه سوم با نقطه تقارن (α, β) به شکل $f(x) = a(x - \alpha)^3 + \beta$ است:

$$f(x) = a(x + 1)^3 + 1 \xrightarrow{(\alpha, \beta) \in f} 0 = a + 1 \Rightarrow a = -1$$

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

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|-(x + 1)^3 + 1|}{(2x - 1)^3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x + 1)^3 - 1}{(2x - 1)^3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3}{8x^3} = \frac{1}{8}$$

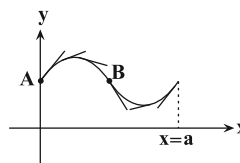
طبق قاعده پرتوان:

(مدرسه ریاضیات و مدرسه ریاضیات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵ تا ۵۸ و ۶۴ تا ۶۴)

۱۲۷- گزینه «۳»

(مهمربمصطفی ابراهیمی)

با توجه به شکل مقدار مشتق تابع $y = f(x)$ که همان شیب خط مماس است از نقطه A تا B پیوسته کاهش می‌یابد و سپس از B به بعد در حال افزایش است.



(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

زیست‌شناسی ۳

۱۳۱- گزینه «۴»

(اشکان زرندی)

حلقه‌های آلی موجود در نوکلئوتید ممکن است قند یا هر یک از حلقه‌های موجود در باز آلی باشد. حلقه آلی موجود در ساختار قند نوکلئوتیدها به یکی از حلقه‌های بازهای آلی متصل می‌باشد. هم‌چنین در بازهای آلی دو حلقه‌ای، حلقه شش‌ضلعی به حلقه پنج‌ضلعی متصل است. حلقه شش‌ضلعی در ساختار باز آلی تک حلقه‌ای نیز به وسیله پیوند به مولکول قند متصل است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مثلاً در ساختار مولکول رنای پیک، حلقه شش‌ضلعی به کار رفته در ساختار بازهای آلی پورین، در تشکیل پیوند بین دو نوکلئوتید مختلف (هیدروژنی و فسفودی استر) شرکت نمی‌کند.

گزینه «۲»: در مورد حلقه (های) به کار رفته در بازهای آلی صادق نیست.

گزینه «۳»: در مورد حلقه مربوط به قند ۵ کربنی که فاقد اتم نیتروژن است، صادق نیست.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۳۲- گزینه «۳»

(امیرمسین قاسم‌بگلو)

محل تشکیل پیوند پپتیدی، محل قرارگیری عوامل آزادکننده و محلی که آخرین tRNA ابتدا وارد آن می‌شود، جایگاه A می‌باشد. ولی پیوند بین آمینواسیدها و tRNA در جایگاه P شکسته می‌شود.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۱۳۳- گزینه «۲»

(ماکان خاکری)

اندام‌هایی را که طرح ساختاری آن‌ها یکسان است، حتی اگر کار متفاوتی انجام دهند، «اندام‌ها یا ساختارهای هم‌تا» می‌نامند. دست انسان، بال پرنده، باله دلفین و دست گربه مثال‌هایی از اندام‌های هم‌تا هستند.

زیست‌شناسان بر این باورند که این گونه‌ها، نیای مشترکی دارند یعنی اینکه در گذشته از گونه مشترکی مشتق شده‌اند، به همین علت این شباهت‌ها میان آنها دیده می‌شود. گونه‌هایی را که نیای مشترکی دارند گونه‌های خویشاوند می‌گویند.

زیست‌شناسان از ساختارهای هم‌تا برای رده بندی جانداران استفاده می‌کنند و جانداران خویشاوند را در یک گروه قرار می‌دهند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۳۴- گزینه «۴»

(حسن مومندنشایی)

زنبور ملکه ماده و دیپلوئید است و برای صفات مستقل از جنس دو آلل دارد درحالی‌که زنبور نر هاپلوئید است و برای صفات مستقل از جنس یک آلل دارد. هم‌چنین زنبور نر حاصل بکرزایی است و در لقاح بین ملکه و زنبور نر ایجاد نمی‌شود. (رد گزینه «۱» و «۳»).

با توجه به این موارد از آمیزش زنبور نر بال بلند (B) با زنبور ملکه بال متوسط (BK) نیمی از زاده‌ها زنبور ماده بال بلند (BB) و نیم دیگر زنبور ماده بال متوسط (BK) خواهند شد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱۶) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

۱۳۵- گزینه «۴»

(سپار قادرنژاد)

محصول تولید شده در مرحله طویل‌شدن، RNA هست، که قسمت ابتدایی مولکول رنا از مولکول دنا جدا می‌شود. بنابراین در تمام طول خود دارای پیوند هیدروژنی نیست.

گزینه «۱»: در مرحله طویل‌شدن، RNA درحال تولید می‌باشد و در نتیجه بین DNA و RNA پیوند برقرار می‌شود.

گزینه «۲»: در مرحله طویل‌شدن، RNA ساخته شده در برخی قسمت‌های ساخته شده از DNA جدا می‌شود. (جداشدن پیوند بین دو نوع نوکلئیک اسید)

گزینه «۳»: برطبق شکل کتاب درسی، آنزیم رنابسپاراز هنگام فعالیت، بر روی دو رشته DNA قرار می‌گیرد.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۱۳۶- گزینه «۲»

(سپار قادرنژاد)

دنا بسپاراز دارای دو نوع فعالیت بسپارازی و نوکلئازی است. عمل ویرایش آنزیم دنا بسپاراز با فعالیت نوکلئازی همراه است. فعالیت بسپارازی آن با تشکیل پیوند فسفودی استر همراه است. ویرایش جزء فعالیت‌های بسپارازی دنا بسپاراز نیست.

گزینه «۱»: هنگام اضافه شدن نوکلئوتید به زنجیره، دو فسفات از آن جدا می‌شود. (پیوندهای پرانرژی)

گزینه «۳»: برای شکل‌گیری زنجیره جدید، ابتدا باید رابطه مکملی بین بازها بررسی شود.



گزینه «۴»: فعالیت آنزیم دنبسپاراز، پس از فعالیت آنزیم هلیکاز در بازکردن مارپیچ دنا انجام می‌گیرد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۳۷- گزینه «۱»

(فرزاد کریم‌پور)

ایوری و همکارانش سه آزمایش انجام دادند که در آزمایش اول و سوم از آنزیم‌ها استفاده کردند. این آنزیم‌ها می‌توانستند مواد آلی را تجزیه کنند ولی در مرحله دوم از آنزیم‌های تجزیه‌کننده استفاده نکردند بلکه در این مرحله عصاره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار را سانتریفیوژ کردند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳)

۱۳۸- گزینه «۴»

(مهمه مهری روزهانی)

دقت کنید صورت سؤال در رابطه با یاخته‌های پروکاریوتی است که فقط یک نوع آنزیم رنابسپاراز دارند. در همه این جانداران اطلاعات لازم برای رشد و نمو فقط در ساختار مولکول (های) دنا حلقوی قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) ممکن است پیوند هیدروژنی بین دو باز آلی در ساختار رنای ناقل مشاهده شود.

گزینه ۲) مثلاً در تنظیم منفی رونویسی باکتری *E. coli*، فقط یک مولکول رنای پیک از رونویسی سه ژن مربوط به تجزیه لاکتوز تولید می‌شود. در نتیجه این رنای پیک می‌تواند اطلاعات لازم برای ساخت بیش از یک نوع رشته پلی‌پپتیدی را داشته باشد.

گزینه ۳) در تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها مولکول‌هایی نظیر مالتوز و لاکتوز نیز نقش دارند که فاقد اتم‌های نیتروژن هستند.

(مهریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۲۳، ۲۸ و ۳۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳)

۱۳۹- گزینه «۳»

(مهتبی عطار)

موارد الف، ب و ج صحیح است.

جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، باکتری *E. coli* می‌باشد که نوعی پروکاریوت است.

الف) جهش ممکن است در راه‌انداز رخ دهد و آن را به راه‌اندازی قوی‌تر یا ضعیف‌تر تبدیل کند و مقدار رونویسی را بیش‌تر یا کم‌تر کند.

ب) طبق متن کتاب درسی زیست‌شناسی ۳، در صفحه ۱۳، ژن‌های روی پلازمیدها می‌توانند در افزایش مقاومت باکتری نسبت به پادزیست‌ها تأثیرگذار باشند؛ جهش در این ژن‌ها ممکن است مقاومت باکتری نسبت به پادزیست را کاهش دهد.

ج) جایگاه اتصال فعال‌کننده بخشی از مولکول دنا است و ممکن است در این بخش جهش رخ دهد.

د) دقت کنید یاخته‌های پروکاریوتی فاقد عوامل رونویسی هستند. عوامل رونویسی در یاخته‌های یوکاریوتی هسته‌دار دیده می‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹، ۱۰، ۱۳، ۲۳، ۳۵ و ۵۱)

۱۴۰- گزینه «۴»

(رضا آریمن‌منش)

منظور صورت سؤال، پروکاریوت‌هاست.

گزینه «۱»: در پروکاریوت‌ها همکاری جمعی رناتن‌ها به پروتئین‌سازی سرعت بیش‌تری می‌دهد.

گزینه «۲»: در یاخته‌های پروکاریوتی انواعی از آنزیم‌ها مشاهده می‌شود که آنزیم‌های پروتئینی توسط ریبوزوم و رنای آنزیمی توسط رنابسپاراز تولید می‌شوند که هر دو ساختارهای بدون غشا هستند.

گزینه «۳»: در پروکاریوت‌ها تنظیم بیان ژن می‌تواند در هریک از مراحل ساخت رنا و پروتئین تأثیر بگذارد.

گزینه «۴»: در یوکاریوت‌ها عوامل رونویسی با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند.

(مهریان اطلاعات در یافته)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱، ۱۸، ۱۹، ۲۵، ۲۹، ۳۲، ۳۳ و ۳۵)

۱۴۱- گزینه «۲»

(شاهین رضیان)

اگر در خانواده‌ای با والدین سالم، پسری بیمار متولد شود، الگوی بیماری می‌تواند وابسته به X نهفته یا مستقل از جنس نهفته باشد. اما اگر دختری بیمار متولد شود به‌طور حتم الگوی بیماری مستقل از جنس نهفته است و هر دو والد از نظر این بیماری ناخالص هستند. دقت کنید که در الگوی وابسته به X نهفته، دختر بیمار قطعاً پدری بیمار دارد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۱۴۲- گزینه «۴»

(علیرضا آریمن)

در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشریشیاکلا، مالتوز به پروتئین فعال‌کننده متصل شده و باعث اتصال آن به جایگاه اتصال



(AaBb, AaaBBb)(Aabb, Aaabb)

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: طبق حل سؤال امکان به وجود آمدن **AABb** وجود ندارد.
 گزینه «۲»: طبق حل سؤال امکان به وجود آمدن **AAAbBB** وجود ندارد.
 گزینه «۳»: طبق حل سؤال این دو ژنوتیپ صحیح هستند.
 گزینه «۴»: طبق حل سؤال امکان به وجود آمدن **AAABBB** وجود ندارد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ و ۴۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

۱۴۵- گزینه «۲»

(فرهنگ)

دقت کنید فقط در نوکلئیک‌اسیدهای خطی، می‌توان نوکلئوتیدهایی را یافت که فقط با یک نوکلئوتید دیگر پیوند اشتراکی تشکیل دهند. این نوکلئوتیدها در دوسر رشته رنا و رشته‌های دنا قرار گرفته‌اند. اپراتور در دناهای حلقوی قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نمی‌توان گفت به طور حتم دارای قند ریبوز است.

گزینه «۳»: در یوکاریوت‌ها ممکن است توالی افزایشی وجود داشته باشد و نمی‌توان گفت به طور حتم فاقد توالی افزایشی است.

گزینه «۴»: نمی‌توان گفت به طور حتم واجد قند دئوکسی ریبوز است.

(پایان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۳۴ و ۳۵)

۱۴۶- گزینه «۳»

(علیرضا زاکر)

طبق متن کتاب درسی، پیامد جهش‌ها می‌تواند مفید، مضر یا خنثی باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ممکن است جهش ایجاد شده از نوع جانشینی و خاموش باشد و در نتیجه ممکن است توالی آمینواسیدی پلی‌پپتید تغییر نکند و یا اصلاً ژن مربوط به ساختار پروتئین نباشد.

گزینه «۲»: ممکن است جهش ایجاد شده درون ژن نباشد، در نتیجه در توالی نوکلئوتیدی هیچ‌رنایی تغییری به وجود نمی‌آید.

گزینه «۴»: می‌تواند جهش از نوع حذف یا اضافه نیز باشد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸)

۱۴۷- گزینه «۲»

(رضا آفرین‌منش)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هموگلوبین ۴ زنجیره پلی‌پپتیدی از ۲ نوع وجود دارد.

گزینه «۲»: در انسان گلوبول قرمز بالغ فاقد هسته و دنا ی خطی است.

فعال کننده که قبل از توالی راه‌انداز قرار دارد می‌شود. پس از آن آنزیم رنابسپراز رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه‌مالتوز را آغاز می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: مهارکننده نوعی پروتئین متصل به اپراتور است که با اتصال به قند لاکتوز، تغییر شکل داده و از اپراتور جدا می‌شود. دقت داشته باشید که تغییر شکل مهارکننده مربوط به رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه‌لاکتوز است. پروتئین فعال‌کننده با اتصال به مالتوز تغییر شکل نمی‌دهد. هم‌چنین اپراتور بخشی از مولکول دنا است که قبل از بخش حاوی رمز ژن‌ها قرار گرفته است.

گزینه «۳»: با حضور قند مالتوز، مالتوز به پروتئین فعال‌کننده متصل شده و منجر به روشن شدن ژن‌های مربوط به تجزیه‌مالتوز می‌شود.

(پایان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۱۴۳- گزینه «۲»

(حسن ممبرنشایی)

اگر از پدر و مادری که بیماری وابسته به **X** دارند، فرزند سالم متولد شود حتماً الل بیماری بارز و فرزند سالم هم پسر است. در واقع در این حالت مادر ناخالص است و الل سالم خود را به فرزند پسر داده است.

(۱) به دنبال میوز یک در مادر، ممکن است الل بیماری وارد اووسیت ثانویه و یا وارد نخستین گویچه قطبی شود. پس لزوماً اووسیت ثانویه دارای الل بیماری نیست.

(۲) گروهی از اسپرم‌های پدر دارای کروموزوم **Y** و فاقد الل بیماری وابسته به **X** هستند.

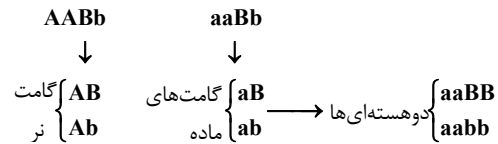
(۳) در بیماری‌های بارز فرد ناقل تعریف نمی‌شود. در واقع هر فردی که ناخالص باشد بیمار خواهد شد.

(۴) فرزند بعدی می‌تواند دختری باشد که هم از پدر و هم از مادر الل بیماری دریافت می‌کند. در این حالت دختر در همه گامت‌های خود نیز الل بیماری را خواهد داشت.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۴۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۴)

۱۴۴- گزینه «۳»

(علی زمانی تالش)



گامت ماده **x** گامت نر = ژنوتیپ رویان

دو هسته‌ای **x** گامت نر = ژنوتیپ آندوسپرم

(AaBB , AaaBBB)(AaBb, AaaBbb)



گزینه «۳»: میوگلوبین فقط دارای یک زنجیره پلی‌پپتیدی است.

گزینه «۴»: ایجاد تغییر در پروتئین، حتی تغییر یک آمینواسید هم می‌تواند ساختار و عملکرد آن را به شدت تغییر دهد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۱۳، ۱۶ و ۱۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۱۴۸- گزینه «۳»

(حسن ممبرنشایی)

گیاهان تریپلوئیدی حاصل آمیزش دو گیاه دیپلوئید و تتراپلوئید از دو گونه مختلف هستند. گیاهان تریپلوئید زیستا هستند و قدرت تقسیم میتوز و تکثیر و همانندسازی اطلاعات ژنی والدین خود را دارند. اما چون گیاه تریپلوئید نازا است و توانایی انجام میوز را ندارد نمی‌تواند در تولیدمثل جنسی و تشکیل دانه شرکت کند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸، ۹ و ۶۱) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۴)

۱۴۹- گزینه «۳»

(مفهوم‌های روزبخوانی)

عوامل رونویسی پروتئینی هستند و از زیرواحدهایی به نام آمینواسید ساخته شده‌اند.

(جریان اطلاعات در یافته)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۳۵)

۱۵۰- گزینه «۳»

(سروش صفا)

جاندار مشترک آزمایشات ایوری و گریفیت، باکتری استرپتوکوکوس نومونیا است که دناى حلقوی دارد. با توجه به شکل زیر، می‌توان فهمید در ساختار مولکول رناى پیک، قبل از کدون آغاز دارای توالی نوکلئوتیدی دیگری می‌باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در ساختار فام‌تن اصلی باکتری‌ها نیز پروتئین‌هایی مشاهده می‌شود که این پروتئین‌ها، هیستون نیستند.

گزینه «۲»: هر دو نوع پوشینه‌دار و بدون پوشینه‌اش سیستم ایمنی را تحریک می‌کنند. اما فقط نوع پوشینه‌دار آن می‌تواند منجر به ایجاد بیماری شود.

گزینه «۴»: در تمام جانداران، دنا و رناى ناقل دارای پیوندهای هیدروژنی در ساختار خود می‌باشند در حالی که در باکتری‌ها، به دلیل حلقوی بودن دنا،

فسفات آزاد ندارند، اما در رناى ناقل، یک انتهای رشته دارای فسفات آزاد و انتهای دیگر دارای هیدروکسیل آزاد می‌باشد.

(جریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۳، ۱۳ و ۳۰)

۱۵۱- گزینه «۳»

(سینا نادری)

موارد «الف»، «ج» و «د» عبارت را به‌درستی تکمیل می‌کند. بررسی موارد:

الف) پروکاریوت‌ها یک نوع آنزیم رنابسپراز دارند.

ب) در پروکاریوت‌ها چون محل رونویسی و ترجمه جدا نیست این دو عمل می‌توانند همزمان با هم رخ دهند. (شکل ۱۵ فصل ۲ زیست‌شناسی ۳)

ج) تنها رناى پیک قابلیت ترجمه‌شدن دارد. بخشی از مولکول رناى پیک که قبل از کدون آغاز و بعد از کدون پایان قرار دارد ترجمه نمی‌شود. بنابراین هیچ رناى پیکی وجود ندارد که همه بخش‌های آن ترجمه شود.

د) پروکاریوت‌ها هسته ندارند و تولید رنا در سیتوپلاسم صورت می‌گیرد. بنابراین انتقال رنا پس از تولید به سیتوپلاسم مفهومی ندارد.

(جریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۸، ۱۳، ۲۳، ۳۰ و ۳۲)

۱۵۲- گزینه «۳»

(مفهوم‌های روزبخوانی)

دقت کنید که تغییر در ساختار سه بعدی پروتئین‌های درون یاخته‌ای باعث می‌شود که عملکرد این پروتئین‌ها نیز تغییر کند. از آنجا که این پروتئین‌های درون یاخته‌ای (سلولی) می‌توانند در انجام واکنش‌های سوخت و ساز مؤثر باشند، در نتیجه تغییر در ساختار سه بعدی این پروتئین‌ها، باعث تغییر در واکنش‌های سوخت و ساز یاخته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید تغییر ساختار سه بعدی پروتئین می‌تواند تحت تأثیر تغییر دما و pH محیط رخ دهد و الزاماً بر اثر جهش نیست.

گزینه ۲) مثلاً در تنظیم منفی رونویسی در باکتری E.coli، اتصال لاکتوز به مهارکننده باعث تغییر در ساختار سه بعدی آن می‌شود.

گزینه ۴) دقت کنید ممکن است پروتئین فاقد ساختار چهارم باشد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۷، ۱۸ و ۲۰)

۱۵۳- گزینه «۲»

(وهیدر تهمی)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بیماری فنیل کتونوری، آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می‌تواند تجزیه کند وجود ندارد. در این بیماری توالی نوکلئوتیدی مربوط به آنزیم تجزیه کننده (نه سازنده) فنیل آلانین تغییر می‌یابد.



گزینه «۲»: هموفیلی یک بیماری وابسته به X و نهفته است. در این شرایط چون پدر سالم است و دگرة بیماری را به فرزند دختر منتقل نمی‌کند، امکان تولد دختر بیمار وجود ندارد.

نکته: در بیماری‌های وابسته به X نهفته، برای آن‌که دختری بیمار متولد شود، پدر باید حتماً بیمار بوده و مادر می‌تواند ناقل و یا بیمار باشد تا دگرة‌های بیماری از هر دو به دختر منتقل شود؛ امکان انتقال بیماری به دختر در صورت سالم بودن پدر وجود ندارد.

گزینه «۳»: در رابطه با بیماری‌های وابسته به X بارز، در صورتی‌که پدر سالم باشد، اگر مادر بیمار و دارای ژن‌نمود خالص باشد فرزند پسر قطعاً بیمار خواهد بود ولی اگر مادر بیمار و دارای ژن‌نمود ناخالص باشد امکان تولد فرزند پسر سالم وجود دارد؛ در واقع در این شرایط نیمی از فرزندان پسر بیمار خواهند بود.

گزینه «۴»: در یک بیماری مستقل از جنس نهفته، در صورتی‌که پدر و مادر از نظر دگرة بیماری ناخالص باشند؛ امکان تولد فرزند پسر یا دختر بیمار وجود دارد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲، ۴۳ و ۴۵)

۱۵۴- گزینه «۱»

(تفسیر فرهنگ)

اگر دگرة سفید را با W، دگرة قهوه‌ای را با R و دگرة سیاه را با L نشان دهیم، از آن‌جا که هر جانور سفیدرنگ ژن‌نمود خالص دارد، دگرة سفید نسبت به دو دگرة دیگر نهفته است و ژن‌نمود جانوران سفید رنگ WW است. ژن‌نمودهای دیگری که در این جمعیت ممکن هستند عبارتند از: RR، RL، RW، LL و LW. از آن‌جایی‌که دگرة سیاه تنها در نیمی از انواع ژن‌نمودهای ناخالص (LW, LR) اثر خود را ظاهر میکند، باید در نظر گرفت دگرة سیاه نسبت به دگرة قهوه‌ای نهفته است. پس دگرة قهوه‌ای بر دو دگرة دیگر بارز است.

پس ژن‌نمودهای جانوران دارای پوست قهوه‌ای رنگ شامل RR، RL و RW و ژن‌نمود جانوران دارای پوست سیاه‌رنگ شامل LL و LW است.

ژن‌نمودهای ناخالص در این جمعیت RL، RW و LW است که آمیزش دو جانور ناخالص با رنگ پوست متفاوت به دو حالت زیر ممکن است:

الف) آمیزش RL (قهوه‌ای) و LW (سیاه)؛ در این صورت زاده‌ها دارای ژن‌نمودهای RL (قهوه‌ای)، RW (قهوه‌ای)، LL (سیاه) و LW (سیاه) هستند.

ب) آمیزش RW (قهوه‌ای) و LW (سیاه)؛ در این صورت زاده‌ها دارای ژن‌نمودهای RL (قهوه‌ای)، RW (قهوه‌ای)، LW (سیاه) و WW (سفید) هستند.

با توجه به توضیحات فوق، تولد جانوری خالص و دارای پوست قهوه‌ای رنگ (RR) از والدیهایی با ژن‌نمود ناخالص که رنگ متفاوتی دارند، غیرممکن است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: طبق حالت‌های الف و ب، تولد جانوری ناخالص و دارای پوست سیاه رنگ (LW) ممکن است.

گزینه «۳»: طبق حالت‌های الف و ب، تولد جانوری ناخالص و دارای دگرة سفیدرنگ (RW و LW) ممکن است.

گزینه «۴»: طبق حالت الف، تولد جانوری خالص و فاقد دگرة سفیدرنگ (LL) ممکن است.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲)

۱۵۵- گزینه «۴»

(مهم‌رضا دانشمندی)

انواعی از مولکول‌ها که در دمای پایین غیرفعال شده، و با بازگشت دما به حالت طبیعی دوباره فعال می‌شوند، آنزیم‌ها می‌باشند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با تغییر غلظت پیش‌ماده، تغییر دما و ... سرعت فعالیت آنزیم تغییر می‌کند.

گزینه «۲»: آنزیم‌ها به مرور از بین می‌روند و از میزان آن‌ها کاسته می‌شود.

گزینه «۳»: همه آنزیم‌ها پروتئینی نمی‌باشند.

گزینه «۴»: مقدار بسیار کمی از آن‌ها برای انجام مقدار زیادی از فعالیت آن‌ها کافی است.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۱۵۶- گزینه «۴»

(سپار قادرنزار)

همه موارد عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند.

الف) از میوز اووسیت اولیه در یک زن در نهایت فقط یک گامت حاصل می‌شود و سلول‌های بعدی گویچه قطبی بوده و از بین می‌روند.

ب) سلول‌های حاصل از میوز ۲، هاپلوئید هستند و فاقد توانایی جهش مضاعف‌شدن هستند.

ج) اووسیت ثانویه حاصل میوز ۱ هست و فاقد کروموزوم هم‌تا می‌باشد و در نتیجه نمی‌تواند نوترکیبی انجام دهد.

د) سلول‌های حاصل از میوز ۲، تک‌کروماتیدی هستند.

(تفسیر در اطلاعات وراثتی)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۰، ۵۱ و ۵۲) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۲، ۹۳ و ۹۴ و ۱۰۳)



۱۵۷- گزینه «۴»

(معمردفا، دانشمندی)

در مرحله آغاز و طولیل شدن زنجیره‌ای از ریبونوکلئوتیدها ساخته می‌شود (درستی گزینه «۱») اما در مرحله آغاز زنجیره به اندازه‌ای طولیل نیست که از آنزیم رنابسپاراز (RNA پلیمرز) خارج شود (نادرستی گزینه «۴»). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در هر دو مرحله پایان و طولیل شدن می‌توانیم حرکت آنزیم RNA پلیمرز را مشاهده کنیم.

گزینه «۳»: در مرحله آغاز و طولیل شدن می‌توان شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین دوکسی ریبونوکلئوتیدهای DNA توسط آنزیم RNA پلیمرز را مشاهده کرد.

(پیریان اطلاعات در بافته)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۱۵۸- گزینه «۳»

(سپار فادامزاد)

چون در این فرد بالغ برخی از باخته‌ها، هاپلوئید (جنسی) می‌باشند در نتیجه از این صفت فقط یک دگره (الل) را دارند.

گزینه «۱»: گلبول قرمز فاقد هسته و در نتیجه فاقد هرگونه دگره‌ای می‌باشد. گزینه «۲»: چون پدر این فرد دارای گروه خونی O می‌باشد در نتیجه این فرد قطعاً دارای ژنوتیپ BO می‌باشد.

گزینه «۴»: به‌طور طبیعی دو دگره یک صفت تک‌جایگاهی بر روی یک کروموزوم قرار نمی‌گیرند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۱۵۹- گزینه «۳»

(علی پوهری)

در صورتی که توالی نوکلئوتیدی در فام‌تن‌ها مشابه باشد، بنابراین نمی‌توان بین دو فام‌تن، دگره متفاوت یافت. برای انجام عمل نوترکیبی، دگره‌های متفاوت با هم جابه‌جا می‌شوند.

گزینه «۱»: در نوترکیبی، دگره جدیدی ایجاد نمی‌شود بلکه فامینک نوترکیب دارای ترکیب دگره‌ای جدید است!

گزینه «۲»: هنگامی فامینک نوترکیب ایجاد می‌شود که قطعات مبادله شده، دارای توالی متفاوت (دگره متفاوت) باشند.

گزینه «۴»: نوترکیبی نوعی تبادل قطعات نوکلئوتیدی به‌صورت دوطرفه است و میزان نوکلئوتیدهای یک فام‌تن افزایش نمی‌یابد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۱۶۰- گزینه «۲»

(سیدپوریا ظاهریان)

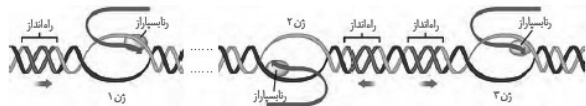
تنها مورد (ج) به‌درستی بیان شده است و سایر موارد نادرست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) با توجه به شکل زیر، دو راه‌انداز ژن ۲ و ۳ مجاور هم قرار دارند و این توالی رونویسی نمی‌شود.

ب) در دو ژن نزدیک به هم ممکن است رونویسی در جهت‌های مشابه و یا متفاوتی باشد و الزامی در متفاوت بودن جهت‌ها نیست.

ج) با توجه به شکل زیر، در ژن‌ها با رشته الگو یکسان قطعاً جهت رونویسی نیز یکسان است.



د) در بعضی ژن‌ها، توالی‌های معینی از رنا (نه‌دنا)ی ساخته شده، طی پیرایش جدا و حذف می‌شوند.

(پیریان اطلاعات در بافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶)

۱۶۱- گزینه «۳»

(فروزاد کریم‌پور)

صورت سؤال تعریف گونه‌زایی دگرمیپنی است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رانش دگره‌ای ممکن است با ایجاد تغییراتی منجر به افزایش تفاوت‌های خزانه ژنی میان دو جمعیت شود. (اگر جمعیتی که از جمعیت اصلی اولیه جدا شده است کوچک باشد)

گزینه «۲»: تفاوت ژنتیکی بین دو گروه ایجاد شده به‌تدریج زیاد می‌شود.

گزینه «۳»: در گونه‌زایی دگرمیپنی یک جمعیت به دو قسمت جداگانه تقسیم می‌شود. بعد از جداسدن دو جمعیت نیروهای برهم زننده تعادل مانند جهش، انتخاب طبیعی، رانش دگره‌ای و ... می‌توانند موجب تغییر دو جمعیت شوند.

گزینه «۴»: بر اثر وقوع پدیده‌هایی هم‌چون جهش، نوترکیبی و ... به‌تدریج دو جمعیت با هم متفاوت می‌شوند تا جایی که اگر مانع جغرافیایی را برداریم و دو گروه کنار هم باشند، آمیزش فوق بین آن‌ها رخ نخواهد داد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳، ۵۵، ۶۰ و ۶۱)

۱۶۲- گزینه «۴»

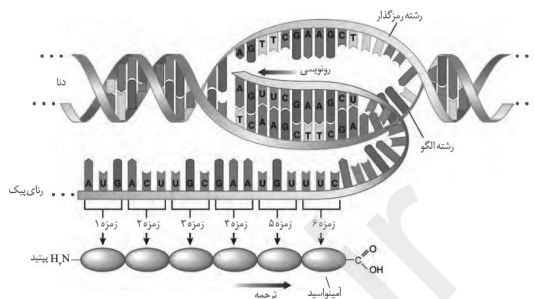
(مجتبی عطاری)

دقت کنید هر ژنی که رونویسی می‌شود، دارای یک رشته الگو و یک رشته رمزگذار است. این ژن‌ها ممکن است مربوط به رنای پیک باشند و یا به انواع دیگر رنا مانند رنای ناقل مربوط باشد. در نتیجه ممکن است رنای حاصل از رونویسی (دارای شباهت بسیار به رشته رمزگذار)، پیش‌ساز رنای ناقل باشد. در این صورت فاقد رزمه می‌باشد. این مورد در کنکور سراسری ۹۸ خارج کشور مطرح شده است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) مطابق شکل زیر این مورد صحیح است.



گزینه (۲) برای شکستن پیوند فسفودی‌استر و هم چنین تشکیل آن در طی فرایند پیرایش نیازمند وجود آنزیم‌ها هستیم.

گزینه (۳) مطابق شکل بالا، نزدیک‌ترین آمینواسید به سر آمینی رشته پلی‌پپتید یک رشته پلی‌پتیدی، اولین آمینواسید یعنی میتونین است.

(میران اطلاعات، در یافته‌ها (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶، ۲۴، ۲۵، ۲۷ و ۲۹ تا ۳۱)

۱۶۳- گزینه «۴»

(سروش صفا)

همه موارد صحیح هستند. بررسی جملات:

(الف) با توجه به شکل برگ درخت گیسو در صفحه ۵۷ کتاب درسی و مقایسه با سنگواره آن، مشخص می‌شود که این گیاه از ۱۷۰ میلیون سال پیش تا کنون، تغییر چندانی نداشته است.

(ب) برخی از جانداران مانند دایناسورها که در گذشته زندگی می‌کرده‌اند، امروزه دیگر نیستند.

(ج) برخی از جاندارانی که امروزه زندگی می‌کنند، در گذشته زندگی نمی‌کرده‌اند. مثل گل لاله و گربه.

(د) محققان براساس اطلاعات سنگواره‌ها می‌دانند که در هر زمان، چه جاندارانی وجود داشته‌اند. (تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۷)

۱۶۴- گزینه «۳»

(امیرمسین بهروزی فرر)

طبق متن کتاب درسی، گروهی از آنزیم‌ها در سلول وجود دارند که قبل از شروع همانندسازی، پروتئین‌ها را از مولکول دنا جدا می‌کنند. فرض این سوال این است که این مولکول دنا، خطی است؛ پس سلول یوکاریوتی است. در همه این سلول‌ها، اطلاعات لازم برای ساخت همه آنزیم‌ها در مولکول دنا قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) دقت کنید در ساختار مولکول دنا، علاوه بر هیستون‌ها، پروتئین‌ها دیگری نیز یافت می‌شود که آن‌ها نیز باید از دنا خطی جدا شوند.

گزینه (۲) فعالیت این آنزیم‌ها قبل از شروع همانندسازی است اما تشکیل ساختار Y مانند بعد از شروع همانندسازی است.

گزینه (۴) این آنزیم‌ها درون هسته فعالیت می‌کنند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۱۸)

۱۶۵- گزینه «۴»

(سینا تادری)

در گونه‌زایی هم‌میهنی، خطای میوزی موجب جداسدن دو جمعیت از هم می‌شود. اگر میان افراد یک گونه جدایی تولیدمثلی رخ دهد، آن‌گاه خزانه ژنی آنها از یکدیگر جدا و احتمال تشکیل گونه جدید فراهم می‌شود. منظور از جدایی تولیدمثلی، عواملی است که مانع آمیزش بعضی از افراد یک گونه با بعضی دیگر از افراد همان گونه می‌شوند. به طور کلی ساز و کارهایی را که باعث ایجاد گونه‌ای جدید می‌شوند، به دو گروه تقسیم می‌کنند:

گونه‌زایی دگرمیهنی که در آن جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد و گونه‌زایی هم‌میهنی که در آن جدایی جغرافیایی رخ نمی‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گونه‌زایی هم‌میهنی جدایی جغرافیایی رخ نمی‌دهد.

گزینه «۲»: خطای میوزی در واقع می‌تواند نوعی جهش کروموزومی (ناهنجاری عددی) باشد؛ چرا که تعداد کروموزوم‌ها دستخوش تغییر می‌شود.

گزینه «۳»: این گزینه در مورد گونه‌زایی دگرمیهنی صحیح است.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۱۶۶- گزینه «۴»

(اسفندیار طاهری)

با توجه به توضیحات صورت سؤال، ژن نمود پدر $X^{hd}YAODd$ و ژن نمود مادر $X^{hd}X^{hd}BODd$ است. بنابراین در این خانواده احتمال تولد دختر $X^{hd}X^{hd}$ و دارای گروه خونی O^+ ($OODd$ یا $OODD$) وجود دارد.

ولی احتمال تولد سایرین وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: با توجه به توضیحات صورت سؤال، پسران یا به دیستروفی عضلانی و یا به هموفیلی مبتلا خواهند بود.

گزینه «۳»: با توجه به این‌که پدر به بیماری دیستروفی عضلانی دوشن مبتلا نیست، دختران وی هم به این بیماری مبتلا نخواهند بود.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳)



۱۶۷- گزینه «۴»

(شاهین، رضیان)

سنگواره معمولاً حاوی قسمت های سخت بدن جانداران (مثل استخوان ها یا اسکلت خارجی) است. از طرفی طبق صفحه ۵۲ زیست شناسی ۲، میدانیم اساس حرکت در جانوران با هم مشابه است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: اسکلت درونی می‌تواند به صورت استخوان و یا غضروف باشد. در جانداران مهره‌داری مثل کوسه، اسکلت درونی تنها شامل غضروف می‌باشد و در ساختار خود استخوان ندارد. گزینه «۲»: اسکلت خارجی در حشرات و سخت پوستان دیده می‌شود. حشرات دارای تنفس ناپیدیسی هستند؛ اما طبق کتاب زیست شناسی ۱، می‌دانیم که سخت پوستان مانند میگو، دارای آبشش هستند. گزینه «۳»: اگر جانور فاقد قسمت سختی در بدن خود باشد ممکن است شرایطی پیش بیاید که بتواند تشکیل سنگواره دهد. مثلاً هنگامی که جاندار منجمد می‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۵۲) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۲) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۷)

۱۶۸- گزینه «۲»

(حسن قائمی)

هرگاه قسمتی از یک کروموزوم حذف شود، باز هم نسبت بازهای پورین به پیریمیدین در دنا ثابت می‌ماند. در واقع در مولکول دنا به طور معمول تعداد بازهای پورین با تعداد بازهای پیریمیدین برابر است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: در صورتی که جابه‌جایی قطعات بین کروموزوم‌ها دوطرفه باشد و یا قسمت‌های میانی یکی از کروموزوم‌ها شکسته شود، امکان تشکیل پیوند فسفودی‌استر جدید وجود دارد. گزینه «۳»: در تغییر واژگونی امکان جابه‌جا شدن سانترومر وجود دارد. گزینه «۴»: اگر این قسمت به بخش‌های میانی کروموزوم هم‌تا افزوده شود، در هر دو کروموزوم پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۵۰ و ۵۱)

۱۶۹- گزینه «۳»

(معبود علوی)

بررسی عبارت‌ها:

گزینه ۱: تغییر فراوانی آلل در رانش دگره‌ای، تصادفی است و ارتباطی با سازگاری با محیط (انتخاب طبیعی) ندارد. گزینه ۲: رانش دگره‌ای همواره ولی انتخاب طبیعی عمدتاً سبب کاهش دگره‌ای می‌شود.

گزینه ۳: دقت کنید رانش ژن نمی‌تواند باعث ایجاد دگره جدید در یک جمعیت شود.

گزینه ۴: این ویژگی مربوط به رانش دگره‌ای نیست.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۷۰- گزینه «۴»

(قریر فرهنگ)

ساختار پروتئین‌ها در چهار سطح بررسی می‌شود که هر ساختار مبنای تشکیل ساختار بالاتر است. اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد میوگلوبین بود. میوگلوبین نمونه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار سوم است. در ساختار سوم پروتئین‌ها، تاخوردگی بیش‌تر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد و پروتئین‌ها به شکل کروی درمی‌آیند. تشکیل این ساختار در اثر برهم‌کنش‌های آب‌گریز است؛ به این صورت که گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریزند، به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند. در ساختار دوم پروتئین‌ها، بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی می‌تواند پیوندهای هیدروژنی برقرار شود. این پیوندها منشأ تشکیل ساختار دوم در پروتئین‌ها هستند که به چند صورت دیده می‌شوند. دو نمونه معروف آن‌ها ساختار مارپیچ و ساختار صفحه‌ای است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: برقراری پیوندهای هیدروژنی بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی مربوط به ساختار دوم پروتئین‌هاست.

گزینه «۲»: میوگلوبین ساختار چهارم ندارد.

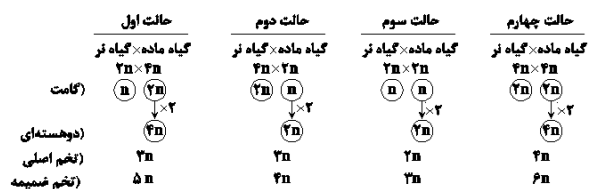
گزینه «۳»: نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها، ساختار اول پروتئین‌ها را تعیین می‌کنند. ساختار اول با ایجاد پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می‌گیرد و خطی است. در ساختار دوم پروتئین‌ها بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی می‌تواند پیوندهای هیدروژنی برقرار شود. این پیوندها منشأ تشکیل ساختار دوم در پروتئین‌ها هستند که به چند صورت دیده می‌شوند. دو نمونه معروف آن‌ها ساختار مارپیچ و ساختار صفحه‌ای است.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۷۱- گزینه «۴»

(اشکان زرنجی)

لبه در اثر تقسیمات تخم اصلی شکل می‌گیرد.



(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۱)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۲ و ۱۲۶ تا ۱۲۸)



۱۷۲- گزینه «۲»

(مهر علوی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پدر ممکن است بیمار باشد و فرزند پسر سالم از نظر این صفت داشته باشد. چون کروموزوم **Y** از پدر به فرزند پسر منتقل می‌شود.

گزینه «۲»: این فرزند حتماً یک دگره بیماری را از مادر خود گرفته است.

گزینه «۳»: اگر فرزند پسر باشد کروموزوم **Y** را از پدر گرفته است و **X** را از مادر. پس پدر می‌تواند سالم یا بیمار باشد.

گزینه «۴»: این فرزند قطعاً دگره نهفته دارد که در مورد پسر یک دگره نهفته دارد و در مورد دختر دو تا دگره نهفته دارد که یکی را فقط از مادر می‌گیرد و دگره دیگر مادر می‌تواند بارز یا نهفته باشد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۲ و ۴۳)

۱۷۳- گزینه «۱»

(حسن قائمی)

با توجه به آمیزش گفته شده و توضیحات صورت سؤال می‌توانیم نتیجه بگیریم که مادر ژن نمود **AA**، دختر **Aa** و شوهر **aa** دارد. در این حالت، هر دو والد ژن نمود متفاوتی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در این خانواده، ممکن است پسران ژن نمود **Aa** داشته باشند. این پسران انگشت اشاره کوتاه خواهند داشت.

گزینه «۳»: پسران **Aa**، انگشت اشاره کوتاه دارند؛ درحالی‌که پدرشان انگشت اشاره بلند دارد. دختران هم انگشت اشاره بلند دارند؛ ولی مادرشان این‌طور نیست.

گزینه «۴»: دختران و پسران ناخالص در این خانواده، ژن نمود مشابه دارند؛ ولی رخ‌نمودهای آن‌ها متفاوت است.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

۱۷۴- گزینه «۱»

(سهیل رحمانپور)

دانشمندان با مقایسه آمینواسیدهای هموگلوبین‌های سالم و تغییر شکل یافته دریافتند که این دو پروتئین فقط در یک آمینواسید در هر زنجیره بتا با هم تفاوت دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: فقط یک نوکلئوتید در رنای پیک، نسبت به حالت طبیعی، دچار تغییر می‌شود. در رنای پیک طبیعی کدون **GAA** وجود دارد که در رنای غیرطبیعی به **GUA** تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: به دنبال تغییر در توالی آمینواسیدی، ساختار اول زنجیره‌های بتا نیز تغییر می‌کند.

گزینه «۴»: از آن‌جا که نوکلئوتیدی کاهش یا افزایش نیافته است و جهش از نوع دگر معنا است و جهش بی‌معنا نمی‌باشد، بنابراین تعداد جابه‌جایی‌های ریبوزوم حین ترجمه بر روی **mRNA** نیز تغییر نمی‌کند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۷ و ۴۸ تا ۵۰)

۱۷۵- گزینه «۴»

(امیررضا پشانی‌پور)

یاخته‌های پروکاریوتی دارای یک فام‌تن اصلی متصل به غشا هستند.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به عنوان مثال پروتئین فعال‌کننده که در شناساندن راه‌انداز به رنابسپاراز مؤثر است، به راه‌انداز متصل نمی‌شود. (نادرست)

گزینه «۲»: پروتئین فعال‌کننده با این که به دنا متصل می‌شود اما آنزیم نیست و به پیش ماده متصل نمی‌شود. (نادرست)

گزینه «۳»: مثلاً توالی‌های ژنی مربوط به ساخت پروتئین‌های مهارکننده و فعال‌کننده، الزاماً در مجاورت ژن مورد رونویسی قرار ندارند. (نادرست)

گزینه «۴»: پروتئین مهارکننده که به اپراتور متصل می‌شود، مانع از حرکت و فعالیت رنابسپاراز بر روی دنا می‌شود. (درست)

(پیریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۳۴ و ۳۵)

۱۷۶- گزینه «۴»

(حسن ممبرنشانی)

همه موارد نادرست هستند. بررسی همه موارد:

الف) در یوکاریوت‌ها دنا اصلی در فضای هسته محصور شده است و به غشای پلاسمایی متصل نیست. در پروکاریوت‌ها هم پلازمیدها در تماس با غشای سلول قرار ندارند. پروکاریوت‌ها می‌توانند در دنا خود دارای یک نقطه آغاز همانندسازی باشند.

ب) همه یاخته‌های زنده‌ای که همانندسازی هم داشته باشند می‌توانند از یک رشته دنا به عنوان الگو برای دو آنزیم دنابسپاراز و رنابسپاراز استفاده نمایند. پروکاریوت‌ها چرخه سلولی ندارند.

ج) دقت کنید که در پروکاریوت‌ها، فقط یک نوع رنابسپاراز وجود دارد. در این جانداران همانندسازی باید زمانی انجام شود که پروتئین‌های فشرده‌کننده به دنا متصل نباشند اما در این حالت پروتئین‌هایی مانند هلیکاز و دنابسپاراز به دنا متصل هستند.

د) فرایند پیرایش مولکول رنای پیک در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود. دقت کنید بعضی از سلول‌های یوکاریوتی در مرحله **G₀** چرخه یاخته‌ای قرار دارند. در نتیجه نمی‌توان گفت این یاخته‌ها به طور حتم دنا اصلی خود را همانندسازی



می‌کنند. دقت کنید در طی همانندسازی، علاوه بر هلیکاز و دنابسپاراز انواع دیگری از آنزیم‌ها نیز استفاده می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

(میران اطلاعات، در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ و ۳۳)

۱۷۷- گزینه «۳»

(فریر فرهنگ)

۱) جهش، با افزودن دگره‌های جدید، خزانه ژن را غنی‌تر می‌کند. بسیاری از جهش‌ها تأثیری فوری بر رخ‌نمود ندارند و بنابراین ممکن است تشخیص داده نشوند. اما با تغییر شرایط محیط ممکن است (نه به‌طور حتم!) دگره جدید، سازگارتر از دگره یا دگره‌های قبلی عمل کند.

۲) برای شارش ژنی و جهش صادق نیست.

۳) انتخاب طبیعی افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند و از فراوانی دیگر افراد می‌کاهد. با انتخاب شدن افراد سازگارتر، تفاوت‌های فردی و در نتیجه گوناگونی کاهش می‌یابد.

۴) به فرایندی که باعث تغییر فراوانی دگره‌های بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، رانش دگره‌ای می‌گویند. در رانش دگره‌ای، دگره‌های جدید ایجاد نمی‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۷۸- گزینه «۴»

(حسن ممبرنشایی)

در مرحله آغاز رونویسی آنزیم رنابسپاراز باید روی راه انداز بنشیند و دو رشته دنا را از یکدیگر باز نماید. همان‌طور که می‌دانید هنگامی که مهارکننده بر روی اپراتور قرار داشته باشد، رنابسپاراز می‌تواند روی راه‌انداز ژن‌ها بنشیند اما ادامه مراحل رونویسی را نمی‌تواند انجام دهد. بنابراین بخش کوچکی از مرحله آغاز رونویسی انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تنظیم مثبت رونویسی، اپراتور وجود ندارد و به همین دلیل راه‌انداز به ابتدای بخش ساختار ژن (که رونویسی از آن‌جا آغاز می‌شود)، چسبیده است.

گزینه «۲»: اگر گلوکز در محیط وجود داشته باشد، حتی در حضور لاکتوز هم ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز خاموش می‌ماند.

گزینه «۳»: برای این‌که در تنظیم مثبت ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز روشن شوند، باید مالتوز وارد سلول شود تا بتواند به پروتئین فعال‌کننده بچسبد و موجب اتصال آن به جایگاهش در دنا شود. پس وقتی ژن‌ها خاموش هستند هم مالتوز می‌تواند وارد سلول شود.

(میران اطلاعات، در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳ و ۳۳ تا ۳۵)

۱۷۹- گزینه «۳»

(امیررضا پشانی‌پور)

گزینه «۱»: شایع‌ترین نوع هموفیلی، مربوط به عدم تولید فاکتور انعقادی هشت است. انواع دیگری از بیماری‌های هموفیلی نیز وجود دارد که در همه آن‌ها فرد انعقاد خون طبیعی ندارد. (نادرست)

گزینه «۲»: ممکن است آن‌الل را نتواند به نسل بعد منتقل کند. به عنوان مثال ممکن است فرد به سن ازدواج نرسد! (نادرست)

گزینه «۳»: فقط افراد طبیعی دارای دو کروموزوم X (زنان) می‌توانند ناقل بیماری وابسته به X (همانند هموفیلی) باشند. این افراد فاقد کروموزوم جنسی Y هستند. این کروموزوم کوچک‌ترین کروموزوم در ژنوم انسان است. (درست)

گزینه «۴»: مثلاً اگر مردان برای بیماری‌هایی که جایگاه ژنی آن‌ها بر روی کروموزوم Y یا X است، یک الل بیماری داشته باشند، بیمار به حساب می‌آیند نه ناقل بیماری. (نادرست)

(انتقال اطلاعات، در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۱) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۲ و ۴۳)

۱۸۰- گزینه «۲»

(سعید شرفی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جایگاه اتصال فعال‌کننده، بخشی از دنا است. بین دورشته مولکول دنا، پیوند هیدروژنی مشاهده می‌شود. هم‌چنین در ساختار دوم و سوم پروتئین‌ها نیز می‌توان پیوند هیدروژنی را مشاهده کرد.

گزینه «۲»: در آزمایش اول ایوری و همکارانش، پروتئین‌های موجود در عصاره استخراج‌شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار تخریب شدند.

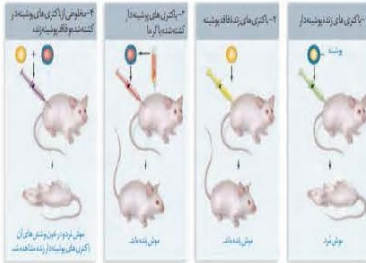
گزینه «۳»: راه‌انداز مورد رونویسی قرار نمی‌گیرد.

گزینه «۴»: توالی اپراتور در تنظیم منفی مربوط به تجزیه لاکتوز، در تماس مستقیم با رنابسپاراز قرار می‌گیرد.

(میران اطلاعات، در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳ و ۳۳ تا ۳۵)

نکات :

۱) دقت کنید جانداران مورد مطالعه گرینیت هم موش است وهم باکتری !
 ۲) آزمایش های گرینیت 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 } جمع بندی گرینیت
 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

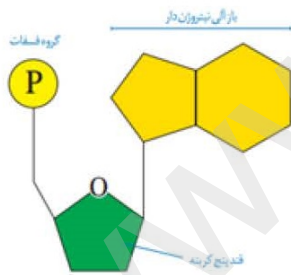
اطلاعات اولیه درباره ماده وراثتی

نتایج آسب شش و خون در ذات الریه (سینه پهلو)

اثبات انتقال ماده وراثتی (ماهیت و جگرنگی انتقال)

نکات

۱) در بار 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 : G و A دو حلقه ای اند

ساختار کلی

بار آلی

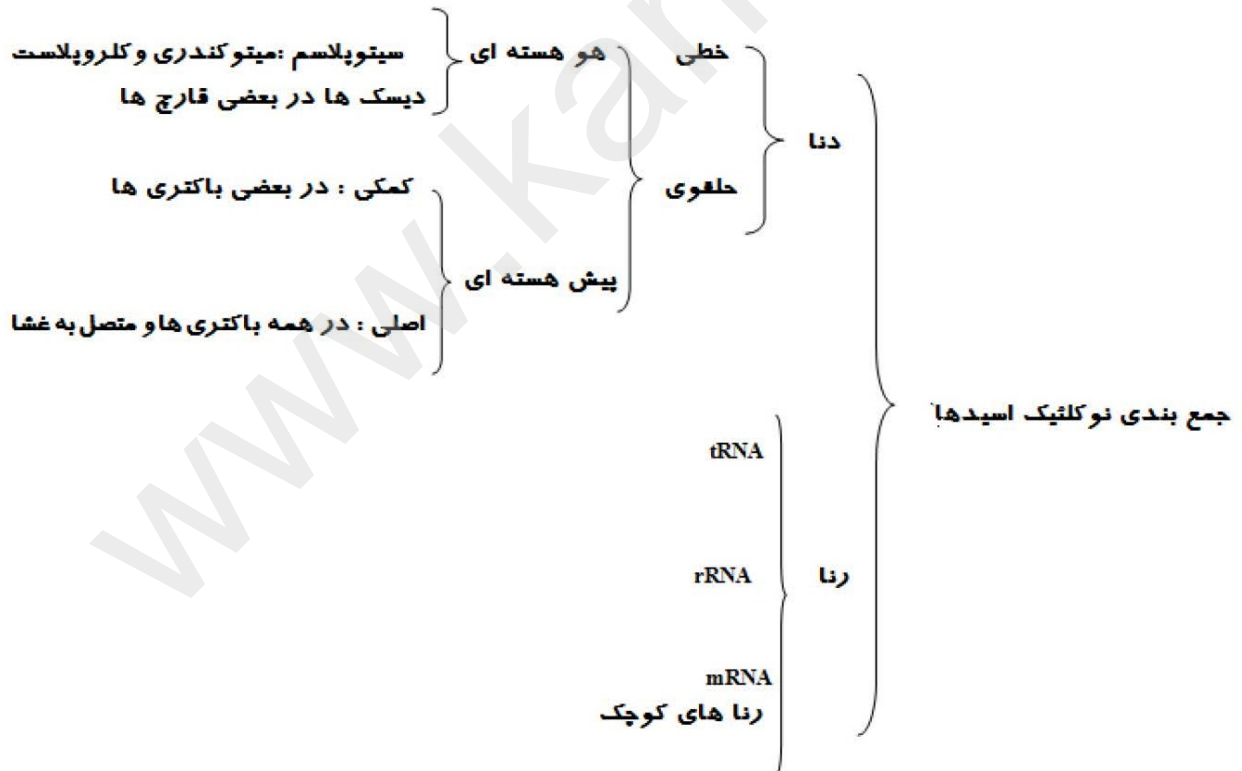
پیریمیدین : C و U و T تک حلقه ای هستند



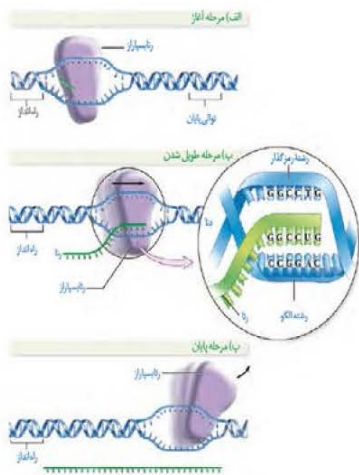
۲) در حلقه پنج ضلعی فنند ۴ اتم کربن و یک اتم اکسیژن در راس اند و یک اتم کربن در شاخه ای که به فسفات متصل شده اند
 ۳) دقت کنید طبق کتاب ما در نوکلئیک اسیدها تمام نوکلئوتیدها تک فسفات اند

تنوع نوکلئوتیدها

تنوع فنند	تنوع تعداد فسفات	تنوع در باز آلی	تنوع کلی
۱	۳تا۱	۴	۱۲
۱	۳تا۱	۴	۱۲
۲	۳تا۱	۵	۲۴



نکات رونویسی



مرحله آغاز:

- ۱) اتصال رنابسپاراز به دنا
- ۲) باز شدن دو رشته دنا توسط رنابسپاراز (شکست پیوند هیدروژنی)
- ۳) تشکیل پیوند فسفودی استر بین ریبونوکلئوتیدها توسط رنابسپاراز
- ۴) تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتید های رنا و دنا

نکته: رونویسی از راه انداز انجام می شود !!!
نکته: آنزیم رنابسپاراز در انتهای حباب قرار دارد

مرحله طویل شدن :

- ۱) ادامه ساخت رنا
- ۲) شکستن پیوند های هیدروژنی بین دو رشته دنا توسط رنا بسپاراز
- ۳) جدا شدن رنا از دنا در چند نوکلئوتید عقب تر (شکسته شدن پیوند هیدروژنی، خود به خودی)
- ۴) پیوستن دو رشته دنا به یکدیگر در چند نوکلئوتید عقبتر (تشکیل پیوند هیدروژنی)

نکته: در دوجا پیوند هیدروژنی تشکیل می شود: بین رنا و دنا، بین دو رشته دنا

مرحله پایان :

- ۱) تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا
- ۲) شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین رنا و دنا

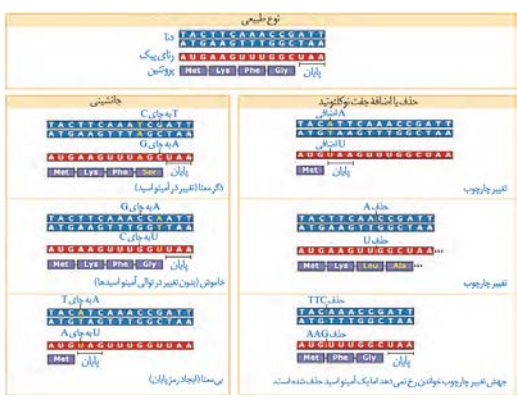
نکته: در این مرحله نوکلئوتید دیگری اضافه نخواهد شد

جمع بندی رونویسی

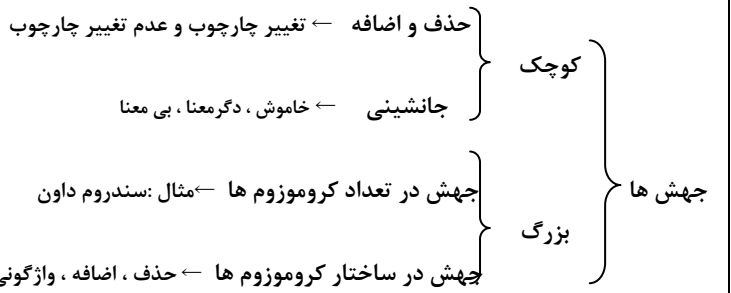
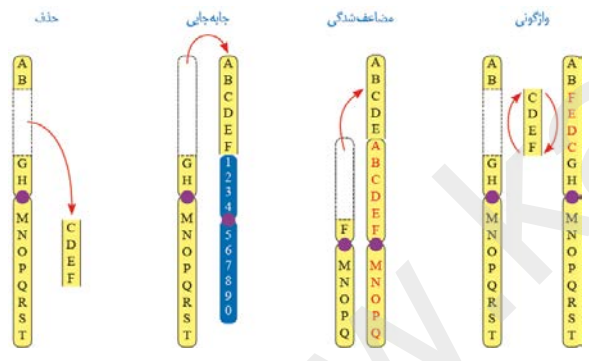
رونویسی	تشکیل پیوند هیدروژنی	شکست پیوند هیدروژنی	تشکیل پیوند فسفودی استر	شکست پیوند فسفودی استر
مرحله آغاز	انجام می شود بین رنا و یک رشته از دنا و همچنین بین دو رشته از دنا نیازی به آنزیم ندارد	انجام می شود بین دو رشته دنا و هم چنین بین رنا و دنا توسط رنابسپاراز	انجام می شود بین نوکلئوتید های مجاور در رنا توسط رنابسپاراز	انجام می شود
مرحله طویل شدن	انجام می شود بین رنا و یک رشته از دنا نیازی به آنزیم ندارد	انجام می شود دو رشته دنا توسط رنابسپاراز	انجام می شود بین نوکلئوتید های مجاور در رنا توسط رنابسپاراز	انجام می شود
مرحله پایان	انجام می شود بین دو رشته دنا نیازی به آنزیم ندارد	انجام می شود بین رنا و یک رشته از دنا	انجام می شود	انجام می شود

نکات

- ۱) جهش های کوچکی که میتوانند باعث کاهش نوعی باز آلی شوند عبارتند از: حذف و جانشینی
- ۲) جهش های کوچکی که میتوانند باعث کاهش طول زنجیره پلی پپتیدی شوند عبارتند از: جانشینی واضافه (به شرط ساخت رمز برای کدون پایان) و حذف
- ۳) جهش جانشینی در تعداد پیوند فسفودی استر تاثیری ندارد اما می تواند در تعداد پیوند های هیدروژنی موثر باشد (تعداد پیوند هیدروژنی بین G و C بیشتر A و T است)
- ۴) دام تستی: هر ژنی پروتئین نمی سازد بنابراین نمیتوان گفت جهش الزاماً روی پروتئین اثر می گذارد!!!!
- ۵) جهش جانشینی اگر در جایگاه پایان رونویسی رخ دهد می تواند بر طول رنا موثر باشد!
- ۶) حواستون باشه که جهش ها در جفت نوکلئوتید رخ می دهد نسبت باز های آلی در مولکول دنا (نه در هر رشته !!!) را تغییر نمی دهد !!!
- ۷) تنها جهش های حذف و اضافه می توانند منجر به تغییر چارچوب شوند!



- ۱) در جهش واژگونی از نظر اندازه تغییری نمی کند تنها در جای خود معکوس می شود.
- ۲) در جهش واژگونی شکست قطعه دقیقاً از بین دو ژن رخ نمی دهد و ممکن است نوکلئوتیدها در قطعه ای از وسط ژن شکسته شود و دیگر آن ژن ساختار کامل خود را حفظ نکند.
- ۳) جهش های بزرگی که فقط یک کروموزوم درگیر است عبارتند از: واژگونی، کوچک و گاهی جهش جابه جایی.
- ۴) تنها جهشی که می تواند سانترومر را جا به جا کند، جهش واژگونی است.
- ۵) جهش جا به جایی قطعه جدا شده به بخش های دیگر همان کروموزوم یا به کروموزوم غیر همتا وصل می شود (یا به همان صورت و یا به صورت معکوس)
- ۶) از بین جهش های بزرگی که ذکر شده تنها در جهش حذف، مقدار ماده وراثتی کم می شود.
- ۷) جهش حذفی و مضاعف شدگی قطعاً با کاربوتیپ مشخص می شود اما سایر جهش ها ممکن است تشخیص داده نشوند.
- ۸) جهش مضاعف شدگی در تک لادی ها رخ نمی دهد. همچنین بین کروموزوم های جنسی مردان برخلاف زنان رخ نمی دهد



فیزیک ۳

۱۸۱- گزینه «۴»

(امیرحسین برداران)

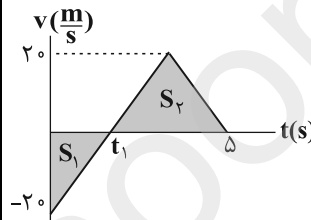
در بازه زمانی که تندی متوسط و بزرگی سرعت متوسط متحرک با یکدیگر برابر هستند، جهت حرکت متحرک تغییر نمی کند.

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۱۸۲- گزینه «۱»

(علیرضا گونه)

لحظه‌ای که سرعت متحرک برابر با صفر می‌شود را t_1 می‌نامیم. برای به‌دست آوردن مسافت طی شده توسط متحرک کافی است مساحت‌های محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان را با هم جمع کنیم.



$$l = \frac{20 \times t_1}{2} + \frac{20 \times (5 - t_1)}{2} = 10t_1 + 10(5 - t_1) = 50 \text{ m}$$

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲، ۳، ۱۹ و ۲۰)

۱۸۳- گزینه «۴»

(زهرا آقاممیری)

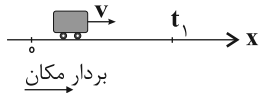
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با جابه‌جایی است. در بازه زمانی t_1 تا t_3 جابه‌جایی متحرک منفی است، بنابراین طبق رابطه $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ، سرعت متوسط متحرک هم منفی می‌شود.

گزینه «۲»: در نمودار سرعت - زمان، شتاب متوسط بین دو لحظه برابر با شیب خطی است که نمودار سرعت - زمان را در آن دو لحظه قطع می‌کند. بنابراین شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی t_2 تا t_3 مثبت است، زیرا شیب خط واصل بین این دو نقطه، مثبت است.

گزینه «۳»: متحرک در لحظه‌ای که $v = 0$ شود و علامت سرعت هم تغییر کند تغییر جهت می‌دهد. پس تغییر جهت متحرک در لحظه t_1 است.

گزینه «۴»: در بازه زمانی ۰ تا t_1 سرعت مثبت است. از طرفی چون متحرک در مبدأ زمان از مبدأ مکان عبور کرده است، پس بردار مکان هم در این بازه مثبت است.



(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵، ۱۰ تا ۱۳ و ۱۷ تا ۲۰)

۱۸۴- گزینه «۲»

(بهادر کامران)

سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان نشان‌دهنده جابه‌جایی متحرک است. از آنجایی که در بازه زمانی t_1 تا t_2 سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برای متحرک A بیش‌تر از متحرک B است، بنابراین جابه‌جایی و همچنین اندازه سرعت متوسط متحرک A از B بیش‌تر خواهد بود. در حرکت روی خط راست که تغییر جهت نداشته باشیم، اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط یکسان است. بنابراین تندی متوسط متحرک A از B بیش‌تر است.

اما شتاب متوسط که نسبت تغییرات سرعت به تغییرات زمان می‌باشد، برای هر دو متحرک یکسان است.

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵، ۱۰ تا ۱۳ و ۱۷ تا ۲۰)

۱۸۵- گزینه «۲»

(علیرضا سلیمانی)

با توجه به تعریف شتاب متوسط می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} \bar{a}_{av} &= \frac{\Delta \bar{v}}{\Delta t} = \frac{\Delta \bar{v}_1 + \Delta \bar{v}_2}{\Delta t} = \frac{(\bar{a}_{av})_1 \Delta t_1 + (\bar{a}_{av})_2 \Delta t_2}{\Delta t} \\ \Rightarrow \bar{a}_{av} &= \frac{(+10\bar{i}) \times 10 + (-0 / 5\bar{i}) \times 20}{30} = \frac{100\bar{i} - 10\bar{i}}{30} \\ \Rightarrow \bar{a}_{av} &= \frac{90}{30} \bar{i} = +3\bar{i} \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) \end{aligned}$$

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۸۶- گزینه «۳»

(زهرا آقاممیری)

با استفاده از معادله سرعت - جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت می‌توانیم جابه‌جایی خودرو از لحظه ترمز تا لحظه توقف ($v = 0$) را به‌دست آوریم.



$$\Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{10 \cdot t}{4t} = 2.5 \frac{m}{s}$$

بر اساس صورت سؤال:

$$s_{av} = \frac{16}{15} \times v_{av} = \frac{16}{15} \times 2.5 = \frac{16}{3} \Rightarrow \frac{200 + |v|}{9} = \frac{16}{3} \Rightarrow |v| = 40 \frac{m}{s}$$

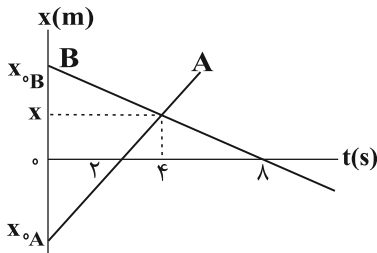
(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۴)

(بیتا فورشید)

۱۸۸- گزینه «۳»

مکان در لحظه به هم رسیدن دو متحرک را با x مشخص می‌کنیم:

$$v_A = \frac{x-0}{4-2} = \frac{x}{2}, v_B = \frac{0-x}{8-4} = -\frac{x}{4} \Rightarrow v_A = -2v_B$$



مکان اولیه متحرک A را با x_{0A} نشان می‌دهیم، داریم:

$$v_A = \frac{0 - (x_{0A})}{4 - 0} = -\frac{x_{0A}}{4}$$

$$v_B = \frac{0 - 24}{8 - 0} = -3 \frac{m}{s}$$

$$v_A = -2v_B \rightarrow -\frac{x_{0A}}{4} = -2 \times (-3) \Rightarrow x_{0A} = -12m$$

بنابراین فاصله اولیه دو متحرک برابر است با:

$$x_{0B} - x_{0A} = 24 - (-12) = 36m$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

(علیرضا گونه)

۱۸۹- گزینه «۴»

چون سهمی نسبت به خطی که از رأس آن می‌گذرد متقارن است، لذا اندازه

سرعت متحرک در لحظه $t = 6s$ با اندازه سرعت متحرک در لحظه $t = 0$

برابر است. بنابراین با استفاده از رابطه مستقل از شتاب می‌توان نوشت:

$$\frac{v(t=3s) + v_0}{2} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow \frac{0 + v_0}{2} = \frac{16 - 10}{3 - 0} \Rightarrow v_0 = 4 \frac{m}{s}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \xrightarrow{a = -2/\delta \frac{m}{s^2}} \rightarrow 0 = 15^2 + 2(-2/\delta)\Delta x$$

$$\Rightarrow \Delta x = \frac{15 \times 15}{5} = 45m$$

چون از لحظه ترمز گرفتن فاصله مانع تا خودرو $40m$ است، پس اتومبیل

قبل از توقف، به مانع برخورد می‌کند. اگر دوباره از معادله سرعت -

جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت استفاده کنیم، سرعت خودرو را پس از

$40m$ یعنی در لحظه برخورد با مانع به دست می‌آوریم:

$$v^2 = 15^2 + 2(-2/\delta) \times 40 \Rightarrow v^2 = 225 - 200 = 25 \Rightarrow |v| = 5 \frac{m}{s}$$

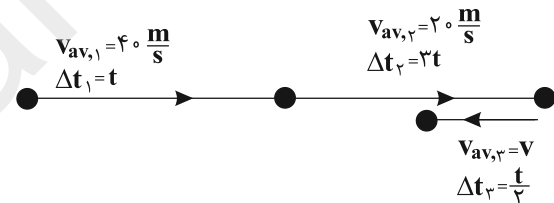
پس خودرو با تندی $5 \frac{m}{s}$ به مانع برخورد می‌کند.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(میثم دشتیان)

۱۸۷- گزینه «۴»

شکلی مطابق زیر از حرکت متحرک رسم کرده ایم:



ابتدا مسافت کلی طی شده توسط متحرک را به دست می‌آوریم:

$$\ell = |\Delta x_1| + |\Delta x_2| + |\Delta x_3| = |v_{av,1}\Delta t_1| + |v_{av,2}\Delta t_2| + |v_{av,3}\Delta t_3|$$

$$\Rightarrow \ell = |40 \times t| + |20 \times 2t| + |v(\frac{t}{2})| = 100t + \frac{|v|t}{2}$$

مدت زمان کل حرکت نیز برابر است با:

$$\Delta t_{کل} = t + 2t + \frac{t}{2} = \frac{9t}{2}$$

$$\Rightarrow s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t_{کل}} = \frac{100t + \frac{|v|t}{2}}{\frac{9t}{2}} = \frac{200 + |v|}{9}$$

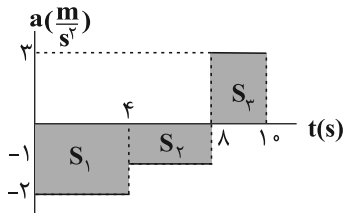
از طرف دیگر جابه‌جایی انجام شده توسط متحرک در $4t$ ثانیه اول برابر

است با:

$$\Delta x' = \Delta x_1 + \Delta x_2 = (40 \times t) + (20 \times 2t) = 100t$$

$$\Delta t' = t + 2t = 3t$$

مدت زمان این بازه نیز چنین است:

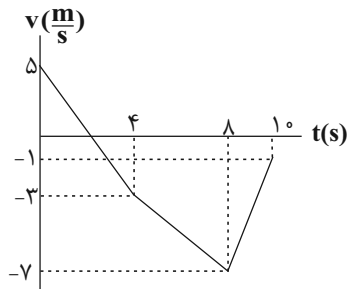


$$v(t=4s) = -S_1 + v(t=0) \Rightarrow v(t=4s) = -8 + 5 = -3 \frac{m}{s}$$

$$v(t=8s) = -S_2 + v(t=4s) \Rightarrow v(t=8s) = -4 - 3 = -7 \frac{m}{s}$$

$$v(t=10s) = S_3 + v(t=8s) \Rightarrow v(t=10s) = 6 - 7 = -1 \frac{m}{s}$$

بنابراین نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل زیر می شود:



(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(مصطفی کیانی)

۱۹۳- گزینه «۲»

طبق قانون دوم نیوتون شتاب مجموعه با برابند نیروهای وارد بر جسم رابطه مستقیم و با جرم جسم رابطه عکس دارد. بیشترین مقدار نیروی برابند در حالی رخ می دهد که نیروها با هم، هم جهت باشند.

$$F_{\max} = 2 + 7 + 6 = 15N \Rightarrow a_{\max} = \frac{F_{\max}}{m} = \frac{15}{1} = 15 \frac{m}{s^2}$$

کمترین اندازه شتاب در حالی است که نیروهای F_1 و F_2 با یکدیگر هم جهت و در خلاف جهت نیروی F_3 باشد. داریم:

$$F_{\min} = F_1 + F_2 - F_3 = 1N$$

$$a_{\min} = \frac{1}{1} = 1 \frac{m}{s^2}$$

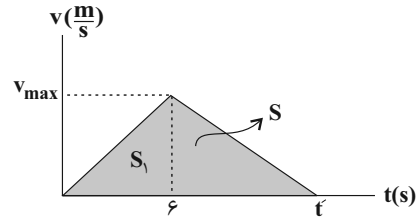
بنابراین خواهیم داشت:

$$a_{\max} - a_{\min} = 15 - 1 = 14 \frac{m}{s^2}$$

(رینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

۱۹۰- گزینه «۱»

(امیر حسین برادران)



مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با جابه جایی است.

$$S_1 = \frac{6 v_{\max}}{2} = 3 v_{\max}, S_2 = \frac{v_{\max} \times t'}{2}$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{3 v_{\max}}{\frac{v_{\max} \times t'}{2}} = \frac{1}{3} \Rightarrow t' = 18s$$

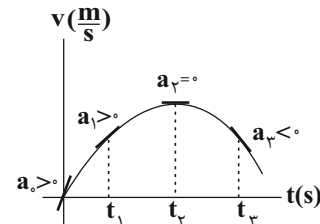
$12s = 18 - 6 = 12s$ مدت زمانی که حرکت متحرک کندشونده است.

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۹۱- گزینه «۳»

(سپاوش فارسی)

همان طور که می دانیم شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان متحرک در هر لحظه برابر با شتاب لحظه ای متحرک در آن لحظه است. در لحظه t_2 شیب خط مماس صفر و شتاب صفر است. در لحظه t_3 شیب خط مماس بر نمودار منفی است و جهت بردار شتاب خلاف جهت محور x است. در لحظات t_1 و مبدأ زمان، شیب خط مماس بر نمودار مثبت است و بردار شتاب در جهت محور x است و اندازه شیب در مبدأ زمان نسبت به لحظه t_1 بیش تر است.



(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(مهمعلی عباسی)

۱۹۲- گزینه «۱»

مساحت محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر با تغییرات سرعت است. با استفاده از تغییرات سرعت، سرعت متحرک را در لحظات

$t = 4s$ ، $t = 8s$ و $t = 10s$ به دست می آوریم:

با توجه به اینکه بردار تکانه در لحظات $t = ۱s$ و $t = ۳s$ خلاف جهت یکدیگر است و از طرفی جسم با شتاب ثابت در حال حرکت است. بنابراین نتیجه می‌گیریم که در لحظه $t = ۳s$ بردار سرعت و نیرو با یکدیگر هم‌جهت هستند.

$$|F_{net}| = \frac{\Delta p}{\Delta t} \Rightarrow ۱۲ = \frac{p_{t=۳s} - p_{t=۱s}}{۵ - ۳}$$

$$p_{(t=۳s)} = -\lambda \frac{kg \cdot m}{s} \rightarrow ۱۲ \times ۲ = p_{t=۳s} + \lambda$$

$$\Rightarrow p_{t=۳s} = -۲۴ - \lambda = -۳۲ \frac{kg \cdot m}{s}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۴ و ۴۶)

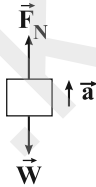
(مهم‌صارق ماس‌سیره)

«۱» - گزینه ۱۹۶

الف) در حالتی که شتاب متحرک به سمت بالا است، نیرویی که از طرف فنر به جسم وارد می‌شود، به سمت بالاست و نیرویی که از طرف جسم به فنر وارد می‌شود به سمت پایین است. با توجه به قانون دوم نیوتون، اندازه نیروی فنر را به دست می‌آوریم:

$$F_N - W = ma$$

$$\Rightarrow F_N = m(g + a) \rightarrow \begin{matrix} m = ۱/۲ kg, g = ۱۰ \frac{N}{kg} \\ a = ۲ \frac{m}{s^2} \end{matrix}$$



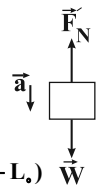
$$F_N = ۱/۲ \times ۱۲ = ۱۴ / ۴ N \rightarrow \begin{matrix} F_N = -F_e, k = ۴۰۰ \frac{N}{m} \\ F_e = k \Delta x, \Delta x = L_1 - L_0 \end{matrix}$$

$$۴۰۰ \cdot (L_1 - L_0) = -۱۴ / ۴ \Rightarrow L_1 = \frac{-۱۴ / ۴}{۴۰۰} + L_0 \quad (I)$$

ب) در حالتی که شتاب متحرک به سمت پایین است، نیرویی که از طرف فنر به جسم وارد می‌شود به سمت بالا است. با نوشتن قانون دوم نیوتون داریم:

$$W - F'_N = ma' \Rightarrow F'_N = m(g - a')$$

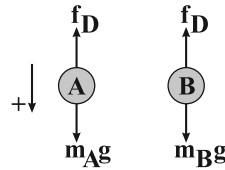
$$\begin{matrix} g = ۱۰ \frac{N}{kg}, a' = ۳ \frac{m}{s^2} \\ m = ۱/۲ kg \end{matrix} \rightarrow F'_N = ۱/۲ \times (۱۰ - ۳) = ۸ / ۴ N$$



$$F'_e = k \Delta x' \rightarrow \begin{matrix} F_e = -F'_N, \Delta x = L_2 - L_0 \\ k = ۴۰۰ \frac{N}{m} \end{matrix} \rightarrow -۸ / ۴ = ۴۰۰ \cdot (L_2 - L_0)$$

(فسرو ارغوانی فرد)

«۲» - گزینه ۱۹۴



با توجه به قانون دوم نیوتون شتاب هر یک از گلوله‌ها را به دست می‌آوریم:

با در نظر گرفتن جهت مثبت حرکت به سمت پایین داریم:

$$\left. \begin{matrix} m_A g - f_D = m_A a_A \Rightarrow a_A = g - \frac{f_D}{m_A} \\ m_B g - f_D = m_B a_B \Rightarrow a_B = g - \frac{f_D}{m_B} \end{matrix} \right\} \begin{matrix} m_A > m_B \rightarrow a_A > a_B \end{matrix}$$

با توجه به رابطه مستقل از زمان تندی برخورد دو گلوله با سطح زمین را مقایسه می‌کنیم:

$$v_A^2 - v_0^2 = 2a_A \Delta y \rightarrow \begin{matrix} v_{0A} = v_{0B} = 0, \Delta y_A = \Delta y_B \\ a_A > a_B \end{matrix} \rightarrow \frac{v_A^2}{v_B^2} = \frac{a_A}{a_B} > 1$$

$$\Rightarrow v_A > v_B$$

اکنون با استفاده از رابطه مکان - زمان، زمان رسیدن دو گلوله به سطح زمین را مقایسه می‌کنیم.

$$\Delta y = \frac{1}{2} a t^2 \rightarrow \begin{matrix} \Delta y_A = \Delta y_B \\ a_A > a_B \end{matrix} \rightarrow \frac{1}{2} a_A t_A^2 = \frac{1}{2} a_B t_B^2 \rightarrow t_B > t_A$$

$$\left(\frac{t_B}{t_A}\right)^2 = \frac{a_A}{a_B} > 1 \Rightarrow t_B > t_A$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۲۱، ۳۴ و ۳۵)

(امیرحسین برادران)

«۲» - گزینه ۱۹۵

با استفاده از رابطه تکانه و نیرو، تکانه جسم را در لحظه $t = ۱s$ به دست می‌آوریم:

$$|F_{net}| = \frac{\Delta p}{\Delta t} \rightarrow \begin{matrix} F_{net} = ۱۲ N, t_2 = ۳s, t_1 = ۱s \\ p_2 = -\frac{p}{۲}, p_1 = p \end{matrix}$$

$$۱۲ = \frac{-\frac{p}{۲} - p}{۳ - ۱} \Rightarrow ۲۴ = \frac{۳|p|}{۲}$$

$$\Rightarrow p = ۱۶ \frac{kg \cdot m}{s} \Rightarrow p_{t=۳s} = -\frac{p}{۲} = -۸ \frac{kg \cdot m}{s}$$

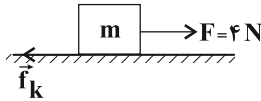


در قانون اول نیوتون ممکن است هیچ نیرویی به جسم وارد نشود یا این که اگر دو یا چند نیرو به آن وارد می شود برآیند نیروها برابر با صفر باشد.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۲۸ تا ۳۰ و ۴۴ تا ۴۶)

(مهمر حسین نژادی)

۱۹۹- گزینه ۱



در حالت اول چون سرعت جسم ثابت است، اندازه نیروی \vec{F} برابر با اندازه نیروی \vec{f}_k است. بنابراین با حذف نیروی \vec{F} ، مطابق قانون دوم نیوتون، شتاب حرکت جسم برابر می شود با:

$$\vec{F}_{net} = m\vec{a} \quad \frac{F_{net} = -f_k, m = 0.5 \text{ kg}}{|f_k| = |F| = 4 \text{ N}} \rightarrow -4 = 0.5a \Rightarrow a = -8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

با استفاده از رابطه مستقل از زمان، مسافت طی شده توسط جسم از لحظه قطع شدن نیروی F تا لحظه توقف برابر است با:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \quad v = 0, v_0 = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow 0 = 12^2 + 2(-8) \times \Delta x$$

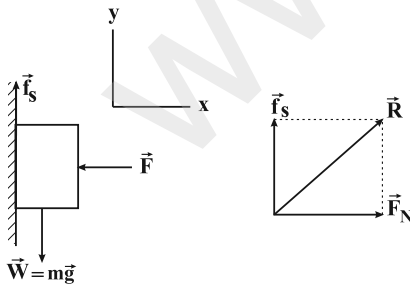
$$\Rightarrow \Delta x = \frac{12 \times 12}{2 \times 8} = 9 \text{ m}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۸، ۱۹، ۳۰ تا ۳۳، ۳۷ و ۴۰)

(خاروق مردانی)

۲۰۰- گزینه ۴

جسم در حال تعادل است، بنابراین برآیند نیروها در دو راستای قائم و افقی برابر صفر است:



جسم در حال سکون است بنابراین:

$$\sum (F_x)_{net} = 0 \Rightarrow F = F_N$$

$$\sum (F_y)_{net} = 0 \Rightarrow f_s = W$$

$$\Rightarrow L_1 = -\frac{8}{400} + L_0 \quad (II)$$

$$L_1 - L_2 = \left(-\frac{14}{400} + L_0\right) - \left(-\frac{8}{400} + L_0\right)$$

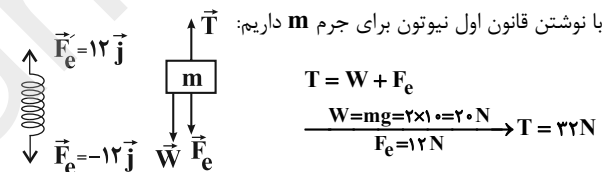
$$\Rightarrow L_1 - L_2 = \frac{-6}{400} m = -1.5 \text{ cm}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ تا ۳۷، ۴۱ و ۴۲)

(امیرحسین برادران)

۱۹۷- گزینه ۲

نیرویی که از طرف فنر به سطح وارد می شود به سمت بالا است. بنابراین مطابق قانون سوم نیوتون نیرویی که از طرف سطح به فنر وارد می شود، به سمت پایین است. از آن جا که برآیند نیروهای وارد بر فنر برابر صفر است، بنابراین نیروی وارد بر فنر از طرف جسم m به سمت بالا و لذا عکس العمل آن یعنی نیرویی که فنر به جسم وارد می کند، به سمت پایین است.



با نوشتن قانون اول نیوتون برای جرم m داریم:

با توجه به جهت نیروی وارد بر فنر، فنر تحت کشش قرار دارد و طول آن افزایش یافته است. با توجه به رابطه تغییر طول فنر داریم:

$$F_e = k\Delta l \quad \frac{F_e = 12 \text{ N}}{k = 400 \frac{\text{N}}{\text{m}}} \rightarrow \Delta l = \frac{12}{400} = 0.03 \text{ m} \rightarrow l = 0.12 \text{ m}$$

$$L_1 = 0.15 \text{ m}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۲۸ تا ۳۳ و ۴۱ تا ۴۴)

(عباس اصغری)

۱۹۸- گزینه ۳

مطابق قانون اول نیوتون اگر نیروی خالص وارد بر یک جسم صفر باشد، در صورتی که جسم در حال حرکت باشد، حرکت آن به صورت یکنواخت است. یعنی اندازه و جهت سرعت آن ثابت است و اگر جسم ساکن باشد، حالت سکون خود را حفظ می کند.



$$\Rightarrow W' = 720 \times \frac{\lambda}{9} = 640 \text{ N}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(سید بلال میری)

۲۰۳- گزینه «۲»

با توجه به نمودار

$$\begin{cases} A = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m} \\ U_{\max} = 18 \times 10^{-3} \text{ J} \Rightarrow U_{\max} = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \\ m = 0.1 \text{ kg} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 18 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times 0.1 \times \omega^2 \times 0.04$$

$$\omega^2 = 9 \Rightarrow \omega = 3 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

(شهرآزاد)

۲۰۴- گزینه «۳»

(۱) با کاهش جرم وزنه، دامنه نوسان ثابت می‌ماند. بنابراین مسافت طی شده در یک دوره که برابر $4A$ می‌باشد، ثابت می‌ماند.

(۲) طبق رابطه $E = \frac{1}{2} k A^2$ با کاهش جرم وزنه، چون مقدار دامنه و ثابت فنر تغییر نمی‌کند، در نتیجه انرژی مکانیکی ثابت می‌ماند.

(۳) طبق رابطه $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ با کاهش جرم وزنه، مقدار بسامد زاویه‌ای افزایش یافته و با توجه به رابطه $v_{\max} = A\omega$ ، بیشینه تندی نوسانگر نیز افزایش می‌یابد.

(۴) طبق رابطه $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ با کاهش جرم وزنه، دوره تناوب سامانه جرم - فنر کاهش می‌یابد.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

(کیانوش کیان‌منش)

۲۰۵- گزینه «۲»

موج‌ها عموماً به دو دسته موج‌های مکانیکی و موج‌های الکترومغناطیسی

تقسیم‌بندی می‌شوند. (نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه ۶۱)

با افزایش F ، نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه افزایش می‌یابد. بنابراین جسم هم‌چنان ساکن می‌ماند و نیروی اصطکاک تغییری نمی‌کند. با افزایش نیروی F ، نیروی عکس‌العمل سطح نیز افزایش می‌یابد. زیرا نیروی عکس‌العمل سطح بر ایند نیروهای عمودی سطح و اصطکاک است.

$$R = \sqrt{f_s^2 + F_N^2} \xrightarrow{F_N \uparrow, f_s = \text{ثابت}} R \uparrow$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۰)

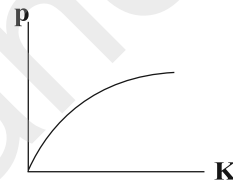
(امیرحسین برادران)

۲۰۱- گزینه «۱»

با توجه به رابطه انرژی جنبشی بر حسب اندازه تکانه داریم:

$$K = \frac{p^2}{2m} \Rightarrow p = \sqrt{2mK}$$

بنابراین نمودار اندازه تکانه بر حسب انرژی جنبشی جسم به صورت زیر است.



$$m = 1/5 \text{ kg} \xrightarrow{p = \sqrt{2mK}} p = \sqrt{2K} \xrightarrow{K = 12 \text{ J}} p = 6 \text{ N.s}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

(سین ناصبی)

۲۰۲- گزینه «۴»

نسبت وزن جسم برابر با نسبت شتاب گرانشی در محل جسم است.

$$W = mg \Rightarrow \frac{W'}{W} = \frac{g'}{g}$$

با توجه به رابطه شتاب گرانش داریم:

$$g = \frac{GM}{R^2} \Rightarrow \frac{g'}{g} = \frac{R'^2}{R^2} \frac{M}{M'} \xrightarrow{M=M_e, R=R_e+R_e=2R_e, M'=2M_e}$$

$$\frac{g'}{g} = \frac{2M_e}{(2R_e)^2} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\frac{W'}{W} = \frac{g'}{g}} \frac{W'}{W} = \frac{1}{2} \Rightarrow W = 720 \text{ N}$$



۲۰۶- گزینه «۲»

(سیر هلال میری)

با توجه به نمودار داریم:

$$\frac{T}{4} = 0 / 1s \Rightarrow T = 0 / 4s$$

پس می‌دانیم:

$$x = A \cos \omega t$$

$$\frac{A}{2} = A \cos \omega t$$

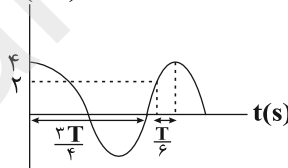
$$\Rightarrow \cos \omega t = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \omega t = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

$$t = \frac{\pi}{2\omega}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow t = \frac{\pi T}{3 \times 2\pi} = \frac{T}{6} s$$

x (cm)



$$t_1 + \frac{T}{6} = T \Rightarrow t_1 = \frac{\Delta T}{6} \quad T = 0 / 3s \rightarrow t_1 = \frac{1}{3} s$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

۲۰۷- گزینه «۳»

(مهم‌علی راست‌پیمان)

ابتدا دامنه نوسان نوسانگر را به دست می‌آوریم:

$$A = \frac{\ell}{2} \rightarrow A = 3 \text{ cm}$$

با توجه به این که نوسانگر در هر دقیقه مسافتی به اندازه ۲۴۰ را طی کرده است، از طرفی در هر نوسان کامل نوسانگر مسافتی به اندازه ۴A را می‌پیماید، بنابراین تعداد نوسان کاملی که توسط نوسانگر در هر دقیقه انجام می‌شود برابر است با:

$$n = \frac{d}{4A} = \frac{240 \text{ cm}}{4 \times 3 \text{ cm}} \rightarrow n = \frac{240}{12} = 20 \text{ نوسان}$$

بنابراین دوره تناوب نوسان برابر است با:

$$T = \frac{t}{n} = \frac{60s}{20} \rightarrow T = 3s$$

با توجه به رابطه بیشینه تندی نوسانگر داریم:

$$v_{\max} = A\omega \xrightarrow{\omega = \frac{2\pi}{T}, T=3s} \xrightarrow{A=3 \text{ cm}} v_{\max} = 2\pi \frac{\text{cm}}{s}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

۲۰۸- گزینه «۳»

(سیدعلی میرنوری)

مطابق رابطه دوره تناوب آونگ داریم:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \xrightarrow{L_2=1/96 L_1} \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{1/96} = 1/4 = \frac{4}{5}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

۲۰۹- گزینه «۳»

(سید علی میرنوری)

در حرکت نوسانی ساده، زمانی که نوسانگر از مرکز نوسان دور می‌شود، حرکت آن کندشونده خواهد بود. در این حالت بردارهای مکان و سرعت نوسانگر هم جهت با یکدیگر هستند. از طرفی در حرکت هماهنگ ساده مطابق رابطه $a = -\omega^2 x$ همواره بردارهای مکان و شتاب خلاف جهت یکدیگرند.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

۲۱۰- گزینه «۴»

(ابراهیم بوادری)

آونگ‌هایی با آونگ (۱) تشدید می‌کنند که دوره یا به عبارت دیگر بسامد زاویه‌ای برابر با بسامد زاویه‌ای آونگ (۱) داشته باشند. با توجه به این که $\omega = \sqrt{\frac{g}{L}}$ است و g برای تمامی آونگ‌ها یکسان است، فقط آونگ‌هایی با آونگ (۱) تشدید می‌شوند که طولی برابر با طول آن داشته باشند، یعنی آونگ‌های (۳) و (۷). دقت کنید که جرم آونگ تأثیری در دوره نوسان‌های کم‌دامنه آن ندارد.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)



شیمی ۳

۲۱۱- گزینه «۴»

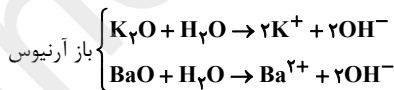
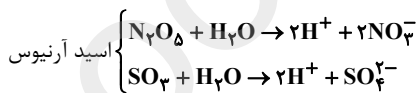
(مهمرد عقیمیان/زواره)

امید به زندگی شاخصی است که نشان می‌دهد با توجه به خطرانی که انسان‌ها در طول زندگی با آن مواجه هستند، به‌طور میانگین چند سال در این جهان زندگی می‌کنند.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۲۱۲- گزینه «۱»

(فامر الهویردیان)

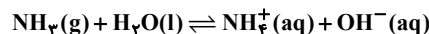


(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶)

۲۱۳- گزینه «۴»

(مسعود یعقوبی)

آمونیاک جزو بازهای ضعیف است و معادله یونش آن به‌صورت زیر است:

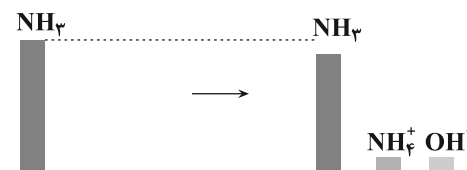


در این معادله تعداد کمی از مولکول‌های آمونیاک یونش می‌یابند و تعداد

یون‌های NH_4^+ و OH^- تولید شده کم می‌باشد، بنابراین تعداد

مولکول‌های NH_3 یونش نیافته، بسیار بیش‌تر از تعداد یون‌های NH_4^+

تولیدشده است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که در ساختار خود شمار قابل توجهی گروه هیدروکسیل ($-\text{OH}$) دارند. مولکول‌های عسل از طریق گروه‌های OH با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند که قوی‌ترین نوع نیروهای بین مولکولی است.

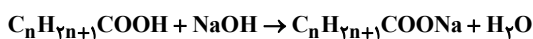
گزینه «۲»: پاک‌کننده‌هایی که از مواد پتروشیمیایی در صنعت تولید می‌شوند، پاک‌کننده‌های غیرصابونی هستند. این پاک‌کننده‌ها در آب‌های سخت نیز خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کنند، زیرا با یون‌های موجود در این آب‌ها رسوب نمی‌دهند.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵، ۱۰، ۱۱، ۱۵، ۲۱، ۲۲، ۲۸ و ۲۹)

۲۱۴- گزینه «۱»

(مهمرد پارسا/فراهانی)

ابتدا با استفاده از معادله موازنه شده واکنش زیر فرمول مولکولی اسید چرب را به‌دست می‌آوریم:



$$71\text{gC}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH} = 12 / \Delta\text{gNaOH}$$

$$\times \frac{80\text{gNaOH}}{100\text{gNaOH}} \times \frac{1\text{molNaOH}}{40\text{gNaOH}} \times \frac{1\text{molC}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}}{1\text{molNaOH}}$$

$$\times \frac{(12n + 2n + 1 + 12 + 32 + 1)\text{gC}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}}{1\text{molC}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}}$$

$$71 = \frac{1}{4} \times (14n + 46) \Rightarrow 284 = 14n + 46 \Rightarrow n = 17$$

اکنون فرمول شیمیایی صابون را نوشته و جرم مولی آن را محاسبه می‌کنیم:



(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵، ۶، ۳۰ و ۳۱)

۲۱۵- گزینه «۴»

(فخرزاد رضایی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسیدها در تماس با پوست سوزش (آسیب) ایجاد می‌کنند درحالی‌که بازها در سطح پوست همانند صابون، احساس لیزی ایجاد می‌کنند و به آن آسیب نیز می‌رسانند.



گزینه «۲»: اغلب داروها ترکیب‌هایی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند، درحالی‌که اغلب میوه‌ها دارای اسیدند و pH آن‌ها کم‌تر از ۷ است.
گزینه «۳»: آرنیوس نشان داد که محلول اسیدها و بازها رسانای برق (نه گرما) هستند، هرچند میزان رسانایی آن‌ها با هم متفاوت است.
(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۳، ۱۴)

عبارت دوم: هر واکنش تعادلی، برگشت‌پذیر است، اما هر واکنش برگشت‌پذیری الزاماً تعادلی نیست.
عبارت سوم: کاملاً صحیح است.
عبارت چهارم: در هنگام تعادل، غلظت واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها ثابت می‌شود ولی لزوماً غلظت همهٔ مواد با هم برابر نیست.
(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

۲۱۶- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: هر دو محلول (آ) و (ب) دارای یون هستند و در نتیجه رسانایی الکتریکی دارند.
گزینه «۲»: با توجه به این‌که اسیدها تک‌پروتون‌دار هستند، شمار آنیون‌ها و کاتیون‌های تولیدشده برابر خواهد بود.
گزینه «۳»: یون اطراف قطب مثبت محلول (ب) می‌تواند از گروه ۱۷ جدول تناوبی باشد (HF).

۲۱۹- گزینه «۱»

بررسی عبارت‌ها:
عبارت (الف): برای افزایش قدرت پاک کردن چربی‌ها، به شوینده‌ها جوش شیرین با فرمول شیمیایی NaHCO_3 را اضافه می‌کنند که در هر واحد فرمولی آن ۶ اتم وجود دارد.
عبارت (ب): فرمول عمومی صابون‌های جامد به صورت $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{O}_2\text{Na}$ است. اگر در این صابون $n = 16$ باشد، فرمول آن به صورت $\text{C}_{16}\text{H}_{31}\text{O}_2\text{Na}$ بوده و نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به اکسیژن در آن، برابر با $\frac{31}{2}$ می‌باشد. جرم مولی این صابون برابر است با:

۲۲۰- گزینه «۱»

فقط عبارت (الف) درست است.
بررسی عبارت‌ها:
عبارت (الف): برای افزایش قدرت پاک کردن چربی‌ها، به شوینده‌ها جوش شیرین با فرمول شیمیایی NaHCO_3 را اضافه می‌کنند که در هر واحد فرمولی آن ۶ اتم وجود دارد.
عبارت (ب): فرمول عمومی صابون‌های جامد به صورت $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{O}_2\text{Na}$ است. اگر در این صابون $n = 16$ باشد، فرمول آن به صورت $\text{C}_{16}\text{H}_{31}\text{O}_2\text{Na}$ بوده و نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به اکسیژن در آن، برابر با $\frac{31}{2}$ می‌باشد. جرم مولی این صابون برابر است با:

$$16(12) + 31(1) + 2(16) + 1(23) = 278 \text{g.mol}^{-1}$$

عبارت (ج): برخی ترکیب‌ها مثل اکسیدهای نافلزی در ساختار خود اتم هیدروژن ندارند، اما با حل شدن در آب باعث افزایش غلظت یون هیدرونیوم و تولید یک محلول اسیدی می‌شوند.

عبارت (د): اسید موجود در ظرف (آ) قوی‌تر از اسید موجود در ظرف (ب) است و تعداد یون‌های هیدرونیوم در محلول ظرف (آ) بیش‌تر است؛ بنابراین

گزینه «۴»: محلول (ب) برخلاف محلول اتانول در آب، با قراردادن لامپ در مدار آن، به حالت نیمه‌روشن در خواهد آمد. (اتانول کاملاً به شکل مولکولی در آب حل می‌شود و هیچ یونی تولید نمی‌کند، پس محلول اتانول، رسانایی الکتریکی ندارد).
(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۲۱۷- گزینه «۳»

بررسی عبارت‌ها:
عبارت سوم صحیح است.
بررسی عبارت‌ها:
عبارت اول: در هنگام تعادل، سرعت تولید هر گونه با سرعت مصرف آن برابر است.

۲۱۸- گزینه «۲»

فقط عبارت سوم صحیح است.
بررسی عبارت‌ها:
عبارت اول: در هنگام تعادل، سرعت تولید هر گونه با سرعت مصرف آن برابر است.



این محلول رسانایی الکتریکی بیش‌تری دارد، اما در صورتی که هر دو اسید، تک پروتون‌دار باشند و تعداد مول‌های برابر داشته باشند، جرم گاز H_2 تولید شده در هر دو ظرف یکسان می‌شود؛ چون جرم منیزیم وارد شده به هر دو ظرف یکسان است. تفاوتی که وجود دارد این است که این مقدار گاز H_2 در مدت زمان کوتاه‌تری در ظرف (آ) تولید می‌شود.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵، ۶، ۱۵، ۱۶، ۲۴ و ۳۲)

۲۲۱- گزینه «۲»

(معمربار سا فراهانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به‌ازای یونش هر مول از HA ، ۱ مول از هرکدام از یون‌ها، تولید می‌شود.

گزینه «۲»: براساس اطلاعات مربوط به محلول شماره (۱)، ثابت تعادل را به‌دست می‌آوریم که با ثابت تعادل در محلول‌های شماره (۲) و (۳) برابر است:

$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = \frac{(0/008)^2}{0/04} = 1/6 \times 10^{-3}$$

طبق محلول (۲):

$$K_a = \frac{[A^-][H^+]}{[HA]} \Rightarrow 1/6 \times 10^{-3} = \frac{X \times W}{0/01}$$

$$\frac{X=W}{1/6 \times 10^{-6}} = X^2 \Rightarrow 4 \times 10^{-3} = X$$

طبق محلول (۳):

$$Y = 0/002 \Rightarrow 1/6 \times 10^{-3} = \frac{0/002 \times 0/002}{Z}$$

$$\Rightarrow Z = 2/5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

گزینه «۳»: ثابت تعادل فقط تابع دما است.

گزینه «۴»: در هر سه آزمایش دما ثابت است، بنابراین ثابت تعادل نیز ثابت خواهد بود، که براساس اطلاعات محلول شماره (۱)، ثابت تعادل برابر $1/6 \times 10^{-3}$ می‌باشد.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

۲۲۲- گزینه «۱»

(معمربار سا فراهانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بازهای ضعیف به میزان جزئی یونیده می‌شوند و شمار یون‌ها در محلول آن‌ها اندک است.

گزینه «۲»: هرچه K_b بزرگ‌تر باشد، باز قوی‌تر است و یون $[OH^-]$ بیش‌تری آزاد می‌کند و محیط بازی‌تر می‌شود و pH بالاتر می‌رود. پس در دما و غلظت یکسان، pH محلول $B'OH$ از pH محلول BOH بیش‌تر است.

گزینه «۳»: pH محلول علاوه بر K_b ، به غلظت اولیه باز نیز بستگی دارد و نمی‌توان گفت همواره pH محلول $B'OH$ از pH محلول BOH بیش‌تر است.

گزینه «۴»: $B'OH$ از BOH باز قوی‌تری است، زیرا در دمای یکسان K_b بزرگ‌تری دارد.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۳۰)

۲۲۳- گزینه «۲»

(سعید نوری)

$HCOOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + HCOO^-(aq)$			
غلظت اولیه	M	۰	۰
تغییر غلظت	-x	+x	+x
غلظت نهایی	M - x	x	x

طبق جدول تغییر غلظت و نمودار داده شده در صورت سؤال داریم:

$$[HCOO^-] = x = 0/01 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[HCOOH] = M - x = 0/24 \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow M = 0/25 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\alpha = \frac{x}{M} = \frac{0/01}{0/25} = 0/04 \Rightarrow \% \alpha = 4\%$$

حجم محلول برابر است با:

$$? \text{ mL} = \frac{2/3 \text{ g HCOOH} \times \frac{1 \text{ mol HCOOH}}{46 \text{ g HCOOH}}}{\text{محلول}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 200 \text{ mL}$$

$$\times \frac{1 \text{ L}}{0/25 \text{ mol HCOOH}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 200 \text{ mL}$$

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۲ و ۲۳)



۲۲۴- گزینه «۳»

(فرزاد رضایی)

ابتدا غلظت یون هیدرونیوم را به دست می آوریم. می دانیم که حاصل $[H^+][OH^-]$ در دمای اتاق، برابر با مقدار ثابت 10^{-14} است. پس:

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [H^+] = \frac{10^{-14}}{\frac{1}{16} \times 10^{-11}} = \frac{10^{-14}}{6/25 \times 10^{-13}} = \frac{10^{-14}}{16}$$

$$= 16 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

با استفاده از رابطه زیر pH را محاسبه می کنیم:

$$pH = -\log[H^+] = -\log(16 \times 10^{-3}) = 3 - \log 16$$

$$3 - 4 \log 2 = 3 - 4(0/3) = 3 - 1/2 = 1/8$$

از طرفی چون درجه یونش HA برابر با ۱ است، یعنی به صورت کامل در آب یونیده می شود، پس غلظت یون H^+ و غلظت اولیه HA با هم برابر خواهد شد، یعنی غلظت اولیه HA برابر $16 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ است. پس:

$$HA \text{ شمار مول های } = 16 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times 2 \text{L} = 32 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$HA \text{ جرم } = x = 32 \times 10^{-3} \text{ mol} \times \frac{200 \text{ g HA}}{1 \text{ mol HA}} = 6/4 \text{ g HA}$$

(مولکول ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه های ۲۴ تا ۲۷)

۲۲۵- گزینه «۲»

(فاطمه رفیعی)

شیر منیزی یکی از رایج ترین ضداسیدها است که شامل منیزیم هیدروکسید است. این دارو با اسید معده واکنش می دهد و آن را خنثی می کند و سبب کاهش مقدار اسید معده می شود.

(مولکول ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه ۳۱)

۲۲۶- گزینه «۱»

(مهمر عظیمیان زواره)

در دمای اتاق برای آب و محلول های آبی رابطه زیر برقرار است:

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14}$$

$$\frac{[H_3O^+]}{[OH^-]} = 10^{12} \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{12} [OH^-]$$

$$\Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$pH = -\log[H^+] \Rightarrow pH = 1$$

$$n = M.V \Rightarrow n = 0/1 \text{ mol.L}^{-1} \times 0/5 \text{ L} = 0/05 \text{ mol HCl}$$
 مصرفی

$$? LCO_2 = 0/05 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol HCl}} \times \frac{22/4 L CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 1/12 L CO_2$$

(مولکول ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه های ۱۶ تا ۱۹ و ۲۳ تا ۲۷)

۲۲۷- گزینه «۳»

(فرزاد رضایی)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: مطابق متن صفحه ۳۷ کتاب درسی این عبارت کاملاً صحیح است.

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۲ صفحه ۳۸ کتاب درسی که برخی از قلمروهای الکتروشیمی را نمایش می دهد، تولید مواد (مانند برقکافت و آبکاری) و اندازه گیری و کنترل کیفی (اطمینان از کیفیت فراورده) دو مورد از آن ها می باشد.

گزینه «۳»: دو رکن اساسی تحقق فناوری های مربوط به الکتروشیمی جهت افزایش سطح رفاه و آسایش، دستیابی به مواد مناسب و تأمین انرژی است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۳۷ و ۳۸)

۲۲۸- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

عبارت های (آ)، (ب) و (پ) درست اند.

بررسی عبارت ها:

عبارت (آ): تمایل فلز Zn برای از دست دادن الکترون بیش تر از فلز Fe

است، بنابراین مخلوط واکنش (I) تغییر دمای بیش تری دارد.



عبارت (ب): در بین سه فلز داده شده، فلز Zn از همه کاهنده تر است (تمایل بیش تری برای اکسایش دارد) و Cu کاهنده ضعیف تری است، پس مقایسه قدرت کاهندگی فلزها به صورت $Zn > Fe > Cu$ است.

عبارت (پ): کاتیون Cu^{2+} در دو واکنش مشترک است که این کاتیون با گرفتن الکترون کاهش می یابد و نقش اکسنده را دارد.

نیم واکنش کاهش در هر دو واکنش: $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$
 ت) در این واکنش ها سامانه واکنش بخشی از انرژی خود را به شکل گرما به محیط می دهد.

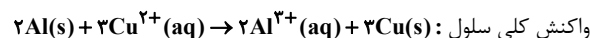
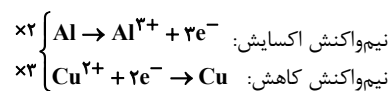
(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۰ تا ۴۴)

۲۲۹- گزینه «۲»

(رسول عابدینی زواره)

در این سلول گالوانی، فلز آلومینیم که E° کم تری دارد نقش آند را دارد و فلز مس چون E° بیش تری دارد، کاتد است.

$$emf = E^\circ - E^\circ (\text{آند}) = 0 - (-1/66) = 1/66 = 27$$



(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۴ تا ۴۹)

۲۳۰- گزینه «۲»

(مهمربار سا فراهانی)

در سلول گالوانی منیزیم - نقره، منیزیم آند و نقره کاتد می باشد. پس تیغه منیزیم (B) خورد شده و به جرم تیغه نقره (A) که کاتد است، افزوده شده است. بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: جهت حرکت الکترون در مدار بیرونی از سمت آند به سمت کاتد است.

گزینه «۲»: تیغه A کاتد سلول بوده و غلظت یون های A^+ با کارکرد سلول کاهش یافته است.

گزینه «۳»: تیغه B منیزیم و آند است که قطب منفی سلول به حساب می آید و فلز منیزیم از فلز نقره، کاهنده قوی تری است.

گزینه «۴»: کاتیون های منیزیم با گذر از دیواره متخلخل به سمت کاتد (الکترو نقره) مهاجرت می کردند.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۴ تا ۴۸)

۲۳۱- گزینه «۴»

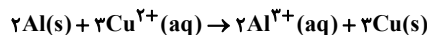
(مهمربار عظیمیان زواره)

بررسی عبارت ها:

آ) مطابق واکنش $Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cu(s)$ ، یون Cu^{2+} نقش اکسنده دارد.

ب) ترتیب قدرت کاهندگی: $Zn > Fe > Cu$

پ) مطابق معادله موازنه شده واکنش زیر، به ازای مبادله ۶ مول الکترون، مقدار ۵۴ گرم Al مصرف و ۱۹۲ گرم Cu تولید می شود:



بنابراین به ازای مبادله ۰/۱۲ مول الکترون، مقدار ۱/۰۸ گرم Al مصرف و ۳/۸۴ گرم Cu تولید می شود.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۰ تا ۴۲، ۴۷ و ۴۸)

۲۳۲- گزینه «۴»

(یوان شاهی بیگلربیگی)

هر چهار مورد درست هستند.

بررسی عبارت ها:

• نیم سلول مس؛ شامل یک تیغه مس که در تماس با محلولی از کاتیون های فلز خودش قرار گرفته است.

• الکترو نقره؛ تیغه در آند خورده می شود و جرم آن کاهش می یابد.

• الکترو نقره؛ کاتد در سلول گالوانی برخلاف سلول الکترولیتی دارای قطب مثبت می باشد.

• دیواره متخلخل؛ برای برهم نخوردن توازن بار به کار می رود.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۴ تا ۴۶، ۵۳ و ۵۵)

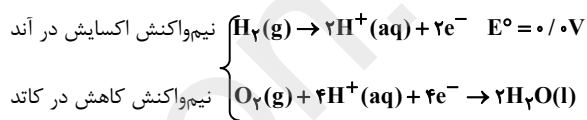


۲۳۳- گزینه «۳»

(سیدریم هاشمی دگرری)

جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی و جهت حرکت پروتون‌ها در غشا، از سمت آند به کاتد است.

در این سلول‌ها بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود و این سلول‌ها برخلاف باتری‌ها، انرژی شیمیایی را ذخیره نمی‌کنند. نیم‌واکنش‌های سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، به صورت زیر است:



$$E^\circ = +1/2\text{V}$$

$$emf = E^\circ(\text{کاتد}) - E^\circ(\text{آند}) = +1/2 - (0/0) = +1/2\text{V}$$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۴)

۲۳۴- گزینه «۲»

(مسعود یعقوبی)

در هر دو مورد مولکول‌های اکسیژن کاهش می‌یابند و نیم‌واکنش کاهش انجام

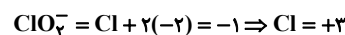
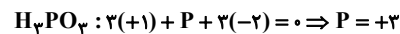


شده به صورت مقابل است:

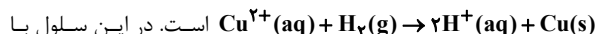
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: حجم گاز تولید شده در کاتد (هیدروژن) دو برابر حجم گاز تولید شده در آند (اکسیژن) است:



گزینه «۳»: عدد اکسایش اتم مرکزی در این دو ترکیب برابر است با:



گزینه «۴»: واکنش انجام شده در این سلول به صورت



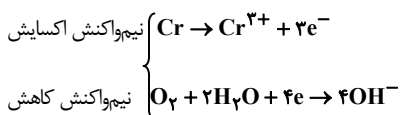
گذشت زمان، بر غلظت یون‌های $\text{H}^+(\text{aq})$ اضافه می‌شود.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۷، ۵۲ تا ۵۴، ۵۸، ۵۹)

۲۳۵- گزینه «۳»

(سیدریم هاشمی دگرری)

با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد این سه فلز، در شکل (۱) کروم که E° کوچک‌تری دارد، نقش آند را داشته و مس به عنوان کاتد از خوردگی محافظت می‌شود. نیم‌واکنش‌های انجام شده در شکل (۱) به صورت زیر است:



(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۲۳۶- گزینه «۴»

(مهد عظیمیان زواره)

عبارت‌های (ب)، (پ) و (ت) نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): اکسیژن به علت دارا بودن پتانسیل کاهش استاندارد مثبت، به عنوان اکسنده تمایل دارد با گرفتن الکترون از فلزها (که اغلب دارای پتانسیل استاندارد کاهش منفی هستند)، آن‌ها را اکسید کنند.

عبارت (ب): **Pb** نماد شیمیایی عنصر سرب است و فلز سرب فلز نجیب محسوب نمی‌شود.

عبارت (پ): ۲۰٪ آهن تولیدی برای این منظور مصرف می‌شود.

عبارت (ت): زنگ آهن در هیدروکلریک اسید حل می‌شود.

عبارت (ث): طلا یک فلز نجیب است و در هوای مرطوب و در حضور گاز اکسیژن اکسایش نمی‌یابد.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۲۳۷- گزینه «۱»

(سیدریم هاشمی دگرری)

پوشاندن سطح یک فلز با لایه نازکی از فلزهای ارزشمند و مقاوم در مقابل خوردگی، آبکاری نامیده می‌شود. فرایندی که در سلول الکترولیتی انجام می‌شود. در این سلول‌ها، فلزی که به عنوان روکش (نقره) انتخاب شده در آند و جسمی که برای پوشش دادن انتخاب شده (انگشتر مسی) در کاتد قرار

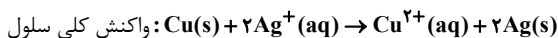


(معمربار سا فراهانی)

۲۴۰- گزینه «۱»

چون نیم سلولها استاندارد بوده اند، غلظت $[Cu^{2+}]$ در ابتدا برابر با یک مولار بوده و با کارکرد سلول به $1/4$ مولار رسیده است.

پس $1 \text{ mol.L}^{-1} / 4$ مس (II) تولید شده و می توانیم با استفاده از آن جرم افزوده شده به تیغه کاتدی یعنی نقره را محاسبه کنیم:



$$? g Ag = 0 / 5 L \times \frac{0 / 4 \text{ mol } Cu^{2+}}{1 L} \times \frac{2 \text{ mol } Ag}{1 \text{ mol } Cu^{2+}}$$

$$\times \frac{108 \text{ g } Ag}{1 \text{ mol } Ag} = 43 / 2 g Ag$$

به جرم تیغه نقره افزوده شده است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۴ تا ۵۰)

می گیرد. طی عمل برقکافت نمک مذاب Al_2O_3 ، در آند گاز CO_2 تولید می شود.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۶۰ تا ۶۲)

۲۳۸- گزینه «۲»

(معمربار سا فراهانی)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: با توجه به جهت الکترون ها که از سمت آند به کاتد است، الکتروند B آند و الکتروند A کاتد است که به قطب منفی باتری وصل می باشد.

گزینه «۲»: کاتیون ها به سمت کاتد می روند که در کاتد یون های هیدروکسید حاصل از کاهش مولکول های آب، کاغذ pH را آبی رنگ می کنند.

گزینه «۳»: با توجه به این که به ازای تعداد e های یکسان در نیم واکنش های کاتدی و آندی، مقدار H^+ و OH^- تولید شده برابر است، pH کلی محلول تغییر نخواهد کرد.

گزینه «۴»: درست.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۵۴ و ۵۵)

۲۳۹- گزینه «۴»

(معمربار عظیمیان زواره)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۲»: در سلول های الکترولیتی، قطب منفی دستگاه همان کاتد است و در این جا یون های Na^+ با گرفتن الکترون در کاتد کاهش می یابند.

گزینه «۳»: با توجه به واکنش کلی $2NaCl(l) \rightarrow 2Na(l) + Cl_2(g)$ ، به ازای مبادله ۲ مول الکترون مقدار یک مول یا $22/4$ لیتر گاز Cl_2 در شرایط STP تولید می شود. بنابراین:

$$? L Cl_2 = 0 / 4 \text{ mole} \times \frac{1 \text{ mol } Cl_2}{2 \text{ mole}} \times \frac{22 / 4 L Cl_2}{1 \text{ mol } Cl_2} = 4 / 4 L Cl_2$$

گزینه «۴»: در برقکافت آب، گاز اکسیژن در آند و گاز هیدروژن در کاتد تولید می شود.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۴ و ۵۵)