



دفتريه سوال

عمومي دوازدهم تجربی، هنر، منحصراً زبان ۱۵ فروردین ماه ۱۳۹۹

با روش دهنده هدف گذاری کنید

نام درس	معمولاً دانش آموزان به طور میانگین در هر رده ی نرزی به چند سوال از هر ۱۰ سوال پاسخ می دهند.	این قسمت را قبل از شروع آزمون پر کنید	
فارسی	۷	۴۷۵۰	شما به چند سوال از هر ۱۰ سوال پاسخ خواهید داد؟
عربی، زبان قرآن	۷	۵۵۰۰	
دین و زندگی	۸	۶۲۵۰	
زبان انگلیسی	۷	۲	

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه سوال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۲۰	۱-۲۰	۲-۵	۱۵
عربی زبان قرآن ۳	۲۰	۲۱-۴۰	۶-۹	۱۵
دین و زندگی ۳	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰-۱۳	۱۵
زبان انگلیسی ۳	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴-۱۶	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰	—	—	۶۰

طراحان براساس حروف الفبا

نام درس	مهدی آسمی - حنیف افخمی ستوده - عبدالحمید رزاقی - ابراهیم رضایی مقدم - مهدی رضائی - علیرضا زریاف اصل - محمدرضا زرسنج - مریم شمیرانی - محسن فدایی - محمدجواد قورچیان - کاظم کاظمی - سعید گنج بخش زمانی - الهام محمدی - افشین محی الدین - جمشید مقصودی - حسن وسکری
فارسی	
عربی زبان قرآن	ابراهیم احمدی - ولی برجی - هادی پولادی - مرتضی کاظم شیرودی - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح خواه - مهدی نیک زاد
دین و زندگی	محمد آقاصالح - امین اسدیان پور - محمد رضایی بقا - عباس سیدشبهستری - محمدعلی عبادتی - علی فضلی خانی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	میرحسین زاهدی - علی عاشوری - جواد علیزاده - شهاب مهران فر

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری - حسن وسکری	بهراد احمدپور	فریبا رتوفی
عربی زبان قرآن	مهدی نیک زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی - حسام حاج مؤمن		لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان پور - سیداحسان هندی	محمد رضایی بقا - محمد ابراهیم مازنی		محدثه پرهیز کار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		پویا گرجی
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	محدثه مرآتی		

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
صفحه آرا	مرتضی مهاجر
نظارت چاپ	علیرضا سعادت آبادی

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)

۱۵ دقیقه

فارسی (۳)

مباحث کل نیمسال اول

درس ۱ تا پایان درس ۹

صفحه ۱۰ تا صفحه ۸۱

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

۱- در کدام گزینه معنی واژه «همت» متفاوت است؟

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (۱) جهد و مردی ندهد آن چه دهد دولت و بخت | (۲) روی خوب است و کمال هنر و دامن پاک |
| (۳) عاقبت دست بدان سرو بلندش برسد | (۴) دریا و کوه در ره و من خسته و ضعیف |
- گنج و لشکر نکند آن چه کند همت و رای
لاجرم همت پکان دو عالم با اوست
هر که را در طلبت همت او قاصر نیست
ای خضر پی خجسته مدد کن به همتم

۲- معنای واژگان در کدام گزینه تماماً درست آمده است؟

- (۱) (تموز: ماه دهم از سال شمسی)، (نمط: بساط شطرنج)، (حمایل: محافظ)
(۲) (دمساز: درد آشنا)، (خمّار: می‌فروش)، (تاک: رز)
(۳) (مدام: می)، (وسیم: صاحب‌جمال)، (کَهر: اسب به رنگ سرخ تیره)
(۴) (مَنّت: نیکویی)، (تریاق: زهر)، (انگاره: نقشه)

۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟

- (۱) راه ذوالجلال، طایر قدس، هرج و مرج و هتاک، سریر ملک
(۲) سلّانه سلّانه، عاکفان کعبه جلال، فراق و آسایش، چشمه‌های زلال
(۳) استقرار سلاح، سوءهاضمه، طَبَق پُر از خاک، از بحر غرامت
(۴) طاق ضربی، شیون و صور، اهرمن و شیطان، بساط تهویه

۴- در متن زیر چند غلط املایی می‌یابید؟

«ملک گفت: صفت سفاقت بر تو درست می‌آید و کسوت وقاحت بر تو چُست (= زیبا). گفت: سه تن بابت این سمت باشند: درودگری که چوب تراشد و تراشه در خانه می‌گزارد تا خانه بر وی تنگ شود؛ و دیگری که در کار خویش مهارتی ندارد، سر مردمان مجروح می‌گرداند و از اجرت محروم ماند؛ و توانگری که در قربت مقام کند و مال او به دست دشمن افتد و به اهل و فرزند نرسد.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- پدیدآورنده اثر در کدام گزینه نادرست آمده است؟

- (۱) (فیه ما فیه: مولوی)، (تمهیدات: عین‌القضات همدانی)
(۲) (قصه شیرین فرهاد: احمد عربلو)، (فی حقیقه العشق: سهروردی)
(۳) (مثل درخت، در شب باران: محمدعلی بهمنی)، (بخارای من، ایل من: محمد بهمن‌بیگی)
(۴) (تذکره‌الاولیا: عطار)، (دماوندیه: محمدتقی بهار)



از هر کتاب فارسی نام نویسنده یا شاعر را به همراه اثر یا آثارشان، در یک برگه جداگانه یادداشت نمایید و برای هر آزمون مطالعه نمایید. مطالب مربوط به تاریخ ادبیات مختصر هستند، اما با مطالعه این مبحث، به راحتی می‌توانید یک سؤال برای کنکورتان ذخیره نمایید.

۶- در کدام گزینه واژه «سر» مفهوم مجازی ندارد؟

- (۱) بر مدار از سر ما سایه که چون مهر بلند
 (۲) حیرتی دارم که با این نشئه سرشار عشق
 (۳) از سر پرشور ما ای عقل ناقص در گذر
 (۴) هوای ساحل از سر چون حباب پوچ بیرون کن

سایه چون کم شود، آغاز زوال است تو را
 دار چون بر دوش خود دارد سر منصور را
 پاسبانی نیست حاجت خانه زنبور را
 که چندین کشتی نوح است، سرگردان در این دریا

۷- همه آرایه‌های روبه‌روی گزینه‌ها درست است به جز ...

- (۱) با دل سنگینت آیا هیچ درگیرد شبی
 (۲) از چمن زیباتر از قدت کجا خیزد نهال
 (۳) ای که از هجر تو در دریای خون افتاده‌ام
 (۴) سرو سهی که هست شب و روز در قیام

آه آتشناک و سوز سینۀ شبگیر ما (مجاز - ایهام)
 وز شکر شیرین‌تر از خطت کجا روید نبات (مجاز - تناسب)
 از سرشک دیده گوهرفشان بدرود باش (استعاره - اغراق)
 چون قامتت بدید بر او فرض شد نماز (اسلوب معادله - تضاد)

۸- ترتیب توالی ابیات زیر از لحاظ داشتن آرایه‌های «استعاره، ایهام، تشبیه، اسلوب معادله» کدام است؟

- (الف) آن هندوی سیه که تواش بند کرده‌ای
 (ب) سر تا به پای محشر زخم تغافل
 (ج) آفتاب‌آسا شدم بر بام روزن بسته بود
 (د) می‌کند زخم زبان شوریدگان را گرم‌تر

بسیار قلب صف‌شکنان کو شکسته است
 تیری دگر به کیش تو ابرو کمان نبود
 سایه‌ای بر من فکن کاینک ز در باز آمدم
 خار و خس را بال و پر سازد ز جولان گردباد

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

۹- در کدام گزینه جمله غیر ساده (مرکب) وجود ندارد؟

- (۱) آمد و رفت و دلم برد و کنون حاصل وقت
 (۲) گر مساعد شوم دایره چرخ کبود
 (۳) چشم من کرد به هر گوشه روان سیل سرشک
 (۴) ماه چنین کس ندید خوش‌سخن و کش خرام

اشک گرمی است که بنشسته به دامن من است
 هم به دست آورمش باز به پرگار دگر
 تا سهی سرو تو را تازه‌تر آبی دارد
 ماه مبارک طلوع سرو قیامت قیام

۱۰- کدام گزینه «متمیز» ندارد؟

- (۱) میدان مر خصم را خرد ای برادر
 (۲) آن سفر کرده که صد قافله دل همزه اوست
 (۳) گوش اگر داری، در این بستان‌سرا، هر غنچه‌ای
 (۴) ز من تا صبر صد فرسنگ راه است

که سوزد عالمی یک ذره آذر
 هر کجا هست خدایا به سلامت دارش
 می‌کند با صد زبان تلقین خاموشی تو را
 ولی من پای فرسنگی ندارم



۱۱- در کدام گزینه ساختمان جمله «تهاد + مفعول + مسند + فعل» را می‌یابید؟

- | | |
|--|---|
| (۱) تا نگردد پخته، دل عضوی است از اعضای تن | کی ز برگ خویش در خامی ثمر باشد، جدا؟ |
| (۲) پرتو خورشید را آینه رسوا می‌کند | چون نهان از دیده‌ها سازد دل روشن تو را؟ |
| (۳) بوی پیراهن دلیل راه شد یعقوب را | هست از طالب فزون درد طلب مطلوب را |
| (۴) گرچه خاکستر شدم، باز از خدا خواهم پری | تا مگر بر گرد سر، بار دگر گردم تو را |

۱۲- در متن زیر چند «وابسته وابسته» وجود دارد؟

«ناله‌های گریه‌آلود آن امام راستین را که همچون این شیعه گمنام و غریبش در کنار آن مدینه پلید و در قلب آن کویر بی‌فریاد سر در حلقوم

چاه می‌برد و می‌گریست.»

- | | | | |
|--------|---------|---------|---------|
| (۱) شش | (۲) پنج | (۳) هشت | (۴) هفت |
|--------|---------|---------|---------|

۱۳- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده در کدام گزینه متفاوت است؟

- | | |
|--|--|
| (۱) چو ماه روی تو <u>ما</u> را جمال بنماید | به نور طلعت تو آفتاب می‌بینم |
| (۲) نداد عشق گریبان به دست کس <u>ما</u> را | گرفت این می پُر زور چون عسس ما را |
| (۳) دندان ما ز خوردن نعمت تمام ریخت | <u>ما</u> را همان ز شکوه روزی دهان پُر است |
| (۴) چو تخم سوخته کز ابر تازه شد داغش | ز باده شد غم و اندوه بیشتر <u>ما</u> را |

۱۴- مفهوم کدام گزینه با عبارت «در بیت‌الاحزان درآمد و نالید؛ چنانچه هر پرنده بر بالای سر یعقوب بود، بنالید.» قرابت دارد؟

- | | |
|---------------------------------------|--|
| (۱) نمی‌خسبند مرغان چمن از ناله شبها | که بالا دست شد آه از غم آن سر و قده مارا |
| (۲) دلخراش است دگر ناله مرغان، پیداست | که رسیده است خزانی به گلستان نزدیک |
| (۳) مرغ شد از ناله من در خروش | شمع شد از آتش من در گداز |
| (۴) خواجه چه کنی ناله و فریاد جگرسوز | گل را چه غم از نعره مرغان سحرخیز |

۱۵- کدام بیت با دیگر ابیات تفاوت معنایی دارد؟

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| (۱) این ظلم را که خلعتی است بر هر کسی | برون کنم و بپوشم عدل اطلسی |
| (۲) با دست قهر ریشه هر ظلم بگسلم | با سنگ عدل شیشه هر جور بشکنم |
| (۳) برکن ز بن این بنا که باید | از ریشه بنای ظلم برکنند |
| (۴) جزای نیک و بد خلق با خدای انداز | که دست ظلم نماند چنین که هست دراز |

۱۶- عبارت «از بیم عقرب جرّاره دموکراسی قرن بیستم، ناچار شده به مار غاشیه حکومت سرهنگ‌ها پناه ببرد.» یادآور مثلی است که مفهوم آن

در همه گزینه‌ها آمده است به جز:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| (۱) در خم زلف تو آویخت دل از چاه زنج | آه کز چاه برون آمد و در دام افتاد |
| (۲) جست از کف فرزند مظفر شه و امروز | گیر پسر ناصر دین شاه فتاده است |
| (۳) ای دل گر از آن چاه زرخدان به در آیی | هر جا که روی زود پشیمان به در آیی |
| (۴) جان علوی هوس چاه زرخدان تو داشت | دست در حلقه آن زلف خم اندر خم زد |

۱۷- بیت «جامه‌ای کاو نشود غرق به خون بهر وطن/ بدر آن جامه که ننگ تن و کم از کفن است» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

- | | |
|---|------------------------------------|
| (۱) دوره خانه‌به‌دوشیت سرآید «عارف» | همچو جان، خاک وطن گیردت اندر آغوش |
| (۲) ای خاک مقدّس که بود نام تو ایران | فاسد بود آن خون که به راه تو نریزد |
| (۳) خون چو گردد مشک هیهات است ماند در وطن | نافه را بیهوده آهوی ختن می‌پرورد |
| (۴) هر آن کس که خون خورد عمری چو من | از او باید آموخت، عشق وطن |

۱۸- مفهوم کدام گزینه با بیت «بگفت او آن من شد زو مکن یاد/ بگفت این کی کند بیچاره فرهاد» قرابت ندارد؟

- | | |
|---|------------------------------------|
| (۱) از یاد تو غافل نتوان کرد به هیچم | سر کوفته مارم، نتوانم که نیچم |
| (۲) نرود حسرت آن چاه زرخدان از دل | تشنه را آب محال است که از یاد رود |
| (۳) مرگ عاشق بی‌شمار آن سیمبر دارد به یاد | رشته بسیار این عقد گهر دارد به یاد |
| (۴) هرگزم نقش تو از لوح دل و جان نرود | هرگز از یاد من آن سرو خرامان نرود |

۱۹- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- | | |
|--|--------------------------------------|
| (۱) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است | دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار |
| (۲) ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند | تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری |
| (۳) برگ درختان سبز در نظر هوشیار | هر ورقش دفتری است معرفت کردگار |
| (۴) جلوه‌گاه رخ او دیده من تنها نیست | ماه و خورشید همین آینه می‌گردانند |

۲۰- مفهوم بیت «تن ز جان و جان ز تن مستور نیست/ لیک کس را دید جان دستور نیست» در کدام بیت دیده می‌شود؟

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| (۱) دیده این هفت رنگ جسم‌ها | درنیابد زین نقاب آن روح را |
| (۲) جان تو از عالم علوی، تنت سفلی بود | عاقبت هر یک به اصل خویشتن واصل شود |
| (۳) تن ز جان یافت رنگ و بوی و خطر | تن بی‌جان چو نی بود بی‌پر |
| (۴) تن از تن دور باشد، هست مقدر | بلا باشد که باشد جان ز جان دور |

عربی زبان قرآن (۳)

۱۵ دقیقه

مباحث کل نیم سال اول

درس ۱ تا پایان درس ۲

صفحه ۱ تا صفحه ۳۲

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس عربی، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿يَا لَيْتَ قَوْمِي يَعْلَمُونَ بِمَا غَفَرَ لِي رَبِّي وَجَعَلَنِي مِنَ الْمُكْرَمِينَ﴾:

- (۱) کاش قوم من می دانستند که پروردگارم مرا بخشید و مرا از گرامیان قرار داد!
- (۲) ای کاش خویشاوندان من بدانند که خداوند مرا می بخشد و من را گرامی می دارد!
- (۳) ای کاش قوم من بدانند که پروردگارم مرا بخشیده و من را از گرامیان قرار داده است!
- (۴) کاش قومم بخشش خدا را در حق من دانسته بودند و اینکه خداوند مرا مورد اکرام قرار داده است!

۲۲- «كُنَّا نُشَاهِدُ فِي الْقَدِيمِ شِعَائِرَ يُقَدِّمُ فِيهَا النَّاسُ قَرَابِينَ لِيُكْتَسَبُوا رِضَا الْأَلْهَةِ!»:

- (۱) در قدیم مشاهده می کردیم که مراسمی وجود داشت که مردم در آن قربانی هایی را تقدیم می کنند تا رضایت خدایان را کسب کنند!
- (۲) مراسمی در قدیم می بینیم که در آن مردمان قربانی هایی را تقدیم می کنند برای این که خشنودی خدایان را به دست بیاورند!
- (۳) مراسمی را در قدیم می دیدیم که مردمان در آن ها قربانی هایی را تقدیم می کردند تا خشنودی خدایان را به دست آورند!
- (۴) در مراسم قدیم می دیدیم که مردم قربانی ها را تقدیم می کردند برای این که رضایت خدایان خود را کسب کنند!

۲۳- «أَيُّهَا الشَّبَابُ! إِنَّ اللَّهَ يُعِينُكُمْ فِي تَحْقِيقِ أَهْدَافِكُمْ لِتَنْشُرُوا الْحُبَّ وَالسَّلَامَ فِي بِلَادِنَا!»: ای جوانان! ...

- (۱) خداوند شما را در اجرای اهدافتان حتماً کمک می کند تا عشق و صلح در سرزمین ما منتشر شود!
- (۲) قطعاً خداوند شما را در تحقق هدف هایتان یاری می دهد تا دوستی و آشتی را در کشور بگسترانید!
- (۳) خداوند به شما قطعاً کمک می کند تا اهدافتان را محقق کنید و عشق و صلح را در کشور ما پخش نماید!
- (۴) بی شک خداوند به شما در محقق کردن هدف هایتان کمک می کند تا عشق و صلح را در کشورمان بگسترانید!

۲۴- «تِلْكَ أَسْمَاكَ تَبْلَعُ صِغَارَهَا عِنْدَمَا تُوَاجِهُ خَطراً ثُمَّ تُخْرِجُهَا بَعْدَ زَوَالِ الْخَطَرِ حَيَّةً!»:

- (۱) آن ماهی ها وقتی با خطر روبرو می شوند، بچه های خود را می خورند آنگاه پس از رفع خطر، آن ها را زنده بیرون می آورند!
- (۲) آن ماهی ها بچه های خود را می بلعند وقتی با خطری مواجه می شوند، سپس آن ها پس از برطرف شدن خطر، زنده خارج می شوند!
- (۳) آن ها ماهیانی هستند که بچه های خود را می بلعند هنگامی که با خطری روبرو شدند، سپس آن ها را پس از آن که خطر برطرف شد، زنده خارج می سازند!
- (۴) آن ها ماهی هایی هستند که بچه های خود را هنگامی که با خطری روبرو می شوند، می بلعند، سپس آن ها را پس از برطرف شدن آن خطر، زنده بیرون می آورند!



در سؤالات ترجمه، به ترجمه فعل های جمله توجه کنید!

۲۵- عین الخطأ:

- (۱) ﴿قَالُوا لَا عِلْمَ لَنَا إِنَّكَ أَنْتَ عَلَّامُ الْغُيُوبِ﴾: گفتند هیچ دانشی نداریم قطعاً تو بسیار دانای نهان‌ها هستی!
- (۲) مُنِعْتُ عَنْ الْمَوَادِّ السَّكَّرِيَّةِ وَ لَكِنِّي لَمْ أَهْتَمَّ بِهِ!: از مواد قندی باز داشته شدم ولی به آن توجه نکرده‌ام!
- (۳) نَسْتَمِعُ إِلَى مَا تَقُولِينَهُ بَرُوحٍ وَ قَلْبٍ رَاضِيْنَ!: آنچه را شما می‌گویید با دل و جان و با رضایت می‌شنویم!
- (۴) إِنَّهُ يَعْرِفُ جَيِّدًا مَا سَيَكُونُ مُسْتَقْبَلَنَا!: بی‌گمان او به خوبی می‌داند که آینده ما چه خواهد بود!

۲۶- عین الصحيح:

- (۱) إِنَّ أَقْوَى النَّاسِ سَوْفَ يَنْتَصِرُ عَلَى غَضَبِهِ سَهْلًا!: بی‌گمان مردم قوی به آسانی بر خشم خود پیروز خواهند شد!
- (۲) يَبْقَى الْمُحْسِنُ حَيًّا وَ إِنَّ نُقْلَ إِلَى مَنَازِلِ الْأَمْوَاتِ!: نیکوکار، زنده باقی می‌ماند اگرچه او را به خانه‌های مردگان منتقل کنند!
- (۳) لَا يَحْزَنُهُمْ سَلُوكُكَ فَإِنَّ السَّيِّئَةَ تُبْعِدُ النَّاسَ عَنْكَ!: نباید رفتارت آن‌ها را اندوهگین سازد، چرا که بدی، مردم را از تو دور می‌سازد!
- (۴) لَيْتَ الْفَلَّاحِ اسْتَطَاعَ تَصْلِيحَ هَذِهِ الْجَزَارَةِ وَحِيدًا!: کاش کشاورز بتواند این تراکتور را به تنهایی تعمیر کند!

۲۷- عین الصحيح: «ای دخترکم! این دانش‌آموزان می‌توانند از آن کوه‌های بلند بالا بروند»

- (۱) يَا بُنَيَّتِي! تَسْتَطِيعُ هُوَلاءِ الطَّالِبَاتِ صُعُودَ تِلْكَ الْجِبَالِ الْمَرْتَفِعَةِ!
- (۲) يَا بُنَيَّ! يَسْتَطِيعُونَ هُوَلاءِ الطَّالِبِ صُعُودَ تِلْكَ الْجِبَالِ الْمَرْتَفِعَةِ!
- (۳) يَا بُنَيَّتِي! أَوْلَئِكَ الطَّالِبَاتُ يَسْتَطِعْنَ صُعُودَ هَذِهِ الْجِبَالِ الْعَالِيَةِ!
- (۴) يَا بُنَيَّ! يَسْتَطِيعُ أَوْلَئِكَ الطَّالِبُ صُعُودَ ذَلِكَ الْجِبَالِ الْعَالِيَةِ!

۲۸- عین غير المناسب في المفهوم:

- (۱) كَأَنَّ إِرْضَاءَ جَمِيعِ النَّاسِ غَايَةٌ لَا تُدْرِكُ!: أَيُّهَا الْعَاقِلُ! لَا تَعِشْ كَمَا يُرِيدُ النَّاسُ!
- (۲) لَا كَنْزَ أَغْنَى مِنَ الْعَافِيَةِ!: أَوَّلُ الْإِخْلَاصِ الْيَأْسُ مِمَّا فِي أَيْدِي النَّاسِ!
- (۳) الْعَافِيَةُ أَجْمَلُ عَطَاءٍ!: لَا خَيْرَ فِي الْحَيَاةِ إِلَّا مَعَ الصَّحَّةِ!
- (۴) إِنَّ الْغَضَبَ مَفْسَدَةٌ!: مَنْ أَطَاعَ غَضَبَهُ أَضَاعَ أَدْبَهُ!

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

يعود مفهوم عبادة الأصنام إلى آلاف السنين في الأزمنة القديمة، نجد في الكتب المقدسة قصص عبادة الأصنام في زمن الأنبياء، و إذا أسرعنا الزمن إلى اليوم، فسنجد أن النسخة الجديدة لعبادة الأصنام قد انتشرت في جميع أنحاء العالم، بل و أسوأ مما كانت في زمن الأنبياء (عليهم السلام) من قبل، إن كانت الأصنام في الماضي مصنوعة من الخشب و الحجارة، فإن اليوم قد خلقت أصنام من طين، بشر مثلي و مثلك، وجد الناس أنفسهم يؤمنون و يعتمدون على بشر مثلهم كالمشاهير؛ عادة المشاهير يكونون أسوة بعض الناس من الصغير إلى الكبير على حد التقديس؛ هم يعشقونهم فيلبسون مثلهم و يتحدثون مثلهم يتمنون أن يصبحوا مثلهم أغنياء.



٢٩- عین الخطأ:

- (١) عبادة الآلهة تعود إلى قبل ميلاد المسيح!
- (٢) الأصنام المصنوعة من الطين من أقدم المعبودات!
- (٣) قد تحوّلت بعض الأصنام من الأشياء إلى الإنسان!
- (٤) يمكن أن نجد أخباراً عن عبادة الأصنام في التّورات!

٣٠- ماذا نستنتج من النصّ؟:

- (١) نوع حديث من عبادة الأصنام منحصر في الشّباب!
- (٢) على مرّ العصور كان أشخاص يعبدون آلهة غير الله!
- (٣) قد تُخلق أصنام على ضوء ما حدث من الإفراط في الحبّ!
- (٤) في عصرنا الحاضر لم يبق أثر من الأصنام القديمة و عبادتها!

٣١- ما هو العنوان المناسب للنصّ؟:

- (١) الآلهة العصريّة!
 - (٢) الجاهليّة الحديثة، عبادة الأصنام البشريّة!
 - (٣) عبادة الأصنام بين القديم و العصر الحاليّ!
 - (٤) صور من الآلهة الباطلة!
- عین الصحیح في المحلّ الإعرابيّ و التحليل الصّرفيّ (٣٢ و ٣٣)

٣٢- «يتحدّثون»:

- (١) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (حروفه الأصليّة: ح د ث) - معلوم (= مبني للمعلوم) / فاعله: «مثل»
- (٢) مضارع - مزيد ثلاثي (ماضيه: حدّث، مصدره: تحدّث) / فعل و مع فاعله جملة فعليّة
- (٣) فعل مضارع - للغائبين - مزيد ثلاثي (مصدره: تحدّث) / مع فاعله جملة فعليّة
- (٤) للغائبين - مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «فعل») / فعل و فاعله: «مثل»

٣٣- «المشاهير»:

- (١) اسم مفعول (حروفه الأصليّة: ش ه ر) - معرفة / مجرور بحرف الجرّ
- (٢) اسم - مذکر - اسم مكان (مفرده على وزن «مفعّل») / مجرور بحرف الجرّ
- (٣) جمع مكسّر (مفرده: المشهور) - اسم مفعول / «كالمشاهير»: جارّ و مجرور؛ و خبر لمبتدأ «مثل»
- (٤) جمع تكسير - اسم مكان (فعله: شهّر) - معرّف بأل / مجرور بحرف الجرّ، «كالمشاهير»: جارّ و مجرور

٣٤- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (١) الحَنيفُ هو الَّذي يَتَرَكُ الباطِلَ و يَتَمَّائِلُ إلى الدِّينِ الحَقِّ!
- (٢) وَصَلَتِ المُسافِرَةُ إلى المَطَارِ مُتَأخَّرَةً و رَكِبَتِ الطَّائِرَةَ!
- (٣) يُشَاهِدُ أعضاءُ الأُسرةِ الحُجَّاجَ في المَطَارِ مُتَعَجِّبِينَ!
- (٤) أنا أَتَمَنَّى أن أَتَشَرَّفَ لزيارةِ مَكَّةِ المُكْرَمَةِ مرَّةً أُخرى!

■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٥ - ٤٠)

٣٥- «لا شيء من الكذب ، لعل ، عنه في الحياة!»؛ عین الصحیح للفراغات:

- (١) أحسن / الناس / يبتعدون
(٢) أفتح / يبتعد / الناس
(٣) أنفع / نبي / أبتعد
(٤) أضّر / بنا / نبتعد

٣٦- عین ما فيه المتضاد:

- (١) والدا الأسرة يشجعان أولادهما على القيام بالحسنات!
(٢) من أذنب و هو يضحك، دخل النار و هو يبكي!
(٣) نحن نستعين بالصبر و الصلاة في كل صعوبة!
(٤) يؤلمني رأسي، فأراجع الطبيب لتسكين ألمي!

٣٧- في أي عبارة ليس المتكلم متردداً في كلامه؟:

- (١) كأنّ التدين فطري في الإنسان!
(٢) أظنّ أنّ التدين فطري في الإنسان!
(٣) لعلّ التدين فطري في الإنسان!
(٤) إنّ التدين فطري في الإنسان!

٣٨- عین «لا» النافية للجنس:

- (١) لا تحذر العاقل إلا تجارب الحياة!
(٢) إنّ المنافق يموت خاسراً لا وجه له!
(٣) إنّ التقود كانت عند صاحبها لا عندنا!
(٤) لا ترج في الصعاب إلا الفرج من عند الله!

٣٩- عین «إبراهيم» قد ذكرت حالته:

- (١) شاهد إبراهيم بين الحضار مؤمنة تعبد ربها خاضعة!
(٢) أصبح إبراهيم بعد سماع الخبر متعجباً و رجع بسرعة!
(٣) رأى إبراهيم الطفلة الصغيرة مع أمها و هي تحمل جوالاً!
(٤) بدأ إبراهيم يطالع دروسه مُجدداً بعد سماع نصيحة معلمه!

٤٠- عین الحال مختلفة:

- (١) شاهدت المزارع مجتهداً و هو يبحث عن طريق لحماية المحاصيل!
(٢) رجع اللاعبون من المباراة في الساعة الثامنة ليلاً و هم يبتسمون!
(٣) يشتغل منصور في مزرعة كانت قريبة من بيتنا و هو نشيطاً!
(٤) شجعنا فريقنا الفائز في ملعب آزادي و نحن نشعر بالفرح!



دین و زندگی (۳)

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

۱۵ دقیقه

مباحث کل نیم‌سال اول

درس ۱ تا پایان درس ۶

صفحه ۲ 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
---------------------	--------------------------------------

۴۱- سنت و قانون نهاده‌شده توسط خداوند در دستگیری از انسان در راستای انتخاب مسیر هدایت یا لجابت، مفهوم مستنبط از کدام آیه شریفه است؟

(۱) «وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ ...»

(۲) «أَحْسِبِ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا ...»

(۳) «وَ لَا يَحْسَبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّمَا نُمَلِّى لَهُمْ خَيْرٌ لِّأَنفُسِهِمْ إِنَّمَا نُمَلِّى لَهُمْ لِيَبْزِدُوا ...»

(۴) «كُلًّا نُمِدُّ هُوَآءٍ وَ هُوَآءٍ مِّنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»

۴۲- پندار انسان‌ها در مورد آزمایش‌های الهی در آیات قرآن چگونه وصف شده است و علت گرفتاری کافران به عذاب خوارکننده، کدام عامل است؟

(۱) «وَ هُمْ لَا يُفْتَنُونَ» - «أَمَلَى لَهُمْ»

(۲) «وَ هُمْ لَا يُفْتَنُونَ» - «أَمَلَى لَهُمْ»

۴۳- آیه شریفه «إِنَّ اللَّهَ يُمَسِّكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ أَنْ تَزُولَا وَ لَئِن زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِّنْ بَعْدِهِ» با کدام آیه شریفه هم‌مفهوم است و به

کدام یک مراتب توحید دلالت دارد؟

(۱) «ذَلِكِ بِمَا قَدَّمْتَ أَيْدِيكُمْ وَ أَنْ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِّلْعَبِيدِ» - ربوبیت

(۲) «يَسْأَلُهُ مَن فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ» - ولایت

(۳) «يَسْأَلُهُ مَن فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ» - ربوبیت

(۴) «ذَلِكِ بِمَا قَدَّمْتَ أَيْدِيكُمْ وَ أَنْ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِّلْعَبِيدِ» - ولایت

۴۴- این که «ارتداد و بازگشت از راه خداوند، خسران دنیوی و اخروی را به دنبال دارد» از دقت در پیام کدام آیه شریفه مفهوم می‌گردد؟

(۱) «رَأَيْتَ مَنِ اتَّخَذَ إِلَهَهُ هَوَاهُ أَفَأَنْتَ تَكُونُ عَلَيْهِ وَ كَيْلًا»

(۲) «وَ مِّنَ النَّاسِ مَن يُعَبِّدُ اللَّهَ عَلَىٰ حَرْفٍ فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ ...»

(۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَ عَدُوَّكُمْ أَوْلِيَاءَ ...»

(۴) «قُلْ إِنَّمَا أُعِظُكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا...»

۴۵- شایستگی سرپرستی غیر خدا به کدام سبب زیر سؤال می‌رود و امکان مشتبه شدن امر توحید در آفرینش بر عده‌ای از مردم، در چه صورت

جا داشت؟

(۱) «قُلْ أَفَاتَخَذْتُمْ مِّنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ» - «خَلَقُوا كَخَلْقِهِ»

(۲) «قُلْ أَفَاتَخَذْتُمْ مِّنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ» - «خَلَقُوا كَخَلْقِهِ»

(۳) «لَا يَمْلِكُونَ لِأَنفُسِهِمْ نَفْعًا وَ لَا ضَرًّا» - «جَعَلُوا لِلَّهِ شُرَكَاءَ»

(۴) «لَا يَمْلِكُونَ لِأَنفُسِهِمْ نَفْعًا وَ لَا ضَرًّا» - «خَلَقُوا كَخَلْقِهِ»



در مطالعه درس دین و زندگی برقراری ارتباط میان متن درس و آیات اهمیت بسیاری دارد.

۴۶- برترین عبادت به فرموده رسول اکرم (ص) را می‌توان در کدام عبارت یافت؟

(۱) «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا»

(۲) «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»

(۳) «مَا رَأَيْتُ شَيْئًا إِلَّا وَرَأَيْتُ اللَّهَ قَبْلَهُ وَبَعْدَهُ وَمَعَهُ»

(۴) «إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ»

۴۷- از ارتباط دو آیه «قُلْ إِنَّمَا أُعْظِمُكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مِثْلِي وَفِرَاقِي ...» و «وَأَنْ أَعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» کدام به مفهوم به‌دست می‌آید؟

(۱) یکی از مصادیق بندگی، قیام برای خداست.

(۲) توحید عبادی نتیجه توحید در ربوبیت است.

(۳) یکی از مصادیق قیام، بندگی برای خداست.

(۴) از مصادیق قیام و بندگی، ورود به صراط مستقیم است.

۴۸- از کدام عبارت شریفه می‌توان دریافت: «اگر قدرت، قرین ایمان و تقوا نباشد، اسیر هوای نفس خواهد شد»؟

(۱) «قَالَتْ فَذَلِكُنَّ الَّذِي لُمْتُنَنِي فِيهِ»

(۲) «وَلَقَدْ رَاودتُّهُ عَنْ نَفْسِهِ فَاسْتَعْصَمَ»

(۳) «وَلِئِنْ لَمْ يَفْعَلْ مَا أَمَرَهُ لَيُسْجَنَنَّ وَ لَيَكُونَا مِنَ الصَّاغِرِينَ»

(۴) «قَالَ رَبِّ السِّجْنُ أَحَبُّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونَنِي إِلَيْهِ»

۴۹- مبنای سخن حضرت علی (ع) برای اینکه می‌فرماید: «از قضای الهی به قدر الهی پناه می‌برم» در کدام آیه شریفه آمده است؟

(۱) «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ»

(۲) «إِنَّ اللَّهَ يُمَسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا وَ لَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ»

(۳) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا»

(۴) «قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرُ مِنْ رَبِّكُمْ»

Konkur.in

۵۰- سنت حاکم بر پیام کدام حدیث، سبب رشد و کمال و یا عقب‌ماندگی و خسران ما می‌شود؟

(۱) «مَنْ يَمُوتُ بِالذُّنُوبِ أَكْثَرَ مِمَّنْ يَمُوتُ بِالْأَجَالِ وَ مَنْ يَعِيشُ بِالْإِحْسَانِ أَكْثَرَ مِمَّنْ يَعِيشُ بِالْأَعْمَارِ»

(۲) «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبَلُوكُمْ بِالشَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً»

(۳) «كُلًّا نُمِدُّ هَؤُلَاءِ وَ هَؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ»

(۴) «إِنَّمَا الْمُؤْمِنُ بِمَنْزِلَةِ كِفَّةِ الْمِيزَانِ كَلَّمَا زِيدَ فِي إِيْمَانِهِ زِيدَ فِي بِلَائِهِ»

۵۱- به ترتیب وصف عذاب «کافران» و «دروغگویان» در کلام قرآنی چگونه آمده است؟

- (۱) «بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ» - «مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»
 (۲) «عَذَابٌ مُّهِينٌ» - «مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»
 (۳) «بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ» - «لِيَزَادُوا إِثْمًا»
 (۴) «عَذَابٌ مُّهِينٌ» - «لِيَزَادُوا إِثْمًا»

۵۲- چرا خداوند متعال قدرت اختیار و اراده را به ما عطا کرده است و زمینه‌ساز اطمینان به پابرجایی جهان خلقت کدام است؟

- (۱) برای زندگی خود برنامه‌ریزی کنیم و به قله‌های کمال برسیم. - اعتقاد به خدای حکیم
 (۲) برای زندگی خود برنامه‌ریزی کنیم و به قله‌های کمال برسیم. - به فعلیت رساندن استعدادهای بالقوه
 (۳) قانونمندی جهان را درک کنیم تا با استفاده از آن نیازهای خود را برطرف کنیم. - به فعلیت رساندن استعدادهای بالقوه
 (۴) قانونمندی جهان را درک کنیم تا با استفاده از آن نیازهای خود را برطرف کنیم. - اعتقاد به خدای حکیم
 ۵۳- عبارت «اگر انسان گرفتار غفلت شود و چشم اندیشه را به روی جهان ببندد، آیات الهی را نخواهد یافت»، در راستای مفهوم کدام بیت می‌باشد و راه‌هایی از این غفلت چیست؟

- (۱) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است/ دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار - راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او
 (۲) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان/ هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا چه سود - راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او
 (۳) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان/ هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا چه سود - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات
 (۴) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است/ دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات

۵۴- افزایش تأثیر عملی ایمان به خداوند در زندگی، معلول چیست و این مسئله مؤید چه نکته‌ای می‌باشد؟

- (۱) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ» - اختلاف مراتب ایمان مردمان نسبت به یکدیگر
 (۲) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ» - وابستگی درجه ایمان افراد به تأثیرگذاری اعتقاد در زندگی
 (۳) «فَاعْبُدُوهُ» - اختلاف مراتب ایمان مردمان نسبت به یکدیگر
 (۴) «فَاعْبُدُوهُ» - وابستگی درجه ایمان افراد به تأثیرگذاری اعتقاد در زندگی

۵۵- با توجه به آیه «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ وَ لَا يُشْرِكُ...» خداوند در کدام یک از ابعاد زیر، برای خود شریک قرار نمی‌دهد و استدلال متقن

کسی که می‌گوید: «آیا جز خدا پروردگاری را بطلبم»، چیست؟

(۱) مالکیت - «قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ قُلِ اللَّهُ»

(۲) فرمانروایی - «قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ قُلِ اللَّهُ»

(۳) مالکیت - «هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»

(۴) فرمانروایی - «هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»

۵۶- وضعیت کسی که گرفتار شرک در ربوبیت شده، چگونه قابل توصیف است و اعتقاد به عدم استقلال پزشک در شفای بیمار بیانگر چیست؟

(۱) حتماً گرفتار شرک در خالقیت نیز هست. - توحید در ربوبیت

(۲) ممکن است توحید در خالقیت را قبول کند. - توحید در ربوبیت

(۳) حتماً گرفتار شرک در خالقیت نیز هست. - شرک در ربوبیت

(۴) ممکن است توحید در خالقیت را قبول کند. - شرک در ربوبیت

۵۷- با توجه به آیه شریفه «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ...» وقتی می‌گوییم «خداوند نور هستی است» چه معنایی مورد نظر است و توانایی ذهن

انسان نسبت به درک وجود خداوند چگونه است؟

(۱) تمام کائنات وجود خویش را از خداوند می‌گیرند - توان و گنجایش فهم کیستی خداوند را دارد.

(۲) تمام کائنات وجود خویش را از خداوند می‌گیرند - توان و گنجایش فهم کیستی خداوند را دارد.

(۳) هر چیزی در این جهان بیانگر وجود خالق و نوری از انوار وجود است - توان و گنجایش فهم کیستی خداوند را دارد.

(۴) هر چیزی در این جهان بیانگر وجود خالق و نوری از انوار وجود است - توان و گنجایش فهم کیستی خداوند را دارد.

۵۸- لازمه پی بردن به وجود خداوند تبارک و تعالی چیست و کدام خصیصه در جوانان، وصول به معرفت عمیق و والا را امکان‌پذیر می‌سازد؟

(۱) احاطه و دسترسی به او - پاکی و صفای قلب

(۲) احاطه و دسترسی به او - آگاهی به نیاز دائمی به خدا

(۳) تفکر درباره مخلوقات او - پاکی و صفای قلب

(۴) تفکر درباره مخلوقات او - آگاهی به نیاز دائمی به خدا

۵۹- علت امیدواری پیوسته انسان موحد، چیست و موجودات جهان را مخلوق خدا دیدن و مسئولیت‌پذیری در برابر آنان، نتیجه توجه به

کدام یک از ابعاد توحید عملی می‌باشد؟

(۱) در مقابل سختی‌ها و مشکلات، صبور و استوار است. - فردی

(۲) در مقابل سختی‌ها و مشکلات، صبور و استوار است. - اجتماعی

(۳) هیچ حادثه‌ای را در عالم بی‌حکمت خدا نمی‌داند. - فردی

(۴) هیچ حادثه‌ای را در عالم بی‌حکمت خدا نمی‌داند. - اجتماعی

۶۰- تلاش انسان در راستای انجام وظیفه الهی خود به همان صورت که خداوند فرمان داده است، کدام یک از انواع حسن را ترسیم می‌کند و

ریاکاری، نشانه فقدان کدام حسن در انسان است؟

(۱) حسن فاعلی - حسن فاعلی

(۲) حسن فاعلی - حسن فعلی

(۳) حسن فعلی - حسن فعلی

(۴) حسن فعلی - حسن فاعلی

۱۵ دقیقه

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

زبان انگلیسی (۳)

مباحث کل نیم‌سال اول

درس ۱ و ۲

صفحه ۱۵ تا صفحه ۵۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی، 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
---------------------	--------------------------------------

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

61- A: Why is the tower bridge closed?

B: It ... two weeks ago and ... yet.

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1) was closed / hasn't been reopened | 2) closed / hasn't reopened |
| 3) was closing / has been | 4) was closed / was reopened |

62- The new book he has bought is full of mistakes, ...?

- | | | | |
|-----------|--------------|----------|-------------|
| 1) has he | 2) hasn't he | 3) is it | 4) isn't it |
|-----------|--------------|----------|-------------|

63- Gary is a kind of person on ... you can rely to keep your secrets. Besides, he can also give you some valuable advice on management.

- | | | | |
|--------|---------|----------|---------|
| 1) who | 2) that | 3) which | 4) whom |
|--------|---------|----------|---------|

64- Something is really worrying me, ... I can't define exactly what it is.

- | | | | |
|-------|-------|-------|--------|
| 1) so | 2) as | 3) or | 4) but |
|-------|-------|-------|--------|

65- The historical sites throughout the country should be considered as the cultural ... of our nation, because they bring us a sense of belonging and identity.

- | | | | |
|-------------|-------------|--------------|----------------|
| 1) heritage | 2) behavior | 3) lifestyle | 4) inspiration |
|-------------|-------------|--------------|----------------|

66- A: Can you tell us how this terrible accident happened?

B: I can't remember what happened ... before the crash. I really don't know the reason why I am here.

- | | | | |
|-------------|---------------|----------------|-----------------|
| 1) recently | 2) repeatedly | 3) immediately | 4) surprisingly |
|-------------|---------------|----------------|-----------------|

67- He was very good at ... the situation and could avoid a terrible problem.

- | | | | |
|---------------|-------------|--------------|-------------|
| 1) installing | 2) locating | 3) regarding | 4) handling |
|---------------|-------------|--------------|-------------|

اگر می‌خواهید قوانین یک بازی را یاد بگیرید، باید آن را بازی کنید. برای یادگیری دستور زبان هم نباید از آن بترسید. آن را بازی کنید، تمرین کنید و آن را دقیق و موشکافانه فرا بگیرید.

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.

William Shakespeare is an English poet, playwright, and actor. He is regarded as the greatest writer in English language. Shakespeare was born in 1564 to a catholic family in Warwickshire, England. However, there is not much evidence about his own religious ...(68)... . Shakespeare is the author of countless plays and poems. His works often deal with different human ...(69)... such as love, jealousy, greed, doubt, and fear. The beauty and the depth of his works inspired many writers ...(70)... after him. Another feature of Shakespeare's works is their language. Shakespeare's mastery over English language was so complete that he even ...(71)... words he needed to describe his characters' thoughts and feelings. Although Shakespeare was well-known and well-respected ...(72)... his lifetime, he received greater appreciation after his death. William Shakespeare died in 1616, at the age of 52.

- | | | | |
|------------------|--------------|---------------|-----------------|
| 68- 1) functions | 2) processes | 3) agreements | 4) beliefs |
| 69- 1) contrasts | 2) emotions | 3) effects | 4) conditions |
| 70- 1) lived | 2) will live | 3) who living | 4) who lived |
| 71- 1) invented | 2) supposed | 3) contained | 4) communicated |
| 72- 1) when | 2) while | 3) during | 4) since |

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

People often ask what the most difficult language to learn is. It is not easy to answer because there are many factors to take into consideration. Firstly, in a first language the differences are unimportant as people learn their mother tongue naturally, so the question of how hard a language is to learn is only relevant when we want to learn a second language.

A native speaker of Spanish, for example, will find Portuguese much easier to learn than a native speaker of Chinese because Portuguese is very similar to Spanish, while Chinese is very different, so the first language can affect learning a second language. The greater the differences between the second language and our first are the harder it will be for us to learn. Many people answer that Chinese is the hardest language to learn, possibly influenced by the thought of learning the Chinese writing system, and the pronunciation of Chinese does appear to be very difficult for many foreign learners. However, for Japanese speakers, who already use Chinese characters in their own language, learning how to write will be less difficult compared with the speakers of languages using the Roman alphabet.

Some people seem to learn languages readily, while others find it very difficult. Teachers and the circumstances in which the language is learned also play an important role, as well as each learner's motivation for learning.

73- This passage as a whole is about

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| 1) the hardest language | 2) native speakers of Spanish |
| 3) new languages | 4) learner's motivation for learning |

74- The question of how hard a language is to learn is relevant to

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1) second language learning | 2) both first and second language learning |
| 3) writing system | 4) thought of learning |

75- The underlined word "who" in paragraph 2 refers to

- | | | | |
|---------------------|-----------|----------------------|---------------------|
| 1) Chinese speakers | 2) people | 3) Japanese speakers | 4) foreign learners |
|---------------------|-----------|----------------------|---------------------|

76- Which statement is TRUE according to the passage?

- 1) Portuguese is definitely easier than Chinese.
- 2) The writer thinks that learning new writing systems is easy.
- 3) A Japanese speaker may find the Chinese writing system easier than a speaker of a European language.
- 4) The greater the differences between the second language and our first are, the easier it will be for us to learn.

Passage 2

Students do not have the habit of using a dictionary. They think that they can carry on their education, including language learning, without a dictionary. Students usually do not bring their dictionaries to school in the first place because they are heavy. They prefer to use the small pocket dictionaries or the electronic ones because they are easier to carry. However, these dictionaries usually mislead the students by only giving a single or an inaccurate definition. A solution to this problem may be having lockers for the students in the school corridors, but this is an administrative issue and not very easy for a teacher to provide. A colleague of mine suggested collecting all the students' dictionaries at the end of the day and giving them back to them the next morning. It seems like a good idea, but again it depends on how many students a teacher has. Moreover, if a student has only one dictionary and leaves it at school, then he/she cannot use it at home.

Nation (2003) states that students who are learning vocabulary need to know at least 2000 words in English to use a monolingual dictionary easily. Furthermore, students do not achieve this until after 5-6 years of language study. Therefore, students do not want to use monolingual dictionaries because they find them difficult to understand. I believe that the level of the student is important in choosing a dictionary. Teachers should not make their elementary-level students use a monolingual dictionary.

77- The underlined pronoun "them" in paragraph 1 refers to

- | | | | |
|--------------|------------------------|-------------|-----------------|
| 1) corridors | 2) pocket dictionaries | 3) students | 4) dictionaries |
|--------------|------------------------|-------------|-----------------|

78- According to the passage, the author believes that

- 1) students prefer to use paper dictionaries because they are perfect
- 2) the learners must have only two dictionaries
- 3) finding the level of the learners is essential in choosing a dictionary
- 4) use of the pocket dictionary is the best habit

79- The last paragraph of the passage includes a number of

- | | | | |
|----------------|----------------|----------|-----------------|
| 1) suggestions | 2) comparisons | 3) facts | 4) descriptions |
|----------------|----------------|----------|-----------------|

80- Which of the following questions does the writer try to answer?

- 1) Why don't learners use dictionaries?
- 2) Is the advanced level of English a benefit in the world?
- 3) Is a paper dictionary better or an online dictionary?
- 4) What is an example of a monolingual dictionary?



آزمون ۱۵ فروردین ماه ۹۹ اختصاصی دوازدهم تجربی

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

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری	۳۰	۸۱-۱۱۰	۴۵ دقیقه
اجباری	۵۰	۱۱۱-۱۶۰	۳۵ دقیقه
	۲۰	۱۶۱-۱۸۰	۴۰ دقیقه
اجباری	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۳۰ دقیقه
اجباری	۳۰	۱۹۱-۲۲۰	۳۰ دقیقه
	-	۲۸۷-۲۹۸	-
جمع کل	۱۴۰	—	۱۵۰ دقیقه

طراحان سؤال

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - رضا توکلی - آریان حیدری - سجاد داوطلب - بابک سادات - محمد حسن سلامی حسینی - علی اصغر شریفی - فرشاد صدیقی فر - عزیز الله علی اصغری اکبر کلاهملکی - محمد جواد محسنی - میلاد منصوری - سروش موئینی - حامد نصیری

زیست شناسی

رضا آرامش اصل - علیرضا آروین - رضا آریمنش - امیر حسین بهروزی فرد - دانش جمشیدی - علی جوهری - سجاد خادم نژاد - محمد رضا دانشمندی - شاهین رضایان - محمد رضائیان - محمد مهدی روزبهانی اشکان زرنندی - علی زمانی - سعید شرفی - رضا صدرزاده - سید پوریا طاهریان - ماکان فاکری - فرید فرهنگ - علی قانلی - حسن محمدنشتایی - جواد مهدوی قاجاری - سینا نادری

فیزیک

محمد اکبری - عبدالرضا امینی نصب - زهره آقامحمدی - امیر حسین برادران - بیتا خورشید - محمد علی راست پیمان - مرتضی رحمان زاده - مهدی زمان زاده - سیاوش فارسی - علیرضا گونه محمدصادق مامسپیده - فاروق مردانی

شیمی

محمد اسپرهم - قادر باخاری - علی بیدختی - حامد پویان نظر - کامران جعفری - حمید ذبحی - فرزاد رضایی - مرتضی رضایی زاده - مرتضی زارعی - میلاد شیخ الاسلامی خیوی - مسعود طبرسا - محمد عظیمیان زواره محمد بارسا فراهانی - فاضل قهرمانی فرد - جواد گتایی - سید محمد رضا میر قاتمی

مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	ایمان چینی فروشان - محمد امین روانبخش علی مرشد - هانیه نشاسته ساز محمد مهدی ابوترابی - علی ونکی فراهانی	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر	محمد مهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی فرد مجتبی عطار	سجاد حمزه پور - رحمت الله اصفهانی رمی - محمد حسین راستی آریا خضریور - محمد امین عرب شجاعی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی پویا شمشیری - محمد مهدی ابوترابی	آنته اسفندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	مرتضی خوش کیش - محبوبه بیک محمدی - محمد حسین راستی رحمت الله اصفهانی رمی - عرفان اعظمی راد	سمیه اسکندری

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: ۰۲۱-۶۶۶۳

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

تابع + مثلثات + حد بی‌نهایت و حد در بی‌نهایت + مشتق

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

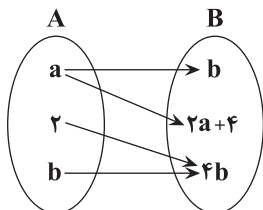
۸۱- چه تعداد ضابطه متمایز برای تابع خطی f می‌توان نوشت که دامنه آن $[۰, ۲]$ و برد آن $[۱, ۳]$ باشد؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی‌شمار

۸۲- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{b-x-x^2}$ بازه $[a, ۲]$ است. حاصل $\frac{b}{a}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) -۳

۸۳- اگر نمودار پیکانی زیر نمایانگر یک تابع وارون‌پذیر باشد، آن‌گاه زوج مرتب (a, b) برابر با کدام گزینه است؟



- (۱) $(-۱, ۲)$

- (۲) $(۲, -۱)$

- (۳) $(۲, ۸)$

- (۴) $(-۱, -۴)$

۸۴- توابع خطی f و g روی نقطه‌ای واقع بر محور y ‌ها غیر از مبدأ مختصات، برهم عمودند؛ نمودار تابع $y = (f.g)(x)$ از چند

ناحیه محورهای مختصات عبور می‌کند؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۸۵- قسمت صعودی نمودار تابع $f(x) = |2x| - |x|$ ، نمودار تابع $g(x) = (x+3)^3$ را در چند نقطه قطع می‌کند؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۸۶- به‌ازای چند مقدار صحیح k با شرط $k \in (-\infty, 4]$ ، نمودار توابع $f(x) = |(x+1)^2 - 1|$ و $g(x) = k$ در دو نقطه متقاطع هستند؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۸۷- اگر دو تابع $f(x) = 3x - 2$ و $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x + 1}$ مفروض باشند، مقدار $g(1)$ کدام است؟

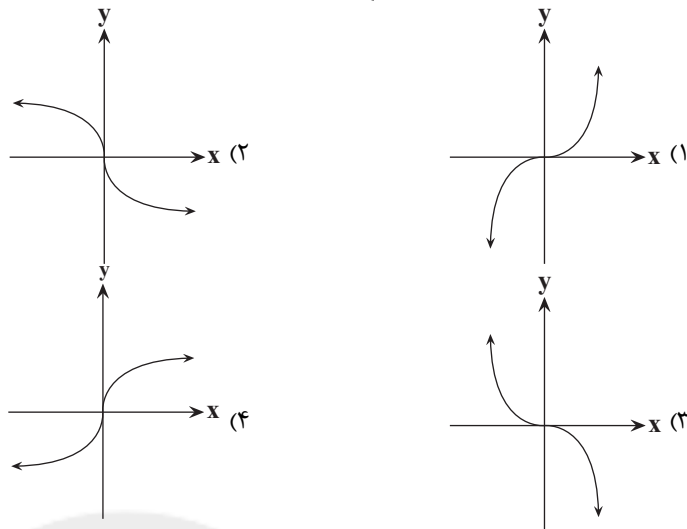
- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) ۲ (۴) ۴

۸۸- اگر بدانیم که $f(x) = [x] + [-x]$ و $g(x) = \sin(\frac{8\pi x}{3})$ هستند، آن‌گاه حاصل $(g \circ f)(\pi)$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۸۹- نمودار وارون تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{-x} & ; x \leq 0 \\ -\sqrt{x} & ; x > 0 \end{cases}$ کدام است؟



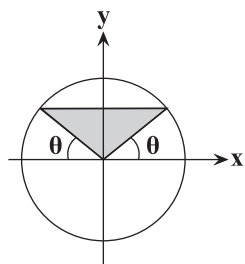
۹۰- اگر $f(x) = g(2x + 5)$ و $g^{-1}(x) = \sqrt[5]{8x}$ باشند، آن گاه حاصل $f^{-1}(4)$ کدام است؟

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

۹۱- در مدلی از شهر تهران، خیابان‌های ولیعصر (عج) و کارگر با زاویه 14° از میدان راه آهن خارج می‌شوند و خیابان انقلاب اسلامی که در فاصله 5km از میدان راه آهن قرار دارد با این دو خیابان تقاطع دارد. طول خیابان انقلاب اسلامی، میان دو خیابان یاد شده تقریباً چند کیلومتر است؟ ($\tan 7^\circ \approx 0.12$ و ناحیه مثلثی بین سه خیابان مذکور، متساوی‌الساقین است).

- (۱) $0/6$ (۲) 1 (۳) $1/2$ (۴) $2/4$

۹۲- در دایره مثلثاتی مقابل، مساحت مثلث رنگی برابر کدام گزینه است؟



سایت کنکور
Konkur.in

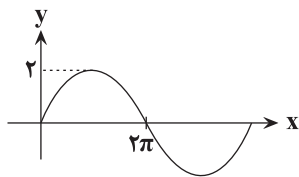
- (۱) $\frac{1}{2} \cos 2\theta$ (۲) $\frac{1}{2} \sin 2\theta$ (۳) $\sin 2\theta$ (۴) $\cos 2\theta$

۹۳- حاصل عبارت $\tan \frac{\pi}{12} \times \tan \frac{7\pi}{12}$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۹۴- اگر نمودار $f(x) = a \sin bx$ به شکل زیر باشد، آن گاه ab کدام است؟



(۱) ۲

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۴

(۴) ۱

۹۵- طول بزرگ‌ترین بازه‌ای که در آن نمودار تابع $f(x) = 3 \tan\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$ صعودی اکید است، کدام است؟

(۴) 4π

(۳) $\frac{\pi}{2}$

(۲) π

(۱) 2π

۹۶- برد تابع $f(x) = \frac{\sin 2x}{\tan x + \cot x}$ برابر با کدام گزینه است؟

(۴) $[-1, 1]$

(۳) $(0, \frac{1}{2})$

(۲) $[0, 1]$

(۱) \mathbb{R}

۹۷- اگر انتهای کمان x در ناحیه اول دایره مثلثاتی بوده و داشته باشیم: $\frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x} = 5$ ، آن گاه مقدار $\cot x$ کدام است؟

(۴) $\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{3}{5}$

(۲) $\frac{2}{5}$

(۱) $\frac{1}{5}$

۹۸- جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{\sin 2x + \sin 4x}{\sin 2x} = 1$ کدام است؟

(۴) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$

(۳) $k\pi - \frac{\pi}{4}$

(۲) $k\pi + \frac{\pi}{4}$

(۱) $\frac{k\pi}{2}$

۹۹- مجموعه جواب معادله مثلثاتی $2 \sin^2 x = \sin x$ ، نمایانگر رأس‌های کدام شکل روی دایره مثلثاتی است؟

(۴) مربع

(۳) دوزنقه

(۲) پاره‌خط

(۱) متوازی‌الاضلاع

۱۰۰- در یک دایره به شعاع $\frac{1}{\pi}$ واحد، $f(n)$ به صورت تابع مساحت n ضلعی منتظم محاط در این دایره تعریف می‌شود. حاصل

$\lim_{n \rightarrow +\infty} f(n)$ کدام است؟

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) $\frac{1}{\pi}$

(۱) $\frac{1}{\pi^2}$

۱۰۱- حد تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x}-1}{x^2-1}$ وقتی x به سمت عدد یک میل می‌کند، کدام است؟

(۴) -۴

(۳) $\frac{1}{4}$

(۲) ۴

(۱) $-\frac{1}{4}$

۱۰۲- تابع $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x + \sqrt{x} - 4}$ مفروض است. اگر $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ باشد، آن گاه $a - b$ کدام است؟

(۴) ۳

(۳) ۴

(۲) ۸

(۱) ۱۲

محل انجام محاسبات

۱۰۳- به ازای کدام مقدار a ، تابع $x > 1$ ؛ $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 4}{x-1} & ; x > 1 \\ ax-1 & ; x \leq 1 \end{cases}$ در نقطه $x=1$ پیوستگی راست دارد؟

(۱) ۲- (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۴- (۵) ۳-

۱۰۴- وضعیت تابع $f(x) = [\sin x] + [x]^2$ در اطراف نقطه $x=0$ چگونه است؟

(۱) پیوسته (۲) فقط پیوسته از راست
 (۳) فقط پیوسته از چپ (۴) ناپیوسته از چپ و ناپیوسته از راست

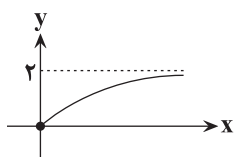
۱۰۵- اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - x + 1}{ax^2 - 1} = 2$ باشد، آن گاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x^2 - x + 1}{ax^2 - 1}$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $+\infty$ (۴) $-\infty$

۱۰۶- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{x^2 + ax + b} = +\infty$ ، آن گاه حاصل $a + b$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۳ (۴) ۲-

۱۰۷- اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{ax^2 + bx}{\sqrt{x^2 + 1}}$ برای $x \geq 0$ به شکل زیر باشد، حاصل $a - b$ کدام است؟



(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۲-

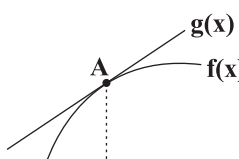
۱۰۸- مشتق تابع $f(x) = \sin x$ در چند نقطه از بازه $[0, 2\pi]$ ، برابر صفر است؟

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۰۹- تابع $f(x) = x + a\sqrt{x} + 2$ مفروض است. اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x^2 - 1} = 6$ باشد، مقدار a برابر کدام است؟

(۱) ۲۲ (۲) ۲۰ (۳) ۱۸ (۴) ۱۰

۱۱۰- اگر خط g مطابق شکل زیر در نقطه $A(2, 3)$ بر نمودار $f(x)$ مماس و $f'(2) = 2$ باشد، آن گاه عرض از مبدأ خط g کدام است؟



(۱) -۱ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۳-

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: ۳۵ دقیقه

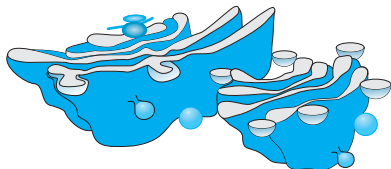
مولکول‌های اطلاعاتی + جریان اطلاعات در یاخته + انتقال اطلاعات در نسل‌ها + تغییر در اطلاعاتی وراثتی

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۶۲

۱۱۱- هر سنگواره

- ۱) نشان‌دهنده شکل (های) مختلف زندگی در زمان‌های مختلف است.
- ۲) شامل بقایای یک جاندار در گذشته می‌باشد.
- ۳) از قسمت‌های سخت بدن جاندار تشکیل شده است.
- ۴) شامل اطلاعاتی درباره جانوران مختلف در گذشته می‌باشد.

۱۱۲- هر پروتئینی که ساختارهای مقابل همگی در تعیین سرنوشت آن‌ها نقش دارند،



- ۱) ممکن نیست در هسته سلول سازنده خود فعالیت کند.
- ۲) در ساختار خود دارای جایگاه فعال می‌باشد.
- ۳) با آگزوسیتوز از سلول خارج می‌شود.
- ۴) دارای یک انتهای آزاد آمین هست.

۱۱۳- زنی سالم و بالغ با گروه خونی A با مردی سالم و بالغ با گروه خونی B ازدواج می‌کند، تولد فرزندی با گروه خونی در تعیین ژنوتیپ قطعی هیچ‌یک از والدین نسبت به سایر گروه‌های خونی کمک بیش‌تری نمی‌کند.

- ۱) A ۲) B ۳) AB ۴) O

۱۱۴- درباره جمعیت‌هایی که در آن‌ها آمیزش‌های غیر تصادفی انجام می‌شود، نمی‌توان گفت

- ۱) تغییر در جمعیت مورد نظر قابل‌پیش‌بینی است.
- ۲) تغییر در فراوانی نسبی ال‌ها در جمعیت اتفاق می‌افتد.
- ۳) تعداد انواع ال‌های موجود در جمعیت دچار تغییر می‌شود.
- ۴) آمیزش‌های جمعیت به رخ نمود همانند ژن نمود افراد بستگی دارد.

۱۱۵- از جفت ساختارهای زیر کدام یک به ترتیب ساختارهای آنالوگ و کدام یک ساختارهای همتا هستند؟

- ۱) دست لاک‌پشت و باله دلفین - دست انسان و بال کبوتر
- ۲) بال پرنده و بال ملخ - باله دلفین و دست گربه
- ۳) بقایای پای مار پیتون و بال پرنده - بال پروانه و بال کبوتر
- ۴) باله دلفین و دست انسان - دست گربه و دست سوسمار

۱۱۶- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) در طی گونه‌زایی دگر میه‌نی همانند هم میه‌نی، جدایی تولیدمثلی رخ می‌دهد.
- ۲) در گونه‌زایی دگر میه‌نی، یک جمعیت به دو قسمت جداگانه تقسیم می‌گردد.
- ۳) در گونه‌زایی هم میه‌نی، جهش می‌تواند مانع انجام آمیزش موفقیت آمیز بین برخی افراد شود.
- ۴) در گونه‌زایی هم میه‌نی برخلاف دگر میه‌نی، رانش ژن می‌تواند بر میزان تفاوت بین دو جمعیت بیفزاید.

۱۱۷- صفت رنگ در نوعی گیاه ذرت، صفتی با ۳ جایگاه ژنی می‌باشد. در آندوسپرم نوعی ذرت ژن نمود این صفت به شکل

AAaBbbDDD است. لوله‌گرده تشکیل شده برای لقاح اسپرم با سلول تخم‌زای این گیاه دارای ژن نمود برای این صفت

بوده و شدت رنگ قرمز در ذرت ایجاد شده پس از این لقاح بیشتر از گیاهی با ژن نمود AaBBDD (ال‌های بارز مربوط به

رنگ قرمز و ال‌های نهفته برای رنگ سفید می‌باشند).

- ۱) aBd - نیست ۲) ABD - است ۳) AbD - است ۴) abd - نیست

۱۱۸- کدام گزینه درباره همانندسازی مولکول دنا در همه انواع جانداران قطعاً درست است؟

- ۱) آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن انجام می‌شود.
- ۲) تعداد نقطه‌های آغاز همانندسازی در چرخه یاخته‌ای می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.
- ۳) آنزیم دارای توانایی شکستن پیوند بین نوکلئوتیدها ممکن است دارای فعالیت پلیمرازی نباشد.
- ۴) قبل از همانندسازی دنا باید پیچ و تاب دنا باز و پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها از آن جدا شوند.

۱۱۹- هر رشته‌ای از ژن مربوط به نوعی پروتئین تک رشته‌ای که می‌تواند

(۱) رونویسی می‌شود - در طی همانندسازی پیرایش شود.

(۲) رمزگذار محسوب می‌شود - الگوی نوعی آنزیم پلی‌مرز در یاخته قرار گیرد.

(۳) دارای کدون آغاز است - دارای بخش‌های اگزون و اینترون باشد.

(۴) الگوی رونویسی قرار می‌گیرد - رشته الگوی فعالیت بسپارازی آنزیم هلیکاز نیز قرار گیرد.

۱۲۰- انواعی از بسپارهای زیستی در هسته وجود دارند که هر واحد تکرارشونده آن‌ها دارای قند پنج کربنه و باز آلی تک حلقه‌ای یا

دو حلقه‌ای است. کدام مورد در رابطه با این مولکول‌ها نادرست است؟

(۱) در همه انواع آن‌ها پیوند کووالانسی میان قند و گروه فسفات دیده می‌شود.

(۲) همه آن‌هایی که در ساختار خود پیوندهای هیدروژنی دارند، در طی چرخه یاخته‌ای تنها یک‌بار تولید می‌شوند.

(۳) هر واحد تکرارشونده در ساختار آن‌ها، دارای تعداد گروه‌های فسفات متفاوتی با ADP می‌باشد.

(۴) همه آن‌هایی که در ساختار خود قند ریبوز دارند، تک رشته‌ای هستند.

۱۲۱- در مورد بیماری مالاریا کدام عبارت درست است؟

(۱) عامل این بیماری نمی‌تواند گویچه‌های قرمز افراد دارای ژن نمود ناخالص از نظر کم‌خونی داسی شکل را آلوده کند.

(۲) هیچ‌یک از افراد با ژن نمود خالص از نظر کم‌خونی داسی شکل، نسبت به مالاریا مقاوم نیستند.

(۳) در افراد دارای ژنوتیپ $Hb^S Hb^S$ ، در نتیجه عملکرد اندام سازنده صفر میزان ترشح نوعی هورمون به خون افزایش می‌یابد.

(۴) افراد مقاوم به بیماری مالاریا، فاقد دگره سلامت از نظر کم‌خونی داسی شکل بر روی کروموزوم (های) مربوطه هستند.

۱۲۲- کدام گزینه درباره نوعی از جهش کوچک که در اثر آن بدون تغییر در چارچوب خواندن، طول پلی‌پپتید حاصل کوتاه‌تر می‌شود،

صحیح است؟

(۱) به‌طور قطع اندازه رونوشت اولیه حاصل از ژن تغییر خواهد کرد.

(۲) تعداد مولکول‌های رنای پیک تولید شده در یاخته کاهش می‌یابد.

(۳) برای ایجاد آن نیاز به تغییر در بیش از یک نوکلئوتید در هر رشته ژن وجود دارد.

(۴) توالی بازهای آلی زیرواحدهای ریبونوکلئیک اسید تولید شده دچار تغییر می‌شود.

۱۲۳- درباره هر پروتئین در گویچه‌های قرمز بالغ خون انسان چند مورد صحیح است؟

الف) در پی تاخوردگی بیشتر صفحات و یا ماریچ‌ها ایجاد شده است.

ب) هر آمینواسید با تشکیل پیوندهای پپتیدی در ساختار اول نقش دارد.

ج) در حمل گاز کربن دی‌اکسید حاصل از تنفس یاخته‌ای نقش دارد.

د) در ساختار زیرواحدهای خود دارای پیوندهای هیدروژنی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۴- «اولین تاخوردگی صفحه‌ای» و «ساختار نهایی پروتئین میوگلوبین» ویژگی ساختاری از پروتئین‌ها است که به ترتیب

(۱) در همه بخش‌های رشته پلی‌پپتید اتفاق نمی‌افتد - شکل سه‌بعدی پروتئین، کامل ایجاد می‌شود.

(۲) توسط نحوه آرایش زیرواحدها، مشخص می‌شود - محدودیتی برای قرارگیری آمینواسیدها ندارد.

(۳) آمینواسیدها توسط پیوند هیدروژنی به یکدیگر متصل می‌شوند - چند رشته پلی‌پپتیدی به هم متصل می‌شوند.

(۴) گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز، در کنار یکدیگر تجمع می‌یابند - اساس ساختار آن فقط به کمک پیوندهای هیدروژنی تشکیل می‌شود.

۱۲۵- درباره یاخته‌هایی که هر نوکلئوتید موجود در دنا آن‌ها در دو طرف خود دارای پیوند فسفودی‌استر است، نمی‌توان گفت که

(۱) توسط یاخته‌های سرتولی می‌توانند بیگانه‌خواری شوند.

(۲) جایگاه آغاز و پایان همانندسازی دنا آن‌ها در مقابل یک‌دیگر قرار دارند.

(۳) در آزمایشات گریفیت همانند ایوری و همکارانش به‌کار برده شدند.

(۴) بخشی از واکنش‌های شیمیایی آن‌ها درون برخی اندامک‌های غشادار صورت می‌گیرد.

۱۲۶- در یک یاخته یوکاریوتی هر آنزیمی که در پیوند در DNA دخالت دارد،

(۱) شکستن - هیدروژنی - فاقد توانایی ایجاد پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها است.

(۲) تشکیل - فسفودی‌استر - در عمل آنزیمی، توانایی شکستن مستقیم پیوند هیدروژنی را ندارد.

(۳) شکستن - هیدروژنی - از یکی از رشته‌های مولکول DNA، عمل رونویسی را انجام می‌دهد.

(۴) تشکیل - فسفودی‌استر - تنها در حین رونویسی می‌تواند بر شکستن پیوندهای هیدروژنی تأثیرگذار باشد.

۱۲۷- در آزمایشاتی که طی آن اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی به دست آمد، وجه آزمایش‌های مرحله
 (۱) تمایز ۱ و ۲، در استفاده از گرما برای کشته شدن باکتری‌ها است.
 (۲) تشابه ۳ و ۴، در بررسی اثر بیماری‌زایی باکتری پوشینه‌دار زنده بر موش‌ها است.
 (۳) تمایز ۱ و ۴، در ورود پوشینه به بدن به موش‌ها می‌باشد.
 (۴) تشابه ۲ و ۳، در وجود باکتری کشته شده در بدن موش‌ها است.

۱۲۸- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

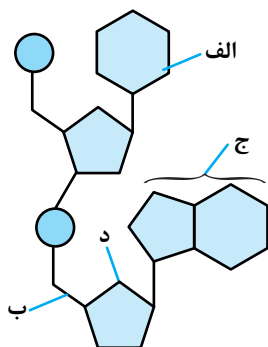
« در بدن یک مرد سالم و بالغ، آنزیم‌هایی در کاهش انرژی فعالسازی واکنش‌ها نقش دارند؛ این ترکیبات فقط »
 الف) یک بخش سه بعدی و اختصاصی به نام جایگاه فعال دارند.

- ب) امکان برخورد مناسب مولکول‌ها درون یاخته را افزایش می‌دهند.
 ج) در انجام واکنش‌های سنتز آبدهی یا آبکافت (هیدرولیز) نقش دارند.
 د) تحت تأثیر گرمای شدید دچار تغییر در شکل سه بعدی خود می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۹- در یاخته‌هایی که محل تولید و فعالیت آنزیم هلیکاز در آن‌ها
 (۱) می‌تواند متفاوت باشد، در هر مولکول دنا، چندین نقطه آغاز همانندسازی وجود دارد.
 (۲) همواره مشابه است، همواره یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا اصلی وجود دارد.
 (۳) می‌تواند متفاوت باشد، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی می‌تواند براساس شرایط رشد و نمو تغییر کند.
 (۴) همواره مشابه است، هر مولکول دنا، به ساختار غشای متشکل از دولایه فسفولیپید و دارای پروتئین و کربوهیدرات متصل است.

۱۳۰- کدام گزینه درباره شکل مقابل نادرست است؟

- الف: نوعی بازآلی نیتروژن‌دار پیریمیدینی
 ب: بخشی از پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها
 ج: نوعی باز آلی مشترک بین انواع نوکلئیک اسیدها
 د: محل قرارگیری اتم اکسیژن در ساختار قند پنج کربنی



۱۳۱- کدام عبارت، درباره هر یک از طرح‌های ارائه شده برای همانندسازی دنا که در آن پیوندهای فسفودی‌استر دنا اولیه شکسته نمی‌شود، درست است؟

- (۱) تعداد و ترتیب نوکلئوتیدهای به کار رفته در هریک از دناهای حاصل از همانندسازی، یکسان است.
 (۲) پس از دو دور همانندسازی، بخشی از دنا اولیه در نیمی از DNA های حاصل دیده می‌شود.
 (۳) رشته‌های دنا جدید تنها به یکی از DNA های حاصل از همانندسازی وارد می‌شوند.
 (۴) پیوندهای هیدروژنی دنا اولیه در طی همانندسازی شکسته نمی‌شود.

۱۳۲- صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است و هر جایگاه دو دگره دارد و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند و رخ‌نمودهای دو آستانه طیف که قرمز و سفید هستند به ترتیب ژن‌نمودهای AABbCC و aabbcc را دارند. اگر از آمیزش دو ذرت با ژن‌نمود یکسان، ذرت‌هایی با رخ‌نمود دو آستانه طیف به وجود آید، ذرت‌های والد از نظر رنگ به کدام ذرت شباهت بیشتری دارند؟

- ۱) AaBBcc ۲) aaBbCc ۳) AABbcc ۴) AaBBCC

۱۳۳- در جانداران تک یاخته‌ای زنده فاقد هسته یاخته‌های مریستمی گیاه زنبق در می‌تواند
 (۱) همانند - تعداد جایگاه آغاز همانندسازی - یک مولکول DNA - بیش از یک جایگاه باشد.
 (۲) همانند - آنزیم هلیکاز - دوراهی‌های همانندسازی - فعالیت نوکلئازی داشته باشد.
 (۳) برخلاف - همانندسازی - مولکول‌های DNA - دوجهتی باشد.
 (۴) برخلاف - ویرایش - DNA درون سیتوپلاسم - در مواردی رخ دهد.

۱۳۴- زناغ غیر کوچکی که توسط رنابسپاراز ۲ ساخته می‌شود برخلاف زناغ غیر کوچکی که توسط رنابسپاراز ۳ ساخته می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) می‌تواند پیش از پایان رونویسی، به زیرواحدهای رناتن متصل شود.
 (۲) در ساختار نهایی، مولکول تک رشته‌ای روی خود تا می‌خورد.
 (۳) در طی تمام مراحل ترجمه، به زیرواحد کوچک رناتن اتصال دارد.
 (۴) پس از رونویسی، به طور قطع دستخوش تغییراتی می‌شود.

۱۳۵- ایبوری و همکارانش برخلاف گریفیت در آزمایشات خود،

- ۱) از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار و باکتری‌های زنده بدون پوشینه استفاده کردند.
 - ۲) توانستند ماهیت و ساختار ماده وراثتی در باکتری‌های مولد سینه‌پهلوی را شناسایی کنند.
 - ۳) با تزریق باکتری‌های بدون پوشینه به موش، توانستند علائم بیماری را در آن‌ها ایجاد کنند.
 - ۴) با تخریب آنزیمی نوعی بسپار زیستی، مانع از انتقال صفت بین باکتری‌های مولد سینه‌پهلوی شدند.
- ۱۳۶- چند مورد دربارهٔ همهٔ عوامل رونویسی پروتئینی در سلول یوکاریوتی صحیح است؟

* در تنظیم بیان ژن قبل از رونویسی نقش ندارند.

* تمایل پیوستن آن‌ها به افزاینده، در اثر عواملی تغییر می‌کند.

* فعالیت گروهی از عوامل رونویسی درون هسته، در تولید آن‌ها نقش دارد.

* این پروتئین‌ها انواع مختلفی دارند و می‌توانند در تماس با ژن (ها) قرار بگیرند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۷- در انسان، نوعی لنفوسیت B هنگامی که برای نخستین بار با یک آنتی‌ژن ویژه برخورد می‌کند، پس از رشد، تقسیم و تمایز تعدادی یاخته به وجود می‌آورد. ویژگی مشترک همهٔ این یاخته‌های حاصل از تقسیم و تمایز کدام است؟

- ۱) ژن‌های پادتن و پرفورین در آن‌ها توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شوند.
- ۲) نظارت یاخته بر مراحل تنظیم بیان ژن‌ها، فقط در درون هستهٔ سلول انجام می‌شود.
- ۳) ژن‌های پروتئین‌های ریبوزومی در هستهٔ آن‌ها، همواره توسط رنابسپاراز نوع ۲ رونویسی می‌شوند.
- ۴) راه انداز هر ژن آن‌ها همانند توالی پایان رونویسی، توسط یک نوع آنزیم رنابسپاراز رونویسی می‌شود.

۱۳۸- در یاخته‌های فعال کال در محیط کشت سترون «در مرحلهٔ»

- ۱) آغاز رونویسی، آنزیم رنابسپاراز به تنهایی نوکلئوتید مناسب را به عنوان محل آغاز رونویسی انتخاب می‌کند.
- ۲) آغاز ترجمه، پس از اتصال زیرواحدهای یک رناتن، رنای ناقل متیونین با رمزهٔ آغاز جفت می‌شود.
- ۳) طویل شدن رونویسی، ممکن است در بخش‌هایی از یک ژن پیوند بین بازهای آلی دو رشته شکسته شود.
- ۴) پایان ترجمه، پس از خروج آخرین رنای ناقل از جایگاه E و جدا شدن دو زیرواحد رناتن، رنای پیک آزاد می‌شود.

۱۳۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در هر مرحله‌ای از سه مرحلهٔ ترجمه که توالی UAG وارد جایگاه رناتن می‌شود بلافاصله از این مرحله، ممکن نیست»

- ۱) P - پس - رنای ناقل متصل به رشتهٔ پلی‌پپتید با ایجاد پیوند هیدروژنی در جایگاه A رناتن قرار گیرد.
- ۲) A - قبل - تشکیل پیوند اشتراکی بین کربن و نیتروژن در این جایگاه رناتن انجام نشود.
- ۳) E - پس - شکستن دو نوع پیوند بین بسپارهای زیستی مشاهده شود.
- ۴) P - قبل - ورود رنای ناقل به رناتن، بدون جابه‌جایی رناتن انجام شود.

۱۴۰- در یاختهٔ کشته شدهٔ طبیعی رونویسی از ژن (های) توسط انجام می‌شود و محصول اولیهٔ آن مولکولی است که

- ۱) عوامل رونویسی - رنابسپاراز ۲ - در ساختار خود پیوند فسفودی‌استر دارد.
- ۲) پرفورین - رنابسپاراز ۱ - در ساختار خود، دارای پیوند های پپتیدی است.
- ۳) پروتئین‌های درون سلولی - رنابسپاراز ۲ - پس از اتصال به رناتن، به کمک اجزای آن ترجمه می‌شود.
- ۴) عامل اتصال رنای ناقل به آمینواسید مناسب آن - رنابسپاراز ۳ - از هسته خارج می‌شود.

۱۴۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، در مراحل مختلف ساخت مولکول حاصل از رونویسی رمزهای وراثتی نوعی پروتئین در مرحله‌ای که امکان»

- ۱) شکستن پیوندهای هیدروژنی مولکول دنا شروع می‌شود - مشاهده زنجیرهٔ کوتاهی از ریبونوکلئوتیدهای رنا وجود ندارد.
- ۲) رنابسپاراز راه‌انداز را شناسایی می‌کند - مشاهده رونوشت دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای راه‌انداز دنا وجود دارد.
- ۳) بین ریبونوکلئوتیدهای یوراسیل دار و دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای آدنین دار پیوند برقرار می‌شود - باز شدن دو رشته دنا وجود ندارد.
- ۴) رونوشت توالی پایان رونویسی در مولکول رنا مشاهده می‌شود - مشاهده حداقل یک کدون AUG در رنا (RNA) وجود دارد.

۱۴۲- کدام عبارت به طور حتم در مورد فرایند همانندسازی دنا در همهٔ جانداران صحیح است؟

- ۱) در هنگام طویل شدن هر رشته دنا همراه با افزایش غلظت فسفات‌های آزاد درون هسته، انرژی موردنیاز فرایند تأمین می‌شود.
- ۲) ممکن است هر یک از نوکلئوتیدهای سازندهٔ دو رشتهٔ مولکول دنا، طی فرایند ویرایش با یک نوکلئوتید دیگر جایگزین شود.
- ۳) آنزیم‌های پروتئینی دخیل در فرایند همانندسازی دنا همگی درون سیتوپلاسم ساخته شده‌اند و برخی از آن‌ها قابلیت نوکلئازی ندارند.
- ۴) باز کردن پیچ و تاب دنا از گروهی از پروتئین‌های هسته همانند باز کردن ماریچ مولکول دنا، توسط آنزیم هلیکاز صورت نمی‌گیرد.

۱۴۳- کدام عبارت، جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

- «در هر مرحله‌ای از رونویسی توسط یک رنابسپاراز، که ماریپیچ دنا حول محور خود مجدداً تشکیل می‌شود،»
- (۱) ممکن نیست اتصال همان رنابسپاراز به راه‌انداز دیده شود.
 - (۲) جدا شدن رنابسپاراز از مولکول دنا مشاهده نمی‌شود.
 - (۳) نمی‌توان حرکت رنابسپاراز بر روی دنا را مشاهده کرد.
 - (۴) اندازه ساختار حباب‌مانند در دنا کاهش پیدا می‌کند.

۱۴۴- چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«هر نوع توالی آنتی‌کدونی»

- (الف) به آمینواسید خاصی متصل می‌شود.
(ب) می‌تواند در جایگاه A ریبوزوم قرار بگیرد.
(ج) فاقد پیوندهای هیدروژنی با خود مولکول رنای ناقل است.
(د) جزئی از یک مولکول تک رشته‌ای است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۵- رانش دگره‌ای همانند انتخاب طبیعی

- (۱) در انتخاب افراد سازگار با محیط نقش دارد.
- (۲) بر اثر رویدادهای تصادفی، فراوانی دگره‌ها را تغییر می‌دهد.
- (۳) در بسیاری از مواقع در هنگام وقوع تشخیص داده نمی‌شود.
- (۴) می‌تواند تفاوت‌های فردی در جمعیت را کاهش دهد.

۱۴۶- در یک خانواده ۴ نفره، هر چهار نوع گروه خونی ABO دیده می‌شود، در این صورت، تولد کدام فرزند جدید غیرممکن است؟

- (۱) پسری دارای یک کربوهیدرات گروه خونی مشابه پدر و یک کربوهیدرات گروه خونی مشابه مادر
- (۲) دختری دارای تنها یک نوع آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات به غشای گویچه‌های قرمز
- (۳) دختری دارای گروه خونی متفاوت با فرزندان دیگر خانواده و مشابه یکی از والدین
- (۴) پسری دارای دو دگره مشابه مربوط به ساخت آنزیم در جایگاه ژن‌های گروه خونی ABO

۱۴۷- هر مولکول موجود در غشای گویچه قرمز بالغ

- (۱) توسط فرایندهای آنزیمی ساخته شده است.
- (۲) در تعیین گروه خونی فرد نقش دارد.
- (۳) دارای توالی آمینواسیدی منحصر به فرد است.
- (۴) در نقل و انتقال مواد از غشای سلول، نقش ایفا می‌کند.

۱۴۸- در باکتری اشرشیاکلائی، به منظور ساخته شدن آنزیم‌هایی که در تجزیه مالتوز دخالت دارند، چند مورد زیر ضروری است؟

(الف) مالتوز به توالی خاصی از دنا متصل شود.

(ب) در محیط باکتری قند مالتوز وجود داشته باشد.

(ج) مانع سر راه رنابسپاراز از روی توالی خاصی از دنا برداشته شود.

(د) با ایجاد خمیدگی در دنا عوامل رونویسی در کنار هم قرار گیرند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۹- به‌طور حتم می‌توان گفت عاملی که در تولیدمثل جنسی جانوران باعث ارتباط بین نسل‌ها می‌شود

- (۱) همواره ویژگی‌های والدین را به صورت دستورالعمل‌هایی در ماده وراثتی به نسل بعد منتقل می‌کند.
- (۲) در صورت شرکت در فرایند لقاح سالم و طبیعی، یاخته‌ای با قابلیت تشکیل دوک تقسیم و انجام تقسیم میتوز ایجاد می‌کند.
- (۳) در مولکول‌های دناى خود، حاوی ژن‌هایی است که قابلیت تعیین هر یک از صفات مربوط به گونه آن جانور را داراست.
- (۴) به دنبال تقسیمی ایجاد شده است که طی یکی از مراحل آن تبادل ژن (ها) بین کروماتیدهای غیرخواهری کروموزوم‌های هم‌تا رخ می‌دهد.

۱۵۰- از ازدواج مردی مبتلا به بیماری هموفیلی و فنیل کتونوری و دارای گروه خونی B⁺ با زنی که وضعیت مشخصی از نظر

بیماری‌های هموفیلی و فنیل کتونوری و گروه خونی ندارد، چهار فرزند متولد شده است که فرزند اول، پسری مبتلا به فنیل

کتونوری و هموفیل و دارای گروه خونی AB⁻ و فرزند دوم، دختری سالم از نظر فنیل کتونوری و مبتلا به هموفیلی و دارای

ژن‌نمود BBDD از لحاظ گروه خونی و فرزند سوم دختری سالم از نظر هموفیلی و مبتلا به فنیل کتونوری و دارای ال الⁱ (مربوط به

گروه خونی ABO) است. کدام گزینه در مورد فرزند چهارم این خانواده محتمل نیست؟ (الگوی توارث فنیل کتونوری نوعی

بیمای غیروابسته به جنس و نهفته است.)

(۱) دختری ناقل از نظر بیماری هموفیلی و دارای ژن‌نمود BODd از نظر گروه خونی

(۲) دختری سالم و دارای ژنوتیپ خالص از نظر بیماری فنیل کتونوری

(۳) پسری مبتلا به هموفیلی و دارای گروه خونی مشابه مادر

(۴) پسری دارای ژن‌نمود X^HYAODD از نظر گروه خونی و بیماری هموفیلی

۱۵۱- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«از ازدواج مرد و زنیمتولد شده است، در این صورت دگره این بیماری قطعاً روی کروموزومی که حاوی دگره بیماری

هموفیلی است» (بدون در نظر گرفتن جهش)

(۱) سالم، پسر بیمار - قرار دارد

(۲) سالم، دختر بیمار - قرار ندارد

(۳) بیمار، پسر سالم - قرار ندارد

(۴) بیمار، دختر سالم - قرار دارد

۱۵۲- با توجه به تغییرات رنای پیک چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) رخداد جهش در اینترون‌های ژن به دلیل حذف شدن آن‌ها از ماده وراثتی، تأثیری بر ساختار اول پروتئین‌ها نخواهد داشت.
- (ب) رخداد جهش در رونوشت‌آگزون اگر به صورت حذف شدن دسته‌های سه‌تایی نوکلئوتید باشد، تغییر در چارچوب خواندن رخ نمی‌دهد.
- (ج) در همه ژن‌های جاندارانی که دارای تنظیم منفی رونویسی هستند، طول مولکول رنای پیک بالغ نسبت به رنای اولیه کوتاه‌تر است.
- (د) در حد فاصل بین ژن‌های متوالی روی مولکول دنا، توالی‌های آگزون می‌توانند اندازه‌های مختلف و فاصله متفاوتی از هم داشته باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۳- با توجه به عوامل بر هم زننده تعادل جمعیت، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در هر نوع آمیزشی، جانوران جفت خود را براساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری انتخاب می‌کنند.
- (۲) هر جهش، دگره‌های جدید در جمعیت ایجاد می‌کند و باعث افزایش تنوع و تغییر در فراوانی نسبی ال‌ها می‌شود.
- (۳) هر نوع شارش ژنی باعث افزایش تنوع در جمعیت مبدأ و تغییر در فراوانی نسبی دگره‌های هر دو جمعیت می‌شود.
- (۴) رانش دگره‌ای به صورت تصادفی رخ می‌دهد و تأثیر آن در جمعیت‌های کوچک‌تر، شدیدتر است.

۱۵۴- اگر جهشی در رخ دهد، مورد انتظار نیست.

- (۱) محل اتصال فعال کننده در تنظیم مثبت رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز - اختلال در اتصال راه‌انداز توسط رنابسپاراز
- (۲) توالی افزایشنده مربوط به ژن نوعی پروتئین در بدن انسان - کاهش سرعت عمل رونویسی توسط آنزیم‌ها
- (۳) راه‌انداز مربوط به ژن نوعی پروتئین تک‌رشته‌ای در انسان - تغییر در توالی آمینواسیدی پروتئین
- (۴) توالی اپراتور مربوط به ژن‌های تجزیه کننده لاکتوز - تغییر در مقدار تولید محصولات پلی‌پپتیدی

۱۵۵- نوعی از عوامل بر هم زننده تعادل جمعیت می‌تواند علت مقاومت جمعیت باکتری‌ها به پادزیست را توضیح دهد. کدام گزینه درباره این عامل صحیح است؟

- (۱) با افزودن دگره‌های جدید خزانه ژن را غنی‌تر می‌کند و گوناگونی را افزایش می‌دهد.
- (۲) همواره به رخ نمود افراد جمعیت همانند ژن نمود آن‌ها بستگی دارد و فراوانی نسبی دگره‌ها را تغییر می‌دهد.
- (۳) برخلاف رانش دگره‌ای به سازش افراد جمعیت منجر می‌شود و همانند آن می‌تواند گوناگونی افراد جمعیت را کاهش دهد.
- (۴) با ایجاد تغییر در افراد جمعیت، همواره منجر به افزایش شانس آن‌ها در زنده ماندن و تولیدمثل می‌شود.

۱۵۶- در چرخه زندگی امکان وقوع پدیده کراسینگ اور در یاخته‌های وجود دارد.

- (۱) زنبور عسل - پیکری زنبور حاصل از بکرزایی
- (۲) گیاه گندم - گیاه گندم - آندوسپرم دانه
- (۳) گیاه لوبیا - احاطه کننده کیسه رویانی دارای سلول تخم
- (۴) مار - سازنده تخمک

۱۵۷- هر عامل تنوع در یک جمعیت فرضی، می‌تواند

- (۱) حفظ کننده - بر توانایی بقای جمعیت در شرایط محیطی جدید مؤثر باشد. (۲) افزایش دهنده - منجر به ایجاد ال‌ جدید در فرد شود.
- (۳) کاهش دهنده - تغییر در میزان ژنوم هر فرد شود.
- (۴) حفظ کننده - همواره باعث ایجاد ترکیب جدیدی از دگره‌ها شود.

۱۵۸- اگر پدر سالمی دارای یک پسر هموفیل و یک دختر دارای بیماری فنیل کتونوری (غیرواسته به جنس و نهفته) باشد، کدام گزینه درباره این خانواده درست است؟

- (۱) مادر خانواده قطعاً از نظر هموفیلی سالم هست.
- (۲) ممکن است در این خانواده پسر کاملاً سالمی به دنیا بیاید.
- (۳) از نظر این صفات، ژنوتیپ پدر به قطعیت قابل تعیین نیست.
- (۴) برای دختر این خانواده از نظر این صفات، فقط یک نوع ژنوتیپ انتظار می‌رود.

۱۵۹- جهش ممکن است در مقیاس بزرگ رخ دهد. یکی از انواع این جهش‌ها، جهش‌های ساختاری کروموزوم‌ها است؛ براساس توضیحات کدام گزینه درست است؟

- (۱) جهش مضاعف شدن در یاخته‌های پیکری هسته‌دار زنبور نر رخ می‌دهد.
- (۲) در انواع مختلف آن‌ها توالی نوکلئوتیدی مولکول (های) دنا تغییر می‌کند.
- (۳) جهش واژگونی و جابه‌جایی تغییر در طول کروموزوم ایجاد می‌کنند.
- (۴) همواره جهش‌های واژگونی توسط کاریوتیپ قابل شناسایی هستند.

۱۶۰- کدام تغییر مرتبط با رنای پیک، از پیامدهای هر جهش کوچکی است که طول بخش رونویسی‌شونده ژن‌های پروکاریوتی را تغییر می‌دهد؟

- (۱) تغییر تنوع بازهای آلی در RNA
- (۲) تغییر تعداد نوکلئوتیدها در رنا
- (۳) تغییر چارچوب خواندن در رمزه‌ها
- (۴) تغییر مدت زمان اتصال رناتن به رنای پیک برای ترجمه

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

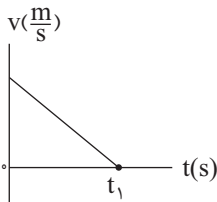
وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های گواه): ۴۰ دقیقه

حرکت بر خط راست + دینامیک + نوسان و امواج

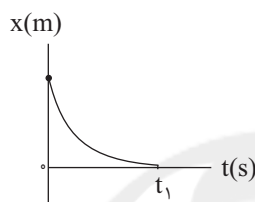
فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۶۲

۱۶۱- متحرکی با شتاب ثابت روی محور X در حال حرکت است. در کدام یک از نمودارهای زیر در بازه زمانی صفر تا t_1 ، بردار سرعت

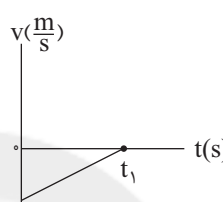
متحرک در خلاف جهت محور X و بردار شتاب در جهت محور X است؟



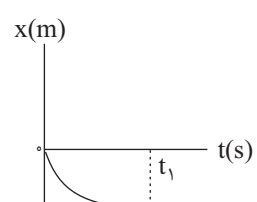
(د)



(ج)



(ب)



(الف)

(۴) الف، ب، ج

(۳) ب، د

(۲) الف، ج، د

(۱) الف، د

۱۶۲- نمودار مکان - زمان جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند، در شکل مقابل نشان داده شده

است. به ترتیب از راست به چپ در بازه زمانی صفر تا ۱۲s، بردار مکان چند ثانیه در جهت محور

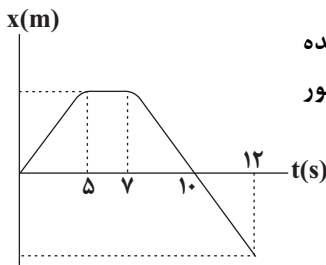
X و چند ثانیه در خلاف جهت محور X است؟

(۱) ۲ و ۱۰

(۲) ۲ و ۱۰

(۳) ۵ و ۷

(۴) ۵ و ۷



۱۶۳- شکل مقابل، نمودار شتاب - زمان متحرکی را که روی محور X در لحظه $t = 0$ از مبدأ مکان با

سرعت اولیه $10 \frac{m}{s}$ عبور کرده است، نشان می‌دهد. اندازه سرعت متوسط متحرک در بازه

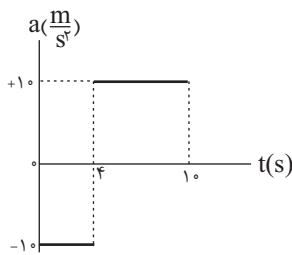
زمانی که در خلاف جهت محور X حرکت می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۷/۵

(۲) ۱۲

(۳) ۱۵

(۴) ۲۰



۱۶۴- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B، که در امتداد خط راست حرکت می‌کنند،

مطابق شکل زیر است. کدام گزینه در مورد مقایسه بین بزرگی سرعت متوسط و تند

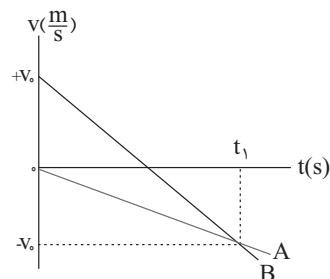
متوسط این دو متحرک در بازه زمانی صفر تا t_1 صحیح است؟

(۱) $s_{av,A} = s_{av,B}$ ، $|v_{av,A}| > |v_{av,B}|$

(۲) $s_{av,A} < s_{av,B}$ ، $|v_{av,A}| > |v_{av,B}|$

(۳) $s_{av,A} < s_{av,B}$ ، $|v_{av,A}| = |v_{av,B}|$

(۴) $s_{av,A} = s_{av,B}$ ، $|v_{av,A}| = |v_{av,B}|$



محل انجام محاسبات

۱۶۵- متحرکی که با شتاب ثابت روی محور x حرکت می‌کند، در مبدأ زمان از مکان $x_1 = 10\text{m}$ و در لحظه $t = 12\text{s}$ از مکان $x_2 = 70\text{m}$ عبور می‌کند. اگر در 12 ثانیه اول حرکت، نوع حرکت متحرک تندشونده باشد، تندی متحرک در لحظه $t = 10\text{s}$ چند متر بر ثانیه است؟

- ۱۲ (۱) ۵ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴)

۱۶۶- معادله سرعت - زمان جسمی که با شتاب ثابت روی خط راست در حال حرکت است، در SI به صورت $v = -2t + 4$ است. بزرگی جابه‌جایی متحرک در 2 ثانیه سوم حرکت چند متر است؟

- ۴ (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴)

۱۶۷- متحرکی روی محور x ها حرکت می‌کند. این متحرک در لحظه $t_1 = 2\text{s}$ با تندی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در خلاف جهت محور x ها و در لحظه $t_2 = 6\text{s}$ با تندی $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت محور x در حال حرکت است. بردار شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 در SI کدام است؟

- $2\vec{i}$ (۱) $-2\vec{i}$ (۲) $3\vec{i}$ (۳) $\frac{4}{3}\vec{i}$ (۴)

۱۶۸- دو متحرک A و B در مبدأ زمان از مکان‌های $x_A = 30\text{m}$ و $x_B = -60\text{m}$ با تندی‌های یکسان به سمت یکدیگر در حال حرکت هستند. اگر دو متحرک با اختلاف زمانی $2/5\text{s}$ از مبدأ مختصات عبور کنند، در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه دو متحرک از کنار هم عبور می‌کنند؟

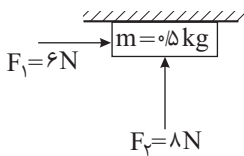
- ۵ (۱) $4/5$ (۲) $3/75$ (۳) $6/5$ (۴)

۱۶۹- هنگامی که جسمی در هوا سقوط می‌کند، واکنش نیروی وزن جسم بر وارد شده و هنگامی که شخصی طنابی به جرم m را به درختی بسته و محکم می‌کشد، عکس‌العمل نیروی (یا نیروهای) وارد بر طناب بر وارد می‌شود.

- (۱) هوا - شخص (۲) زمین و هوا - درخت
(۳) زمین - شخص و درخت و زمین (۴) جسم - درخت و شخص

۱۷۰- مطابق شکل زیر جسم تحت تأثیر نیروهای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 بر زیر سقف افقی اتاقی، از حال سکون به حرکت درمی‌آید. اگر ضریب

اصطکاک جنبشی بین جسم و سقف $0/5$ باشد، جسم در ثانیه اول چند متر جابه‌جا می‌شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- ۲ (۱) $3/5$ (۲) ۴ (۳) $4/5$ (۴)

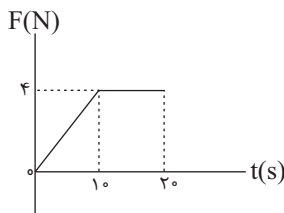
۱۷۱- در شکل مقابل، جرم جسم درون سطل $0/5\text{kg}$ و جرم سطل 1kg می‌باشد. اگر کل مجموعه به وسیله طنابی با نیروی T به صورت کندشونده با شتاب $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ بالا رود، اندازه نیروی کشش طناب و اندازه نیرویی



که جسم به کف سطل وارد می‌کند، به ترتیب از راست به چپ چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- 4.12 (۴) 5.18 (۳) 4.18 (۲) 5.12 (۱)

۱۷۲- جسمی به جرم 4 کیلوگرم از حال سکون تحت تأثیر نیروی خالصی که تغییرات آن با زمان مطابق شکل مقابل است، به حرکت درمی‌آید. تکانه جسم در لحظه $t = 15\text{s}$ چند کیلوگرم متر بر ثانیه است؟



- ۶۰ (۱) ۴۰ (۲) ۲۰ (۳) ۸۰ (۴)

۱۷۳- جرم جسم A، ۴ برابر جرم جسم B است. اگر انرژی جنبشی جسم A، نصف انرژی جنبشی جسم B باشد، بزرگی تکانه جسم A چند برابر بزرگی تکانه جسم B است؟

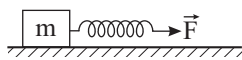
- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\sqrt{8}$ (۳) $\frac{\sqrt{8}}{8}$ (۴) $\sqrt{2}$

۱۷۴- فاصله ماهواره A از سطح زمین به اندازه شعاع زمین و فاصله ماهواره B از سطح زمین، ۲ برابر شعاع زمین است. اگر جرم ماهواره A، $\frac{2}{3}$ برابر جرم ماهواره B باشد، وزن ماهواره A چند برابر وزن ماهواره B است؟

- (۱) $\frac{8}{27}$ (۲) ۱ (۳) ۶ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۷۵- وزنه‌ای به جرم m را از یک فنر در راستای قائم آویزان می‌کنیم. در این حالت افزایش طول فنر نسبت به طول عادی آن ۲۰ cm است. اگر مطابق شکل مجموعه جرم و فنر را روی سطح افقی با نیروی افقی \vec{F} به سمت راست بکشیم افزایش طول

فنر نسبت به حالت عادی ۱۶ cm می‌شود و جسم با شتاب $\frac{4}{5} \frac{m}{s^2}$ حرکت می‌کند. ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح افقی



کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از جرم فنر صرف نظر شود).

- (۱) ۰/۳ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۵

۱۷۶- نوسانگری با دامنه A بر روی محور x حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر دوره تناوب این نوسانگر برابر ۰/۱ ثانیه باشد، حداقل چند ثانیه طول می‌کشد تا نوسانگر از مکان $+\frac{A}{2}$ به مکان $-\frac{A}{2}$ برسد؟

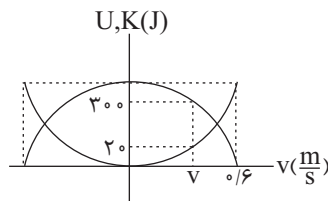
- (۱) $\frac{1}{30}$ (۲) $\frac{1}{60}$ (۳) $\frac{1}{20}$ (۴) $\frac{1}{40}$

۱۷۷- جسمی به جرم ۹۰۰ گرم را از فنری با جرم ناچیز و ضریب سختی $100 \frac{N}{m}$ در راستای قائم آویزان کرده و از طول عادی رها

می‌کنیم. پس از گذشت $1/8$ مسافتی که جسم پیموده است، چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}, \pi = \sqrt{10}$)

- (۱) ۱۹۸ (۲) ۱۰۸ (۳) ۲۷ (۴) ۱۸۹

۱۷۸- نمودار انرژی پتانسیل کشسانی و جنبشی بر حسب سرعت برای یک نوسانگر وزنه - فنر مطابق شکل زیر است. v چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۱۵ (۳) ۰/۵ (۴) ۰/۷۵

۱۷۹- در یک ساعت کوکی از یک نوسانگر وزنه - فنر برای جلو بردن عقربه ثانیه‌شمار استفاده شده است، به طوری که در هر یک نوسان کامل وزنه - فنر، عقربه ثانیه‌شمار یک ثانیه جلو می‌رود. کدام گزینه در مورد این ساعت درست است؟

- (۱) اگر جرم وزنه را افزایش دهیم، ساعت جلو می‌افتد. (۲) اگر ضریب سختی فنر را کاهش دهیم، ساعت جلو می‌افتد. (۳) اگر جرم وزنه را کاهش دهیم ساعت عقب می‌افتد. (۴) اگر ضریب سختی فنر را کاهش دهیم ساعت عقب می‌افتد.

۱۸۰- دو آونگ ساده A و B در سطح زمین حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهند. طول آونگ A، ۲ برابر طول آونگ B و بیشینه نیروی وارد بر آونگ A، نصف بیشینه نیروی وارد بر آونگ B است. اگر انرژی جنبشی آونگ A در هنگام عبور از وضع تعادل، ۳ برابر انرژی جنبشی آونگ B هنگام عبور از وضع تعادل باشد، بیشینه شتاب آونگ A چند برابر بیشینه شتاب آونگ B است؟

- (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) ۳ (۳) $6\sqrt{2}$ (۴) ۱۲

محل انجام محاسبات

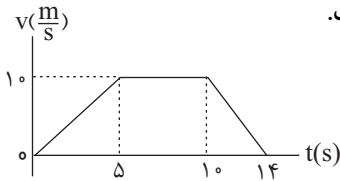
آزمون شاهد (گواه)

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۶۲

۱۸۱- اگر معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = 2t^3 + 6t - 2$ باشد، متحرک در مدت دو ثانیه بعد از شروع حرکت چند متر جابه‌جا شده است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۸ (۳) ۲۶ (۴) ۲۴

۱۸۲- متحرکی در مسیری مستقیم حرکت می‌کند و نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط این متحرک در بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 12s$ ، چند متر بر مربع ثانیه است؟

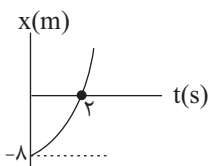


- (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{5}{10}$ (۳) $\frac{7}{10}$ (۴) صفر

۱۸۳- متحرکی در مسیر مستقیم و با شتاب ثابت فاصله ۸۰ متری از A تا B را در مدت ۸ ثانیه طی می‌کند و در لحظه رسیدن به نقطه

B سرعتش به $\frac{15}{s} m$ می‌رسد. شتاب متحرک چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{5}{4}$



۱۸۴- متحرکی بدون سرعت اولیه و با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند و نمودار مکان - زمان آن مطابق شکل مقابل است. سرعت آن در لحظه $t = 2s$ چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۸۵- جسمی به جرم ۵ کیلوگرم تحت تأثیر سه نیروی $\vec{F}_1 = -15\vec{i} + 8\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = -21\vec{i} + 19\vec{j}$ و \vec{F}_3 قرار گرفته و با شتاب $\vec{a} = -4\vec{i} + 3\vec{j}$ حرکت می‌کند. اندازه نیروی \vec{F}_3 کدام است؟ (همه اندازه‌ها در SI هستند.)

- (۱) ۴ (۲) ۲۰ (۳) ۲۸ (۴) ۴۸

۱۸۶- شخصی به وزن ۶۰۰N درون آسانسوری، روی یک ترازوی فنی ایستاده است و ترازو عدد ۴۸۰N را نشان می‌دهد. شتاب

حرکت آسانسور چند متر بر مجذور ثانیه و به کدام جهت است؟ ($g = 10 m/s^2$)

- (۱) ۲، پایین (۲) ۲، بالا (۳) $\frac{1}{3}$ ، پایین (۴) $\frac{1}{3}$ ، بالا

۱۸۷- جسمی به جرم ۴kg روی سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی $\frac{1}{4}$ قرار دارد. جسم را با نیروی افقی ۴۰ نیوتون می‌کشیم و

جسم در جهت نیرو شروع به حرکت می‌کند. این نیرو را حداکثر چند نیوتون می‌توانیم کاهش دهیم بدون این‌که سرعت جسم

کاهش یابد؟ ($g = 10 m/s^2$)

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۳۰

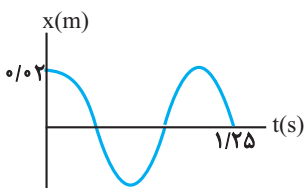
۱۸۸- فرض کنید سیاره‌ای باشد که شعاع آن نصف شعاع زمین و جرم آن $\frac{1}{4}$ جرم کره زمین باشد. شتاب گرانشی در سطح آن سیاره، چند برابر شتاب گرانشی در سطح کره زمین خواهد بود؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۸۹- دامنه یک نوسانگر وزنه - فنر ۴cm است. اگر جرم وزنه $20g$ و ثابت فنر $32N/m$ باشد، بیشینه تندی نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۰/۴ (۲) ۰/۸ (۳) ۱/۲ (۴) ۱/۶

۱۹۰- نمودار مکان - زمان نوسانگری به جرم $100g$ مطابق شکل زیر است. انرژی مکانیکی نوسانگر چند میلی‌ژول است؟



- (۱) $0.02\pi^2$ (۲) $0.04\pi^2$ (۳) $0.06\pi^2$ (۴) $0.08\pi^2$

محل انجام محاسبات

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

مولکول‌ها در خدمت تندرستی + آسایش و رفاه در سایه شیمی

شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۶۴

۱۹۱- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

..... بر خلاف

(۱) ذرات سازنده کلئیدها - ذرات سازنده سوسپانسیون‌ها - بعد از مدتی ته‌نشین می‌شود.

(۲) کلئیدها - محلول‌ها - همگن هستند.

(۳) سوسپانسیون‌ها - محلول‌ها - ناپایدارند.

(۴) کلئیدها - سوسپانسیون‌ها - نور را پخش می‌کنند.

۱۹۲- چند مورد از مطالب زیر جای خالی داده شده را به‌صورت صحیح کامل می‌کند؟

پاک‌کننده‌ای که

- شامل مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم است، در واکنش با آب گاز اکسیژن تولید می‌کند.

- با آلاینده‌ها واکنش می‌دهد، از نظر شیمیایی فعال است و خاصیت خوردگی دارد.

- طبیعی و فاقد افزودنی شیمیایی است، می‌تواند از ترکیب پیه گوسفند و سدیم هیدروکسید به‌دست آید.

- با یون‌های موجود در آب سخت رسوب تشکیل می‌دهد، اگر دارای گوگرد باشد، برای از بین بردن جوش صورت از آن استفاده می‌شود.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۹۳- اختلاف تعداد اتم‌های کربن و هیدروژن در یک پاک‌کننده غیرصابونی که بخش R آن سیر شده است، برابر ۱۰ می‌باشد. اگر تعداد

اتم‌های کربن این پاک‌کننده با تعداد اتم‌های کربن یک پاک‌کننده صابونی جامد با زنجیره هیدروکربنی سیر شده برابر باشد، جرم

مولی پاک‌کننده صابونی برابر با چند گرم بر مول است؟

(۱) ۳۰۶ (۲) ۲۹۴ (۳) ۲۹۲ (۴) ۳۳۴

۱۹۴- کدام گزینه درست است؟

(۱) با حل کردن ۰/۱ مول گاز باریم‌اکسید در ۲ لیتر آب، ۰/۳ مول یون تولید می‌شود.

(۲) از انحلال هر مول دی‌نیتروژن پنتااکسید در آب، ۲ مول یون هیدروکسید تولید می‌شود.

(۳) با حل کردن ۰/۲ مول لیتیم‌اکسید در ۵۰۰ میلی‌لیتر آب، ۰/۴ مول یون هیدرونیوم تولید می‌شود.

(۴) در اثر انحلال ۰/۵ مول دی‌نیتروژن پنتااکسید در ۰/۵ لیتر آب، غلظت یون هیدرونیوم به ۱ مول بر لیتر می‌رسد.

محل انجام محاسبات

۱۹۵- چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

- (آ) بازها موادی ترش مزه هستند و در سطح پوست، احساس لیزی ایجاد می کنند.
 (ب) اسید معده، کلریک اسید است که به منظور از بین بردن جانداران ذره بینی موجود در غذا از دیواره معده ترشح می شود.
 (پ) از کلسیم اکسید برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک استفاده می شود.
 (ت) اسیدها با همه فلزها واکنش می دهند و در تماس با پوست سوزش ایجاد می کنند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۹۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) به اسیدی که هر مولکول آن در آب تنها می تواند یک یون تولید کند، اسید تک پروتون دار می گویند.
 (۲) به فرآیندی که در آن یک ترکیب یونی در آب به یون های مثبت و منفی تبدیل می شود، یونش می گویند.
 (۳) اسیدها را بر مبنای میزان انحلال آن ها در آب به دو دسته قوی و ضعیف تقسیم می کنند.
 (۴) کربوکسیلیک اسیدها جزو اسیدهای ضعیف محسوب می شوند.

۱۹۷- کدام موارد از مطالب زیر صحیح می باشند؟

- (آ) محلول جوش شیرین در آب، کاغذ pH را به رنگ آبی در می آورد.
 (ب) همه محلول های دارای الکترولیت قوی، رسانایی الکتریکی یکسانی دارند.
 (پ) در خون انسان برخلاف معده انسان، غلظت یون هیدرونیوم از یون هیدروکسید کمتر است.
 (ت) سرعت واکنش نوار منیزیم با محلول نیتریک اسید قطعاً نسبت به سرعت واکنش همین نوار با محلول نیترواسید بیشتر است.

۱) آ - ب - پ ۲) آ - پ ۳) آ - پ - ت ۴) ب - ت

۱۹۸- HF یک اسید ضعیف است که معادله یونش آن در آب به صورت $\text{HF(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq})$ می باشد. یک مول HF(g) را وارد مقدار کافی آب می کنیم. اگر پس از گذشت مدت زمانی کافی، مجموع شمار مولکول های HF یونیده نشده و یون های H^+ و F^- موجود در محلول برابر ۱/۲ مول باشد، درصد یونش HF کدام است؟ (داده ها فرضی می باشند).

۰/۲ (۱) ۰/۱ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰ (۴)

۱۹۹- کدام گزینه درست است؟

- (۱) کاغذ pH در آب خالص تغییر رنگ نمی دهد. از این عبارت نتیجه می گیریم که در آب خالص، یون های H^+ و OH^- وجود ندارند.
 (۲) برای آب خالص در هر شرایطی $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$ است.
 (۳) pH و خاصیت اسیدی با یکدیگر رابطه عکس دارند.
 (۴) همه بازها خاصیت خوردگی دارند.

۲۰۰- چه تعداد از موارد زیر در همه واکنش های تعادلی به وقوع می پیوندد؟

- برابر شدن سرعت واکنش رفت و سرعت واکنش برگشت در لحظه تعادل با یکدیگر
- ثابت ماندن غلظت واکنش دهنده ها و فراورده ها در لحظه تعادل
- انجام هم زمان واکنش ها در هر دو جهت رفت و برگشت پس از شروع واکنش
- تمام شدن حداقل یکی از واکنش دهنده های واکنش در لحظه تعادل

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۰۱- اگر در شرایط استاندارد، ۴/۴۸ لیتر از گاز HX که خاصیت اسیدی دارد در ۱۰ لیتر آب حل شود و ثابت یونش اسیدی آن برابر

$8 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$ باشد، مجموع شمار یون‌های موجود در محلول، چند برابر عدد آووگادرو است؟

- (۱) 4×10^{-3} (۲) 8×10^{-3} (۳) 8×10^{-4} (۴) $6/4 \times 10^{-2}$

۲۰۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) واکنش $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ، نشان‌دهنده واکنش خنثی‌شدن اسید و باز است.

(۲) رنگ گل آدریسی همانند کاغذ pH در محیط اسیدی قرمز و در محیط بازی آبی خواهد شد.

(۳) برای باز کردن مسیر لوله مسدود شده با مخلوطی از اسیدهای چرب، باید از محلول غلیظ NaOH استفاده کرد.

(۴) برای باز کردن برخی لوله‌ها و مجاری از محلول غلیظ هیدروکلریک اسید استفاده می‌شود.

۲۰۳- مقدار ۸/۸ مول اسیدچرب طبق معادله موازنه شده واکنش: $\text{RCOOH}(\text{s}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{RCOONa}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ با ۵

لیتر محلول سدیم هیدروکسید در دمای اتاق واکنش داده و هر دو واکنش‌دهنده به‌طور کامل مصرف شده‌اند. با توجه به آن، pH محلول

سدیم هیدروکسید به‌کار رفته برابر بوده و در هر لیتر از محلول اولیه مقدار گرم سدیم هیدروکسید موجود بوده است.

($\log 2 = 0.3, \text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۳۲، ۱۳/۲ (۲) ۶/۴، ۱۲/۲ (۳) ۶/۴، ۱۳/۲ (۴) ۳۲، ۱۲/۲

۲۰۴- برای آن که pH نیم‌لیتر محلول هیدروبرمیک اسید را در دمای اتاق از ۵/۵ به ۸/۷ برسانیم، به چند میلی‌گرم پتاسیم

هیدروکسید نیاز است؟ ($\log 2 = 0.3, \log 3 = 0.5, \text{K} = 39, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۲۲۴ (۲) ۰/۴۴۸ (۳) ۰/۳۳۶ (۴) ۰/۱۱۲

۲۰۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در بدن انسان بالغ روزانه بین دو تا سه لیتر شیره معده تولید می‌شود که غلظت یون هیدرونیوم در آن حدود ۰/۳ مولار است.

(۲) درون معده یک محیط بسیار اسیدی است و حتی می‌تواند فلز روی یا منیزیم را در خود حل کند.

(۳) دیواره داخلی معده به‌طور طبیعی مقدار کمی از یون‌های هیدرونیوم را دوباره جذب می‌کند.

(۴) شیر منیزی یکی از رایج‌ترین ضداسیدهاست که شامل منیزیم هیدروکسید می‌باشد.

۲۰۶- نمونه‌ای از کربنات فلزی از گروه دوم جدول دوره‌ای را در اختیار داریم. اگر به ۲ گرم از این ترکیب گرما دهیم تا طبق معادله

موازنه نشده واکنش $\text{MCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{MO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ تجزیه شود، مقدار ۰/۴۴۸ لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط STP

آزاد می‌شود. برای واکنش کامل فراورده جامد حاصل از تجزیه ۵ گرم از این ترکیب، چند میلی‌لیتر هیدروکلریک اسید با

pH = ۱ نیاز است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$) (فراورده واکنش، نمک کلرید فلز M و آب است.)

- (۱) ۱ (۲) ۰/۵ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۵۰۰

۲۰۷- همه گزینه‌های زیر صحیح می‌باشند به جز

(۱) الکتروشیمی افزون بر تهیه مواد جدید به کمک انرژی الکتریکی، می‌تواند در راستای پیاده کردن اصول شیمی سبز گام بردارد.

(۲) الکتروشیمی شاخه‌ای از دانش شیمی است که در بهبود خواص مواد و تأمین انرژی نقش بسزایی دارد.

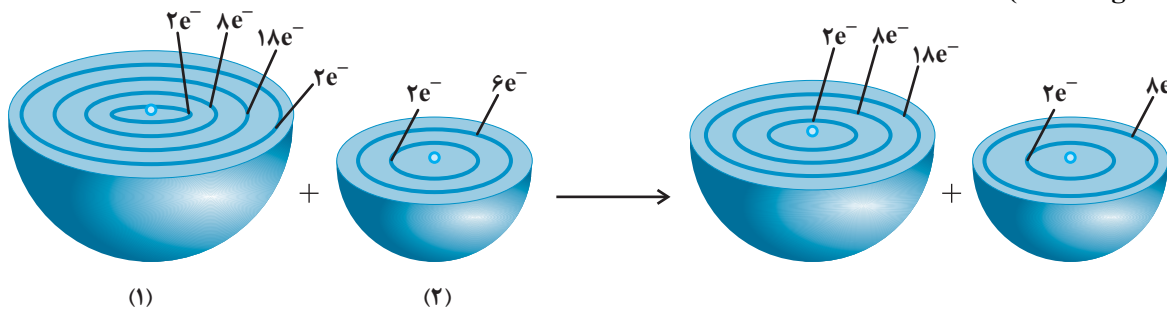
(۳) اطمینان از کیفیت فراورده در قلمرو تولید مواد دانش الکتروشیمی قرار دارد.

(۴) ساخت لوله‌های فلزی انتقال آب، قوطی‌های محتوی مواد غذایی و لوازم آشپزی مقاوم در برابر خوردگی، چهره‌ای از افزایش سطح رفاه و

آسایش هستند.

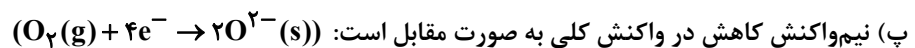
۲۰۸- شکل زیر الگویی از فرایند بین اتمها در واکنش فلز روی و گاز اکسیژن را نشان می‌دهد. چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

$$(Zn = 65g.mol^{-1})$$



(آ) اتم شماره (۱) اکسیژن و اتم شماره (۲) روی است.

(ب) در این واکنش، فلز روی اکسند و گاز اکسیژن کاهش یافته است.



(ت) بر اثر مصرف ۱۳ گرم روی، 6.02×10^{23} الکترون بین گونه‌های شرکت کننده در واکنش مبادله می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۹- جدول زیر دماهای نهایی حاصل از قرار دادن فلزات A، B، C و D در محلول XSO_4 در دمای ۲۰ درجه سلسیوس را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟

فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی (°C)
A	۲۰
B	۲۳
C	۲۶
D	۲۸

(۱) واکنش $C(s) + XSO_4(aq) \rightarrow$ انجام پذیر است.

(۲) جایگاه گونه D در سری الکتروشیمیایی، پایین تر از سایر گونه‌ها قرار دارد.

(۳) محلول XSO_4 را می‌توان در ظرفی از جنس فلز B نگهداری کرد.

(۴) نمادهای A و X می‌توانند هر دو متعلق به یک فلز باشند.

۲۱۰- با توجه به نمودار مقابل کدام عبارت‌ها درست هستند؟

(آ) در میان گونه‌های موجود در شکل فلزی با کم‌ترین چگالی که در ساخت

باتری‌های دگمه‌ای استفاده می‌شود، وجود دارد.

(ب) ولتاژ سلول گالوانی تشکیل شده از منیزیم و فلز تولید شده در فرایند هال،

از تمام سلول‌های گالوانی ممکن در شکل بیشتر است.

(پ) با استفاده از فلزهای موجود در شکل می‌توان آهن سفید تولید کرد.

(ت) می‌توان از فلزی که کمترین E° را در شکل روبه‌رو دارد، در حفاظت از

لوله‌های نفتی استفاده کرد.

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

۲۱۱- با توجه به نیم‌سلول‌های داده شده و پتانسیل کاهش استاندارد آن‌ها، اگر نیم‌سلول استاندارد هیدروژن (SHE) را به نیم

$$(E^\circ(Pt^{2+} / Pt) = +1 / 2V)$$

سلول استاندارد متصل کنیم،

A: Cu^{2+} / Cu $E^\circ = +0.34V$

(۱) A - از کاتد گاز H_2 خارج می‌شود.

B: Fe^{2+} / Fe $E^\circ = -0.44V$

(۲) B - غلظت کاتیون Fe^{2+} در نیم‌سلول کاتدی کاهش می‌یابد.

C: Al^{3+} / Al $E^\circ = -1.66V$

(۳) C - جرم تیغه کاتدی افزایش می‌یابد.

D: Ag^+ / Ag $E^\circ = +0.8V$

(۴) D - جرم تیغه آندی ثابت می‌ماند.

محل انجام محاسبات

۲۱۲- در یک سلول گالوانی روی - مس (Zn-Cu) از محلول‌های مس (II) سولفات و روی نیترات استفاده شده است. کدام گزینه

نادرست است؟ $(E^\circ(\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}) = +0.34\text{V}, E^\circ(\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}) = -0.76\text{V})$

$(\text{Cu} = 64, \text{Zn} = 65 : \text{g.mol}^{-1})$

(۱) با گذشت زمان، غلظت $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ در اطراف آند افزایش می‌یابد.

(۲) با گذشت زمان، غلظت $\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ در اطراف کاتد کاهش می‌یابد.

(۳) تغییر جرم الکتروود مس کمتر از الکتروود روی است.

(۴) جهت حرکت یون‌های نیترات در دیواره متخلخل مخالف جهت حرکت یون‌های مس است.

۲۱۳- در سلول گالوانی مس - نقره (Cu-Ag)، پس از عبور ۰/۱ مول الکترون از الکتروود..... جرم محلول‌های محتوی الکتروولیت‌ها..... می‌یابد.

فرض کنید تمام فلز تولیدشده بر روی تیغه‌ها می‌نشیند. $(E^\circ(\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}) = +0.34\text{V}, E^\circ(\text{Ag}^+ / \text{Ag}) = +0.80\text{V})$

$(\text{Cu} = 64, \text{Ag} = 108 : \text{g.mol}^{-1})$

(۱) مس به نقره - ۷/۶ گرم کاهش

(۲) نقره به مس - ۷/۶ گرم افزایش

(۳) نقره به مس - ۱۵/۲ گرم کاهش

(۴) مس به نقره - ۱۵/۲ گرم افزایش

۲۱۴- دانش‌آموزی نیم‌واکنش‌های انجام شده در نوعی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را به صورت زیر از منابع علمی معتبر

استخراج کرده است، با توجه به این واکنش‌ها چند مورد از مطالب زیر درست است؟ $(\text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$

I) $\text{O}_2(\text{g}) + \text{H}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $E^\circ = +1.23\text{V}$

II) $\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{e}^-$ $E^\circ = 0.00\text{V}$

- نیم‌واکنش (I) نیم‌واکنش آندی و نیم‌واکنش (II) نیم‌واکنش کاتدی می‌باشد.

- اگر emf سلول توسط ولت‌سنج ۰/۷۲ ولت نشان داده شود، بازده سلول ۶۰٪ است.

- اگر ۱۶/۸ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP وارد این سلول شود و بازده واکنش برابر با ۱۰۰٪ باشد، ۱۳/۵ گرم آب به دست می‌آید.

- جهت حرکت یون‌های هیدرونیوم در غشا با جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی همسو است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۵- اگر در یک سلول سوختی، به جای گاز هیدروژن از سوخت دیگری مانند گاز پروپان استفاده شود، جمع جبری تغییر عدد

اکسایش اتم‌های کربن در واکنش کلی این سلول برابر کدام است؟

۸ (۱) ۴ (۲) ۲۰ (۳) ۱۴ (۴)

۲۱۶- اگر در فرایند برقکافت آب در محل انجام نیم‌واکنش اکسایش، ۲۰۰ لیتر گاز با چگالی ۱/۲۸ گرم بر لیتر تولید شود، جرم گاز

تولید شده در کاتد برابر چند گرم است؟ $(\text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$

۳۲ (۱) ۲۴ (۲) ۲۰ (۳) ۳۶ (۴)

۲۱۷- در برقکافت سدیم کلرید مذاب.....

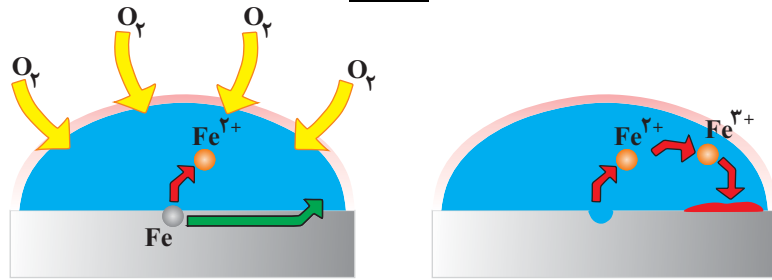
(۱) به ازای تولید ۲ مول فلز در کاتد، ۱ مول از یک گاز دو اتمی در اطراف قطب منفی تولید می‌شود.

(۲) برای کاهش دمای ذوب تا 587°C از محلول آبی کلسیم کلرید استفاده می‌شود.

(۳) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی، همانند جهت حرکت یون مثبت در مدار درونی است.

(۴) الکتروودی که افزایش شعاع گونه‌ها در آن اتفاق می‌افتد، به قطب مثبت باتری متصل است.

۲۱۸- با توجه به شکل‌های زیر کدام گزینه نادرست است؟



- ۱) مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها در معادله واکنش کلی زنگ زدن آهن پس از موازنه برابر با ۱۳ است.
- ۲) اکسیژن نمی‌تواند در غیاب رطوبت هوا سبب خوردگی قطعات آهنی شود.
- ۳) فرآورده نهایی خوردگی، زنگ آهن با فرمول شیمیایی $\text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s})$ می‌باشد که قهوه‌ای‌رنگ است.
- ۴) در نیم واکنش کاهش به ازای مصرف یک مول گاز اکسیژن، دو مول یون هیدروکسید تولید می‌شود.

۲۱۹- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در فرایند آبکاری یک قاشق فلزی با فلز نقره، قاشق باید به قطب منفی دستگاه آبکاری متصل شود.
- ۲) پوشاندن سطح یک فلز با لایه نازکی از فلزهای ارزشمند و مقاوم در برابر خوردگی، در یک سلول گالوانی را آبکاری می‌گویند.
- ۳) فلز Al فلزی فعال است که به سرعت در هوا اکسید می‌شود و با تشکیل لایه چسبنده Al_2O_3 از ادامه اکسایش جلوگیری می‌کند.
- ۴) چگالی آلومینیم مذاب تولید شده در فرآیند هال از چگالی الکترولیت آن بیشتر است.

۲۲۰- در فرایند آبکاری یک قاشق فولادی به جرم ۲۸ گرم با فلز طلا در محلول $\text{Au}(\text{NO}_3)_3$ ، اگر جرم قاشق به $31/94$ گرم افزایش

یابد، به تقریب چند الکترون در مدار بیرونی جابه‌جا می‌شود؟ ($\text{Fe} = 56, \text{Au} = 197 \text{ g.mol}^{-1}$)

- ۱) $1/2 \times 10^{22}$ ۲) $3/6 \times 10^{22}$ ۳) $2/4 \times 10^{22}$ ۴) $1/8 \times 10^{22}$

سایت کنکور

Konkur.in

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

۲۲۱- کیفیت سؤال‌های کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟

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

۲۲۲- کیفیت سؤال‌های کدام درس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟

۱) ریاضی ۲) زیست‌شناسی ۳) فیزیک ۴) شیمی

محل انجام محاسبات

سؤال‌های نظر خواهی - عملکرد پشتیبان

دانش‌آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره سؤال‌ها دقت کنید.

گفت‌وگو با پشتیبان درباره هدف‌گذاری دو درس

- ۲۸۷- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف‌گذاری ۲ درس گفت‌وگو کرد؟
(۱) خیر، در این نوبت درباره هدف‌گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
(۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
(۳) گفت‌وگویی ما درباره هدف‌گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
(۴) پشتیبان با من درباره هدف‌گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

- ۲۸۸- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟
(۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
(۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
(۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
(۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

- ۲۸۹- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟
(۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
(۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
(۳) در روز پنج‌شنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
(۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

- ۲۹۰- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟
(۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
(۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
(۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
(۴) بیش از ۱۰ دقیقه

تماس پشتیبان با اولیا

- ۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟
(۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.
(۲) بله، هنگامی که با من گفت‌وگو کرد با والدینم نیز سخن گفت.
(۳) نمی‌دانم، شاید تماس گرفته باشد.
(۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

بررسی دفتر برنامه‌ریزی

- ۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون دفتر برنامه‌ریزی شما را بررسی کرده است؟
(۱) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را با دقت بررسی کرد.
(۲) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را بررسی کرد.
(۳) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را بررسی نکرد.
(۴) من دفتر برنامه‌ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می‌کنید؟
(۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
(۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
(۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می‌کند اما من امروز شرکت نمی‌کنم.
(۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی‌کند.

شروع به موقع

- ۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟
(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
(۲) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
(۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز می‌شود.
(۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

- ۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟
(۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل
(۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می‌شود.
(۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

- ۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زود هنگام داده می‌شود؟
(۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.
(۲) گاهی اوقات
(۳) به ندرت
(۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

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

- 1 51 101 151 201
- 2 52 102 152 202
- 3 53 103 153 203
- 4 54 104 154 204
- 5 55 105 155 205
- 6 56 106 156 206
- 7 57 107 157 207
- 8 58 108 158 208
- 9 59 109 159 209
- 10 60 110 160 210
- 11 61 111 161 211
- 12 62 112 162 212
- 13 63 113 163 213
- 14 64 114 164 214
- 15 65 115 165 215
- 16 66 116 166 216
- 17 67 117 167 217
- 18 68 118 168 218
- 19 69 119 169 219
- 20 70 120 170 220
- 21 71 121 171
- 22 72 122 172
- 23 73 123 173
- 24 74 124 174
- 25 75 125 175
- 26 76 126 176
- 27 77 127 177
- 28 78 128 178
- 29 79 129 179
- 30 80 130 180
- 31 81 131 181
- 32 82 132 182
- 33 83 133 183
- 34 84 134 184
- 35 85 135 185
- 36 86 136 186
- 37 87 137 187
- 38 88 138 188

39 89 139 189
40 90 140 190
41 91 141 191
42 92 142 192
43 93 143 193
44 94 144 194
45 95 145 195
46 96 146 196
47 97 147 197
48 98 148 198
49 99 149 199
50 100 150 200



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ

۱۵ فروردین ماه ۱۳۹۹

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، هنر، منحصراً زبان

مهدی آسمی - حنیف افخمی ستوده - عبدالحمید رزاقی - ابراهیم رضایی مقدم - مهدی رضایی - علیرضا زرباف اصل - محمدرضا زرسنج - مریم شمیرانی - محسن فدایی - محمدجواد قورچیان - کاظم کاظمی - سعید گنج‌بخش زمانی - الهام محمدی - افشین محی‌الدین - جمشید مقصودی - حسن وسکری	فارسی
ابراهیم احمدی - ولی برجی - هادی پولادی - مرتضی کاظم‌شیرودی - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح‌خواه - مهدی نیک‌زاد محمد آقاصالح - امین اسدیان‌پور - محمد رضایی‌بقا - عباس سیدشبه‌ستری - محمدعلی عبادتی - علی فضلی‌خانی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی	عربی زبان قرآن دین و زندگی
میرحسین زاهدی - علی عاشوری - جواد علیزاده - شهاب مهران‌فر	زبان انگلیسی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری - حسن وسکری	پهراذ احمدپور	فریبا رنوفی
عربی زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی - حسام حاج‌مؤمن		لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان‌پور - سیداحسان هندی	محمد رضایی‌بقا - محمد ابراهیم مازنی		محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	معصومه شاعری		پویا گرجی
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	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 رنوفی
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: ۰۲۱-۶۴۶۳

فارسی (۳)

۱- گزینه «۳»

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)
«همت» در بیت گزینه «۳»، به معنی «اراده، قصد» است و در گزینه‌های «۱» و «۲» به معنی «دعای خیر، مدد و توجه خواستن از مرشد و پیر برای کمال خود یا توفیق در کاری»

(فارسی ۳، لغت، صفحه ۲۸)

۲- گزینه «۲»

(کاتظم کاظمی)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: تموز: ماه دهم از سال رومیان، تقریباً مطابق با تیرماه سال شمسی، ماه گرما
گزینه «۳»: وسیع: دارای نشان پیامبری
گزینه «۴»: تریاق: پادزهر، ضد زهر

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۳- گزینه «۱»

(عبدالحمید رزاقی)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۲»: فراقت ← فراغت (فراقت: دوری)
گزینه «۳»: بحر ← بهر
گزینه «۴»: صور ← سور

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۴- گزینه «۳»

(منیف اخفمی ستوره)
املائی صحیح کلمات عبارت‌اند از: وقاحت: بی‌شرمی / می‌گذارد: رها می‌کند / غربت: دور از وطن بودن (نه نزدیکی)

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۵- گزینه «۳»

(الهام ممردی)
«مثل درخت، در شب باران» از دکتر شفیعی کدکنی است.

(فارسی ۳، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۶- گزینه «۲»

(مریم شمیرانی)
«سر» در معنای حقیقی به کار رفته است.

(مریم شمیرانی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «سر» مجاز از «وجود»
گزینه «۳»: «سر» مجاز از «اندیشه»
گزینه «۴»: «سر» مجاز از «اندیشه»

(فارسی ۳، آرایه، صفحه ۲۸)

۷- گزینه «۴»

(حسن و سکری - ساری)
در بیت گزینه «۴»، «تضاد» بین «شب و روز» به کار رفته است.

(حسن و سکری - ساری)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مجاز: «سینه» مجاز از «دل» / ایهام: درگیر: ۱- اثر کند ۲- شعله‌ور گرداند
گزینه «۲»: مجاز: چمن ← باغ / تناسب: «شکر، شیرین» - «نهال، نبات، چمن»
گزینه «۳»: استعاره: گوهرفشان ← اشکبار / اغراق: دریای خون نشانه اغراق در گریستن است.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۸- گزینه «۴»

(مهمربوار قورپیان)
استعاره: بیت (ب): «تیر» استعاره از «اشارات ابرو»
ایهام: بیت (الف): «قلب» دو معنا دارد: ۱- دل ۲- میانه سپاه
اسلوب معادله: بیت (د): بیت اسلوب معادله دارد.
تشبیه: بیت (ج): «آفتاب‌آسا» مانند آفتاب

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۹- گزینه «۴»

(معدری رضائی - تبریز)
در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»، جمله‌های مرکب وجود دارد، در حالی که در گزینه «۴» جمله ساده وجود دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «شک گرمی است (جمله هسته) که بنشسته به دامن من است» (جمله وابسته)
گزینه «۲»: «گر مساعد شوم دایره چرخ کبود (جمله وابسته) هم به دست آورمش باز به پرگار دگر (جمله هسته)»
گزینه «۳»: «چشم من کرد به هر گوشه روان سیل سرشک (جمله هسته) تا سپهی سرو تو را تازه‌تر آبی دارد (جمله وابسته)»

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۷۵)

۱۰- گزینه «۳»

(مهمربوا زرنج - شیراز)
ممیز، واحد شمارشی است که میان عدد و معدود (صفت شمارشی و موصوفش) می‌آید.
در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» برای کلمات «آذر (آتش)، دل و راه»، واژه‌های «ذره، قافله و فرسنگ» به عنوان ممیز آورده شده است و در وسط عدد و معدود هم آمده است.
در گزینه «۳»، نثر مستقیم جمله چنین است:
«با صد زبان، به تو خاموشی را تلقین می‌کند.»
اولاً «زبان» میان عدد و معدود نیامده و واحد شمارشی نیست.
ثانیاً به‌طور کلی «تلقین» به ممیز نیاز ندارد.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۶۵)

۱۱- گزینه «۲»

(الهام ممردی)
«آینه» نهاد / «پرتو خورشید» مفعول / «سوا» مسند / «می‌کند» فعل
مصرع: «دل روشن» نهاد / «تو» مفعول / «نهان از دیده‌ها» مسند / سازد «فعل اسنادی»

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۲- گزینه «۱»

(ممنس خرازی - شیراز)
به ترتیب:
«آن» صفت مضاف‌الیه / «راستین» صفت مضاف‌الیه / «آن» صفت مضاف‌الیه / «پلید» صفت مضاف‌الیه / «آن» صفت مضاف‌الیه / «بی‌فریاد» صفت مضاف‌الیه

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۶، ۶۷، ۷۵)

۱۳- گزینه «۱»

(مریم شمیرانی)
«ما» متمم (چو ماه روی تو جمال را به ما بنماید).
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۲»: مضاف‌الیه (عشق گریبان ما به دست کسی نداد)
گزینه «۳»: مضاف‌الیه (دهان ما ز شکوه روزی پر است)
گزینه «۴»: مضاف‌الیه (غم و اندوه ما ز باده بیشتر شد)

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۳۸)

۱۴- گزینه ۳»

(مریم شمیرانی)

هم‌نوایی پرندگان با فرد نالان پیام مشترک عبارت صورت سؤال و گزینه ۳» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱»: مرغان از آه سوزناک و ناله من که در غم یار بالا می‌گیرد، خواب ندارند.

گزینه ۲»: ناله دلخراش پرندگان نشان می‌دهد که فصل خزان نزدیک است.

گزینه ۴»: محبوب توجهی به ناله و زاری عاشق ندارد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲۸)

۱۵- گزینه ۴»

(علیرضا زریاف اصل)

در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳، توصیه به نابودی ستم و گسترش عدل وجود دارد، ولی

در گزینه ۴»، جزای ظالم فقط به خداوند واگذار شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱»: این ظلم را که مانند لباسی بر تن هر کس است، بیرون می‌کنم و عدل را

به پا می‌دارم.

گزینه ۲»: بر ریشه‌کنی ظلم اشاره دارد.

گزینه ۳»: بر نابودی ظلم دلالت می‌کند.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۳۵)

۱۶- گزینه ۴»

(جمشید مقصدی - کوهرشت)

صورت سؤال، یادآور ضرب‌المثل «از چاله درآمدن و در چاه افتادن» است که از

گزینه‌های ۱، ۲ و ۳» همین مفهوم دریافت می‌شود.

در بیت گزینه ۴»، دل آرزوی گرفتار شدن در چاه زرخندان (چاله روی چانه)

معشوق را دارد. (یعنی عاشق شدن)

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۶۲)

۱۷- گزینه ۲»

(افشین می‌الدین)

در گزینه ۲»، همانند بیت صورت سؤال، شاعر کسی را که حاضر نیست در راه وطن

خود را فدا کند، نکوهش می‌کند.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲۹)

۱۸- گزینه ۳»

(سعید کنج‌بفش‌زمانی)

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۴» همگی به این اشاره دارند که

فراموش کردن معشوق، برای عاشق محال است، در حالی که در گزینه ۳» گفته

شده که یار، عاشق‌کش است و کشتگان بسیاری را به خاطر دارد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲۰)

۱۹- گزینه ۲»

(مهدی رمضانی - تبریز)

در گزینه ۲»، تأکید به در اختیار بودن عناصر عالم برای انسان است، ولی سایر

گزینه‌ها در بیان این نکته است که توجه به موجودات راهی برای شناخت خداست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱»: همه آفریدگان، هشدار و آگاهی بر حضور خداوند هستند، آن که بر

خداوندی اقرار ندارد، هشیار نیست.

گزینه ۳»: برگ درختان برای انسان بیداردل، همانند دفتری است که معرفت و

آگاهی کردگار را نشان می‌دهد.

گزینه ۴»: همه موجودات، جلوه‌گاه خداوند هستند.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۲)

۲۰- گزینه ۱»

(مهدی آسمی - تبریز)

بیت صورت سؤال و گزینه ۱» اشاره دارد به این که جسم مادی توان دیدن روح را ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲»: جان از عالم بالا و جسم از عالم خاک است و هر کدام به اصل خویش باز می‌گردند.

گزینه ۳»: جسم از روح ارزش می‌یابد و جسم بی‌روح مثل نی، بی‌ثمر است.

گزینه ۴»: جدا بودن جسم‌ها آسان است ولی جدایی روح‌ها از هم بلاست.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۴۷)

عربی زبان قرآن (۳)

۲۱- گزینه ۳»

(هاری پولاری - تبریز)

«یا لیت» ای کاش / «قومی»: قوم من / «یعلمون»: (در این جا) بدانند (رد گزینه‌های

۱ و ۴) / «بما غفر لی»: که مرا بخشیده است (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «تی»: پروردگرم

(رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «جعلنی من المکرمین»: مرا از گرامیان قرار داده است (رد

گزینه‌های ۲ و ۴)

(ترجمه)

۲۲- گزینه ۳»

(ابراهیم امیری - بوشهر)

«کتنا نشاهد»: (فعل ماضی استمراری) می‌دیدیم (رد گزینه ۲) / «فی القدیم»: در

قدیم (رد گزینه ۴) / «شعائر»: مراسمی (رد گزینه ۴) / «یقدم فیها الناس»: که مردم

در آن‌ها تقدیم می‌کردند (رد سایر گزینه‌ها) / «قربانین»: قربانی‌هایی (رد گزینه ۴) /

«لیکتسبوا رضا الالهة»: تا خشنودی خدایان را به دست آورند (رد گزینه ۴)

(ترجمه)

۲۳- گزینه ۴»

(سید ممدعلی مرتضوی)

«إن الله یعینکم»: بی‌شک خداوند به شما کمک می‌کند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «فی

تحقیق اهدافکم»: در محقق کردن اهدافتان (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «لتنشروا»: تا

بگسترانید (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «الحب و السلام»: عشق و صلح / «فی بلادنا»: در

کشورمان (رد گزینه ۲)

(ترجمه)

۲۴- گزینه ۴»

(ولی بریی - ابر)

«تلك أسماك»: آن‌ها ماهی‌هایی هستند (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «تبلغ صغارا»: که

بچه‌های خود را می‌بلعد / «عندما تواجه خطراً»: هنگامی که با خطری روبرو می‌شوند

(رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «ثم تخرجها بعد زوال الخطر حیة»: سپس آن‌ها را پس از

برطرف شدن آن خطر، زنده بیرون می‌آورند («حیة» در این جمله نقش حال را دارد)

(رد گزینه‌های ۱ و ۳)

(ترجمه)

۲۵- گزینه ۳»

(مرتضی کاظم شیروزی)

ترجمه صحیح عبارت: «به آنچه می‌گویی، با دل و جان و با رضایت گوش می‌دهیم»

(ترجمه)

۲۶- گزینه «۳»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «اقوی» در این گزینه اسم تفضیل است و باید به صورت «قوی‌ترین» ترجمه شود.
گزینه «۲»: «نقل» فعل مجهول است و باید به صورت «منتقل شود» ترجمه گردد.
گزینه «۴»: «استطاع» فعلی ماضی است و باید در این جا به صورت «می‌توانست» یا «توانسته بود» ترجمه شود.
(ترجمه)

۲۷- گزینه «۱»

«ای دخترکم»: یا بنیتی (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «این دانش آموزان»: هؤلاء الطالبات، هؤلاء الطالبات (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «می‌توانند»: تستطيع، يستطيع (رد گزینه ۲؛ فعل غایب قبل از فاعلش، به صورت مفرد به کار می‌رود) / «آن کوه‌های بلند»: تلک الجبال المرتفعة (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «بالا بروند»: (در این جا) صعود
(ترجمه)

۲۸- گزینه «۲»

عبارات داده شده در گزینه «۲»، هم مفهوم نیستند:
«هیچ گنجی بی‌نیاز کننده‌تر از قناعت نیست!» / «بتدای اخلاص، ناامیدی از چیزی است که در دستان مردم است!»
تشریح گزینه‌های دیگر:
در گزینه‌های دیگر، عبارت‌ها مفهوم متناسبی دارند:
گزینه «۱»: «گویای راضی‌کردن همه مردم، هدفی است که به دست نمی‌آید!» / «ای عاقل! زندگی مکن آن‌طور که مردم می‌خواهند!»
گزینه «۳»: «سلامتی زیباترین نعمت است!» / «هیچ خیری در زندگی نیست، مگر همراه با سلامتی!»
گزینه «۴»: «قطعاً خشم، مایه تباهی است!» / «هرکس از خشمش پیروی کند، ادبش را تباه می‌سازد!»
(مفهوم)

ترجمه متن درک مطلب:

مفهوم عبادت بت‌ها به هزاران سال در زمان‌های قدیم برمی‌گردد، در کتاب‌های مقدس داستان‌های عبادت بت‌ها را در زمان پیامبران می‌یابیم، اگر زمان را به امروز به جلو بیاوریم، خواهیم یافت که نسخه جدید عبادت بت‌ها در همه اطراف جهان منتشر شده است، بلکه بدتر از آن چه در زمان پیامبران (ع) از قبل بوده است. اگر بت‌ها در گذشته ساخته شده از چوب و سنگ بودند، امروز بت‌هایی از گل ساخته شده‌اند؛ بشری مانند من و تو، مردم خود را یافته‌اند در حالی که به بشری مثل خودشان هم‌چون افراد مشهور، ایمان می‌آورند و تکیه می‌کنند. معمولاً افراد مشهور الگوی برخی از مردم، از کوچک تا بزرگ، در حد تقدیس هستند، آنان به ایشان عشق می‌ورزند، پس مثلشان لباس می‌پوشند و مثلشان صحبت می‌کنند در حالی که آرزو دارند مثل آنان، ثروتمند شوند.

۲۹- گزینه «۲»

(اللهه مسیح فواه)
ترجمه گزینه «۲»: بت‌های ساخته شده از گل، از قدیمی‌ترین معبودها هستند؛ عبارت نادرستی است، منظور از بت‌های گلی، بشر است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: ترجمه عبارت: پرستش خدایان، به پیش از میلاد مسیح برمی‌گردد!
گزینه «۳»: ترجمه عبارت: برخی بت‌ها از اشیاء به انسان تبدیل شده‌اند!
گزینه «۴»: ترجمه عبارت: ممکن است اخباری در مورد پرستش بت‌ها در تورات بیابیم!
(درک مطلب)

۳۰- گزینه «۳»

(اللهه مسیح فواه)
ترجمه عبارت گزینه «۳»: گاهی بت‌هایی در پرتو آن چه از زیاده‌روی در دوست داشتن اتفاق افتاده است، پدید می‌آیند؛ درست است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: ترجمه عبارت: نوع جدید عبادت بت‌ها منحصر به جوانان است!
گزینه «۲»: ترجمه عبارت: در گذر دوران، افرادی بودند که خدایانی غیر از الله را می‌پرستیدند!
گزینه «۴»: ترجمه عبارت: در دوران کنونی ما، اثری از بت‌های قدیمی و عبادت آن‌ها باقی نمانده است!
(درک مطلب)

۳۱- گزینه «۳»

(اللهه مسیح فواه)
صورت سؤال، عنوان مناسب برای متن را می‌خواهد:
گزینه «۳»: پرستش بت‌ها بین قدیم و عصر کنونی!
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: ترجمه عبارت: خدایان دوره‌ای!
گزینه «۲»: ترجمه عبارت: جاهلیت جدید، عبادت بت‌های بشری!
گزینه «۴»: ترجمه عبارت: صورت‌هایی از خدایان باطل!
(درک مطلب)

۳۲- گزینه «۳»

(اللهه مسیح فواه)
«بت‌تحدثون» فعل مزید ثلاثی از باب تفعّل و مصدر «تحدثت» است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «فاعله: مثل» نادرست است.
گزینه «۲»: «ماضیه: حدثت، مصدره: تحدثت» نادرست است.
گزینه «۴»: «مصدره علی وزن «فعلیل»، فاعله: مثل» نادرست است.
(تخلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۳- گزینه «۱»

(اللهه مسیح فواه)
«المشاهیر» جمع مکسر «المشهور» و اسم مفعول از ریشه «ش ه ر» است.
«کالمشاهیر» از نظر محلّ اعرابی، جار و مجرور است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۲»: «اسم مکان» نادرست است.
گزینه «۳»: «خبر...» نادرست است.
گزینه «۴»: «اسم مکان» نادرست است.
(تخلیل صرفی و محل اعرابی)



۳۴- گزینه ۱»

(ابراهیم امیری - پوشهر)

«یتمایل» فعل مضارع (سوم شخص مفرد مذکر) از باب «تَفَاعُل» است و حرکات آن به صورت «یتَمایل» صحیح است.

(ضبط حرکات)

۳۵- گزینه ۴»

(سید ممدعلی مرتضوی)

با توجه به ترجمه قسمت اول (هیچ چیزی ... از دروغ نیست)، گزینه‌های «۱» (به معنی: بهتر) و «۳» (به معنی: سودمندتر) مناسب نیستند. از طرفی «لعلّ» از حروف مشبّهة بالفعل است و باید حتماً بر سر یک اسم وارد شود، بنابراین «یبتعد» در گزینه «۲»، که یک فعل است، نامناسب است.

ترجمه عبارت تکمیل شده: «هیچ چیزی زیان‌بارتر از دروغ نیست، امید است ما از آن در زندگی دوری کنیم!»

(انواع جملات)

۳۶- گزینه ۲»

(مهری نیک‌زار)

«یضحک» به معنای «می‌خندد» و «یبکی» به معنای «گریه می‌کند» متضاد هستند. (مفهوم)

۳۷- گزینه ۴»

(الله مسیح‌نوا)

صورت سؤال از ما خواسته گزینه‌ای را مشخص کنیم که در آن گوینده در کلامش، شک و تردید ندارد.

در بین حروف مشبّهة بالفعل، «إنّ» برای تأکید در جمله می‌آید.

در سایر گزینه‌ها: «کأنّ» (گویا، مثل این‌که)، «أظنّ» (گمان می‌کنم) و «لعلّ» (شاید) نشان از وجود تردید دارند.

(انواع جملات)

۳۸- گزینه ۲»

(مهری نیک‌زار)

«لا»ی نفی جنس حتماً قبل از یک اسم نکره می‌آید و به صورت «هیچ ... نیست» ترجمه می‌شود. در گزینه «۲»، حرف «لا» قبل از اسم نکره «وجه» آمده و «لا»ی نفی جنس است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در این گزینه «لا» قبل از یک فعل آمده و «لا»ی نفی است.

گزینه «۳»: در این گزینه «لا» قبل از اسم نکره نیامده است، پس از نوع نفی جنس نیست.

گزینه «۴»: در این گزینه «لا» قبل از یک فعل آمده و «لا»ی نفی است.

(انواع جملات)

۳۹- گزینه ۴»

(ولی برهی - ابهر)

صورت سؤال از ما خواسته گزینه‌ای را مشخص کنیم که در آن، حالت «ابراهیم» ذکر شده است. بنابراین باید به دنبال حال برای «ابراهیم» بگردیم.

در گزینه «۴»، «مُجَدّاً» حال برای توصیف حالت «ابراهیم» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «خاضعة» حال است اما حالت «مؤمنة» را توصیف می‌کند، نه ابراهیم.

ترجمه عبارت: ابراهیم میان حاضران، زن مؤمنی را دید که پروردگارش را فروتنانه می‌پرستید!

گزینه «۲»: «مُتَعَجِّباً» برای تکمیل معنای «أصبح» آمده است و حال نیست. ترجمه عبارت: ابراهیم پس از شنیدن خبر، متعجب شد و به سرعت برگشت!

گزینه «۳»: «و هی تحمل جوالاً» جمله حالیه است، اما حالت «الطفلة» را توصیف می‌کند، نه ابراهیم. ترجمه عبارت: ابراهیم کودک کوچک را همراه مادرش دید در حالی که تلفن همراهی را حمل می‌کرد!

(حال)

۴۰- گزینه ۱»

(ابراهیم امیری - پوشهر)

صورت سؤال، گزینه‌ای را می‌خواهد که حال در آن متفاوت باشد.

حال به دو شکل می‌آید: ۱) یک اسم ۲) یک جمله

در گزینه «۱»، «مُجْتَهَداً» حال از نوع اسم و «هو یبحث» حال از نوع جمله است، اما در سایر گزینه‌ها، حال فقط از نوع جمله آمده است:

«هم یبتسمون» / «هو نشیط» / «نحن نشعر»

توجه: دقت کنید «قریبه» در گزینه «۳»، برای کامل کردن معنای «کانت» از افعال ناقصه آمده است و نقش حال ندارد.

(حال)

دین و زندگی (۳)

۴۱- گزینه ۴»

(امین اسدیان‌پور)

خداوند سنت و قانون خود را بر این قرار داده که هر کس هر کدام از دو راه لجاجت و ایستادگی در برابر حق یا پذیرش هدایت الهی را برگزیند، بتواند از همین امکاناتی که خدا در اختیارش قرار داده استفاده کند و در مسیری که انتخاب کرده به پیش برود که آیه شریفه «كُلًّا نُمِدُّ هَؤُلَاءِ وَ هَؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ ...» ناظر بر همین مفهوم است.

(سال دوازدهم، درس ۶، صفحه ۶۷ و ۷۲)

۴۲- گزینه ۳»

(ممد رضایی‌بغا)

طبق آیه «أَحْسِبُ النَّاسَ أَنْ يَتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَ هُمْ لَا يُفْتَنُونَ: آیا مردم می‌پندارند رها می‌شوند؛ همین که گویند ایمان آوردیم، و آزمایش نمی‌شوند؟»، پندار آزمایش نشدن مدعیان ایمان، نادرست است.

طبق عبارت قرآنی «إِنَّمَا نُمَلِّئُهُمْ لِيُزَادُوا إِثْمًا وَ لَهُمْ عَذَابٌ مُهِينٌ»: فقط به این خاطر به آنان مهلت می‌دهیم که بر گناهان خود بیفزایند، در حالی که عذابی خوارکننده برای آنان است.»، عذاب خوارکننده، نتیجه نامبارک افزایش گناهان است، نه صرفاً مهلت دادن.

(سال دوازدهم، درس ۶، صفحه ۶۷)

۴۳- گزینه ۳»

(علی فضل‌شانی)

آیه شریفه «إِنَّ اللَّهَ يُمَسِّكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا وَ لَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ» اشاره به حفظ جهان از نابودی توسط خداوند حکیم دارد که بیانگر نیازمندی همه موجودات جهان به خداوند در مرحله بقا می‌باشد با آیه شریفه «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ» هم مفهوم بوده زیرا هر دو بیانگر توحید در ربوبیت می‌باشند.

(سال دوازدهم، درس ۱ و ۵، صفحه ۱۰ و ۲۰ و ۵۶)

۴۴- گزینه ۲»

(سیداسان هنری)

ترجمه آیه ۱۱ سوره حج: «از مردم کسی هست که خدا را بر یک‌جانب و کناره‌ای عبادت و بندگی می‌کند، پس اگر چیزی به او رسد دلش به آن آرام می‌گیرد و اگر بلایی به او رسد از خدا روی گردان می‌شود. او در دنیا و آخرت، هر دو زیان می‌بیند؛ این همان زیان آشکار است.»

(سال دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۴)



۴۵- گزینه ۴»

(مهمم رضایی/قا)

از آیه شریفه «قُلْ أَفَاتَخَذْتُمْ مِنْ ذُنُوبِهِمْ أَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ أَنْفُسِهِمْ نَعْمًا وَلَا ضَرًّا» برداشت می‌شود که آنان که اختیار سود و زیان خود را ندارند (لَا يَمْلِكُونَ أَنْفُسِهِمْ نَعْمًا وَلَا ضَرًّا)، شایستگی سرپرستی بر دیگران را نیز ندارند. اگر کسی غیر از خدا، مخلوقی آفریده بود (خَلَقُوا كَخَلْقِهِ)، جا داشت مردم در عقیده به توحید در خالقیت به شک بیفتند و امر توحید در آفرینش بر آن‌ها مشتبه شود (فَتَشَابَهَ الْخَلْقُ عَلَيْهِمْ).

(سال دوازدهم، درس ۲، صفحه ۲۲ و ۲۳)

۴۶- گزینه ۴»

(عباس سید شیبزی)

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّغَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ: بِرْتَرِينِ عِبَادَتِ، اندیشیدن مداوم درباره خدا و قدرت اوست.»

(سال دوازدهم، درس ۱، صفحه ۲)

۴۷- گزینه ۱»

(غیروز نژادنیف - تبریز)

یکی از مصادیق بندگی: «عَبْدُونِي»، قیام برای خداست: «أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ».

(سال دوازدهم، درس ۴، صفحه ۳۳)

۴۸- گزینه ۲»

(امین اسریان‌پور)

با توجه به مفهوم عبارت شریفه «وَلَا يَمْلِكُونَ أَنْفُسَهُمْ نَعْمًا وَلَا ضَرًّا» می‌توان دریافت قدرتی که آراسته به تزکیه نفس و ایمان و تقوای الهی نباشد، می‌تواند اسیر هوی و هوس شده و مورد سوء استفاده قدرتمندان واقع شود.

(سال دوازدهم، درس ۴، صفحه ۳۸)

۴۹- گزینه ۳»

(ویدیه کاغزی)

آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ...» بیانگر وجود اختیار در انسان است، یعنی ما در تعیین سرنوشت خود اختیار داریم و می‌توانیم از نوعی قضا و قدر الهی به نوع دیگری از قضا و قدر الهی پناه ببریم.

(سال دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۵، ۵۵ و ۵۹)

۵۰- گزینه ۴»

(سیرامسان هنری)

حدیث گزینه ۴» به سنت امتحان یا ابتلاء اشاره دارد که مطابق با آن، عمل درست انسان، رشد و کمال و عمل غلط، عقب‌ماندگی و خسران او را به دنبال دارد.

(سال دوازدهم، درس ۶، صفحه ۷۰)

۵۱- گزینه ۲»

(مرتضی مسنی‌کبیر)

با توجه به آیه شریفه «وَلَا يَحْسَبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا...» که درباره کافران است در انتهای آیه، عبارت «لَهُمْ عَذَابٌ مُهِينٌ» آمده است و با توجه به آیه شریفه «وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا...» که درباره دروغگویان است، در ادامه آیه عبارت «مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ» آمده است.

(سال دوازدهم، درس ۶، صفحه ۶۷ و ۶۸)

۵۲- گزینه ۱»

(مرتضی مسنی‌کبیر)

خداوند، قدرت اختیار و اراده را به ما عطا کرده و از ما خواسته است با استفاده از آن، برای زندگی خود برنامه‌ریزی کنیم و به قله‌های کمال برسیم و تا آنجا پیش برویم که جز خداوند، عظمت آن را نمی‌داند و اعتقاد به خدای حکیم این اطمینان را به انسان می‌دهد که جهان خلقت حافظ و نگهبانی دارد که در کار او اشتباه نیست و کشتی جهان به خاطر داشتن چنین ناخدایی، هیچ‌گاه غرق و نابود نخواهد شد.

(سال دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۵ و ۵۶)

۵۳- گزینه ۲»

(علی خضلی‌ثانی)

عبارت «اگر انسان گرفتار غفلت شود و چشم اندیشه را به روی جهان ببندد، آیات الهی را نخواهد یافت» و بیت «مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا چه سود» هر دو به این موضوع اشاره دارند که تمام ذرات و آفریده‌های جهان نشانی از نشانه‌های الهی هستند و همه عالم پر از نور و وجود خداست؛ اما انسانی که دچار غفلت شده و چشم اندیشه را بر این جهان و نشانه‌های الهی بسته، آیات الهی را در نمی‌یابد. یکی از ثمرات راز و نیاز با خدا و کمک خواستن از او، کاهش غفلت و رهایی از آن می‌باشد.

(سال دوازدهم، درس ۴، صفحه ۳۶ و ۳۷)

۵۴- گزینه ۱»

(مهمم آقاصالح)

از آنجا که ایمان همه افراد یکسان نیست و دارای شدت و ضعف است، میزان تأثیرگذاری این اعتقاد، بستگی به درجه ایمان افراد به توحید و یکتاپرستی دارد (رد گزینه‌های ۲ و ۳).

هر چه ایمان قوی‌تر باشد «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ»، تأثیر عملی آن در زندگی بیشتر «فَاعْبُدُوهُ»، می‌شود.

(سال دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۲)

۵۵- گزینه ۴»

(مهمم علی عبارتی)

آیه «مَا لَهُمْ مِنْ ذُنُوبِهِمْ مِنْ وَّلِيٍّ وَلَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ» به توحید در ولایت (فرمانروایی مطلق خداوند) اشاره دارد.

دقت کنید که قسمت دوم سؤال به دنبال نوعی استدلال است که براساس آن سؤال «آیا جز خدا پروردگاری را بطلبیم؟...» پاسخ داده شود، ادامه همین عبارت قرآنی، چنین ویژگی‌ای را دارد «وَهُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ».

(سال دوازدهم، درس ۲، صفحه ۹ و ۲۰)

۵۶- گزینه ۲»

(غیروز نژادنیف - تبریز)

کسانی که توحید را خالقیت را قبول دارند، ممکن است در ربوبیت مشرک باشند یا موحد. اما کسی که در خالقیت مشرک است، حتماً در ربوبیت نیز مشرک است. عدم استقلال پزشک در شفای بیمار بیانگر توحید در ربوبیت است.

(سال دوازدهم، درس ۲، صفحه ۲۱، ۲۲ و ۲۳)

۵۷- گزینه ۱»

(مرتضی مسنی‌کبیر)

براساس آیه «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ...» وقتی که می‌گوییم خداوند نور هستی است، یعنی تمام موجودات (کائنات)، وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و یا به عرصه هستی می‌گذارند و وجودشان به وجود او وابسته است. به همین جهت، هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود.

ذهن ما توان و گنجایش فهم چپستی و ذات خداوند را ندارد؛ زیرا خداوند نامحدود است و ذهن ما گنجایش درک آن را ندارد. زیرا لازمه شناخت هر چیزی، احاطه و دسترسی به آن است.

(سال دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۱ و ۱۲)

۵۸- گزینه ۳»

(مهم رضایی بقا)

خداوند حقیقتی نامحدود دارد؛ در نتیجه، ذهن ما نمی‌تواند به حقیقت او احاطه پیدا کند و ذاتش را شناسایی نماید. (دلیل نادرستی گزینه‌های ۱ و ۲)، طبق حدیث نبوی «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ»، با تفکر دربارهٔ مخلوقات خدا می‌توانیم به وجود خدا به عنوان آفریدگار جهان پی ببریم.

اینکه انسان بتواند با هر چیزی خدا را ببیند، معرفتی عمیق و والاست که در نگاه نخست مشکل به نظر می‌آید، اما هدفی قابل دسترس است، به خصوص برای جوانان و نوجوانان که پاکی و صفای قلب دارند.

(سال دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۲ و ۱۳)

۵۹- گزینه ۳»

(فهرست نژادنیف - تبریز)

برای یک انسان موحد جهان معنای خاص خود را دارد. از نظر او هیچ حادثه‌ای در عالم بی‌حکمت نیست؛ گرچه حکمت آن را نداند. از همین رو موحد واقعی انسانی امیدوار است.

مسئولیت‌پذیری انسان در برابر سایر مخلوقات، معلول توحید عملی در بعد فردی است.

(سال دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۲ و ۳۳)

۶۰- گزینه ۴»

(مهم رضایی بقا)

حسن فعلی بدین معناست که کار به درستی و به همان صورت که خداوند فرمان داده است، انجام شود.

ریا در مقابل اخلاص قرار دارد. پس ریاکاری، معادل فقدان حسن فاعلی است.

(سال دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۵)

زبان انگلیسی (۳)

۶۱- گزینه ۱»

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «الف) چرا بل برج بسته است؟»
«ب) آن دو هفته قبل بسته شد و هنوز دوباره باز نشده است.»

نکته مهم درسی

هر دو فعل "close" و "reopen" متعدی هستند و مفعول پس از آن‌ها نیامده است، در نتیجه وجه هر دو فعل مجهول است. دقت کنید "ago" نشانهٔ زمان گذشتهٔ ساده و "yet" نشانهٔ زمان حال کامل منفی است.

(گرامر)

۶۲- گزینه ۴»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کتاب جدیدی که او خریده پر از اشتباه است، این‌طور نیست؟»

نکته مهم درسی

در سؤال ضمیمه اگر جمله مثبت باشد، سؤال ضمیمه منفی می‌آید و بالعکس. از طرفی، "he has bought" برای توضیح بیشتر آمده است و جزء اصلی جمله نیست.

The new book he has bought is full of mistakes, isn't it?

(گرامر)

۶۳- گزینه ۴»

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «گری شخصی است که شما می‌توانید به او برای حفظ اسرار، اعتماد کنید. به‌علاوه، او هم‌چنین می‌تواند به شما مقداری مشورت ارزشمند در زمینهٔ مدیریت ارائه دهد.»

نکته مهم درسی

این سؤال در مورد کاربرد ضمائر موصولی است. بین انسان و نهاد ضمیر موصولی "whom" (که مفعولی است) یا "that" به کار می‌رود. دقت کنید که "that" بعد از حرف اضافه به کار نمی‌رود.

(گرامر)

۶۴- گزینه ۴»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «چیزی دارد واقعاً مرا نگران می‌کند، اما دقیقاً نمی‌توانم توضیح دهم که آن چیست.»

نکته مهم درسی

به تضاد معنایی بین دو جمله دقت کنید. از حرف ربط "but" (اما) برای بیان تضاد استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۶۵- گزینه ۱»

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «مکان‌های تاریخی در سراسر کشور باید به‌عنوان میراث فرهنگی ملتمان تلقی شوند، زیرا آن‌ها حس تعلق خاطر و هویت در ما به‌وجود می‌آورند.»

- | | |
|-----------|-----|
| میراث | (۱) |
| رفتار | (۲) |
| سبک زندگی | (۳) |
| الهام | (۴) |

(واژگان)

۶۶- گزینه ۳»

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «الف) آیا شما می‌توانید به ما بگویید که چگونه این تضاد و وحشتناک اتفاق افتاد؟»

«ب) نمی‌توانم به‌خاطر آورم که اندکی قبل از تضاد چه اتفاقی افتاد. من واقعاً دلیل این‌که چرا این‌جا هستم را نمی‌دانم.»

- | | |
|-----------------|-----|
| اخیراً | (۱) |
| به‌طور تکراری | (۲) |
| بلافاصله | (۳) |
| به‌طور تعجب‌آور | (۴) |

(واژگان)

۶۷- گزینه ۴»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «او در مدیریت وضعیت خیلی خوب بود و توانست از یک مشکل وحشتناک جلوگیری کند.»

- | | |
|------------------------|-----|
| نصب کردن | (۱) |
| تعیین محل کردن | (۲) |
| در نظر گرفتن | (۳) |
| اداره کردن، کنترل کردن | (۴) |

(واژگان)

ترجمه متن کلوز تست:

"ویلیام شکسپیر" شاعر، نمایش‌نامه‌نویس و هنرپیشهٔ انگلیسی است. او به‌عنوان بزرگترین نویسندهٔ انگلیسی‌زبان قلمداد می‌شود. "شکسپیر" در سال ۱۵۶۴ در "وارویک‌شایر" انگلستان در خانواده‌ای کاتولیک به‌دنیا آمد. با این‌وجود شواهد زیادی در مورد اعتقادات دینی او وجود ندارد. "شکسپیر" نویسندهٔ نمایشنامه‌ها و اشعار بی‌شماری است. آثار او اغلب مربوط به عواطف مختلف انسانی مانند عشق، حسادت، طمع، تردید و ترس است. زیبایی و عمق آثار او برای نویسندگان بسیاری که بعد از او زیسته‌اند الهام‌بخش بود. ویژگی دیگر آثار شکسپیر، زبان آن‌ها (آثارش) است. تبحر شکسپیر در زبان انگلیسی چنان کامل بود که حتی کلماتی را که برای توصیف افکار و احساسات شخصیت‌های داستان‌هایش نیاز داشت، ابداع می‌کرد. هر چند شکسپیر در طول مدت زندگی‌اش مشهور و مورد احترام بود، پس از مرگش، مورد توجه و احترام بیشتری قرار گرفت. شکسپیر در سال ۱۶۱۶ در ۵۲ سالگی درگذشت.

۶۸- گزینه ۴»

(شهاب مهران‌فر)

- | | |
|----------------|-----|
| کارکرد، کاربرد | (۱) |
| کاربرد | (۲) |
| توافق | (۳) |
| باور، اعتقاد | (۴) |

(کلوز تست)



۶۹- گزینه ۲»

- (۱) تضاد، تناقض
(۳) تأثیر

- (۲) احساس، عاطفه
(۴) شرایط، موقعیت

(شواب مهران‌فر)

(کلوزتست)

۷۰- گزینه ۴»

نکته مهم درسی

(شواب مهران‌فر)

با توجه به این‌که ضمیر موصولی "who" نقش فاعل عبارت وصفی بعد از خود را دارد، نمی‌توانیم بدون تغییر دادن ساختار جمله آن را از جمله حذف کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). همچنین، اگر بخواهیم فعل عبارت وصفی را با ساختار استمراری بیاوریم، باید قبل از آن فعل، با توجه به زمان جمله از فعل کمکی "are" یا "were" استفاده کنیم (رد گزینه «۳»).

(کلوزتست)

۷۱- گزینه ۱»

- (۱) اختراع کردن
(۳) شامل شدن، در بر داشتن

- (۲) فرض کردن، گمان کردن
(۴) ارتباط برقرار کردن

(شواب مهران‌فر)

(کلوزتست)

۷۲- گزینه ۳»

- (۱) زمانی که
(۳) در طول

- (۲) درحالی که
(۴) از زمانی که

(شواب مهران‌فر)

(کلوزتست)

۷۵- گزینه ۳»

(یوار علیزاده)

ترجمه جمله: «واژه "who" که در پاراگراف «۲» زیر آن خط کشیده شده است، به گویشوران ژاپنی اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۷۶- گزینه ۳»

(یوار علیزاده)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، کدام عبارت درست است؟»
«یک ژاپنی زبان ممکن است سیستم نوشتار چینی را از یک فرد اروپایی زبان آسان‌تر بیابد (برایش آسان‌تر باشد).»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

دانش‌آموزان به استفاده از فرهنگ لغت عادت ندارند. آن‌ها فکر می‌کنند که بدون فرهنگ لغات می‌توانند به تحصیلشان، که شامل آموزش یادگیری زبان است، ادامه دهند. دانش‌آموزان معمولاً فرهنگ‌لغت‌های خود را به مدرسه نمی‌آورند اولاً زیرا آن‌ها سنگین هستند. آن‌ها ترجیح می‌دهند از فرهنگ‌لغت‌های کوچک جیبی یا الکترونیک استفاده کنند، زیرا حمل آن‌ها آسان‌تر است. با این وجود، این فرهنگ‌لغت‌ها معمولاً با ارائه تنها یک تعریف یا تعریف غلط دانش‌آموزان را گمراه می‌کنند. یک راه‌حل برای این مشکل ممکن است داشتن قفسه قفل‌دار در راهروی مدرسه برای دانش‌آموزان باشد. اما این یک مسئله اداری است و فراهم کردن آن برای معلم خیلی آسان نیست. یکی از همکاران من پیشنهاد کرد تمام فرهنگ‌لغت‌های دانش‌آموزان در پایان روز جمع‌آوری شوند و صبح روز بعد به آن‌ها برگردانده شوند. به‌نظر می‌رسد این ایده خوبی باشد، اما دوباره به تعداد دانش‌آموزان یک معلم بستگی دارد. علاوه بر این، اگر یک دانش‌آموز تنها یک فرهنگ لغت داشته باشد و آن را در مدرسه نگه دارد، در این صورت او نمی‌تواند در خانه از آن استفاده کند.

نیشن (۲۰۰۳) می‌گوید دانش‌آموزانی که در حال یادگیری واژگان هستند، باید حداقل ۲۰۰۰ کلمه انگلیسی بدانند تا از یک فرهنگ‌لغت یک زبانه به راحتی استفاده کنند. علاوه بر این، دانش‌آموزان تا بعد از ۶-۵ سال مطالعه زبان نمی‌توانند به این مهم دست یابند. بنابراین، دانش‌آموزان نمی‌خواهند از فرهنگ لغت‌های یک‌زبانه استفاده کنند، زیرا درک آن‌ها برایشان دشوار است. من معتقدم که سطح دانش‌آموز در انتخاب یک فرهنگ‌لغت مهم است. معلمان نباید دانش‌آموزان سطح ابتدایی‌شان را مجبور کنند که از فرهنگ‌لغت یک زبانه استفاده کنند.

۷۷- گزینه ۴»

(یوار علیزاده)

ترجمه جمله: «ضمیر زیر خط‌دار "them" در پاراگراف «۱» به «فرهنگ‌لغت‌ها» اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۷۸- گزینه ۳»

(یوار علیزاده)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، نویسنده معتقد است که یافتن سطح زبان‌آموزان در انتخاب یک فرهنگ لغت ضروری است.»

(درک مطلب)

۷۹- گزینه ۱»

(یوار علیزاده)

ترجمه جمله: «پاراگراف آخر متن، شامل تعدادی «پیشنهاد» است.»

(درک مطلب)

۸۰- گزینه ۱»

(یوار علیزاده)

ترجمه جمله: «نویسنده در تلاش برای پاسخ‌گویی به کدام‌یک از سؤالات زیر است؟»
«چرا یادگیرندگان از فرهنگ لغت استفاده نمی‌کنند؟»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب ۱:

مردم اغلب می‌پرسند سخت‌ترین زبان برای یادگیری کدام است. پاسخ دادن به این سؤال کار راحتی نیست، زیرا عوامل زیادی وجود دارند که باید مدنظر قرار گیرند. اولاً، در زبان اول تفاوت‌ها مهم نیستند، زیرا افراد به‌طور طبیعی زبان مادری‌شان را یاد می‌گیرند، بنابراین سؤال در خصوص این‌که یک زبان برای یادگیری چقدر دشوار است تنها هنگامی که می‌خواهیم یک زبان دوم را یاد بگیریم معنا پیدا می‌کند.

به عنوان مثال، فردی که زبان بومی‌اش اسپانیایی باشد، یادگیری زبان پرتغالی را نسبت به گویشور زبان چینی برای یادگیری بسیار آسان‌تر خواهد یافت، زیرا زبان پرتغالی بسیار شبیه به زبان اسپانیایی است، در حالی‌که زبان چینی بسیار متفاوت است، بنابراین زبان اول می‌تواند بر یادگیری زبان دوم تأثیر بگذارد. هر چه تفاوت بین زبان دوم و اول ما بیشتر باشد، یادگیری برای ما سخت‌تر خواهد بود. بسیاری از مردم پاسخ می‌دهند که زبان چینی سخت‌ترین زبان برای یادگیری است، احتمالاً این طرز تفکر تحت تأثیر یادگیری سیستم نوشتاری زبان چینی است و تلفظ زبان چینی برای بسیاری از زبان‌آموزان خارجی بسیار مشکل به‌نظر می‌رسد. با این حال، برای افراد ژاپنی زبان که در حال حاضر از خطوط چینی در زبان خود استفاده می‌کنند، در مقایسه با گویشوران زبان‌هایی که از الفبای رومی استفاده می‌کنند، یادگیری نوشتار کم‌تر دشوار خواهد بود.

به‌نظر می‌رسد بعضی از مردم زبان‌ها را به‌راحتی یاد می‌گیرند، در حالی‌که دیگران انجام این کار را بسیار دشوار می‌یابند. معلم‌ها و شرایطی که در آن زبان آموخته می‌شود، به اندازه انگیزه هر یادگیرنده برای یادگیری، نقش‌های مهمی ایفا می‌کنند.

۷۳- گزینه ۱»

(یوار علیزاده)

ترجمه جمله: «این مقاله به‌طور کلی درباره «سخت‌ترین زبان» است.»

(درک مطلب)

۷۴- گزینه ۱»

(یوار علیزاده)

ترجمه جمله: «این سؤال که یادگیری یک زبان چقدر دشوار است در یادگیری زبان دوم معنا دارد.»

(درک مطلب)



پاسخنامه آزمون ۱۵ فروردین ماه ۹۹ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - رضا توکلی - آریان حیدری - سجاد داوطلب - بابک سادات - محمد حسن سلامی حسینی - علی اصغر شریفی - فرشاد صدیقی فر - عزیز الله علی اصغری اکبر کلاهملکی - محمد جواد محسنی - میلاد منصوری - سروش موثینی - حامد نصیری

زیست‌شناسی

رضا آرامش اصل - علیرضا آروین - رضا آراین منش - امیر حسین بهروزی فرد - دانش جمشیدی - علی جوهری - سجاد خادم‌نژاد - محمدرضا دانشمندی - شاهین راضیان - محمد رضائیان - محمدمهدی روزبهانی اشکان زرنندی - علی زمانی - سعید شرفی - رضا صدرزاده - سید پوریا طاهریان - ماکان فاکری - فرید فرهنگ - علی قانندی - حسن محمدنشتایی - جواد مهدوی قاجاری - سینا نادری

فیزیک

محمد اکبری - عبدالرضا امینی نصب - زهره آقامحمدی - امیر حسین برادران - بیتا خورشید - محمدعلی راست پیمان - مرتضی رحمان‌زاده - مهدی زمان‌زاده - سیاوش فارسی - علیرضا گونه محمدصادق مام‌سیده - فاروق مردانی

شیمی

محمد اسپرهم - قادر باخاری - علی بیدختی - حامد پویان‌نظر - کامران جعفری - حمید ذبیحی - فرزاد رضایی - مرتضی رضایی‌زاده - مرتضی زارعی - میلاد شیخ‌الاسلامی خیابوی - مسعود طبرسا - محمد عظیمیان‌زواره محمدپارسا فراهانی - فاضل قهرمانی فرد - جواد گتایی - سید محمد رضا میرقائم

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	ایمان چینی‌فروشان - محمد امین روانبخش علی مرشد - هانیه نشاسته‌ساز	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمدمهدی روزبهانی مهدی آرام‌فر	محمدمهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی فرد مجتبی عطار	سجاد حمزه‌پور - رحمت‌الله اصفهانی رمی - محمد حسین راستی آریا خضریور - محمد امین عرب‌شجاعی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی پویا شمشری - محمدمهدی ابوترابی	آنته اسفندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سهند راجعی‌پور	مصطفی رستم‌آبادی	مرتضی خوش‌کیش - محبوبه بیک‌محمدی - محمد حسین راستی رحمت‌الله اصفهانی رمی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاح‌اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی‌نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی‌اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳

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



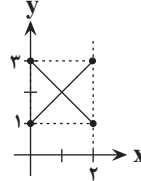
ریاضی

۸۱- گزینه «۳»

(معمربصطقی ابراهیمی)

اگر شیب تابع خطی مثبت باشد، از نقاط $(0,1)$ و $(2,3)$ می‌گذرد که ضابطه آن $f(x) = x + 1$ می‌شود.
اگر شیب تابع خطی منفی باشد، از نقاط $(0,3)$ و $(2,1)$ می‌گذرد که ضابطه آن $f(x) = -x + 3$ می‌شود.

در مجموع دو حالت موجود است که نمودار آن‌ها به صورت زیر خواهد بود:



(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۰۸)

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۲)

۸۲- گزینه «۲»

(میلار منصوری)

با توجه به این که دامنه $f(x) = \sqrt{b-x-x^2}$ بازه $[a, 2]$ است، نتیجه می‌گیریم که جدول تعیین علامت عبارت $Q(x) = b-x-x^2$ به‌صورت زیر است:

x	a	۲
Q(x)	-	+

این یعنی $x = a$ و $x = 2$ ، ریشه‌های $Q(x) = 0$ هستند. بنابراین:

$$Q(2) = 0 \Rightarrow b - 2 - 4 = 0 \Rightarrow b = 6$$

$$Q(a) = 0 \Rightarrow 6 - a - a^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -3 \text{ قق} \\ a = 2 \text{ غقق} \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} \text{چون باید } a \\ \text{کوچک‌تر از } 2 \text{ باشد.} \end{matrix}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{6}{-3} = -2$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۸)

۸۳- گزینه «۱»

(عزیزالله علی‌اصغری)

از مؤلفه a دو پیکان خارج شده است؛ در نتیجه مؤلفه‌های دوم باید با هم برابر باشند:

$$2a + 4 = b$$

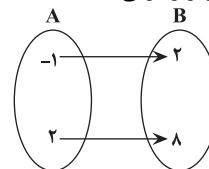
از طرفی برای وارون‌پذیری، نباید دو پیکان وارد $4b$ شوند، پس مؤلفه‌های اول یکسان هستند:

$$b = 2$$

$$2a + 4 = b \Rightarrow a = -1 \Rightarrow (a, b) = (-1, 2)$$

در نتیجه داریم:

پس نمودار پیکانی به شکل زیر درمی‌آید:



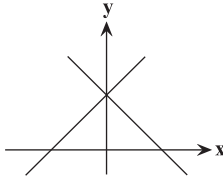
(ریاضی ۱، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹)

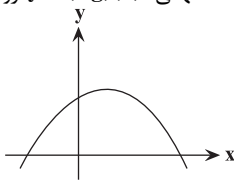
۸۴- گزینه «۴»

(معمربصوار ممسنی)

با توجه به اطلاعات مسئله، می‌توان گفت که نمودارهای فرضی f و g ، به صورت زیر هستند:



پس $y = (f \cdot g)(x)$ دارای یک ریشه مثبت و یک ریشه منفی است که در نتیجه، نمودار آن یک سهمی به شکل زیر خواهد بود، توجه کنید چون علامت شیب‌های f و g متفاوت است، دهانه سهمی $y = (f \cdot g)(x)$ رو به پایین خواهد بود.



پس این سهمی، از چهار ناحیه می‌گذرد.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۲)

۸۵- گزینه «۱»

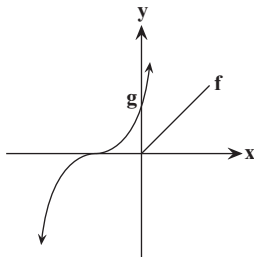
(علی‌اصغر شریفی)

ابتدا ضابطه $f(x)$ را با استفاده از ضابطه‌بندی ساده می‌کنیم:

$$f(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$$

که در $x \geq 0$ صعودی است.

حال نمودارهای $f(x)$ (در قسمت صعودی) و $g(x)$ را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم:



دو نمودار f و g هیچ نقطه برخوردی با هم ندارند.

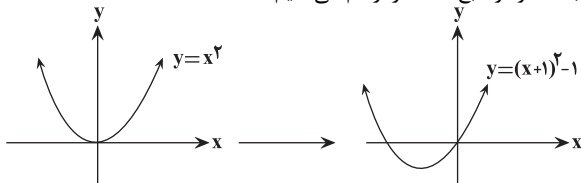
(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۸۶- گزینه «۳»

(معمربصوار ممسنی)

ابتدا نمودار تابع $f(x)$ را رسم می‌کنیم:





۹۰- گزینه «۴»

(فامر نصیری)

اگر $f^{-1}(a) = a$ باشد، آن گاه داریم: $f(a) = a$. حال مقدار a را به دست می آوریم:

$$f(a) = g(2a + 5) = a \Rightarrow 2a + 5 = g^{-1}(a)$$

$$\frac{g^{-1}(a) = \sqrt{a+2}}{2a + 5 = \sqrt{a+2}} \Rightarrow 2a + 5 = 2 \Rightarrow 2a = -3 \Rightarrow a = -\frac{3}{2}$$

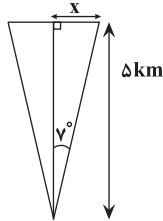
بنابراین: $a = f^{-1}(4) = -\frac{3}{2}$ (تایید) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۱۴ تا ۱۱۶ و ۱۱۷ تا ۱۱۹)

۹۱- گزینه «۳»

(مهمربوار مهنی)

با توجه به شکل صورت سؤال می نویسیم:

$$\tan 7^\circ = \frac{x}{5} \Rightarrow x = 5 \cdot \tan 7^\circ$$



بنابراین طول قسمت موردنظر از خیابان انقلاب که بین ۲ خیابان مذکور قرار گرفته، $2x = 10 \tan 7^\circ$ km است.

(مثلثات) (ریاضی ۱، صفحه های ۳۰ تا ۳۵ و ۳۶ تا ۳۷)

۹۲- گزینه «۲»

(اکبر کلاه مملکی)

زاویه بین دو ضلع هم اندازه این مثلث برابر $\pi - 2\theta$ است و طول دو ضلع برابر ۱ واحد است. می دانیم مساحت مثلث با اضلاع a و b و زاویه بین

$$S = \frac{1}{2} ab \sin \alpha \quad \alpha \text{ برابر است با:}$$

$$S = \frac{1}{2} \times 1 \times 1 \times \sin(\pi - 2\theta) = \frac{1}{2} \sin 2\theta \quad \text{پس در این شکل داریم:}$$

(ریاضی ۱، صفحه های ۳۳۳ تا ۳۳۹)

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

۹۳- گزینه «۲»

(فرشاد صدیقی فر)

$$\tan \frac{\pi}{12} \times \tan \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} \right) = -\tan \frac{\pi}{12} \times \cot \frac{\pi}{12} = -1$$

(ریاضی ۱، صفحه های ۳۰ و ۳۱)

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه های ۸۲ تا ۸۳)

۹۴- گزینه «۴»

(عزیزالله علی اصغری)

با توجه به آن که برد تابع سینوس دو برابر شده است $|a| = 2$ و هم چنین داریم:

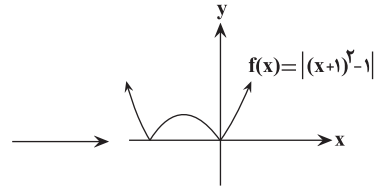
$$\frac{T}{2} = 2\pi \Rightarrow T = 4\pi \Rightarrow T = \frac{2\pi}{|b|} \Rightarrow 4\pi = \frac{2\pi}{|b|} \Rightarrow |b| = \frac{1}{2}$$

چون نمودار سینوس، پس از مبدأ صعودی است، پس $ab > 0$ و داریم:

$$ab = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

(ریاضی ۲، صفحه های ۸۸ تا ۹۴)

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۳۲ تا ۳۶، ۳۰ و ۳۱)



در این نمودار اگر مقدار k در بازه $\{0\} \cup (1, +\infty)$ باشد، خط $g(x) = k$ دو برخورد با نمودار $f(x)$ خواهد داشت که اعداد صحیح $\{0, 2, 3, 4\}$ در شرط سؤال صدق می کنند.

توجه کنید که به ازای $k = 1$ ۳ نقطه برخورد داریم. (ریاضی ۱، صفحه های ۱۱۳ تا ۱۱۷) (تایید) (ریاضی ۳، صفحه ۱۷)

۸۷- گزینه «۱»

(علی اصغر شریفی)

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = \frac{x^2 + 1}{x + 1} \Rightarrow f(g(1)) = \frac{2}{2} = 1$$

حال می دانیم $f(g(1)) = 1$ پس داریم:

$$f(g(1)) = 2g(1) - 2 = 1 \Rightarrow 2g(1) = 3 \Rightarrow g(1) = \frac{3}{2}$$

(تایید) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

۸۸- گزینه «۴»

(آریان هیری)

$$(g \circ f)(\pi) = g(f(\pi))$$

$$f(x) = \begin{cases} 0 & x \in Z \\ -1 & x \notin Z \end{cases}$$

می دانیم تابع $f(x)$ برابر است با:

$$g(-1) = \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

پس $f(\pi) = -1$ و داریم:

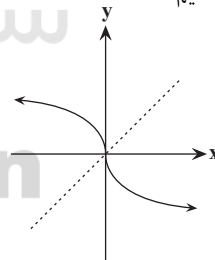
$$= -\sin\left(2\pi + \frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

(تایید) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳) (ریاضی ۲، صفحه های ۵۴ تا ۵۶ و ۷۹ تا ۸۵)

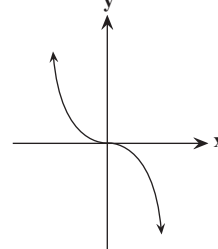
۸۹- گزینه «۳»

(بابک سادات)

ابتدا خود تابع را رسم می کنیم:



برای رسم وارون تابع، آن را نسبت به نیم سازه ربع اول و سوم قرینه می کنیم:



(ریاضی ۲، صفحه های ۵۷ تا ۶۴)

(تایید) (ریاضی ۳، صفحه های ۲۳ تا ۲۹)



۹۵- گزینه «۱»

(سروش موئینی)

تابع تنازات در فاصله دوره تناوب خود، صعودی اکید است.

هم چنین می دانیم دوره تناوب تابع $y = a \tan(bx + c) + d$ برابر با $\frac{\pi}{|b|}$

است. پس داریم: $T = \frac{\pi}{\frac{1}{2}} = 2\pi$

(مثال: (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۱))

۹۶- گزینه «۳»

(مهمربوار هستی)

$$f(x) = \frac{\sin 2x}{\tan x + \cot x} = \frac{\sin 2x}{\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x}} = \frac{\sin 2x}{\frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cos x}}$$

$$= \frac{\sin 2x}{1} = \frac{1}{2} \sin^2 2x$$

از طرفی داریم: $0 \leq \sin^2 2x \leq 1 \Rightarrow 0 \leq \frac{1}{2} \sin^2 2x \leq \frac{1}{2}$

دقت کنید که $\sin x \neq 0$ و $\cos x \neq 0$ پس مقدار تابع نمی تواند صفر باشد.

پس نتیجه می گیریم: $R_f = (0, \frac{1}{2}]$

(مثال: (ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳))

۹۷- گزینه «۱»

(سبار داوطلب)

می دانیم که:

$$\begin{cases} \sin 2x = 2 \sin x \cos x \\ 1 + \cos 2x = 2 \cos^2 x \end{cases}$$

$$\frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x} = \frac{2 \sin x \cos x}{2 \cos^2 x} = \frac{\sin x}{\cos x} = \tan x = \frac{1}{5} \Rightarrow \cot x = 5$$

(ریاضی ۲، صفحه ۷۸)

(مثال: (ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳))

۹۸- گزینه «۴»

(مهمربوار هستی)

راه حل اول: $\frac{\sin 2x + \sin 4x}{\sin 2x} = 1 \Rightarrow \sin 2x + \sin 4x = \sin 2x$

$$\Rightarrow \sin 4x = 0 \Rightarrow 4x = k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{4}$$

ولی باید $\sin 2x \neq 0$ باشد؛ بنابراین $2x \neq k\pi$ و در نتیجه $x \neq \frac{k\pi}{2}$ پس

خواهیم داشت: $x = \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{4}$



راه حل دوم: $\frac{\sin 2x + \sin 4x}{\sin 2x} = 1 \Rightarrow 1 + \frac{\sin 4x}{\sin 2x} = 1 \Rightarrow \frac{\sin 4x}{\sin 2x} = 0 \Rightarrow 2 \cos 2x = 0$

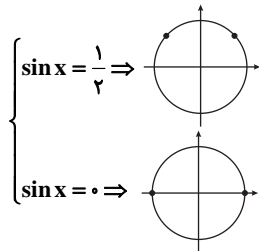
$$\Rightarrow \cos 2x = \cos \frac{\pi}{2} \Rightarrow 2x = k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$$

(مثال: (ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸))

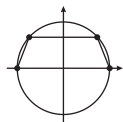
۹۹- گزینه «۳»

(امیر هوشنگ انصاری)

$$2 \sin^2 x = \sin x \Rightarrow 2 \sin^2 x - \sin x = 0 \Rightarrow \sin x (2 \sin x - 1) = 0$$



پس در مجموع داریم:



(مثال: (ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸))

یک دوزنقه تشکیل می شود.

۱۰۰- گزینه «۲»

(مهمربوار هستی)

هرچه قدر تعداد اضلاع n ضلعی منتظم محاط در دایره بیش تر شود، این شکل به دایره نزدیک تر می شود. پس می توان گفت اگر $n \rightarrow +\infty$ ، دایره و n ضلعی منتظم برهم منطبق می شوند و مسئله، در واقع مساحت دایره را

$$S = \pi r^2 = \pi \times \frac{1}{\pi} = \frac{1}{\pi}$$

خواسته است:

(مدیر نوبت و مدیر نوبت: (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴))

۱۰۱- گزینه «۳»

(سروش موئینی)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x^2-1} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(x^2-1)(\sqrt{x}+1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(x-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{(x+1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۳)

(مدیر نوبت و مدیر نوبت: (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴))

۱۰۲- گزینه «۱»

(میلاد منصوری)

از آن جا که مخرج $f(x)$ در نقطه $x=1$ برابر صفر است، پس با توجه به وجود حد، باید صورت آن نیز صفر شود. این یعنی:

$$1 + a + b = 0 \Rightarrow b = -1 - a \quad (*)$$

در نتیجه داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax - 1 - a}{x + 3\sqrt{x} - 4} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+a+1)}{(x-1)(\sqrt{x}+4)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)(x+a+1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+4)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x}+1)(x+a+1)}{(\sqrt{x}+4)}$$

$$= \frac{2(a+2)}{5} \Rightarrow \frac{2(a+2)}{5} = 2 \Rightarrow a = 5/5$$



$$\begin{cases} a = -2 \\ b = 1 \end{cases} \Rightarrow a + b = -1$$

(مدربان: ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

(سروش موئینی)

۱۰۷- گزینه «۴»

با توجه به شکل، حد تابع در $+\infty$ برابر ۲ است. پس:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^2 + bx}{\sqrt{x^2 + 1}} \xrightarrow{\text{پرتوان}} \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^2 + bx}{|x|} = \lim_{x \rightarrow +\infty} (ax + b) = 2$$

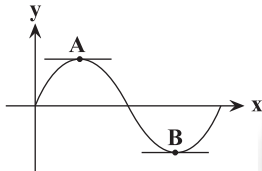
این حالت وقتی ممکن است که $a = 0$ و $b = 2$ باشد پس: $a - b = -2$

(مدربان: ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

(معمربصغری ابراهیمی)

۱۰۸- گزینه «۳»

نمودار $f(x) = \sin x$ را رسم می‌کنیم:



در نقاط A و B مماس یا شیب خط مماس برابر صفر است.

(مشق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

(میلاد منعموری)

۱۰۹- گزینه «۱»

دقت کنید که داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{(x-1)(x+1)} = 6$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{2} \times \left(\frac{f(x) - f(1)}{x-1} \right) = 6 \Rightarrow f'(1) = 12$$

مشتق $f(x)$ را از روی ضابطه تابع به دست می‌آوریم، که برابر است با:

$$f'(x) = 1 + \frac{a}{2\sqrt{x}}$$

$$f'(1) = 1 + \frac{a}{2} \Rightarrow 12 = 1 + \frac{a}{2} \Rightarrow a = 22$$

(مشق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶ و ۸۶)

(رضا توکلی)

۱۱۰- گزینه «۱»

$f'(2)$ همان شیب خط g است و این خط از نقطه $A(2,3)$ می‌گذرد:

$$y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 3 = 2(x - 2)$$

عرض از مبدأ این خط به ازای $x = 0$ به دست می‌آید:

$$x = 0 \Rightarrow y - 3 = 2(-2) \Rightarrow y = -1$$

(مشق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

با قراردادن $a = 5/5$ در (*) داریم:

$$a - b = 5/5 - (-6/5) = 12$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۳)

(مدربان: ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

(علی اصغر شریفی)

۱۰۳- گزینه «۲»

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1)$$

$$f(1) = a - 1$$

باید عبارت $x^2 - 5x + 4$ را تعیین علامت کنیم:

$$x^2 - 5x + 4 = (x-1)(x-4) = 0 \Rightarrow x = 1, 4$$

x	1	4	
عبارت	+	-	+

وقتی $x \rightarrow 1^+$ ، $x \in (1, 4)$ است، پس عبارت داخل قدرمطلق بیرون می‌آید. و در نتیجه با علامت منفی، از قدرمطلق بیرون می‌آید.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-(x^2 - 5x + 4)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-(x-1)(x-4)}{x-1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-(x-4)}{1} = 3 \Rightarrow a - 1 = 3 \Rightarrow a = 4$$

(مدربان: پیوستگی، ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(امیر هوشنگ انصاری)

۱۰۴- گزینه «۱»

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = [0^+] + [0^+]^2 = 0 + 0 = 0$$

$$f(0) = [0] + [0] = 0 + 0 = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = [0^-] + [0^-]^2 = -1 + (-1)^2 = 0$$

پس تابع $f(x)$ در $x = 0$ پیوسته است.

(مدربان: پیوستگی، ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶ و ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(سپار داوطلب)

۱۰۵- گزینه «۴»

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - x + 1}{ax^2 - 1} = 2 \xrightarrow{\text{پرتوان}} \frac{2x^2}{ax^2} = 2 \Rightarrow a = 1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x^2 - x + 1}{x^2 - 1} \Rightarrow \frac{2(1) - (1) + 1}{(1^-)^2 - 1} = \frac{2}{0^-} = -\infty$$

(مدربان: ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۴)

(عزیزالله علی اصغری)

۱۰۶- گزینه «۲»

چون مخرج تغییر علامت نداده است، پس یک عبارت توان دوم با ریشه مضاعف +۱ است:

$$(x-1)^2 = x^2 - 2x + 1 = x^2 + ax + b$$



زیست‌شناسی ۳

۱۱۱- گزینه «۱»

(مهم مهری روزبوانی)

سنگواره عبارت است از بقایای یک جاندار یا آثاری از جاننداری که در گذشته دور زندگی می‌کرده است. سنگواره معمولاً حاوی قسمت‌های سخت بدن جانداران است. گاهی ممکن است کل یک جاندار سنگواره شده باشد مثل ماموت‌های منجمد شده‌ای که همه قسمت‌های بدن آن‌ها، حتی پوست و مو، حفظ شده‌اند یا حشراتی که در رزین‌های گیاهان به دام افتاده‌اند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۷)

۱۱۲- گزینه «۱»

(سپهر قادمنژاد)

این شکل، مربوط به رناتن شبکه‌ی آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌باشد. پروتئین‌هایی که از این ساختارها عبور می‌کنند ممکن نیست به هسته سلول سازنده خود وارد شوند. پروتئین‌هایی که در هسته سلول سازنده‌شان فعالیت می‌کنند، در ریبوزوم‌های جدا از شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دقت کنید الزاماً همه پروتئین‌های ساخته شده، آنزیم نیستند.

گزینه «۳»: پروتئین‌های عبوری از دستگاه گلژی و شبکه آندوپلاسمی می‌توانند وارد کریچه و یا لیزوزوم شوند.

گزینه «۴»: پروتئین ممکن است چند رشته‌ای باشد و چندین انتهای آزاد آمین داشته باشد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۶) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۹، ۲۷ و ۳۱)

۱۱۳- گزینه «۳»

(علی زمانی)

اگر فرزند گروه خونی O داشته باشد ژنوتیپ‌های والدین به صورت AO و BO خواهند بود، اگر فرد گروه خونی A داشته باشد قطعاً باید AO باشد که دگره A را از مادر و دگره O را از پدر گرفته باشد و اگر فرزند گروه خونی B داشته باشد باید BO باشد که آل O را از مادر و دگره B را از پدر گرفته باشد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۱۱۴- گزینه «۳»

(مالکان فاکری)

دقت کنید تحت تأثیر آمیزش غیر تصادفی، تنوع آلل‌ها در جمعیت تغییری نمی‌کند بلکه آمیزش‌ها براساس ژن نمود و یا رخ نمود انجام می‌شود و فراوانی نسبی دگره‌ها تغییر می‌کند و همین موضوع باعث خارج شدن جمعیت از تعادل می‌شود و در نتیجه جمعیت روند تغییر را در پیش گرفته است و تغییر در آن قابل پیش بینی است.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۱۵- گزینه «۲»

(سینا ناری)

بال حشرات (مانند پروانه و ملخ) و بال پرندگان آنالوگ هستند. دست انسان، دست گربه، باله دلفین و بال پرندگان ساختارهای هم‌تا محسوب می‌شوند. دقت کنید که بقایای پای مار پیتون، ساختار وستیجیال محسوب می‌شوند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱۸) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۷)

۱۱۶- گزینه «۴»

(فرید فرهنگ)

در گونه‌زایی دگرمی‌هنی، اگر جمعیتی که از جمعیت اصلی جدا شده است کوچک باشد، آن وقت اثر رانش ژن را نیز باید در نظر گرفت که خود بر میزان تفاوت بین دو جمعیت می‌افزاید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: 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؛ بنابراین در هر دو نوع گونه‌زایی جدایی تولیدمثلی رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: در گونه‌زایی دگرمی‌هنی، گاهی بر اثر وقوع رخدادهای زمین‌شناختی و سدهای جغرافیایی، یک جمعیت، به دو قسمت جداگانه تقسیم می‌شود. مثلاً در نتیجه پدیده کوه‌زایی، ممکن است در یک منطقه مثلاً کوه، دره و یا دریاچه ایجاد شود و یک جمعیت را به دو قسمت تقسیم کند.

گزینه «۳»: طی گونه‌زایی هم‌می‌هنی، بروز جهش می‌تواند مانع انجام آمیزش موفقیت‌آمیز بین برخی افراد شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۱۱۷- گزینه «۱»

(رضا صدرزاده)

سلول دو هسته‌ای پس از لقاح با اسپرم، تخم ضمیمه‌ای و سپس آندوسپرم را می‌سازد (AAaBbbDDd). سلول دو هسته‌ای از دو هسته با ژنوتیپ یکسان ساخته شده و ژن نمود سلول تخم‌زا نیز مشابه هر یک از این هسته‌ها می‌باشد. در نتیجه سلول دو هسته‌ای برای هر هسته ژن نمود AbD را دارد که از کنار هم قرار گرفتن دو هسته با این ژن نمود در یک سلول، ژن نمود سلول دو هسته‌ای (دارای دو هسته یکسان) به شکل AAbbDD است. با توجه به ژن نمود آندوسپرم، ژن نمود اسپرم لقاح‌دهنده با سلول دو هسته‌ای، aBd است.

نکته: ژن نمود اسپرم‌های ایجاد شده درون یک لوله گرده با یک‌دیگر یکسان است زیرا درون لوله گرده از تقسیم میتوز سلول زایشی ایجاد می‌شوند. یکی از این اسپرم‌ها با سلول دو هسته‌ای و دیگری با سلول تخم‌زا (که ژن نمودی معادل هر یک از هسته‌های سلول دو هسته‌ای دارد یعنی AbD) لقاح می‌کند.

از لقاح اسپرم (aBd) با سلول تخم‌زا (AbD) سلول تخم اصلی مربوط به گیاه ذرت جدید ایجاد می‌شود که دارای ژن نمود AAaBbbDDd است که دارای ۳ آلل بارز است. شدت رنگ قرمز در گیاه ذرت به تعداد آلل بارز گیاه بستگی دارد. گیاه ذکر شده در صورت سؤال دارای ۴ آلل بارز است در نتیجه شدت رنگ قرمز در گیاه ذرت حاصل از این لقاح بیشتر از ذرت ذکر شده در صورت سؤال نیست.

نکته: دقت کنید ژن نمود سلول زایشی (که با تقسیم میتوز اسپرم‌های درون یک لوله گرده را می‌سازد) و سلول رویشی (که لوله گرده را می‌سازد) با یک‌دیگر یکسان است. زیرا هر دو، از تقسیم میتوز دانه گرده نارس (حاصل میوز سلول‌های ۲n موجود درون کیسه گرده) به‌وجود آمده‌اند (طی ساخت دانه گرده رسیده که متشکل از سلول رویشی و زایشی با ژن‌نمودهای یکسان است). در نتیجه ژن نمود سلول‌های زایشی، رویشی و اسپرم‌های ساخته شده درون لوله گرده و لوله گرده (که از رشد سلول رویشی ایجاد می‌شود) با یک‌دیگر مشابه بوده و aBd می‌باشد. با توجه به توضیحات، گزینه «۱» صحیح است. (انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)



۱۱۸- گزینه «۳»

(رضا آرزین‌منش)

گزینه «۱»: اغلب پیش هسته‌ای‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنای خود دارند.

گزینه «۲»: در هوسته‌ای‌ها تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی حتی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.

گزینه «۳»: آنزیم هلیکاز که دارای توانایی شکستن پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای دو رشته مقابل است دارای فعالیت پلیمرازی نمی‌باشد.

دقت کنید آنزیم دنابسپاراز در طی فرایند ویرایش توانایی شکست پیوند بین نوکلئوتیدها را دارا می‌باشد و هم چنین توانایی بسپارازی دارد.

گزینه «۴»: پروتئین هیستون در پروکاریوت‌ها دیده نمی‌شود.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۱۱۹- گزینه «۲»

(سپهر قارم‌نژاد)

رشته رمزگذار ژن، می‌تواند الگوی فعالیت آنزیم DNA پلی‌مراز در طی همانندسازی قرار گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در همانندسازی، رشته جدید دنا که در حال ساخت می‌باشد، ویرایش می‌شود نه پیرایش.

گزینه «۳»: کدون آغاز مربوط به mRNA است نه خود ژن.

گزینه «۴»: آنزیم هلیکاز دو رشته DNA را از هم باز می‌کند نه این که آن‌ها را الگو قرار دهد و در حقیقت رشته الگو برای آنزیم هلیکاز تعریف نمی‌شود.

(میریان اطلاعات، ریاضت) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲، ۲۳ تا ۲۵ و ۲۷)

۱۲۰- گزینه «۲»

(مهمرب رضائیان)

منظور از صورت سوال، دنا و رنا هستند که در ساختار هر نوکلئوتیدشان قند پنج کربنه و باز آلی نیتروژن دار وجود دارد. پیوند هیدروژنی در ساختار دنا و رنای ناقل دیده می‌شود. در یوکاریوت‌ها دنا در هر چرخه سلولی طی همانندسازی دو برابر می‌شود، در حالی که رناها در سلول می‌توانند بارها طی رونویسی تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اساس تشکیل رشته نوکلئوتیدی در هر نوکلئیک اسید تشکیل پیوند فسفودی‌استر است. ضمناً می‌دانیم که در ساختار هر نوکلئوتید، میان قند پنج کربنه و فسفات پیوند کووالانسی برقرار است.

گزینه «۳»: هر نوکلئوتید برای شرکت در ساختار پلی‌مر (بسپار)، باید به صورت تک‌فسفات در بیاید.

گزینه «۴»: همه رناها تک رشته‌ای هستند. رنای ناقل هم روی خودش تا می‌خورد و بخش‌های مختلف یک رشته با هم پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۱۲، ۲۳ و ۲۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۴۰)

۱۲۱- گزینه «۳»

(رضا آرامش اصل)

در افراد $Hb^S Hb^S$ به دلیل کم‌خونی، هورمون اریتروپویتین از کبد (اندام سازنده صفرا) و کلیه بیشتر ترشح می‌شود و این هورمون وارد خون می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عامل ایجادکننده این بیماری می‌تواند گویچه‌های قرمز افراد دارای ژن نمود $Hb^A Hb^S$ را آلوده کند، اما پس از آلوده شدن شکل آن‌ها تغییر می‌کند و عامل مالاریا از بین می‌رود. بنابراین توانایی آلوده کردن را دارد ولی نمی‌تواند منجر به بیماری شود.

گزینه «۲»: افراد $Hb^S Hb^S$ ، ژن نمود خالص دارند، ولی مقاوم به مالاریا هستند.

گزینه «۴»: افراد $Hb^A Hb^S$ مقاوم به مالاریا هستند و دارای دگرگه سلامت Hb^A هستند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۳) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۶)

۱۲۲- گزینه «۴»

(سینا نادری)

طبق صورت سؤال در پی جهش جانیشینی مدنظر، توالی رنای پیک حاصل نیز دچار تغییر خواهد شد. البته دقت کنید هر جهش جانیشینی لزوماً سبب تغییر در توالی رنا نمی‌شود (مثلاً جهش ممکن است در بخش تنظیمی ژن رخ داده باشد) اما در مورد این سؤال چون گفته شده طول پلی‌پپتید کوتاه‌تر می‌شود، پس حتماً این جهش در بخش رونویسی شونده و ترجمه‌شونده ژن رخ داده است. همچنین اگر در طی جهش کوچک حذف یا اضافه سه نوکلئوتید حذف یا اضافه شود نیز ممکن است تغییر چارچوب صورت نگیرد و طول پلی‌پپتید کوتاه شود. در این حالت توالی بازهای آلی ریبونوکلئوتیدی مولکول رنای پیک دچار تغییر می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در جهش جانیشینی، تعداد نوکلئوتیدها در رنای پیک تغییر نمی‌کند. گزینه «۲»: اگر جهش در محل راه‌انداز ژن (یا بخش تنظیمی) رخ دهد، میزان رونویسی تغییر خواهد کرد.

گزینه «۳»: در جهش جانیشینی تنها یک نوکلئوتید در هر رشته تغییر می‌کند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۱۲۳- گزینه «۱»

(امیر حسین بهروزی فرد)

در گویچه‌های قرمز بالغ خون، علاوه بر هموگلوبین و آنزیم کربنیک انیدراز، آنزیم‌های دیگری و پروتئین‌های دیگر نیز، مشاهده می‌شوند، مانند آنزیم‌های شرکت کننده در فرایند گلیکولیز.

(الف) این مورد صحیح است زیرا هر پروتئینی طبق کتاب درسی دارای ساختار سوم می‌باشد و این ساختار از تاخوردگی بیشتر صفحات و یا مارپیچ‌ها ایجاد شده است. (درست)

(ب) دقت کنید آمینواسیدهایی که در دو انتهای رشته هستند در تشکیل یک پیوند پپتیدی (نه پیوند های پپتیدی) شرکت می‌کنند. (نادرست)

(ج) دقت کنید این مورد برای هموگلوبین و آنزیم کربنیک انیدراز صحیح است نه همه پروتئین‌های گویچه قرمز بالغ. (نادرست)

(د) برخی از پروتئین صرفاً ساختار سوم دارند و فاقد چندین زیرواحد هستند. (نادرست)

(ترکیبی)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۴۵ و ۷۲) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ و ۶۶)

۱۲۴- گزینه «۱»

(حسن مهمرب‌نشایی)

اولین تاخوردگی‌های پروتئین، در ساختار دوم ایجاد می‌شود. هم‌چنین ساختار نهایی میوگلوبین نیز ساختار سوم است. در ساختار دوم برخی از بخش‌های رشته



پلی‌پپتیدی به شکل مارپیچ و یا صفحه درمی‌آیند و برخی از بخش‌ها در تشکیل ساختار صفحه‌ای و مارپیچی شرکت نمی‌کنند. در ساختار سوم شکل سه‌بعدی پروتئین می‌تواند مشخص گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ساختار چهارم - ساختار اول

گزینه «۳»: ساختارهای دوم و سوم - ساختار چهارم

گزینه «۴»: ساختار سوم - ساختار دوم

(موکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۲۵- گزینه «۴»

(سعید شرفی)

یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها، می‌توانند دناهای حلقوی داشته باشند. اما دقت کنید در صورت سؤال گفته «هر نوکلئوتید»، پس این سؤال صرفاً برای پروکاریوت‌ها است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های سرتولی بیگانه‌خواری باکتری‌ها را برعهده دارند.

گزینه «۲»: اغلب پروکاریوت‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی دارند و همانند یوکاریوت‌ها می‌توانند همانندسازی دوجتهی نیز داشته باشند. در همانندسازی دوجتهی با یک جایگاه آغاز همانندسازی، جایگاه آغاز و پایان همانندسازی در مقابل یک‌دیگر قرار دارند.

گزینه «۳»: باکتری استرپتوکوکوس نومونیا هم در آزمایشات گریفیت و هم در آزمایشات ایوری استفاده شد.

گزینه «۴»: پروکاریوت‌ها فاقد اندامک غشادار می‌باشند.

(موکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵، ۱۲، ۱۳ و ۱۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۴) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۹۹)

۱۲۶- گزینه «۲»

(رضا آرامش اصل)

آنزیم **DNA** پلی‌مراز در طی عملکرد پلی‌مرازی خود باعث شکسته‌شدن پیوند هیدروژنی نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای آنزیم **RNA** پلی‌مراز صادق نیست.

گزینه «۳»: برای آنزیم هلیکاز صادق نیست.

گزینه «۴»: آنزیم **DNA** پلی‌مراز در تشکیل پیوند فسفودی‌استر نقش دارد این آنزیم در همانندسازی شرکت می‌کند نه رونویسی.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۱۱، ۱۲، ۲۳ و ۲۴)

۱۲۷- گزینه «۴»

(علی پوهری)

اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی از آزمایش‌های گریفیت به‌دست آمد. در آزمایش شماره ۲، دستگاه ایمنی موش به باکتری‌های بدون پوشینه حمله می‌کند و آن‌ها را از بین می‌برد. در آزمایش شماره ۳ نیز باکتری‌های پوشینه‌دار به وسیله گرما کشته می‌شوند و در بدن موش‌ها، باکتری پوشینه‌دار کشته شده دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هیچ‌کدام از آزمایش شماره ۱ و ۲، از گرما برای کشته شدن باکتری‌ها استفاده نشد.

گزینه «۲»: در هیچ‌کدام از آزمایش‌های ۳ و ۴، باکتری پوشینه‌دار زنده به بدن موش‌ها وارد نشد.

گزینه «۳»: در هر دو آزمایش ۱ و ۴، طبق شکل پوشینه باکتری‌ها نیز به بدن موش وارد می‌شود.

(موکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۲۸- گزینه «۴»

(مهم‌موری روزبهانی)

عبارت صورت سوال مربوط به همه آنزیم‌ها می‌باشد که انرژی فعالسازی واکنش‌ها را کاهش می‌دهند. (به کلمه فقط در صورت سوال دقت کنید)

الف) توجه کنید برخی از آنزیم‌ها دارای بیش از یک جایگاه فعال در ساختار خود می‌باشند. (نادرست)

ب) دقت کنید گروهی از آنزیم‌ها در فضای خارج سلولی فعالیت می‌کنند؛ مانند آنزیم‌های پروتئاز و لیپاز معده! (نادرست)

ج) برخی از آنزیم‌ها، واکنش‌هایی را انجام می‌دهند که سنتز آبدهی و یا آبکافت محسوب نمی‌شوند؛ به عنوان مثال آنزیم‌های تجزیه‌کننده گلوکز در طی گلیکولیز؛ این آنزیم‌ها صرفاً پیوند بین کربن‌ها را می‌شکنند. (نادرست)

د) در صورت سوال گفته شده فقط در پی گرما تغییر شکل می‌دهند، که این موضوع نادرست است زیرا آنزیم‌ها می‌توانند در اثر عوامل دیگری مانند تغییرات **pH** محیط نیز دچار تغییر شکل شوند. (نادرست)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۸ تا ۲۰ و ۶۶)

۱۲۹- گزینه «۳»

(پواد مهری قاپاری)

در یوکاریوت‌ها، هلیکاز و دنابسپاراز می‌توانند در سیتوپلاسم تولید شوند و در هسته فعالیت کنند. در پروکاریوت‌ها، محل تولید و فعالیت هلیکاز همان سیتوپلاسم است. تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در یاخته‌های یوکاریوتی می‌تواند بنابر شرایط رشد و نمو سلول تغییر کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) برای دناهای حلقوی راکیزه و کلروپلاست (سبزیدسه) الزاماً صادق نمی‌باشد. گزینه ۲) پروکاریوت‌ها ممکن است در دناهای خود بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی داشته باشند.

گزینه ۴) پلازمیدها در باکتری‌ها به غشای سلولی متصل نمی‌باشند.

(موکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵)

۱۳۰- گزینه «۲»

(مهم‌رضا دانشمندی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: الف) نوعی باز آلی نیتروژن‌دار پیریمیدین (تک حلقه) می‌باشد.

گزینه «۲»: ب) جزئی از ساختار قند پنج کربنه است و زیرمجموعه پیوند فسفودی‌استر نیست.

گزینه «۳»: ج) همه بازهای آلی پورین (**A** و **G**) مشترک بین **DNA** و **RNA** می‌باشند.

گزینه «۴»: د) محل قرارگیری اتم اکسیژن در ساختار قند پنج کربنی می‌باشد. (موکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ و ۵)

۱۳۱- گزینه «۱»

(علیرضا آروین)

در طرح‌های حفاظتی و نیمه‌حفاظتی همانندسازی، پیوندهای فسفودی‌استر دناهای اولیه شکسته نمی‌شود. در این دو طرح، توالی و نوع نوکلئوتیدهای به کار رفته در **DNA** حاصل از همانندسازی، کاملاً مشابه یکدیگر هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در طرح حفاظتی، پس از دو دور همانندسازی، تنها در یکی از چهار **DNA** حاصل از رشته‌های **DNA** اولیه دیده می‌شود، یعنی ۲۵ درصد.



گزینه «۳»: در طرح نیمه‌حفاظتی، رشته‌های دناى جدید به هر دو DNA حاصل از هماندسازی وارد می‌شوند.

گزینه «۴»: در طرح نیمه‌حفاظتی، پیوندهای هیدروژنی دناى اولیه در طی هماندسازی توسط آنزیم هلیکاز شکسته می‌شوند.
(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹ و ۱۱)

۱۳۲- گزینه «۳»

برای آن که از آمیزش دو ذرت با ژن‌نمود مشابه، ذرت‌هایی با رخ‌نمود دو آستانه طیف یعنی سفید (aabbcc) و قرمز (AABBCC) به‌وجود آید، ژن‌نمود والدین باید به صورت AaBbCc باشد. از آن جایی که این ژن‌نمود دارای سه دگره بارز و سه دگره نهفته می‌باشد، از نظر رنگ به ذرت با ژن‌نمود AABbcc که آن هم سه دگره بارز و سه دگره نهفته دارد شباهت بیشتری دارد.
(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

۱۳۳- گزینه «۱»

جانداران تک سلولی فاقد هسته، باکتری‌ها هستند که می‌توانند بیش از یک جایگاه آغاز هماندسازی در دناى خود داشته باشند. همچنین سلول‌های مریستمی گیاه نیز می‌توانند بیش از یک جایگاه آغاز در یک مولکول DNA خود داشته باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: آنزیم هلیکاز فعالیت نوکلئازی ندارد و فقط برای باز کردن دو رشته دنا به کار می‌رود.
گزینه «۳»: باکتری‌ها همانند یوکاریوت‌ها هماندسازی دوجهتی نیز دارند.
گزینه «۴»: ویرایش در باکتری‌ها همانند یوکاریوت‌ها دیده می‌شود.
(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰۳)

۱۳۴- گزینه «۳»

در یوکاریوت‌ها، انواعی از رنابسپاراز، ساخت رنای‌های مختلف را انجام می‌دهند؛ مثلاً رنای پیک توسط رنابسپاراز ۲ و رنای ناقل توسط رنابسپاراز ۳ ساخته می‌شود. طبق شکل‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۳ فصل ۲ زیست‌شناسی ۳، رنای پیک برخلاف رنای ناقل در طی تمام مراحل ترجمه به زیرواحد کوچک رناتن متصل است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در پروکاریوت‌ها پروتئین‌سازی حتی ممکن است پیش از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود؛ دقت کنید که رنابسپارازهای ۲ و ۳ در یوکاریوت‌ها فعالیت دارند.

گزینه «۲»: در ساختار نهایی رنای ناقل، نوکلئوتیدهای مکمل می‌توانند پیوند هیدروژنی ایجاد کنند. به همین علت رنای تک رشته‌ای، روی خود تا می‌خورد. ساختار نهایی رنای پیک فاقد پیوندهای هیدروژنی در ساختار خود، است.
گزینه «۴»: رنای پیک ممکن است دستخوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از آن شود. رنای ناقل پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شود.
(پیران اطلاعات در بافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۲۳ تا ۲۵، ۲۸، ۳۰، ۳۲ تا ۳۴)

۱۳۵- گزینه «۴»

ایوری و همکارانش در مرحله آخر آزمایشات خود، عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار را استخراج و به چهار قسمت تقسیم کردند. به هر قسمت، آنزیم تخریب‌کننده یک

گروه از مواد آلی را اضافه کردند. در نهایت مشاهده کردند که انتقال صفت در همه ظروف صورت می‌گیرد به جز ظرفی که حاوی آنزیم تخریب‌کننده دنا است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گرفت در مرحله چهارم آزمایشات خود، باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما را با باکتری‌های زنده بدون پوشینه مخلوط و به موش‌ها تزریق کرد. ایوری و همکارانش نیز، عصاره باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار را تهیه کرده و پس از تخریب پروتئین‌های این عصاره، آن را به محیط کشت باکتری‌های زنده بدون پوشینه اضافه کردند.
گزینه «۲»: دقت کنید که ایوری و همکارانش توانستند عامل انتقال صفات را شناسایی کنند و ساختار آن توسط دانشمندان دیگر مشخص شد.
گزینه «۳»: ایوری و همکارانش در آزمایشات خود از موش استفاده نکردند.
(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۱۳۶- گزینه «۲»

(ممد مهری، روزبهانی)
الف) دقت کنید این عوامل در تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی نقش دارند و در تنظیم بیان ژن قبل و بعد از رونویسی نقشی ندارند. (درست)
ب) دقت کنید الزاماً هر یک از عوامل رونویسی به افزایشده متصل نمی‌شود، بلکه ممکن است به راه‌انداز متصل شود. (نادرست)
ج) همه این عوامل در سلول‌های یوکاریوتی دیده می‌شوند و پروتئینی هستند. در نتیجه در پی فعالیت عوامل رونویسی موجود در هسته، تولید شده‌اند. (درست)
د) دقت کنید این عوامل با راه‌انداز و افزایشده در تماس قرار می‌گیرند که جزئی از ژن محسوب نمی‌شوند. (نادرست)
(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۶ و ۵)

۱۳۷- گزینه «۲»

(سید پوریا طاهریان)
از تقسیم و تمایز لنفوسیت‌های B، پلاسموسیت‌ها و لنفوسیت‌های B خاطره ایجاد می‌شود. در هر دوی این یاخته‌ها، ریبوزوم‌ها وجود دارند و ژن‌های مربوط به پروتئین‌های ریبوزوم‌ها در هسته، همواره توسط یک نوع آنزیم رنابسپاراز رونویسی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) دقت کنید در این یاخته‌ها، ژن‌های مربوط به پرفورین وجود دارند اما رونویسی نمی‌شوند. (بیان نمی‌شوند)
گزینه ۲) دقت کنید طبق متن کتاب درسی، نظارت این یاخته‌ها بر مراحل تنظیم بیان ژن می‌تواند در هسته و یا راکیزه صورت بگیرد.
گزینه ۴) دقت کنید راه‌انداز مربوط به ژن‌ها رونویسی نمی‌شود.
(پیران اطلاعات در بافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۲۹ و ۳۵)
(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۱۳۸- گزینه «۳»

(دانش جمشیری)
در مرحله طولی شدن رونویسی با حرکت آنزیم رنابسپاراز، پیوندهای هیدروژنی دو رشته دنا شکسته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: نوکلئوتید آغاز رونویسی توسط آنزیم به تنهایی قابل شناسایی نیست و توالی راه‌انداز به آن کمک می‌کند.
گزینه «۲»: در مرحله آغاز پس از جفت شدن رنای ناقل متیونین با رمزه آغاز، زیرواحد بزرگ به زیرواحد کوچک رناتن می‌پیوندد.



گزینه «۴»: در مرحله پایان ترجمه، آخرین رنای ناقل از جایگاه P خارج می‌شود. (میران اطلاعات، در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۳۰ و ۳۱) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۲۳)

۱۳۹- گزینه «۱»

(رضا صدرزاده)
دقت کنید توالی نوکلئوتیدی UAG می‌تواند مربوط به رمزه (کدون) باشد که در این صورت رمزه پایان محسوب می‌شود و هم‌چنین می‌تواند مربوط به پادرمزه (آنتی کدون) باشد که در این صورت رمزه (AUC) بر روی mRNA می‌باشد و دارای آمینواسید است.
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست؛ در صورت ورود این توالی به جایگاه P، توالی مربوط به پادرمزه است که در مرحله طولی شدن طی جابه‌جایی ریبوزوم وارد جایگاه P شده است. پس از مرحله طولی شدن، مرحله پایان ترجمه می‌باشد که طی آن یک tRNA متصل به رشته پلی‌پپتید ساخته شده به جایگاه P وارد می‌شود و در این جایگاه پیوند هیدروژنی جدید تشکیل نمی‌شود.
گزینه «۲»: نادرست؛ توالی UAG ممکن است مربوط به رمزه یا پادرمزه باشد، در صورتی که مربوط به پادرمزه باشد، این توالی طی مرحله طولی شدن وارد جایگاه A می‌شود و قبل از این مرحله، مرحله آغاز ترجمه وجود دارد که طی مرحله آغاز تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها اتفاق نمی‌افتد.
گزینه «۳»: نادرست؛ در صورت ورود توالی UAG به جایگاه E، متوجه می‌شویم این توالی مربوط به پادرمزه است که طی مرحله طولی شدن به جایگاه E وارد شده است. پس از مرحله طولی شدن، مرحله پایان قرار دارد که طی آن هم پیوند اشتراکی (بین رشته پلی‌پپتید و tRNA) و هم پیوند هیدروژنی (بین tRNA و رمزه) شکسته می‌شود.

گزینه «۴»: نادرست؛ با توجه به توضیحات گزینه «۱» منظور مرحله طولی شدن است که در مرحله قبل از آن (مرحله آغاز)، جابه‌جایی رناتن مشاهده نمی‌شود. (میران اطلاعات، در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۱۵، ۱۶، ۳۰ و ۳۱)

۱۴۰- گزینه «۱»

(رضا آرامش اصل)
یاخته کشنده طبیعی نوعی یوکاریوتی است. عوامل رونویسی پروتئینی هستند، پس ژن آن‌ها توسط رنابسیاراز ۲ رونویسی شده و رنای پیک تولید می‌کند که در ساختار خود پیوند فسفودی استر دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پرفورین نوعی پروتئین است در نتیجه ژن آن توسط رنابسیاراز ۲ رونویسی می‌شود.
گزینه «۳»: دقت کنید محصول اولیه رونویسی، رنای نابالغ است که بعد از بالغ شدن ترجمه می‌شود.
گزینه «۴»: آنزیم اتصال دهنده رنای ناقل به آمینواسید مناسب پروتئینی است و ژن(های) آن توسط رنابسیاراز ۳ رونویسی نمی‌شود.

(میران اطلاعات، در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۱۵، ۲۳، ۲۵، ۲۶، ۲۹، ۳۱ تا ۳۵) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۹)

۱۴۱- گزینه «۴»

(شاهین رضیان)
۱) شکستن پیوند های هیدروژنی بین دو رشته دنا در مرحله آغاز رونویسی شروع می‌شود. طبق متن کتاب در این مرحله زنجیره کوتاهی از رنا ساخته می‌شود.

۲) رنابسیاراز راه‌انداز را در مرحله آغاز شناسایی می‌کند اما نوکلئوتیدهای راه‌انداز مورد رونویسی قرار نمی‌گیرد.

۳) ایجاد پیوند بین نوکلئوتیدهای رنا و دنا در مرحله‌های آغاز و طولی شدن و پایان رونویسی مشاهده می‌شود که در این مراحل شاهد شکستن پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا هستیم.

۴) در مرحله پایان رونویسی، آنزیم از مولکول دنا و رنای ساخته شده جدا می‌شود. در این مرحله شاهد مولکول رنای تک رشته‌ای خواهیم بود. در هر رنای پیک تازه ساخته‌شده، حداقل یک رمزه AUG وجود دارد چون AUG رمزه آغاز می‌باشد.

(میران اطلاعات، در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۲۳، ۲۴ و ۲۷)

۱۴۲- گزینه «۳»

(اشکان زرنری)
مهم‌ترین آنزیم‌های فرایند همانندسازی هلیکاز و دنابسیاراز هستند. هر دو این آنزیم‌ها در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند. از بین این دو آنزیم فقط DNA پلی‌مراز قابلیت نوکلئازی دارد.

رد گزینه‌های «۱» و «۴»: صورت سؤال به فرایند همانندسازی در جانداران اشاره دارد که هم شامل یوکاریوت‌ها و هم پروکاریوت‌هاست. پروکاریوت‌ها فاقد هسته‌اند. گزینه «۲»: دقت کنید طی فرایند ویرایش فقط نوکلئوتیدهای شرکت کننده در رشته‌ای که تازه در حال ساخت است، می‌توانند تغییر کنند و نوکلئوتیدهای دنا اولیه تغییر نمی‌کند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۱۴۳- گزینه «۱»

(علی بوهری)
در مرحله طولی شدن و پایان رونویسی، به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی میان دو رشته دنا ماریچج دنا مجدداً تشکیل می‌شود. در هر دو مرحله، ممکن نیست همان رنابسیاراز اولیه به راه‌انداز متصل شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: در مرحله پایان، رنابسیاراز و رشته رنای تازه ساخته‌شده، از مولکول دنا جدا می‌شوند.
گزینه «۳»: در مرحله طولی شدن، حرکت رنابسیاراز دیده می‌شود.
گزینه «۴»: اندازه ساختار حباب‌مانند (حباب رونویسی) در مرحله طولی شدن، ثابت است.

(میران اطلاعات، در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۱۴۴- گزینه «۳»

(سپهر قادمنژاد)
موارد (ب)، (ج) و (د) صحیح است.
الف) توالی آنتی کدون به آمینواسید وصل نمی‌شود، بلکه رنای ناقل دارای آن آنتی کدون، به آمینواسید متصل می‌شود.
ب) تمام انواع آنتی کدون‌ها، می‌توانند در جایگاه A ریبوزوم قرار گیرند.
ج) توالی آنتی کدون فاقد پیوندهای هیدروژنی با سایر نوکلئوتیدهای مولکول tRNA است.
د) آنتی کدون جزئی از مولکول tRNA است و مولکول‌های tRNA، همگی تک رشته‌ای هستند.

(میران اطلاعات، در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)



۱۴۵- گزینه «۴»

(علی قانری)

رانش دگرهای و انتخاب طبیعی می‌توانند در جهت کاهش تفاوت‌های فردی در جمعیت عمل کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتخاب طبیعی فراوانی دگرها را در خزانه ژنی تغییر می‌دهد. انتخاب طبیعی افراد سازگارتر با محیط را بر می‌گزیند و از فراوانی دیگر افراد می‌کاهد. برخلاف انتخاب طبیعی، رانش دگرهای به سازش نمی‌انجامد.
گزینه «۲»: به فرآیندی که باعث تغییر فراوانی دگرهای بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، رانش دگرهای می‌گویند. برخلاف رانش دگرهای، انتخاب طبیعی براساس سازوکارهای مشخص و غیرتصادفی عمل می‌کند.
گزینه «۳»: بسیاری از جهش‌ها تأثیر فوری بر رخ نمود ندارند و بنابراین ممکن است تشخیص داده نشوند. اما با تغییر شرایط محیط ممکن است دگره جدید، سازگارتر از دگره یا دگره‌های قبلی عمل کند. درحالی‌که رانش دگرهای پس از وقوع قابل تشخیص است. (تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۴۶- گزینه «۴»

(فرید فرهنگ)

در یک خانواده ۴ نفره، در دو حالت گروه خونی اعضا متفاوت و هر چهار نوع گروه خونی قابل مشاهده است:
۱- یکی از والدین گروه خونی AB و دیگری گروه خونی O و یکی از فرزندان گروه خونی A و دیگری گروه خونی B داشته باشد؛
۲- یکی از والدین گروه خونی A ناخالص و دیگری گروه خونی B ناخالص و یکی از فرزندان گروه خونی AB و دیگری گروه خونی O داشته باشد؛

$I^A I^B$ و $I^B i$ = فرزندان \rightarrow $I^A i$ و $I^B i$ = والدین
۲- یکی از والدین گروه خونی A ناخالص و دیگری گروه خونی B ناخالص و یکی از فرزندان گروه خونی AB و دیگری گروه خونی O داشته باشد؛
 $I^A I^B$ و $I^A i$ = فرزندان \rightarrow $I^A i$ و $I^B i$ = والدین
در حالت اول، همه فرزندان که به تازگی متولد می‌شوند، تنها می‌توانند ژن‌نمودهای BO و AO را داشته باشند اما در حالت دوم، فرزندان که به تازگی متولد می‌شوند، علاوه بر ژن‌نمودهای OO و AB می‌توانند دارای ژن‌نمودهای BO و AO نیز باشند. طبق توضیحات فوق، تولد فرزندی با ژن‌نمود AA یا BB در این خانواده غیرممکن است. برای صفت گروه خونی ABO، سه دگره وجود دارد. دگرهای که آنزیم A را می‌سازد، دگرهای که آنزیم B را می‌سازد و دگرهای که هیچ آنزیمی نمی‌سازد؛ بنابراین می‌توان گفت در این خانواده، تولد فرزندی دارای دو دگره مربوط به ساخت آنزیم مشابه (AA یا BB) در جایگاه ژن‌های گروه خونی ABO غیرممکن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر پدر و مادر دارای ژن‌نمودهای AO و BO باشند (حالت دوم)، تولد فرزندی با یک کربوهیدرات گروه خونی مشابه پدر و یک کربوهیدرات گروه خونی مشابه مادر (AB) ممکن است.
گزینه «۲»: در هر دو حالت، تولد فرزندی دارای تنها یک نوع آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات گروه خونی به غشای گویچه‌های قرمز (AO یا BO) ممکن است.

گزینه «۳»: اگر پدر و مادر دارای ژن‌نمودهای AO و BO باشند (حالت دوم)، تولد فرزندی با گروه خونی متفاوت با فرزندان دیگر خانواده و مشابه به یکی از والدین (AO یا BO) ممکن است.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۱۴۷- گزینه «۱»

(مهمربضا دانشمندی)

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: همه مولکول‌های غشایی در تعیین گروه خونی نقش ندارند، مثل انواع دیگر پروتئین‌های غشا.
گزینه «۳»: مولکول‌های A و B (گروه خونی) از جنس کربوهیدرات هستند.
گزینه «۴»: مولکول‌های مربوط به گروه خونی در نقل و انتقال مواد نقشی ندارند. (انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶، ۱۸، ۳۸ و ۴۰) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵)

۱۴۸- گزینه «۱»

(فرید فرهنگ)

تنها مورد (ب) ضروری است.
در باکتری اشرشیاکلاهی، تنظیم رونویسی در مورد ژن‌های مربوط به ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده مالتوز به صورت مثبت انجام می‌شود. بررسی موارد:
الف) در حضور مالتوز در محیط، پروتئین فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود متصل می‌شود و پس از اتصال به رابیسپاراز کمک می‌کند تا به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند. اتصال مالتوز به فعال‌کننده باعث پیوستن آن به جایگاه اتصال شده و رونویسی شروع می‌شود؛ طبق شکل ۱۷، صفحه ۳۵ زیست‌شناسی ۳ مالتوز به دنا متصل نمی‌گردد.
ب) اگر در محیط باکتری، قند مالتوز وجود داشته باشد، درون باکتری آنزیم‌هایی ساخته می‌شوند که در تجزیه آن دخالت دارند. در عدم حضور مالتوز این آنزیم‌ها ساخته نمی‌شوند چون باکتری نیازی به آن‌ها ندارد؛ پس وجود مالتوز برای ساخته شدن آنزیم‌هایی که در تجزیه آن دخالت دارند ضروری است.
ج) در باکتری اشرشیاکلاهی، در طی ساخته شدن آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز با برداشته شدن مانع سر راه (پروتئین مهارکننده) که به توالی خاصی از دنا (اپراتور) متصل است، رابیسپاراز می‌تواند رونویسی ژن‌ها را انجام دهد. در تنظیم مثبت رونویسی مربوط به تجزیه مالتوز مهارکننده و اپراتور وجود ندارد.
د) در تنظیم بیان ژن یوکاریوت‌ها در مرحله رونویسی، با پیوستن برخی از عوامل رونویسی به توالی افزایشنده و با ایجاد خمیدگی در دنا، عوامل رونویسی متصل به افزایشنده در کنار عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز قرار می‌گیرند. کنار هم قرارگیری این عوامل، سرعت رونویسی را افزایش می‌دهد؛ باکتری اشرشیاکلاهی جاندار پروکاریوت است. (پیران اطلاعات در باکته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۴۹- گزینه «۲»

(اشکان زرندی)

گامت‌ها در تولیدمثل جنسی جانوران ارتباط بین نسل‌ها را برقرار می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در بکرزایی فقط یک والد نقش دارد (نه والدین).
گزینه «۳»: به عنوان مثال در انسان، اسپرمی که حاوی کروموزوم X است می‌تواند فاقد ژن‌هایی باشد که در کروموزوم Y مشاهده می‌شود.
گزینه «۴»: گامت‌ها در زنبورعسل نر در پی تقسیم میتوز ایجاد می‌شوند. طی تقسیم میتوز کراسینگ‌اور رخ نمی‌دهد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸، ۳۷ و ۵۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۲، ۸۴، ۹۲ و ۱۱۶)



۱۵۰- گزینه «۲»

(شاهین رضیان)

با توجه به اطلاعات مسئله، ابتدا ژنوتیپ پدر و مادر را از نظر بیماری‌های هموفیلی و فنیل‌کتونوری و گروه‌خونی تعیین می‌کنند.

بیماری هموفیلی با توجه به اینکه پدر، فرزند اول (پسر) و فرزند دوم (یکی از دخترها) این خانواده مبتلا هموفیلی و فرزند سوم (یکی از دخترها) از نظر بیماری هموفیلی، سالم است، می‌توان گفت ژنوتیپ مادر از نظر این بیماری به صورت $X^H X^h$ است.

بیماری فنیل‌کتونوری: با فرض این که ال‌های مربوط به فنیل‌کتونوری به صورت P و p باشد، می‌تواند گفت ژنوتیپ پدر از نظر بیماری به صورت pp است. با توجه به این که فرزند دوم این خانواده به فنیل‌کتونوری مبتلا نیست، می‌توان گفت ژنوتیپ مادر از نظر این بیماری به صورت Pp است.

گروه خونی: با توجه به گروه خونی فرزند اول و دوم، گروه خونی مادر به صورت $ABDd$ است. با توجه به اینکه یکی از دخترها دارای ال i است، می‌توان گفت ژن‌نمود گروه خونی پدر به صورت $BODd$ می‌باشد.

با توجه به موارد بالا، ژنوتیپ پدر از نظر بیماری‌های هموفیلی و گروه خونی به صورت $X^H X^h Pp BODd$ و ژنوتیپ مادر به صورت $X^H X^h Pp ABDd$ است. فرد سالم از نظر بیماری فنیل‌کتونوری در این خانواده، دارای ژنوتیپ ناخالص Pp است نه خالص.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به ژنوتیپ‌های پدر و مادر برای هموفیلی و گروه خونی، دختری ناقل از نظر بیماری هموفیلی و دارای ژن‌نمود $BODd$ برای گروه خونی احتمال تولد این فرد وجود دارد.

گزینه «۳»: با توجه به ژنوتیپ‌های پدر و مادر برای بیماری هموفیلی، پسری مبتلا به هموفیلی نیز می‌تواند متولد شود. با توجه به اینکه گروه خونی مادر AB^+ است، امکان متولد شدن پسری با گروه خونی AB^+ در این خانواده نیز وجود دارد.

گزینه «۴»: با توجه به ژنوتیپ‌های پدر و مادر برای بیماری هموفیلی و گروه خونی، امکان متولد شدن پسری با ژن‌نمود $X^H Y AODD$ از نظر بیماری هموفیلی و گروه خونی وجود دارد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳ و ۴۵)

۱۵۱- گزینه «۲»

(رضا صدرزاده)

برای پاسخ به این سؤال ابتدا نیاز است حالات مختلف را به شکل زیر بررسی کرد. الف) از آمیزش مرد و زنی سالم، فرزند بیمار متولد شده است.

A : مستقل از جنس (دگره بیماری نهفته است).

$$Aa \times Aa \Rightarrow AA, Aa, aa$$

B : وابسته به x (دگره بیماری نهفته است).

بیمار: X^h سالم: X^H

$$\Rightarrow X^H X^h \times X^H Y \Rightarrow X^H X^H, X^H X^h, X^H Y, X^h Y$$

گزینه‌های «۱» و «۲»: در حالت A فرزند بیمار متولد شده هم می‌تواند دختر باشد و هم پسر، ولی در حالت B فرزند بیمار متولد شده حتماً پسر است. در صورت تولد فرزند پسر بیمار نمی‌توان گفت دگره بیماری حتماً روی کروموزوم X قرار دارد ولی در صورت تولد دختر بیمار می‌توان گفت دگره بیماری روی

کروموزوم X قرار ندارد زیرا در صورتی که صفت وابسته به X فرض شود، تنها پسر بیمار متولد می‌شود (رد گزینه «۱» و تأیید گزینه «۲»)

ب) از آمیزش مرد و زنی بیمار، فرزند سالم متولد شده است.

A : مستقل از جنس (دگره بیماری، بارز است)

$$Tt \times Tt \Rightarrow TT, Tt, tt$$

B : وابسته به X (دگره بیماری، بارز است).

$$X^T Y \times X^T X^t \Rightarrow X^T X^T, X^T X^t, X^T Y, X^t Y$$

گزینه‌های «۳» و «۴»: در حالت A ، فرزند سالم متولد شده هم می‌تواند پسر و هم دختر باشد (صفت مستقل از جنس است). در حالت B فرزند سالم متولد شده، قطعاً پسر می‌باشد. پس در صورت تولد فرزند پسر سالم نمی‌توان تعیین کرد دگره بیماری روی کروموزوم X قرار دارد و یا روی کروموزوم غیرجنسی (رد گزینه «۳») ولی در صورت تولد دختر سالم می‌توان گفت قطعاً دگره این بیماری روی کروموزوم X نبوده است. (رد گزینه «۴»)

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۱۵۲- گزینه «۴»

(اشکان زرندی)

همه موارد نادرست است.

الف) حذف رونوشت اینترون‌ها از روی رنای پیک صورت می‌گیرد. دقت کنید اینترون از DNA در پیرایش حذف نمی‌شود.

ب) جهش بر روی مولکول دنا رخ می‌دهد. رونوشت آگرون، اشاره به مولکول رنا دارد.

ج) دقت کنید فرایند پیرایش رنای پیک در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود.

د) براساس شکل کتاب درسی آگرون‌ها می‌تواند اندازه‌های مختلف داشته باشند و در فاصله‌های متفاوتی از هم قرار داشته باشند. ولی باید توجه شود که این توالی‌ها در نواحی بین ژنی مشاهده نمی‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۷، ۲۵، ۲۶، ۳۴ و ۴۸ تا ۵۱)

۱۵۳- گزینه «۴»

(اشکان زرندی)

رائش دگره‌ای در اثر رویدادهای تصادفی رخ می‌دهد. هر چه اندازه جمعیت کوچک‌تر باشد، رائش دگره‌ای اثر بیشتری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط در مورد آمیزش غیرتصادفی می‌تواند صادق باشد.

گزینه «۲»: در مورد جهش‌های خاموش صادق نمی‌باشد.

گزینه «۳»: شارش ژنی در صورتی که دگره‌های جدیدی به جمعیت مقصد وارد کند باعث افزایش تنوع آن می‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۵۴- گزینه «۳»

(یاسر آرمش اصل)

جهش در توالی‌های تنظیمی، بر روی میزان تولید محصول ژن اثر گذار است و می‌تواند مقدار تولید محصول را تغییر دهند. تغییر در بخش رونویسی شونده، ممکن است سبب تغییر در توالی پروتئین‌ها شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در تنظیم مثبت رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه‌آلتوز در صورت عدم اتصال فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود، رنابسپاراز نمی‌تواند رونویسی را آغاز کند.



گزینه ۲) عوامل رونویسی متصل به افزایشده می‌توانند سرعت رونویسی را افزایش دهند، در نتیجه جهش در توالی افزایشده و در نتیجه عدم اتصال صحیح عوامل رونویسی، می‌تواند سبب کاهش سرعت رونویسی شود.
گزینه ۴) تغییر در توالی اپراتور (توالی تنظیمی ژن)، سبب تغییر در مقدار محصول ژن می‌شود و بر روی توالی پروتئین اثر ندارد.
(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳۴، ۳۵ و ۵۱)

۱۵۵- گزینه ۳

(رانش همیشگی)
انتخاب طبیعی می‌تواند علت مقاوم شدن جمعیت باکتری‌ها به پادزیست‌ها را توضیح دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) جهش ممکن است با افزودن الل جدید خزانه ژنی را غنی‌تر کند.
۲) این مورد لزوماً همواره صادق نمی‌باشد.
۴) انتخاب طبیعی باعث تغییر جمعیت می‌شود نه فرد!
(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۵۶- گزینه ۴

(سیار قارمززار)
کراسینگ اور هنگام تقسیم میوز رخ می‌دهد. سلول‌های سازنده تخمک در مار، دیپلوئید هستند و توانایی تقسیم میوز دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) زنبور حاصل بکرزایی، زنبور نر می‌باشد که هاپلوئید بوده و فاقد توانایی تقسیم میوز و در نتیجه نوترکیبی است.
گزینه ۲) سلول‌های آندوسپرم دانه، فاقد قدرت تقسیم میوز هستند.
گزینه ۳) سلول‌های احاطه کننده کیسه رویانی، باقی‌مانده بافت خورش مربوط به تخمک می‌باشند و هر چند دیپلوئید هستند اما میوز نمی‌دهند در نتیجه فاقد توانایی کراسینگ اور هستند.
(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۶)
(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۶، ۱۲۶ و ۱۲۸)

۱۵۷- گزینه ۱

(مغز رضائیان)
عوامل مؤثر بر تنوع جمعیت سه گروهند: کاهنده، افزایشده و حفظ کننده.
طبق متن کتاب درسی سازوکارهایی که باعث حفظ تنوع و گوناگونی در جمعیت شوند، توانایی بقای جمعیت در شرایط محیطی جدید را بالا می‌برند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲) تنها عاملی که می‌تواند الل جدید در یک فرد، ایجاد کند، جهش است.
گزینه ۳) به عنوان مثال، این مورد برای رانش صادق نیست.
گزینه ۴) این مورد، برای مثال اهمیت ناخالصی‌ها در جمعیت صادق نمی‌باشد.
(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۱ و ۵۴ تا ۵۶)

۱۵۸- گزینه ۲

(سیار قارمززار)
۱) مادر خانواده می‌تواند از نظر هموفیلی، بیمار باشد و یا سالم.
۲) پسر این خانواده می‌تواند در صورت ناقل بودن مادر از نظر هموفیلی، سالم (از نظر هموفیلی) باشد و چون پدر از نظر فنیل کتونوری (با الل f و F نمایش داده شده است) نیز سالم است در نتیجه می‌تواند پسر از نظر فنیل کتونوری نیز سالم باشد.

۳) با توجه به سالم بودن پدر و همچنین بیمار بودن دختر، ژنوتیپ پدر قطعاً به صورت $X^{HY} Ff$ می‌باشد.
۴) دختر این خانواده از نظر هموفیلی می‌تواند ناقل و یا سالم خالص باشد و در نتیجه دو نوع ژنوتیپ قابل انتظار هست.
(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲، ۴۳ و ۴۵)

۱۵۹- گزینه ۲

(اشکان زرنری)
بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱) جهش مضاعف شدن در یاخته‌های هاپلوئید (یاخته‌های پیکری زنبور نر) رخ نمی‌دهد.
گزینه ۲) در همه انواع جهش‌های ساختاری توالی نوکلئوتیدی تغییر می‌کند.
گزینه ۳) جهش جابه‌جایی می‌تواند باعث تغییر طول کروموزوم‌ها شود.
گزینه ۴) جهش واژگونی می‌تواند با تغییر موقعیت قرارگیری سانترومر نسبت به حالت اولیه، توسط کاربوتیپ قابل تشخیص باشد. اما سایر انواع جهش‌های واژگونی قابل شناسایی نمی‌باشند.
(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)
(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۱۱۶)

۱۶۰- گزینه ۲

(فرید فرهنگ)
جهش‌های کوچک یک یا چند نوکلئوتید را دربرمی‌گیرند. طبق شکل ۲ صفحه ۴۹ کتاب زیست‌شناسی ۳، جهش کوچک به سه دسته جانشینی، حذف و اضافه تقسیم می‌شوند؛ در جهش جانشینی، یک نوکلئوتید جانشین نوکلئوتید دیگری می‌شود و در جهش‌های اضافه و حذف، به ترتیب یک یا چند نوکلئوتید اضافه یا حذف می‌شود؛ در جهش‌های اضافه و حذف برخلاف جهش‌های جانشینی، طول ژن‌ها تغییر می‌کند. در جهش‌های کوچکی که طول ژن را تغییر می‌دهند، به طور حتم طول رنای حاصل از رونویسی و در نتیجه تعداد نوکلئوتیدهای آن تغییر می‌کند؛ چون در طی رونویسی، رنابسپاراز در مقابل دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها یک ریبونوکلئوتید مکمل قرار می‌دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) اگر در رنای پیک حاصل، از هر یک از ۴ نوع باز آلی رنا (U, G, A, و C) تعداد زیادی وجود داشته باشد، در صورت وقوع هر نوع جهش کوچکی، تنوع بازها در این رنا ثابت خواهند ماند.
گزینه ۳) همان‌طور که در شکل ۳ صفحه ۵۰ کتاب زیست‌شناسی ۳ می‌بینید، جهش‌های اضافه و حذف، الزاماً به تغییر چارچوب خواندن نمی‌انجامند.
گزینه ۴) مدت زمان اتصال رناتن به رمزها به فاصله میان رمز آغاز و رمز پایانی بستگی دارد. اگر برای مثال، جهش اضافه و حذف به گونه‌ای باشد که در رمز پایانی اولیه (مثلاً UAG) بین دو نوکلئوتید گوانین دار و آدنین دار، یک نوکلئوتید گوانین یا آدنین دار اضافه شود، فاصله رمز پایانی ثانویه و رمز آغاز و در نتیجه مدت زمان اتصال رناتن به رمزها ثابت باقی خواهد ماند.
(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۳۰ و ۳۸ تا ۵۰)



فیزیک ۳

۱۶۴- گزینه «۴»

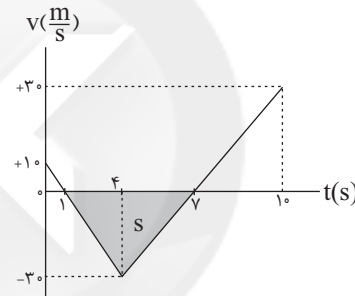
(فاروق مردانی)
سرعت در هر لحظه، برابر با شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در آن لحظه و شتاب در هر لحظه، برابر با شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در آن لحظه است. در نمودارهای (الف، ب و ج) بردار سرعت متحرک در خلاف جهت محور X و بردار شتاب آن در جهت محور X است. در نمودار (د) سرعت متحرک در خلاف جهت محور X و شتاب متحرک در خلاف جهت محور X است. (حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۶)

۱۶۲- گزینه «۱»

(فاروق مردانی)
طبق تعریف، بردار مکان، برداری است که مبدأ مکان را به محل جسم وصل می‌کند بنابراین زمانی که جسم در مکان‌های مثبت قرار دارد، بردار مکان در جهت محور Xها و زمانی که جسم در مکان‌های منفی قرار دارد، بردار مکان در خلاف جهت محور Xها خواهد بود. از لحظه $t=0$ تا $t=10s$ بردار مکان در جهت محور X و در بازه زمانی $t=10s$ تا $t=12s$ بردار مکان در خلاف جهت محور X است. (حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴ تا ۶)

۱۶۳- گزینه «۳»

(مهروی زمان‌زاده)
ابتدا از روی نمودار شتاب - زمان داده شده، نمودار سرعت - زمان متحرک را رسم می‌کنیم:



مساحت محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان در این بازه زمانی برابر با تغییرات سرعت متحرک است.

$$t_1 = 4s \text{ در بازه زمانی صفر تا } \Delta v = -10 \times 4 = -40 \frac{m}{s}$$

$$v_1 = 10 \frac{m}{s} + \Delta v = 10 - 40 = -30 \frac{m}{s}$$

$$t_2 = 10s \text{ تا } t_1 = 4s \text{ در بازه زمانی } \Delta v' = 10 \times (10 - 4) = 60 \frac{m}{s}$$

$$v_2 = 10 \frac{m}{s} + \Delta v' = 10 + 60 = 70 \frac{m}{s}$$

سهیس به کمک تشابه مثلث، نقاط برخورد نمودار سرعت - زمان متحرک با محور زمان را پیدا می‌کنیم. در بازه زمانی $t' = 1s$ تا $t'' = 7s$ ، نمودار $v-t$ زیر محور افقی قرار دارد که می‌توان نتیجه گرفت که در این بازه زمانی متحرک در خلاف جهت محور X حرکت می‌کند.

می‌دانیم مساحت سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با جابه‌جایی متحرک در آن بازه زمانی است. بنابراین ابتدا جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی $t' = 1s$ تا $t'' = 7s$ را به‌دست می‌آوریم و سهیس از طریق رابطه زیر، سرعت متوسط متحرک را در این بازه زمانی پیدا می‌کنیم:

$$|v_{av}| = \frac{|\Delta x|}{\Delta t} = \frac{(7-1) \times 30}{6} = 30 \frac{m}{s}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ و ۲۱ تا ۱۵)

۱۶۴- گزینه «۱»

(مهروی زمان‌زاده)

مقایسه سرعت متوسط:

با توجه به نمودار سرعت - زمان این دو متحرک، سرعت متحرک‌ها با زمان به‌صورت خطی تغییر می‌کند و شیب نمودارهای سرعت - زمان ثابت است. بنابراین حرکت این دو متحرک با شتاب ثابت است؛ پس برای پیدا کردن

$$v_{av} \text{ می‌توان از رابطه } v_{av} = \frac{v_0 + v}{2} \text{ استفاده کرد:}$$

$$\left. \begin{aligned} \text{متحرک A: } v_{av} &= \frac{0 - v_0}{2} = -\frac{v_0}{2} \\ \text{متحرک B: } v_{av} &= \frac{v_0 - 0}{2} = \frac{v_0}{2} \end{aligned} \right\} |v_{av,A}| > |v_{av,B}|$$

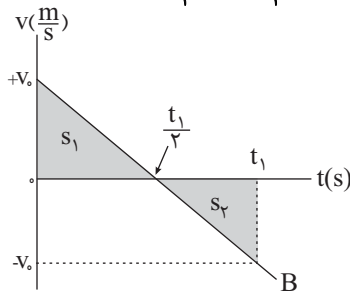
مقایسه تندی متوسط:

چون متحرک A در بازه زمانی t_1 تا t_2 تغییر جهت نمی‌دهد، تندی متوسط

$$s_{av,A} = |v_{av,A}| = \frac{v_0}{2} \text{ یعنی: آن با اندازه سرعت متوسط آن برابر است، یعنی:}$$

متحرک B در لحظه $\frac{t_1}{2}$ (با توجه به تقارن نمودار سرعت - زمان متحرک B)، تغییر جهت می‌دهد. (محور زمان را قطع کرده است و علامت سرعت آن تغییر کرده است). در نتیجه مسافت طی شده توسط این متحرک، برابر است با:

$$l_B = s_1 + s_2 = \frac{v_0 \times \frac{t_1}{2}}{2} + \frac{v_0 \times \frac{t_1}{2}}{2} = \frac{v_0 \cdot t_1}{2}$$



$$s_{av,B} = \frac{l_B}{\Delta t} = \frac{\frac{v_0 \cdot t_1}{2}}{t_1} = \frac{v_0}{2} \Rightarrow s_{av,B} = s_{av,A}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳ تا ۹ و ۱۵ تا ۲۰)

۱۶۵- گزینه «۲»

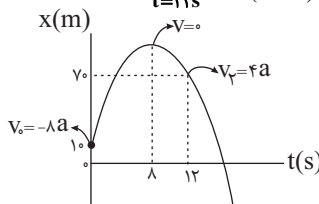
(امیرحسین برادران)

در حرکت با شتاب ثابت یا نوع حرکت متحرک پیوسته تندشونده است که در این صورت بردار سرعت اولیه و شتاب با یکدیگر هم‌جهت هستند و یا متحرک از حال سکون شروع به حرکت کرده است. یا نوع حرکت ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است که در این صورت بردار سرعت اولیه و شتاب خلاف جهت همدیگر هستند. از آن‌جا که در 12 ثانیه ابتدای حرکت، 4 ثانیه نوع حرکت متحرک تندشونده است، بنابراین 8 ثانیه ابتدای حرکت نوع حرکت متحرک کندشونده است و در لحظه $t = 8s$ جهت حرکت متحرک عوض می‌شود. بنابراین نمودار مکان - زمان متحرک مطابق شکل زیر است.

بنابراین سرعت متحرک در لحظه‌های $t = 0$ و $t = 12s$ برابر است با:

$$v = at + v_0 \xrightarrow{t=8s} v_0 = -8a$$

$$v = at + v_0 \xrightarrow{t=12s} v_1(t=12s) = 12a - 8a = 4a$$





$$x_B = v_B t' + x_{B0} \quad \frac{t' = t + 2/5}{x_{B0} = -60m} \rightarrow 0 = v_B(t + 2/5) - 60$$

$$\Rightarrow t + 2/5 = \frac{60}{|v_B|} \quad (v_B \text{ مثبت است}) \quad (II)$$

اگر دو رابطه I و II را از هم کم کنیم داریم:

$$2/5 = \frac{60}{|v_B|} - \frac{30}{|v_A|} \quad |v_B| = |v_A|$$

$$2/5 = \frac{30}{|v_A|} \Rightarrow |v_A| = |v_B| = \frac{30}{2/5}$$

$$\Rightarrow |v_A| = |v_B| = 12 \frac{m}{s} \begin{cases} x_A = -12t + 30 \\ x_B = 12t - 60 \end{cases}$$

در لحظه‌ای که دو متحرک از کنار هم عبور می‌کنند $x_A = x_B$ است. داریم:

$$-12t + 30 = 12t - 60 \Rightarrow t = \frac{90}{24} = 3/75s$$

راه دوم: با توجه به این‌که $|v_A| = |v_B| = 12 \frac{m}{s}$ ، با استفاده از رابطه سرعت نسبی داریم:

$$t = \left| \frac{x}{v} \text{ نسبی} \right| = \frac{x \text{ نسبی} = 60 + 30 = 90m}{v \text{ نسبی} = 12 + 12 = 24 \frac{m}{s}} \Rightarrow t = \frac{90}{24} = 3/75s$$

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۶۹- گزینه ۳

(معمربارک ماس سیره)

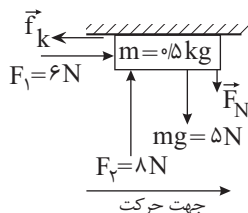
واکنش هر نیرو به جسمی وارد می‌شود که آن نیرو را وارد کرده است. بنابراین واکنش نیروی وزن به زمین وارد می‌شود و چون در حالت دوم از طرف شخص، درخت و زمین به طناب نیرو وارد شده است، پس طناب نیز طبق قانون سوم نیوتون به هر سه نیروی عکس‌العمل وارد می‌کند.

(رینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴ و ۳۶)

۱۷۰- گزینه ۴

(معمربارک ماس سیره)

با رسم نیروهای وارد بر جسم و اعمال قانون دوم نیوتون، شتاب حرکت را به دست می‌آوریم.



چون جسم در امتداد قائم شتاب ندارد، از قانون دوم نیوتون نتیجه می‌شود که نیروی خالص وارد بر جسم در راستای قائم صفر است:

$$F_1 - mg - F_N = 0 \Rightarrow F_N = F_1 - mg = 6 - 5 = 1N$$

$$f_k = \mu_k F_N = 0.5 \times 1 = 0.5N$$

بنابراین جابه‌جایی در ثانیه اول حرکت برابر است با:

$$a = \frac{F_{net}}{m} = \frac{6 - 1/5}{0.5} = 9 \frac{m}{s^2}$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} a (t_2^2 - t_1^2) + v_0 (t_2 - t_1)$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} (9) (1^2 - 0^2) + 0(1 - 0) \Rightarrow \Delta x = 4/5m$$

(رینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ و ۴۰ و ۴۱)

اکنون با استفاده از رابطه مستقل از شتاب در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \frac{\Delta x = 70 - 10 = 60m}{\Delta t = 12s, v_1 = v_0 = -8a, v_2 = v_{t=12s} = 4a}$$

$$\frac{-8a + 4a}{2} = \frac{60}{12} \Rightarrow a = \frac{-60}{2 \cdot 6} = -5 \frac{m}{s^2}$$

$$v = at + v_0 \quad \frac{t = 10s, v_0 = -8a}{v = 10a - 8a = 2a}$$

$$a = -5 \frac{m}{s^2} \rightarrow v = -5 \frac{m}{s} \Rightarrow |v| = 5 \frac{m}{s}$$

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۶۶- گزینه ۳

(مرتضی رحمان‌زاده)

۲ ثانیه سوم حرکت یعنی بازه زمانی $t_1 = 4s$ تا $t_2 = 6s$.

ابتدا با استفاده از معادله سرعت - زمان، سرعت متحرک را در لحظات $t_1 = 4s$ و $t_2 = 6s$ به دست می‌آوریم:

$$t_1 = 4s \Rightarrow v_1 = -2 \times 4 + 4 = -4 \frac{m}{s}$$

$$t_2 = 6s \Rightarrow v_2 = -2 \times 6 + 4 = -8 \frac{m}{s}$$

اکنون با استفاده از رابطه مستقل از شتاب در حرکت با شتاب ثابت، داریم:

$$\frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \frac{v_1 = -4 \frac{m}{s}, v_2 = -8 \frac{m}{s}}{\Delta t = 2s}$$

$$\Delta x = -12m \Rightarrow |\Delta x| = 12m$$

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۶۷- گزینه ۳

(معمربارک)

با توجه به داده‌های صورت سؤال بردار سرعت متحرک را در لحظات

$$t_1 = 2s \Rightarrow \vec{v}_1 = -4\vec{i} \left(\frac{m}{s} \right) \quad t_2 = 6s \text{ مشخص می‌کنیم:}$$

$$t_2 = 6s \Rightarrow \vec{v}_2 = 8\vec{i} \left(\frac{m}{s} \right)$$

اکنون با استفاده از رابطه شتاب متوسط داریم:

$$\vec{a}_{av} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{8\vec{i} - (-4\vec{i})}{6 - 2} \Rightarrow \vec{a}_{av} = 3\vec{i} \left(\frac{m}{s^2} \right)$$

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

۱۶۸- گزینه ۳

(امیرحسین برادران)

چون تندی دو متحرک یکسان است و متحرک A نسبت به متحرک B در مبدأ زمان در فاصله نزدیک‌تری به مبدأ مکان قرار دارد، بنابراین متحرک A سریع‌تر به مبدأ مکان می‌رسد.

$$x_A = v_A t + x_{A0} \quad \frac{x_{A0} = 0, x_{A0} = 30m}{0 = v_A t + 30}$$

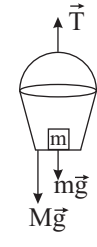
$$t = \frac{-30}{v_A} \rightarrow t = \frac{30}{|v_A|} \quad (I)$$



۱۷۱- گزینه «۴»

(مفهم صادق ماسیره)

جرم جسم را با m و جرم سطل را با M نمایش می‌دهیم. ابتدا معادله حرکت مجموعه را می‌نویسیم و اندازه کشش طناب را به دست می‌آوریم؛ دقت کنید جهت حرکت سطل به سمت بالا است و این جهت را مثبت فرض می‌کنیم. با توجه به این که حرکت مجموعه به صورت کندشونده است، جهت شتاب در خلاف جهت حرکت مجموعه یعنی به سمت پایین است. پس داریم:



$$T - (M + m)g = (M + m)a$$

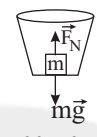
$$T - (1 + 0/5) \times 10 = (1 + 0/5)(-2)$$

$$\Rightarrow T = 12N$$

اکنون معادله حرکت جسم m را نوشته و داریم:

$$F_N - mg = ma$$

$$\Rightarrow F_N - 0/5 \times 10 = 0/5(-2) \Rightarrow F_N = 4N$$

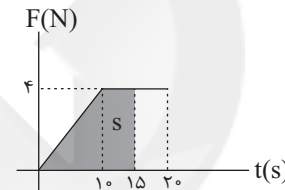


(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷ و ۳۲ تا ۳۴)

۱۷۲- گزینه «۲»

(سیاوش فارسی)

مساحت سطح محصور بین نمودار نیرو - زمان و محور زمان برابر با تغییر تکانه است. بنابراین داریم:



$$\Delta p = s$$

$$p_2 - p_1 = s \quad p_1 = mv_1 = 0$$

از حال سکون به حرکت درآمده است

$$p_2 = s = \frac{(15 + 5) \times 4}{2} = 40 \frac{kg \cdot m}{s}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

۱۷۳- گزینه «۴»

(عبدالرضا امینی نسب)

رابطه اندازه تکانه با انرژی جنبشی به صورت $K = \frac{p^2}{2m}$ است، بنابراین داریم:

$$\frac{K_A}{K_B} = \left(\frac{p_A}{p_B}\right)^2 \times \frac{m_B}{m_A} \Rightarrow \frac{1}{2} = \left(\frac{p_A}{p_B}\right)^2 \times \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{p_A}{p_B} = \sqrt{2}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

۱۷۴- گزینه «۴»

(زهرا آقاممیری)

طبق رابطه نیروی گرانشی بین زمین و ماهواره داریم:

$$F = \frac{GM_e m}{r^2}$$

$$\frac{W_A}{W_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 \quad r = h + R_e \rightarrow$$

$$\frac{W_A}{W_B} = \frac{2}{3} \left(\frac{2R_e + R_e}{R_e + R_e}\right)^2 = \frac{2}{3} \times \frac{9}{4} = \frac{3}{2}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۱۷۵- گزینه «۳»

(مفهم علی راست پیمان)

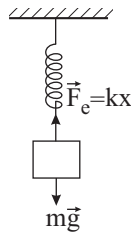
چون در حالت اول جسم در راستای قائم شتاب ندارد، از قانون دوم نیوتون نتیجه می‌شود که برآیند نیروهای وارد بر جسم در راستای قائم صفر است.

$$F_e - mg = 0$$

$$F_e = kx \rightarrow mg = kx$$

$$x = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m} \rightarrow mg = 0.2k$$

$$\Rightarrow k = \Delta mg$$



در حالت دوم طبق قانون دوم نیوتون داریم:

$$\Rightarrow F_{net} = ma \Rightarrow F_e - f_k = ma$$

$$f_k = \mu_k F_N, F_e = kx' \rightarrow kx' - \mu_k mg = ma$$

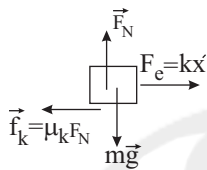
$$F_N = mg$$

$$f_k = \mu_k F_N$$

$$k = \Delta mg, a = \frac{4}{5} \frac{m}{s^2}$$

$$x' = 16 \text{ cm} = 0.16 \text{ m} \rightarrow \Delta mg \times 0.16 - \mu_k mg = 4m$$

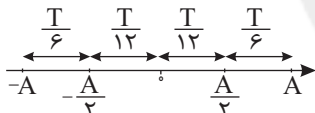
$$g = 10 \frac{N}{kg} \rightarrow 0.16 - \mu_k = \frac{4}{10} \Rightarrow \mu_k = 0.04$$



(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷ و ۳۲ تا ۳۴)

۱۷۶- گزینه «۲»

(علیرضا گونه)



حداقل زمان لازم مربوط به حالتی است که نوسانگر بدون تغییر جهت از مکان $x = +\frac{A}{2}$ به مکان $x = -\frac{A}{2}$ برود. با توجه به شکل، کم‌ترین زمان لازم برای رسیدن نوسانگر از زمان $+\frac{A}{2}$ به مکان $-\frac{A}{2}$ برابر است.

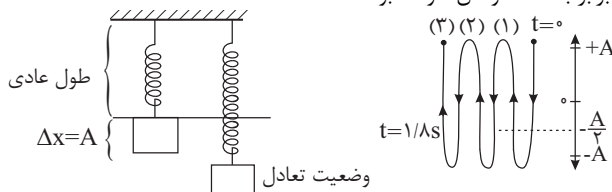
$$\frac{2T}{12} = \frac{2 \times 0.1}{12} = \frac{1}{60} \text{ s}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)

۱۷۷- گزینه «۲»

(بیبا فورشید)

اگر جسم را از طول عادی رها کنیم، $mg = F_e$ بیش‌ترین تغییر طول فنر برابر با دامنه نوسان خواهد بود:



$$\Rightarrow mg = k\Delta x, \Delta x = A$$

$$\Delta x = A \rightarrow 0.9 \times 10 = 100A \Rightarrow A = 9 \text{ cm}$$



فیزیک ۳ - آزمون شاهد (گواه)

۱۸۱- گزینه «۲»

(سراسری تهرپی - ۷۰)

روش اول: برای یافتن جابه‌جایی در دو ثانیه اول با داشتن معادله حرکت کافی است با جایگزینی $t_1 = 0$ و $t_2 = 2s$ ، x_1 و x_2 را به دست آوریم و از رابطه $\Delta x = x_2 - x_1$ ، جابه‌جایی را حساب کنیم، بنابراین داریم:

$$x = 2t^3 + 6t - 2 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 0 \Rightarrow x_1 = -2m \\ t_2 = 2s \Rightarrow x_2 = 2 \times (2)^3 + 6 \times (2) - 2 \\ \qquad \qquad \qquad = 26m \end{cases}$$

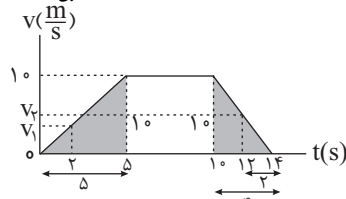
$$\Delta x = x_2 - x_1 = 26 - (-2) = 28m$$

روش دوم: در تابع $x = 2t^3 + 6t - 2$ ، مقدار ثابت تابع یعنی (-2) همان x_0 است و جابه‌جایی در t ثانیه اول از رابطه $\Delta x = 2t^3 + 6t$ قابل محاسبه خواهد بود.

دقت کنید اگر صرفاً مقدار تابع را به ازای $t = 2s$ به دست آورده باشید در واقع شما مکان متحرک در لحظه $t = 2s$ یعنی $x = 26m$ را حساب کردید نه جابه‌جایی را. در این صورت به گزینه اشتباه «۳» می‌رسید. (حرکت بر فظ راست)، (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۸۲- گزینه «۱»

(سراسری تهرپی - ۹۲)



با توجه به نمودار سرعت-زمان می‌خواهیم شتاب متوسط در بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 12s$ را بیابیم. بدیهی است که باید از رابطه

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

استفاده کنیم. اما سرعت در لحظات $2s$ و $12s$ یعنی v_1 و v_2 به طور صریح داده نشده است. بنابراین برای یافتن v_1 از تشابه دو مثلث سمت چپ که رنگی شده استفاده می‌کنیم و داریم:

$$\frac{v_1}{10} = \frac{2}{5} \Rightarrow v_1 = 4 \frac{m}{s}$$

و برای یافتن v_2 از تشابه دو مثلث رنگی سمت راست داریم:

$$\frac{v_2}{10} = \frac{4}{5} \Rightarrow v_2 = 8 \frac{m}{s}$$

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{8 - 4}{12 - 2} = \frac{4}{10} = 0.4 \frac{m}{s^2}$$

$$a_{av} = \frac{4 - 0}{12 - 2} = \frac{4}{10} = 0.4 \frac{m}{s^2}$$

(حرکت بر فظ راست)، (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۱۸۳- گزینه «۴»

(سراسری ریاضی - ۸۹)

مطابق شکل، متحرک با شتاب ثابت 80 متر را طی می‌کند. با توجه به داده‌های سؤال، ابتدا با استفاده از معادله مستقل از شتاب v_A را می‌یابیم و سپس a را حساب می‌کنیم؛ بنابراین داریم:

$$\Delta x = \frac{v_A + v_B}{2} \times \Delta t \quad \Delta x = 80m, v_B = 15 \frac{m}{s}, \Delta t = 8s$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi \sqrt{\frac{0.9}{1000}} = 2\pi \times 0.03 = 0.6s$$

$$\Delta t = 1/8s \xrightarrow{T=0.6s} 1/8 \Rightarrow 3T$$

$$3 \times 4A = 12A \leftarrow \text{سه نوسان کامل} \leftarrow \text{مسافت}$$

$$d = 12A = 12 \times 9 = 108cm$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)

۱۷۸- گزینه «۲»

(بیثا فورشید)

با توجه به نمودار، حداکثر سرعت نوسانگر $v_{max} = 0.6 \frac{m}{s}$ است و در سرعت v ، انرژی جنبشی $20J$ و انرژی پتانسیل $300J$ است.

$$E = U + K \Rightarrow E = 300 + 20 = 320J$$

$$\frac{K}{E} = \frac{\frac{1}{2}mv^2}{\frac{1}{2}mv_{max}^2} \Rightarrow \frac{20}{320} = \left(\frac{v}{0.6}\right)^2 \Rightarrow v = \frac{0.6}{4} = 0.15 \frac{m}{s}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۱۷۹- گزینه «۴»

(بیثا فورشید)

در یک ساعت اگر عقربه حرکت کند، ساعت عقب می‌افتد و اگر عقربه تندتر از حالت معمول حرکت کند، ساعت جلو می‌افتد. اگر دوره نوسان‌های وزنه - فنر کاهش یابد، نوسان سریع‌تر انجام می‌شود. بنابراین عقربه ثانیه‌شمار تندتر حرکت می‌کند و ساعت جلو می‌افتد. اگر دوره نوسان‌های وزنه - فنر افزایش یابد، نوسان کندتر انجام می‌شود. بنابراین عقربه کندتر حرکت می‌کند و ساعت عقب می‌افتد.

در نوسانگر وزنه - فنر $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ است. بنابراین:

گزینه «۱» غلط است: m افزایش یابد \leftarrow ساعت عقب می‌افتد.

گزینه «۲» غلط است: k کاهش یابد \leftarrow ساعت عقب می‌افتد.

به همین ترتیب گزینه «۳» غلط است و گزینه «۴» صحیح است.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)

۱۸۰- گزینه «۲»

(امیرحسین برادران)

انرژی جنبشی آونگ هنگام عبور از وضع تعادل برابر با انرژی مکانیکی آونگ است.

$$E = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \quad \frac{a_{max} = A\omega^2}{F_{max} = ma_{max}} \Rightarrow E = \frac{1}{2}F_{max}A$$

$$\Rightarrow \frac{E_A}{E_B} = \frac{(F_{max})_A}{(F_{max})_B} \times \frac{A_A}{A_B} \quad \frac{(F_{max})_A}{E_A} = \frac{1}{2} \frac{(F_{max})_B}{E_B}$$

$$3 = \frac{1}{2} \times \frac{A_A}{A_B} \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = 6$$

اکنون با توجه به رابطه شتاب بیشینه داریم:

$$a_{max} = A\omega^2 \Rightarrow \frac{(a_{max})_A}{(a_{max})_B} = \frac{A_A}{A_B} \times \left(\frac{\omega_A}{\omega_B}\right)^2$$

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{\ell}} \Rightarrow \frac{(a_{max})_A}{(a_{max})_B} = \frac{A_A}{A_B} \times \left(\frac{\ell_B}{\ell_A}\right)$$

$$\frac{\ell_B}{\ell_A} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{(a_{max})_A}{(a_{max})_B} = 6 \times \frac{1}{2} = 3$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)



$$f_k = \frac{1}{4} \times 40 = 10 \text{ N}$$

$$F_{\text{net}} = 0 \Rightarrow F - f_k = 0 \Rightarrow F = f_k = 10 \text{ N}$$

پس حداکثر تغییرات F برابر است با: $\Delta F = 40 - 10 = 30 \text{ N}$
(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

(سراسری ریاضی - ۹۶)

۱۸۸- گزینه «۳»

شتاب گرانشی در سطح هر سیاره از رابطه $g = \frac{GM}{R^2}$ به دست می‌آید که M جرم سیاره و R شعاع آن است. بنابراین داریم:

$$\frac{g}{g_e} = \frac{M}{M_e} \times \left(\frac{R_e}{R}\right)^2 \Rightarrow \frac{M}{R^2} = \frac{M_e}{R_e^2} \Rightarrow \frac{M}{R} = \frac{M_e}{R_e} \Rightarrow \frac{1}{4} \times (2)^2 = 1$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹)

(سراسری قاج از کشور ریاضی - ۸۷)

۱۸۹- گزینه «۴»

برای به دست آوردن بیشینه تندی نوسانگر باید از رابطه $v_{\text{max}} = A\omega$ استفاده کنیم، اما چون ω مجهول است، به جای ω از رابطه $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ استفاده می‌کنیم. در این روابط باید m بر حسب kg ، k بر حسب $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ و A بر حسب m باشد.

$$v_{\text{max}} = A\omega \Rightarrow v_{\text{max}} = A\sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$k = 22 \frac{\text{N}}{\text{m}}, A = 4 \text{ cm} = 0.04 \text{ m}$$

$$m = 20 \text{ g} = 20 \times 10^{-3} \text{ kg} = 2 \times 10^{-2} \text{ kg}$$

$$v_{\text{max}} = 0.04 \times \sqrt{\frac{22}{2 \times 10^{-2}}} = 0.04 \times \sqrt{1100}$$

$$\Rightarrow v_{\text{max}} = 0.04 \times 33.16 \Rightarrow v_{\text{max}} = 1.33 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

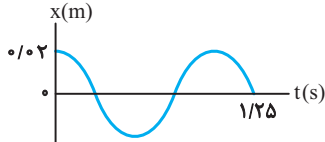
(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

(سراسری تهرانی - ۹۷)

۱۹۰- گزینه «۴»

با توجه به نمودار مکان - زمان، دامنه نوسان برابر $A = 0.02 \text{ m}$ و $\frac{\Delta T}{4} = 1/25 \text{ s}$ است. بنابراین با محاسبه بسامد (f)، با استفاده از رابطه

$$E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 = 2\pi^2 m A^2 f^2$$



$$\frac{\Delta T}{4} = 1/25 \Rightarrow \Delta T = 5 \Rightarrow T = 1 \text{ s}$$

$$f = \frac{1}{T} \Rightarrow f = 1 \text{ Hz}$$

$$E = 2\pi^2 m A^2 f^2 \Rightarrow \frac{m = 100 \text{ g} = 0.1 \text{ kg}}{A = 0.02 \text{ m}, f = 1 \text{ Hz}}$$

$$E = 2 \times \pi^2 \times 0.1 \times (0.02)^2 \times (1)^2$$

$$\Rightarrow E = 2\pi^2 \times 10^{-1} \times 4 \times 10^{-4} = 0.08\pi^2 \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$\frac{1 \text{ J} = 10^3 \text{ mJ}}{\Rightarrow E = 0.08\pi^2 \text{ mJ}}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۴، ۵۸ و ۵۹)

$$80 = \frac{v_A + 15}{2} \times 8 \Rightarrow v_A + 15 = 20 \Rightarrow v_A = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

برای محاسبه شتاب داریم:

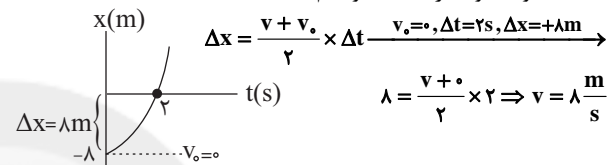
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_B - v_A}{t} = \frac{15 - 5}{8} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(سراسری تهرانی - ۸۸)

۱۸۴- گزینه «۴»

خواسته سؤال، سرعت در لحظه $t = 2 \text{ s}$ است. از روی نمودار کمیت‌های Δx و v_0 قابل استخراج هستند. بنابراین با استفاده از رابطه مستقل از شتاب $\Delta x = \frac{v_0 + v}{2} \times \Delta t$ مسئله را حل می‌کنیم. چون خط مماس بر نمودار مکان - زمان متحرک در لحظه $t = 0$ افقی است، بنابراین $v_0 = 0$ خواهد بود. در نتیجه خواهیم داشت:



(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(سراسری ریاضی - ۸۹)

۱۸۵- گزینه «۲»

با استفاده از قانون دوم نیوتون داریم:

$$\vec{F}_{\text{net}} = m\vec{a} \Rightarrow \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = m\vec{a}$$

$$\vec{F}_2 + \vec{F}_3 = -26\vec{i} + 27\vec{j} \Rightarrow \vec{F}_3 = 26\vec{i} - 27\vec{j} \Rightarrow |\vec{F}_3| = \sqrt{26^2 + 27^2} = 37 \text{ N}$$

$$|\vec{F}_3| = \sqrt{16^2 + 12^2} = 20 \text{ N}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

(سراسری قاج از کشور ریاضی - ۸۶)

۱۸۶- گزینه «۱»

ترازوی فنری، نیروی عمودی تکیه‌گاه (\vec{F}_N) را نشان می‌دهد، بنابراین داریم:

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow F_N - mg = ma$$

$$\Rightarrow F_N = mg + ma$$

$$mg = 600 \text{ N}, F_N = 480 \text{ N}$$

چون شتاب منفی به دست آمد، بنابراین جهت شتاب رو به پایین است (چون جهت مثبت y را رو به بالا گرفتیم)؛ پس شتاب $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ با جهتی رو به

پایین خواهد بود. دقت کنید به‌طور کلی اگر جهت شتاب رو به پایین باشد، جهت حرکت چه رو به بالا و چه رو به پایین باشد F_N از mg کمتر خواهد بود که در دو حالت حرکت آسانسور به‌صورت تندشونده رو به پایین یا کندشونده رو به بالا، مشاهده می‌شود.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷)

(سراسری ریاضی - ۸۹)

۱۸۷- گزینه «۴»

برای آن که سرعت جسم کم نشود بایستی شتاب حرکت مثبت بماند (در این صورت سرعت افزایش می‌یابد) یا حداقل صفر شود. (در این صورت سرعت ثابت می‌ماند) در این حالت داریم:

$$F_N = mg = 40 \text{ N}$$

$$f_k = \mu_k F_N$$

$$\vec{W} = m\vec{g}$$



شیمی ۳

۱۹۱- گزینه «۳»

(قادر باقاری)

نادرستی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ذرات سازنده کلئید تنه‌شین نمی‌شود.

گزینه «۲»: کلئیدها ناهمگن هستند.

گزینه «۴»: هم کلئیدها و هم سوسپانسیون‌ها قادر به پخش نور هستند و مسیر عبور نور در آن‌ها، قابل رؤیت است.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶ و ۷)

۱۹۲- گزینه «۴»

(فرزاد رضایی)

فقط عبارت اول جای خالی داده شده را به صورت صحیح کامل نمی‌کند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: گاز هیدروژن تولید می‌کند.

عبارت دوم: پاک‌کننده‌ای که با آلاینده‌ها واکنش می‌دهد (پاک‌کننده خورنده) از نظر شیمیایی فعال است و خاصیت خوردگی دارد.

عبارت سوم: پاک‌کننده‌ای که طبیعی و فاقد افزودنی شیمیایی است (صابون طبیعی یا صابون مراغه)، از واکنش پیه گوسفند و سدیم هیدروکسید (سود سوزآور) به دست می‌آید.

عبارت چهارم: صابون (پاک‌کننده صابونی) گوگردار، برای از بین بردن جوش صورت و هم‌چنین قارچ‌های پوستی استفاده می‌شود.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۱۹۳- گزینه «۳»

(سید ممد رضا میرقائم)

با توجه به اطلاعات داده شده، در یک پاک‌کننده غیرصابونی با فرمول

عمومی $(C_nH_{2n+1})C_6H_4SO_3^-Na^+$ خواهیم داشت:

$10 = (n+6) - (2n+5) \Rightarrow n = 11$ = اختلاف تعداد اتم‌های هیدروژن و کربن

بنابراین در این پاک‌کننده غیرصابونی، ۱۷ اتم کربن وجود دارد. به همین ترتیب فرمول شیمیایی پاک‌کننده صابونی جامد به صورت

$C_{16}H_{33}COO^-Na^+$ است:

جرم مولی این پاک‌کننده صابونی جامد برابر است با:

$(Na) + 2(O) + 33(H) + 17(C) =$ جرم مولی

$= 23 + 66 + 202 = 291 \text{ g.mol}^{-1}$

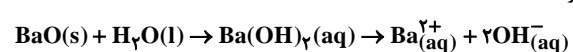
(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵، ۶، ۱۰ و ۱۱)

۱۹۴- گزینه «۱»

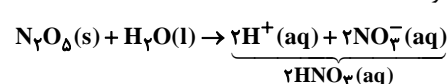
(ممد زبئی)

بررسی گزینه‌ها:

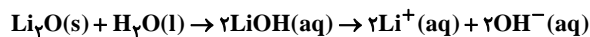
گزینه «۱»: از انحلال ۰/۱ مول باریم اکسید در آب، ۰/۳ مول یون تولید می‌شود.



گزینه «۲»: از انحلال هر مول دی‌نیتروژن پنتاکسید در آب ۲ مول یون هیدرونیوم تولید می‌شود.



گزینه «۳»: از انحلال هر مول لیتیم اکسید در آب، دو مول یون هیدروکسید تولید می‌شود، بنابراین از انحلال ۰/۲ مول از آن در آب نیز ۰/۴ مول یون هیدروکسید تولید می‌شود نه یون هیدرونیوم.



گزینه «۴»: براساس واکنش N_2O_5 با آب می‌توان گفت:

$$[H_3O^+] = \frac{1 \text{ mol } H^+}{0.5 \text{ L}} = 2 \text{ mol.L}^{-1}$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۱۹۵- گزینه «۲»

(مسعود طبرسا)

فقط مورد (پ) درست است. بررسی موارد نادرست:

(آ) بازها تلخ مزه هستند.

(ب) اسید معده هیدروکلریک اسید است.

(ت) اسیدها با اغلب فلزها واکنش می‌دهند.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۱۹۶- گزینه «۴»

(مرتضی زارعی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به اسیدی که هر مولکول آن در آب تنها می‌تواند یک یون هیدرونیوم تولید کند، اسید تک پروتون‌دار می‌گویند.

گزینه «۲»: به فرایندی که در آن یک ترکیب مولکولی در آب به یون‌های مثبت و منفی تبدیل می‌شود، یونش می‌گویند.

گزینه «۳»: اسیدها را بر مبنای میزان یونشی که در آب دارند به دو دسته قوی و ضعیف تقسیم‌بندی می‌کنند.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۱۹۷- گزینه «۲»

(ممد پارسا فراهانی)

عبارت‌های «آ» و «پ» صحیح می‌باشند. بررسی همه عبارت‌ها:

عبارت (آ) (درست). محلول جوش شیرین (سدیم هیدروژن کربنات) در آب یک محلول بازی است.

عبارت (ب) نادرست؛ علاوه بر نوع الکترولیت حل شده، رسانایی الکتریکی به غلظت یون‌ها نیز بستگی دارد پس رسانایی الکتریکی محلول‌های مختلف یکسان نیست.

عبارت (پ) درست؛ زیرا خون انسان برخلاف معده انسان، pH بزرگ‌تر از ۷ دارد و در آن $[OH^-] > [H^+]$

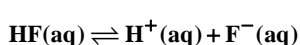
عبارت (ت) نادرست؛ $[H^+]$ موجود در محلول علاوه بر قدرت اسید، به غلظت اسید نیز بستگی دارد. چون شرایط یکسان نیست، نمی‌توانیم سرعت واکنش‌ها را بررسی کنیم.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸، ۲۳، ۲۴، ۲۹ و ۳۲)

۱۹۸- گزینه «۳»

(میلاد شیخ‌الاسلامی فهاوی)

معادله یونش HF در آب را می‌نویسیم:



مول اولیه	۱	۰	۰
مول تعادلی	$1-x$	$+x$	$+x$
مقدار اسید یونیده نشده			

طبق اطلاعات صورت سؤال: $1-x+x+x=1/2 \Rightarrow x=0/2$

مول اسید یونیده شده $\times 100 = \frac{0/2}{1} \times 100 = 20\%$

درصد یونش $= \frac{\text{مول اسید اولیه}}{\text{مول اسید اولیه}} \times 100 = 20\%$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲)



۱۹۹- گزینه «۳»

(میلاد شیخ الاسلامی فیاضی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در آب خالص و تمامی محلول‌ها یون‌های H^+ و OH^- وجود دارند. تغییر رنگ ندادن کاغذ pH در آب خالص، به دلیل برابر بودن $[H^+]$ و $[OH^-]$ است.

گزینه «۲»: این رابطه فقط در دمای اتاق به این صورت برقرار است. (با تغییر دما حاصل ضرب عوض می‌شود).

گزینه «۳»: هر چه pH محلول بیش‌تر باشد، خاصیت اسیدی آن کم‌تر است، پس این گزینه صحیح است.

گزینه «۴»: بازهای بسیار قوی مانند KOH و NaOH خاصیت خوردگی دارند. (مولکول‌ها در خدمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸)

۲۰۰- گزینه «۲»

(مرتضی زارعی)

تنها مورد چهارم نادرست است.

با تمام شدن یکی از گونه‌ها، دیگر واکنش در تعادل نخواهد بود.

(مولکول‌ها در خدمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

۲۰۱- گزینه «۲»

(مرتضی زارعی)

$$? \text{ molHX} = \frac{4}{48} \text{ LHX} \times \frac{1 \text{ molHX}}{22/4 \text{ LHX}} = 0/2 \text{ molHX}$$

$$M = \frac{\text{مول}}{\text{لیتر}} = \frac{0/2}{10} = 2 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$K_a = \frac{[H^+]^2}{M - [H^+]} \Rightarrow \text{چون } K_a \text{ کوچک است، بنابراین:}$$

$$8 \times 10^{-6} = \frac{[H^+]^2}{2 \times 10^{-2}} \Rightarrow [H^+]^2 = 16 \times 10^{-8} \Rightarrow [H^+] = 4 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

شمار یون‌های X^- = شمار یون‌های H^+

شمار یون‌های $X^- + H^+$ = مجموع شمار یون‌ها

$$= 4 \times 10^{-4} \times 2 \times 10 = 8 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

هر مول هم برابر یک عدد آووگادرو است.

(مولکول‌ها در خدمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

۲۰۲- گزینه «۲»

(مهمر عظیمیان زواره)

رنگ گل ادریسی برخلاف کاغذ pH در محیط اسیدی آبی و در محیط بازی سرخ‌رنگ خواهد شد.

(مولکول‌ها در خدمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۰، ۳۱، ۳۴)

۲۰۳- گزینه «۳»

(مهمر عظیمیان زواره)

$$? \text{ g NaOH} = 0/1 \text{ mol RCOOH} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol RCOOH}}$$

$$\times \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 32 \text{ g NaOH} = \text{جرم NaOH در } 5 \text{ L محلول}$$

⇐ بنابراین در هر لیتر از محلول NaOH، مقدار $\frac{32}{5} = 6/4$ گرم NaOH موجود بوده است.

$$? \text{ mol NaOH} = 6/4 \text{ g NaOH} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}}$$

$$= 0/16 \text{ mol NaOH}$$

$$[\text{NaOH}] = \frac{0/16 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ L}} = 0/16 \text{ mol.L}^{-1} = [\text{OH}^-]$$

$$[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{H}^+] = \frac{10^{-14}}{[\text{OH}^-]} = \frac{10^{-14}}{0/16} = \frac{10^{-12}}{16}$$

$$\Rightarrow \text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log \frac{10^{-12}}{16} = -(-12 - \log 16)$$

$$= -(-12 - 4 \times 0/3) \Rightarrow \text{pH} = 13/2$$

(مولکول‌ها در خدمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷)

۲۰۴- گزینه «۱»

(فرزاد رضایی)

ابتدا در حل تست از $\text{pH} = 5/5$ به $\text{pH} = 7$ و سپس به $\text{pH} = 8/7$

می‌رسیم یعنی دو قسمت:

بخش اول (۵/۵ به ۷):

$$\text{pH} = 5/5$$

$$[\text{H}^+] = 2 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow \text{OH}^- = 2 \times 10^{-6} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times \frac{1}{2} \text{ L}$$

$$\Rightarrow \text{mol OH}^- = \text{mol KOH} = 1/5 \times 10^{-6}$$

$$\text{pH} = 8/7$$

بخش دوم (۷ به ۸/۷):

$$[\text{H}^+] = 2 \times 10^{-9} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}}{\rightarrow} [\text{OH}^-] = 5 \times 10^{-6} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$\Rightarrow \text{mol OH}^- = 5 \times 10^{-6} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times \frac{1}{2} \text{ L}$$

$$\text{mol OH}^- = \text{mol KOH} = 2/5 \times 10^{-6}$$

اکنون هر دو مقدار را با هم جمع می‌کنیم:

$$(\text{mol KOH})_{\text{کل}} = (1/5 \times 10^{-6} + 2/5 \times 10^{-6}) = 4 \times 10^{-6} \text{ mol}$$

$$? \text{ mg KOH} = 4 \times 10^{-6} \text{ mol} \times \frac{56 \text{ g KOH}}{1 \text{ mol KOH}} \times \frac{1000 \text{ mg KOH}}{1 \text{ g KOH}}$$

$$= 0/224 \text{ mg KOH}$$

(مولکول‌ها در خدمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۲۰۵- گزینه «۱»

(مهمر عظیمیان زواره)

غلظت یون هیدرونیوم در شیره معده، حدود $0/03$ مولار است.

(مولکول‌ها در خدمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه ۳۱)

۲۰۶- گزینه «۳»

(میلاد شیخ الاسلامی فیاضی)

با توجه به معادله واکنش، با استفاده از حجم CO_2 به مول آن و از مول

CO_2 به مول MCO_3 می‌رسیم: (شرایط STP)

$$? \text{ mol MCO}_3 = 0/44 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22/4 \text{ L CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol MCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$= 0/02 \text{ mol M CO}_3$$

۲ گرم ترکیب MCO_3 معادل $0/02$ مول از آن است پس جرم مولی

MCO_3 برابر با 100 g.mol^{-1} است. در قسمت دوم سوال مول فرآورده

جامد حاصل از تجزیه ۵ گرم ترکیب MCO_3 را به دست می‌آوریم:

$$? \text{ mol MO} = 5 \text{ g MCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol MCO}_3}{100 \text{ g MCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol MO}}{1 \text{ mol MCO}_3}$$

$$= 0/05 \text{ mol MO}$$



عبارت (ب): ولتاژ سلول گالوانی $Mg - Ag$ از همه سلول‌های گالوانی ممکن دیگر بیش‌تر است (فلز تولیدی در فرایند هال، آلومینیم است) عبارت (پ): آهن سفید از ایجاد پوششی از فلز روی بر روی فلز آهن ایجاد می‌شود. عبارت (ت): Mg (فلزی با کم‌ترین E° در شکل) می‌تواند در حفاظت از آهن در بدنه کشتی‌ها و لوله‌های نفتی استفاده شود.
(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸، ۴۹، ۵۸، ۵۹ و ۶۱)

۲۱۱- گزینه ۴

اگر SHE را به نیم‌سلول نقره متصل کنیم چون E° مربوط به نقره مثبت‌تر از SHE است، SHE نقش آند را داشته و گاز هیدروژن به یون‌های H^+ تبدیل می‌شود ولی جرم تیغه آند تغییری نخواهد کرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در اتصال SHE به نیم‌سلول مس، SHE نقش آند را داشته و گاز H_2 در آن مصرف می‌شود.
گزینه ۲: در اتصال SHE به نیم‌سلول آهن، فلز آهن در آند به یون Fe^{2+} اکسید شده و غلظت Fe^{2+} در نیم‌سلول آندی افزایش می‌یابد.
گزینه ۳: در اتصال SHE به نیم‌سلول آلومینیم، SHE نقش کاتد و نیم‌سلول آلومینیم نقش آند دارد. در نتیجه شاهد کاهش جرم تیغه آندی هستیم ولی تغییری در جرم تیغه کاتدی روی نمی‌دهد.
(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)

۲۱۲- گزینه ۴

با توجه به پتانسیل‌های استاندارد کاهش، روی در نقش آند و مس در نقش کاتد است.
 $Cu^{2+}(aq) + Zn(s) \rightarrow Cu(s) + Zn^{2+}(aq)$
بنابراین، با گذشت زمان، غلظت یون روی در اطراف آند افزایش می‌یابد. آنیون سولفات از سمت کاتد به سمت آند جابه‌جا می‌شود و در نتیجه با گذشت زمان غلظت آن در اطراف کاتد کاهش می‌یابد.
به‌ازای تولید هر مول مس (۶۴ گرم)، یک مول روی (۶۵ گرم) مصرف می‌شود. در نتیجه تغییر جرم الکتروود مس کم‌تر از الکتروود روی است. از ابتدا آنیون‌های نیترات در سمت آند و کاتیون‌های مس در سمت کاتد حضور دارند و به سمت‌های مقابل جابه‌جا نمی‌شوند.
(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹)

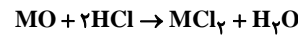
۲۱۳- گزینه ۱

با توجه به پتانسیل‌های استاندارد کاهش، مس در نقش آند و نقره در نقش کاتد است و الکترون از سمت الکتروود نقره جابه‌جا می‌شود. واکنش به‌صورت زیر رخ می‌دهد:

$Cu(s) + 2Ag^+(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2Ag(s)$
شمار مول‌های الکترون مبادله شده = 2 mole^-
به‌ازای عبور ۲ مول الکترون، دو مول نقره از محلول کم می‌شود (۲۱۶ گرم) و یک مول یون مس به محلول اضافه می‌شود (۶۴ گرم) و جرم محلول ۱۵۲ گرم کاهش می‌یابد.

کاهش جرم $152g \times \frac{1}{2 \text{ mole}^-} = 76g$ کاهش جرم محلول
کاهش جرم محلول $76g$
(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹)

می‌دانیم اکسید فلزهای گروه ۲ جدول دوره‌ای خاصیت بازی دارند؛ پس معادله واکنش MO با HCl را می‌نویسیم:



با توجه به معادله واکنش موازنه شده داده شده، مول HCl موردنیاز برای مصرف 0.05 مول MO برابر 0.1 برابر $0.05 \times 2 = 0.1$ مول خواهد بود. پس در مجموع 0.1 مول HCl نیاز داریم. از طرفی:

$$pH = 1 \Rightarrow [H^+] = 10^{-pH} = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$$

می‌دانیم HCl اسید قوی است پس $[H^+] = [HCl]$ در نتیجه با استفاده از غلظت HCl و مول مورد نیاز آن، حجم محلول را به‌دست می‌آوریم:

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow 0.1 = \frac{0.1}{V} \Rightarrow V = 1L = 1000mL$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹، ۲۴ و ۲۵)

۲۰۷- گزینه ۳

اطمینان از کیفیت فرآورده در قلمرو اندازه‌گیری و کنترل کیفی دانش الکتروشیمی قرار دارد.
(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

۲۰۸- گزینه ۳

عبارت‌های (آ)، (ب) و (ت) نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:
(آ) اتم شماره «۱» الکترون از دست داده و اتم شماره «۲» الکترون دریافت کرده است. در نتیجه با توجه به این‌که اکسیژن نافلزی فعال است و الکترون دریافت می‌کند، اتم شماره «۱» اتم روی و اتم شماره «۲» اتم اکسیژن است.

(ب) ماده‌ای که با گرفتن الکترون سبب اکسایش گونه دیگر می‌شود، اکسنده و ماده‌ای که با دادن الکترون سبب کاهش گونه دیگر می‌شود، کاهنده نام دارد. در نتیجه گاز اکسیژن با دریافت الکترون کاهش یافته و اکسنده است و فلز روی با از دست دادن الکترون، اکسایش یافته و کاهنده است.

(پ) درست. نیم‌واکنش کاهش به‌صورت $2O^{2-}(s) + Fe \rightarrow O_2(g) + Fe$ است.
(ت) نادرست.

$$2Zn(s) + O_2(g) \rightarrow 2ZnO(s)$$

$$13gZn \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{65gZn} \times \frac{2 \text{ mole}^-}{1 \text{ mol Zn}}$$

$$\times \frac{6.02 \times 10^{23} e^-}{1 \text{ mole}^-} = 2 / 40.8 \times 10^{23} e^-$$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۲۰۹- گزینه ۳

محلول XSO_4 را می‌توان در ظرفی از جنس فلزی که E° آن بزرگ‌تر از X باشد نگهداری کرد. در صورتی که E° فلز B کوچک‌تر از E° فلز X است.
(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴ و ۳۷)

۲۱۰- گزینه ۴

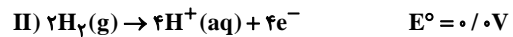
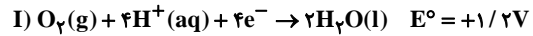
عبارت‌های (پ) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:
عبارت (آ): فلز مورد نظر لیتیم است که در شکل وجود ندارد.



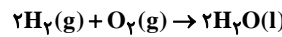
۲۱۴- گزینه «۳»

(کامران پغفری)

با توجه به نیم‌واکنش‌های داده شده:



با جمع آن‌ها واکنش کلی سلول به دست می‌آید:



مورد اول نادرست بیان شده است. زیرا نیم‌واکنش (I) نیم‌واکنش کاتدی و نیم‌واکنش II نیم‌واکنش آنودی را نشان می‌دهد.

مورد دوم درست است: $\text{emf} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{اند}} = 1/2 - 0 = 1/2\text{V}$

با توجه به این که ولتاژ عملی سلول برابر $0/72$ ولت می‌باشد:

$$\frac{0/72}{1/2} \times 100 = 60\% \Rightarrow \text{بازده} = \frac{\text{emf عملی}}{\text{emf نظری}} \times 100 = 60\%$$

مورد سوم درست است: با کمک معادله واکنش کلی سلول:

$$? \text{gH}_2\text{O} = 16/8 \text{LH}_2 \times \frac{1 \text{molH}_2}{22/4 \text{LH}_2} \times \frac{2 \text{molH}_2\text{O}}{2 \text{molH}_2}$$

$$\times \frac{18 \text{gH}_2\text{O}}{1 \text{molH}_2\text{O}} = 13/5 \text{gH}_2\text{O}$$

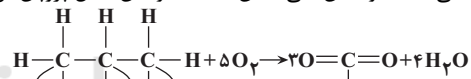
عبارت چهارم: جهت حرکت یون‌های هیدرونیوم در غشا از آند به سمت کاتد بوده که همسو با جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

۲۱۵- گزینه «۳»

(کامران پغفری)

استفاده از گاز پروپان به جای گاز هیدروژن در سلول سوختی به این معناست که گاز پروپان با گاز اکسیژن واکنش داده و واکنش اکسایش - کاهش انجام می‌شود (یعنی معادله واکنش کلی همان معادله سوختن کامل پروپان می‌باشد):

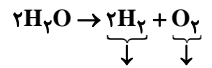


جمع جبری تغییر عدد اکسایش اتم‌های کربن = ۲۰
(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۲۱۶- گزینه «۱»

(معمد اسپرهم)

معادله موازنه شده واکنش کلی برکفالت آب:



در آند در کاتد

حال باید از طریق محاسبات استوکیومتری از مقدار داده شده (۲۰۰ لیتر گاز اکسیژن) به مقدار خواسته شده (مقدار جرم گاز هیدروژن) برسیم:

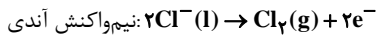
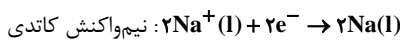
$$? \text{gH}_2 = 200 \cdot \text{LO}_2 \times \frac{1/28 \text{gO}_2}{1 \text{LO}_2} \times \frac{1 \text{molO}_2}{32 \text{gO}_2} \times \frac{2 \text{molH}_2}{1 \text{molO}_2}$$

$$\times \frac{2 \text{gH}_2}{1 \text{molH}_2} = 32 \text{gH}_2$$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۲۱۷- گزینه «۳»

(پواد کتایی)



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آند در سلول‌های الکترولیتی قطب مثبت می‌باشد.

گزینه «۲»: برای کاهش دمای ذوب از کلسیم کلرید خشک (نه محلول) استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی از آند به کاتد است، هم‌چنین جهت حرکت یون مثبت در الکترولیت نیز به سمت کاتد است.

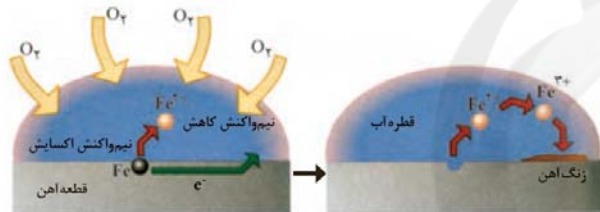
گزینه «۴»: با توجه به نیم‌واکنش‌های آنودی و کاتدی، در کاتد شعاع گونه‌ها افزایش می‌یابد که در سلول‌های الکترولیتی کاتد به سر قطب منفی باتری متصل است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه ۵۵)

۲۱۸- گزینه «۴»

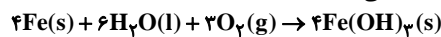
(مرتضی رضایی زاده)

با توجه به شکل داده شده:



نیم‌واکنش کاهش: در نیم‌واکنش کاهش به ازای مصرف یک مول گاز O_2 ، چهار مول یون OH^- تولید می‌شود.

مطابق معادله واکنش کلی زنگ زدن آهن پس از موازنه، مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها برابر با ۱۳ می‌باشد.



(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۲۱۹- گزینه «۲»

(معمد عقیمیان زواره)

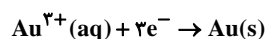
سلول مورد استفاده در فرایند آبکاری یک سلول الکترولیتی است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۲۲۰- گزینه «۲»

(مرتضی رضایی زاده)

افزایش جرم قاشق مربوط به کاهش یون‌های Au^{3+} است که در سطح قاشق فولادی رسوب می‌کند. با توجه به نیم‌واکنش کاهش یون‌های طلا خواهیم داشت:



$$\text{افزایش جرم قاشق} = 31/94 - 28 = 3/94 \text{g}$$

حال با استفاده از روابط استوکیومتری تعداد الکترون‌های جابه‌جا شده در مدار بیرونی را به دست می‌آوریم:

$$\text{الکترون} = \frac{3/94 \text{gAu}}{197 \text{gAu}} \times \frac{3 \text{molAu}}{1 \text{molAu}} \times \frac{6/02 \times 10^{23}}{1 \text{mol}} = 3/612 \times 10^{22}$$

$$\text{الکترون} = \frac{3/612 \times 10^{22}}{6 \times 10^{23}} = 3/6 \times 10^{22}$$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)