

۱۵ دقیقه

مباحث کل نیمسال اول

درس ۱ تا پایان درس ۹

صفحة ۱۰ تا صفحه ۸۱

فارسی (۳)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱- در هر گزینه یک واژه غلط است به‌جز گزینه ...

- (۱) (بط: مرغابی) (دارملک: پایتخت) (مدام: شراب)
(۲) (دُجی: تاریکی‌ها) (خصال: خوی) (وجه: چهره)
(۳) (بنت: دختر) (باسق: برتر) (مَنت: شکر)
(۴) (نسیم: خوش‌بو) (صواب: پاداش) (تزویر: ریاکاری)

۲- در ابیات کدام گزینه هر دو بیت دارای غلط املایی هستند؟

- الف) ساغر روح‌فضا از کف لطفش گیرم
ب) چو آفتاب فروزان ز شرق کرد طلوع
ج) سایه لطف خدا، داعیه راحت خلق
د) ز نعل سطوران خارااشکن
- غافل از هر دو جهان، بسته مویش باشم
شود چه عاید خفاش غیر منفعلی؟
شاه گردن‌کش دشمن‌کش عاجزبخشای
سواران در مرگ را حلقه‌زن
- (۱) الف، د (۲) ب، ج (۳) ج، د (۴) ب، الف

۳- آرایه‌های روبه‌روی همه بیت‌ها به‌جز بیت گزینه ... همگی درست هستند.

- (۱) نپان شدی ز من، ای آفتاب‌چهره، همانا
(۲) دل ندانم ز خدنگ که به خون خفت ولی
(۳) خورشید دیگر از بن هر موی من دمید
(۴) تو را که بهر سفر توشه‌پختن است ضرور
- چو ذره شیفته عمری نه در هوای تو بودم؟ (ایهام، استعاره)
این قدر هست که مژگان تو خون‌آلود است (مجاز، کنایه)
تا شد ز داغ عشق، قدح‌نوش سینه‌ام (تشبیه، واج‌آرایی)
نگشته تا که خموش آتش بقا، برخیز (تشبیه، اغراق)

۴- نام پدیدآورنده در کدام گزینه نادرست آمده است؟

- (۱) (تمهیدات: عین‌القضات همدانی)، (روایت سنگ‌سازان ۲: عیسی سلمانی لطف‌آبادی)
(۲) (فی حقیقة العشق: عطار)، (قصه شیرین فرهاد: احمد عربلو)
(۳) (مثل درخت در شب باران: محمدرضا شفیعی کدکنی)، (بخارای من ایل من: محمد بهمن‌بیگی)
(۴) (کویر: علی شریعتی)، (فیه ما فیه: مولوی)

۵- نقش کلمات مشخص‌شده به‌ترتیب در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... کاملاً درست است.

- (۱) چون بگویی بفشانی گهر از حَقه لعل
(۲) هنر خوار شد جادویی ارجمند
(۳) هر کسی ویرانه خود را عمارت می‌کند
(۴) هَمتم بدرقه راه کن ای طایر قدس
- چون بخندی بنمایی ز شکر مروارید (متمم، مفعول)
نپان راستی آشکارا گزند (نهاد، مسند)
ما به تعمیر دل بی‌پا و سر ویران شدیم (نهاد، مسند)
که دراز است ره مقصد و من نوسفرم (مفعول، مسند)



سؤالات مبحث لغت را حتماً مطالعه کنید؛ به این سؤالات، با توجه به این که از لغات موجود در کتاب درسی طراحی شده‌اند، به راحتی می‌توان پاسخ داد.

۶- در همه ابیات به جز گزینه ... مضاف‌الیه مضاف‌الیه وجود دارد.

- (۱) حقیقت اغراق آمیز آرمان‌های بشر، وجود پهلوانان خیالی
- (۲) سرچشمه این فتنه، دوران پادشاهی او
- (۳) سرانجام واقعیت تلخ، پایان همه راه‌ها
- (۴) روح دلاور ناکام، مقاله استاد ادبیات

۷- کدام بیت، با سایر ابیات تضاد مفهومی دارد؟

- (۱) همت بلند دار که با زور این کمان
 - (۲) همیشه هم سفر همت بلند خودیم
 - (۳) کسی را که همت بلند اوفتد
 - (۴) چون آفتاب و ماه نظر را بلند کن
- از سنگ خاره ناوک بی پر کند گذار
نداده‌ایم به دست کسی عنان هرگز
مرادش کم اندر کمند اوفتد
راهی که مشکل است ز همت سمند کن

۸- کدام بیت‌ها با بیت «دست از مس وجود چو مردان ره بشوی/ تا کیمیای عشق بیابی و زر شوی» تناسب معنایی دارند؟

- (الف) بر کناری شو ز هر نقشی که آن آید پدید
 - (ب) دلا گر عاشقی ترک خرد گیر
 - (ج) گر نفس راه می‌زندت کاین طریق نیست
 - (د) که سر نهاد روزی بر پای درد عشقت؟
- تا تو را نقاش مطلق زان میان آید پدید
که قدر عشق نشناسد خردمند
از ره مرو که پیر خرد رهنمای توست
تا در رهت چو گویی بی‌پا و سر نباشد

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

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

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

- (۱) یکی را بی‌جهت گاهی بود دوست
 - (۲) یکی را او کند نعمان ز نعمت
 - (۳) یکی را ز گردون دهد بارگاه
 - (۴) یکی را طبع آشناک داده است
- یکی را بی‌سبب گاهی است دشمن
یکی را او کند حسان ز احسان
یکی را ز کیوان درآرد به چاه
یکی را مسکنت چون خاک داده است

۱۰- بیت «درنیابد حال پخته هیچ خام / پس سخن کوتاه باید والسلام» با کدام گزینه قرابت مفهومی دارد؟

- (۱) من چه گویم یک رگم هشیار نیست
 - (۲) سخن پخته جوی و گوشش کن
 - (۳) همدمی چون نیست پیدا، راز پنهان خوش تر است
 - (۴) عجب تند است رخس او که گردش در نمی‌یابد
- شرح آن یاری که او را یار نیست
نفس ار خام زد خموشش کن
محرمی چون نیست حاصل مهر بهتر بر دهان
دلیم هر چند از پی، مرکب اندیشه می‌تازد

کتاب زرد عمومی دوازدهم

جمع‌بندی نیم‌سال اول

۱۱- اگر واژگان گروه «الف» و «ب» را به ترتیب هم‌معنا بدانیم، معنای چند واژه نادرست آمده است؟

الف) آوند، صفوت، کُرنده، کازیه، مباحات، قندیل، طیلسان، پرنیان، عجین، انگاره

ب) آویزان، برگزیده، اسب سرخ رنگ، جاکاغذی، بزرگی، چراغ، جامه جنگ، نوعی حریر، آمیخته، طرح

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۲- در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟

(۱) و خردمند و حلال‌زاده را چاره نباشد از گزارد حق و تقریر صدق.

(۲) شبی از شب‌های غربت بدان رباطی که مقصد بود فرود آمدم و با رفیقی تدبیر خاست و نشست.

(۳) توانگران خیر دنیا و آخرت ببرند که صدقه و زکات می‌دهند و حج و قضا می‌کنند و ما نمی‌توانیم.

(۴) زبان که سفیر ضمیر است بی‌دستوری او، کلمه‌ای که نباید گفتن، بگوید و سبب هلاک تو گردد.

۱۳- آرایه‌های «تشبیه، استعاره، اغراق، تلمیح و پارادوکس» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

الف) نیست بی‌اسرار وحدت می‌پرستی‌های ما آتش ایمن ز چوب تاک می‌بینیم ما

ب) کلاه گوشه اقبال ماست بی کلهی گذشتگی ز دو عالم بود جنیبت ما

ج) از گوهر ما گرچه خورد چشم جهان آب از گرد یتیمی است همان پیرهن ما

د) از صحبت ما فیض توان برد به دامن زلف شب قدر است دل پرشکن ما

ه) به زیر تیغ فشردیم پای خود چندان که کوه بست کمر پیش بردباری ما

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

۱۴- در کدام تشبیه، وجه شبه ذکر نشده است؟

(۱) چون مار زخم خورده دل افتد به پیچ و تاب هر گه که یاد طره پیچان کند تو را

(۲) چون رخ من شده است رنگ زمین چون دم من شده است طبع زمان

(۳) جهان چون نی هزاران ناله دارد که یک نی دید از شکرستانی؟

(۴) در وفای عشق تو مشهور خوبانم چو شمع شب‌نشین کوی سربازان و رندانم چو شمع

۱۵- در کدام بیت، حذف فعل وجود ندارد؟

(۱) گر بر وجود عاشق صادق نهند تیغ گوید بکش که مال سبیل است و جان فدا

(۲) تو چه ارمغانی آری که به دوستان فرستی چه از این به ارمغانی که تو خویشتن بیایی

(۳) گوش بر ناله بلبل کن و بلبل بگذار تا نگوید سخن از سعدی شیرازی به

(۴) هرگز آن دل بنمیرد که تو جانش باشی نیکبخت آن که تو در هر دو جهانش باشی

۱۶- در همه ابیات واژه‌ای یافت می‌شود که «هم آوا» دارد؛ به‌جز:

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| (۱) کدامین طالع این امداد کرده است | که شاه از مستمندان یاد کرده است |
| (۲) اگر در هم شوی بس ناصواب است | نه جرم تشنه و نه جرم آب است |
| (۳) تفرّج را سوی سرو و سمن شد | گلستانی به تاراج چمن شد |
| (۴) اسیر محنت ایام بودن | به کام دشمنان ناکام بودن |

۱۷- مفهوم عبارت زیر، با کدام بیت قرابت دارد؟

«از بیم عقرب جرّاره دموکراسی قرن بیستم، ناچار شده به مار غاشیه حکومت سرهنگ‌ها پناه ببرد.»

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| (۱) یوسفانم بستۀ چاه زمین‌اند ارنه من | چشمه‌های خون ز رگ‌های زمین بگشودمی |
| (۲) گر چاه کند که من در آن چاه افتم | آن چاه کننده را همان چاه بس است |
| (۳) در خم زلف تو آویخت دل از چاه زنج | آه کز چاه برون آمد و در دام افتاد |
| (۴) ای که تو از ظلم چاهی می‌کنی | از برای خویش دامی می‌تنی |

۱۸- مفهوم «گر کسی وصف او ز من پرسد / بی‌دل از بی‌نشان چه گوید باز؟» با همه ابیات به استثنای بیت ... تناسب دارد.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| (۱) آن دهان نیست که در وصف سخندان آید | مگر اندر سخن آیی و بدانم که لب است |
| (۲) چون سخن در وصف این حالت رسید | هم قلم بشکست و هم کاغذ درید |
| (۳) خدای را به صفات زمانه وصف مکن | که هر سه وصف زمانه است هست و باید و بود |
| (۴) وصف خوبی او چه دانم گفت | هرچه گویم هزار چندین است |

۱۹- مفهوم همه ابیات به‌جز ... با بیت زیر تناسب دارد.

«بگفت آن‌جا به صنعت در چه کوشند؟ / بگفت اندۀ خزند و جان فروشند»

- | | |
|---|--------------------------------------|
| (۱) به راه عشق سلامت چگونه درگنجد؟ | زهی محال که در شوق خواب‌و‌خور گنجد |
| (۲) محنت هجران و درد دوری و اندوه عشق | در دل تنگ نمی‌گنجد ز بسیاری که هست |
| (۳) طریق عاشقان دانی، در این ره چیست ای رهرو؟ | غمش را پیروی کردن، بلا را پیشوا رفتن |
| (۴) عاقل به ملک عافیت پیوسته گو تنها نشین | کز عشق آن بالا بلا از عافیت بریده‌ام |

۲۰- بیت زیر، با همه ابیات قرابت مفهومی دارد؛ به‌جز ...

«در عشق کسی قدم نهد کیش جان نیست / با جان بودن به عشق در سامان نیست»

- | | |
|--|----------------------------------|
| (۱) کی به جانان می‌رسد بی‌عشق جان | جان بی‌عشق از کجا جانان کجا؟ |
| (۲) جان فدای عشق جانان کرده‌ایم | این عنایت بین که با جان کرده‌ایم |
| (۳) مردانه کسی بود که در شیوه عشق | چون عشق به جان رسد ز جان بگریزد |
| (۴) فکر جان در سفر عشق به خاطر بار است | از گرانباری این راه حذر باید کرد |

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن ۳

مباحث کل نیم سال اول

درس ۱ تا پایان درس ۲

صفحة 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 الْأَصْحٰ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢١ - ٢٦):

٢١- «أَقِمْ وَجْهَكَ لِلدِّينِ حَنِيفًا...»:

(١) با یکتاپرستان به دین روی آور...!

(٢) با یکتاپرستی به دین بپرداز...!

(٣) با یکتاپرستی به دین روی آور...!

(٤) به دین یکتاپرستی روی آور...!

٢٢- «لَا تَسْبُوا النَّاسَ فَتُكْتَسَبُوا الْعَدَاوَةَ بَيْنَهُمْ!»:

(١) به مردم دشنام ندهید که با شما دشمنی کسب می کنند!

(٢) مردم را دشنام ندهید که در میان شان عداوت حاصل می شود!

(٣) مردم را دشنام ندهید که در میان شان دشمنی کسب می کنید!

(٤) نباید به مردم فحش دهید زیرا در میان آنان دشمنانی به دست می آورید!

٢٣- «قَالَتْ أُمِّي: أَتُحِبِّينَ أَنْ تَزُورِي النَّجْفَ الْأَشْرَفَ مَعَ زَمِيلَاتِكَ الصَّالِحَاتِ؟!»: مادرم گفت: ...

(١) آیا دوست داری همراه همکلاسی های شایسته ات، نجف اشرف را زیارت کنی؟!

(٢) آیا علاقه مند هستی که با همکلاسی شایسته تان، نجف اشرف را زیارت کنید؟!

(٣) آیا دوست داشتی که با همکاران خوبت، نجف اشرف را دیدار کنی؟!

(٤) آیا دوست داری همراه همکاران شایسته، نجف اشرف را زیارت کنی؟!

٢٤- «تَمَرٌ ذِكْرِيَّاتِي أَمَامَ عَيْوَنِي مَعَ أَتْنِي تَحَمَّلْتُ الْكَثِيرَ مِنَ الْأَلَامِ فِي طَرِيقِ السَّفَرِ!»:

(١) با این که دردهای بسیاری را در راه سفر تحمل می کنم، خاطراتم از مقابل چشمانم می گذرد!

(٢) خاطراتم از مقابل چشمم عبور می کند با این وجود، سختی های بسیاری را در راه سفر تحمل کردم!

(٣) با وجود این که سختی ها را در راه سفر تحمل می کنم، خاطرات بسیاری از مقابل چشمانم می گذرد!

(٤) خاطره هایم از برابر چشمانم می گذرد با این که بسیاری از دردها را در راه سفر تحمل کردم!

٢٥- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(١) أَنَا أَخَافُ ذُنُوبِي وَ أَرْجُو اللَّهَ، فَإِنَّهُ لَا يَقْطَعُ رَجَائِي! من از گناهانم می ترسم و به خدا امیدوارم، چرا که امید من قطع نمی شود!

(٢) أَيْ! اجْلِسْ بِنْتِكَ الصَّغِيرَةَ عِنْدَكَ وَ تَكَلَّمْ مَعَهَا! پدرم! کنار دختر کوچکت بنشین و با او صحبت کن!

(٣) فِي الْأَرْبَعِينَ مِنْ عَمْرِهِ بَدَأَ يَتَعَلَّمُ الْكِيمِيَاءَ وَ الْفِيزِيَاءَ! در چهل سالگی از عمرش، شروع به آموختن شیمی و فیزیک کرد!

(٤) قَدْ عَلِمْتُ أَنَّهُ لَا خَيْرَ فِي مَجَالَسَةِ الْجَاهِلِ! دانسته ام که هم نشینی با نادان به من خیری نمی رساند!



در سؤالات ترجمه، به ترجمه صحیح «حال» توجه کنید!

٢٦- «نمی توانم راحت بخوابم چون استخوان پايم درد می كند!» عین الصّحیح:

(١) لا أستطيع أن أنام براحةٍ لأنَّ عَظْمَ رِجْلي يُؤْلَمُني!

(٢) لا أقدرُ أن أنامَ براحةٍ لأنَّ عَظْمَ رِجْلينِ يُؤْلَمُني!

(٣) ما استطعتُ أن أنامَ براحةٍ لأنَّ عَظْمَ رِجْلي تُؤْلَمُني!

(٤) لا أقدرُ أن أنامَ براحةٍ لأنَّ عَظْمَ رِجْلي أليمة!

٢٧- عین عبارة لیست فیها الحال:

(١) وصلَ التلميذ إلى المدرسة متأخراً!

(٢) رأينا الطيورَ الجميلة في السماء مُهاجرة!

(٣) شاهدتُ الطفالينِ باكبينِ و هما ابتعدا عني بسرعة!

(٤) اشترى أبي من السوق كأساً زجاجياً!

٢٨- عین الصّحیح للفراغ لإيجاد اسلوب الحال: «إنَّ المؤمن متواضعاً»

(١) يكونُ في عباداته (٢) أصبحَ في طاعته (٣) هو (٤) يتعبَد

٢٩- في أيّ جوابٍ ما جاءت من الحروف المشبهة بالفعل:

(١) المعلمُ يقولُ: «إنَّ الله معَ المحسنينِ» (٢) كانَ الرجال يتفكرون كيف يستطيعون بأن يدخلوا البيت!

(٣) لعلَّ الطالبة تجتهد في دروسها كثيراً! (٤) «ذلكَ الدينُ القِيمُ ولكنَّ أكثرَ الناس لا يعلمون»

٣٠- عین الصّحیح عما تحته خط:

(١) كان العلماء العظماء يُنبرون العالم كالمصابيح! يُفيد معنى التشبيه

(٢) لم أشاهد أُنَّ الكذاب ينتفع بكذبه! تؤكد معنى الجملة

(٣) يا ولدي! لا تقدّم لمن يخون العهود! لا النافية للجنس

(٤) قال أخونا: أ لا نتقون الله! لا الناهية

کتاب زرد عمومی دوازدهم

جمع بندی نیم سال اول

۳۱- عَيْنَ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةَ: «يُوجَدُ فِي أَكْثَرِ الْجِبَالِ مَلْجَأً لِكُلِّ رِيَاضِيٍّ يَصْعَدُ عَلَى قِمَمِهَا الْمُرْتَفِعَةِ!»

- (۱) در اکثر کوهها استراحتگاهی پیدا می شود تا هر ورزشکاری به قله های بلند صعود کند!
- (۲) همه ورزشکارانی که به قله های بلند صعود می کنند، در بیشتر کوهها یک پناهگاه پیدا می کنند!
- (۳) در بیشتر کوهها برای هر ورزشکاری که از قله های بلند آنها بالا رود، پناهگاهی پیدا می شود!
- (۴) هر ورزشکاری برای بالا رفتن از قله های اکثر کوه های بلند در جست و جوی یافتن محل استراحتی است!

۳۲- عَيْنَ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) لَعَلَّ الْإِنْسَانَ يَعْرِفُ قَدْرَ الْعَافِيَةِ قَبْلَ الْمَرَضِ! گاهی انسان ارزش تندرستی را قبل از بیماری می فهمد!
- (۲) لَا لِبَاسٍ أَجْمَلُ مِنَ الْعَافِيَةِ! هیچ لباسی زیباتر از تندرستی نیست!
- (۳) كَأَنَّ لِبَاسَ الْعَافِيَةِ أَجْمَلُ لَنَا! گویی لباس تندرستی برای ما زیباتر است!
- (۴) لَيْتَ جَمِيعَ النَّاسِ عَرَفُوا قَدْرَ الْعَافِيَةِ! ای کاش همه مردم ارزش تندرستی را شناخته بودند!

۳۳- عَيْنَ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) اللَّاعِبُونَ الْإِبْرَانِيُّونَ رَجَعُوا مِنَ الْمُسَابِقَةِ مَسْرُورِينَ! (۲) إِنَّكُمْ تَقُومَانِ بِجَوْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ فِي الْإِنْتَرْنِتِ!
- (۳) وَصَلَ هَذَانِ الْمُسَافِرَانِ إِلَى مَطَارِ الْمَدِينَةِ مُتَأَخِّرِينَ! (۴) «كَانَ النَّاسُ أُمَّةً وَاحِدَةً فَبَعَثَ اللَّهُ النَّبِيِّينَ مُبَشِّرِينَ!»

۳۴- أَيُّ كَلِمَةٍ تُنَاسِبُ التَّوْضِيحَاتِ؟

- (۱) مَنْ قَامَ بِتَصْلِيحِ جِهَازٍ مُعْطَلٍّ! الْمُصْلِحُ (۲) نَشَاهِدُ فِيهِ طَائِرَاتٍ كَثِيرَةً! الْمَوْفِقُ
- (۳) سَائِلٌ أَحْمَرُ يُجْرِي فِي أَعْضَاءِ الْجِسْمِ! الدَّمْعُ (۴) اللَّبَاتَاتُ الْمُخْتَلِفَةُ تَنْمُو فِيهِ! التُّرَابُ

■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ: (۳۵-۴۰)

يَقَعُ غَارٌ حَرَاءٌ فِي جَبَلِ النَّوْرِ، الَّذِي سَمِّيَ بِهَذَا الْأَسْمِ لظُهُورِ أَنْوَارِ النَّبُوَّةِ فِيهِ. هُنَاكَ نَزَلَ عَلَى النَّبِيِّ (ص) الْوَحْيُ لِأَوَّلِ مَرَّةٍ. يَبْلُغُ ارْتِفَاعُ قِمَمِهِ ۶۲۴ مِترًا، وَ يَبْعُدُ ۴ كِيلُومِترًا بِالاتِّجَاهِ الشَّمَالِيِّ الشَّرْقِيِّ مِنْ مَكَّةِ الْمَكْرَمَةِ، وَ يُشَكِّلُ انْحِدَارُ (سِرَازِيرِي) الْجَبَلِ صَعُوبَةً فِي صَعُودِهِ مِنْ قَبْلِ الزُّوَارِ مِمَّا يَجْعَلُ رُؤْيَا الْغَارِ صَعْبَةً لِلبَعْضِ؛ مِثْلُ كِبَارِ السَّنِّ الَّذِينَ لَا يَسْتَطِيعُونَ إِكْمَالَ طَرِيقِ الصَّعُودِ. يَقَعُ الْغَارُ عَلَى بَعْدِ عَشْرِينَ مِترًا مِنْ قِمَّةِ الْجَبَلِ، وَ يُمَكِّنُ الدَّخُولَ إِلَيْهِ عِبْرَ إِمَالَةِ الرَّأْسِ فَقَطْ؛ مِنَ الْجَدِيرِ بِالذِّكْرِ أَنَّهُ يُمَكِّنُ رُؤْيَا مَكَّةِ الْمَكْرَمَةِ مِنْ أَعْلَى جَبَلِ النَّوْرِ. يُعْتَبَرُ الْغَارُ حَالِيًا مَزَارًا لِلْحَجَّاجِ الَّذِينَ يَزِدْحَمُونَ أَمَامَ مَدْخَلِهِ لِلتَّسَابُقِ فِي دُخُولِهِ. يَسْتَعْرِقُ الصَّعُودُ إِلَى قِمَّةِ جَبَلِ النَّوْرِ ثَلَاثِينَ دَقِيقَةً تَقْرِيبًا، يَخْتَلِفُ حَسَبَ قُدْرَةِ الْحَاجِّ وَ صِحَّتِهِ!

۳۵- عَيْنَ عُنْوَانًا مَنَاسِبًا لِلنَّصِّ:

- (۱) الْأَمَاكُنُ الْمُقَدَّسَةُ فِي سَفَرِ الْحَجِّ (۲) وَصْفُ غَارِ حَرَاءٍ
- (۳) نَزُولُ الْوَحْيِ عَلَى النَّبِيِّ (ص) (۴) الصَّعُوبَاتُ لِلْوُصُولِ إِلَى قِمَّةِ جَبَلِ النَّوْرِ

٣٦- عَيْنُ الْخَطَا: (على حسب النَّصِّ)

- (١) الكِبَارُ لَا يَسْتَطِيعُونَ أَنْ يَصْعَدُوا إِلَى غَارِ حِرَاءِ!
- (٢) سُمِّيَ غَارُ حِرَاءٍ بِهَذَا الْاسْمِ لِنُزُولِ الْوَحْيِ عَلَى النَّبِيِّ (ص)!
- (٣) الْحُجَّاجُ يُشَاهِدُونَ مَكَّةَ الْمَكْرَمَةَ مِنْ أَعْلَى جَبَلِ النَّوْرِ!
- (٤) غَارُ حِرَاءٍ هُوَ وَاحِدٌ مِنَ الْأَمَاكِنِ الْمُقَدَّسَةِ الَّتِي يَزُورُهَا الْحُجَّاجُ!

٣٧- أَيُّ مَوْضُوعٍ جَاءَ فِي النَّصِّ؟

- (١) إزدحامُ الحُجَّاجِ فِي مَكَّةَ الْمُكْرَمَةَ!
- (٢) نزولُ أوَّلِ سُورَةٍ مِنَ الْقُرْآنِ!
- (٣) إرتفاعُ قَمَّةِ جَبَلِ النَّوْرِ!
- (٤) لزومُ صَحَّةِ الْحُجَّاجِ فِي سَفَرِهِمْ!

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ وَالتَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٨ - ٤٠):

٣٨- «يُشَكِّلُ»:

- (١) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي من باب تفعيل - مجهول / فعل و فاعله محذوف
- (٢) فعل - مزيد ثلاثي من مصدر «تَشَكَّلَ» (حروفه الأصلية: ش ك ل) - معلوم / فعل و فاعله «انحدار»
- (٣) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «تَفَعَّلُ») - معلوم / فعل و الجملة فعلية
- (٤) للغائب - مزيد ثلاثي (ماضيه: شَكَّلَ؛ مصدره: تَشَكَّلَ) - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و الجملة فعلية و خبر

٣٩- «يُمْكِنُ»:

- (١) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي من باب افعال - معلوم / فعل و فاعله «التَّخُولُ»
- (٢) فعل - مجرد ثلاثي (حروفه الأصلية: م ك ن) - معلوم / فعل و فاعله؛ الجملة فعلية
- (٣) مضارع - مزيد ثلاثي (ماضيه: أَمْكَنَ؛ مصدره: إِمْكَان) - مجهول / الجملة فعلية
- (٤) للغائب - مزيد ثلاثي (مصدره: تَمَكَّنَ) - مجهول / فعل و مفعوله «التَّخُولُ»

٤٠- «أَعْلَى»:

- (١) مفرد مذكّر - اسم تفضيل (على وزن: أَفْعَل) / مضاف اليه
- (٢) اسم - مؤنث - معرفة بالعلمية / مضاف اليه و مضافه: جبل
- (٣) مفرد مذكّر - اسم تفضيل (من فعل «عَلَا» و هو مجرد ثلاثي) / مجرور بحرف الجرّ
- (٤) اسم تفضيل (من مصدر مزيد ثلاثي) - نكرة / مجرور بحرف الجرّ؛ من أعلى: الجارّ و المجرور

۱۵ دقیقه

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

دین و زندگی (۳)

مباحث کل نیمسال اول

درس ۱ تا پایان درس ۶

صفحه ۳ تا صفحه ۷۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۴۱- قرآن کریم خطاب به پیامبر درباره کسی که هوای نفس را خدای خود گرفت، کدام یک را فرموده است؟

(۱) «ذَلِكِ هُوَ الْخُسْرَانُ الْمُبِينُ»

(۲) «خَسِرَ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةَ»

(۳) «لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمْ أَوْلِيَاءَ»

(۴) «أَفَأَنْتَ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكِيلاً»

۴۲- در تشریح و توضیح علیت عقیده به «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ»، کدام آیه را می‌توان مستمسک قرار داد و از نتیجه حاصله، چه استنباطی می‌توان داشت؟

(۱) «لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ» - انحصار حق تصرف برای خدا

(۲) «لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ» - واگذاری ابلاغ فرمان الهی به پیامبر (ص)

(۳) «قُلِ اللَّهُ قُلُوفَاتُكُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ» - واگذاری ابلاغ فرمان الهی به پیامبر (ص)

(۴) «قُلِ اللَّهُ قُلُوفَاتُكُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ» - انحصار حق تصرف برای خدا

۴۳- اگر از ما بپرسند: «چرا خداوند خالق جهانیان است؟» پاسخ آن را در کدام عبارت قرآنی می‌توان جست‌وجو کرد و اینکه همه کارها برای رضای خداست مؤید کدام مرتبه از توحید است؟

(۱) «هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ» - توحید عملی

(۲) «هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ» - توحید در مالکیت

(۳) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ» - توحید در مالکیت

(۴) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ» - توحید عملی

۴۴- ارتباط بین «معرفت به خدا و ایمان و اخلاص» در کدام بیت بیان شده است؟

(۱) برو این دام بر مرغی دگر نه

(۱) که عنقا را بلند است آشیانه

(۲) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است

(۲) دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار

(۳) پاسبان حرم دل شده‌ام شب همه شب

(۳) تا در این پرده جز اندیشه او نگذارم

(۴) بر آستان جانان گر سر توان نهادن

(۴) گلبانگ سربلندی بر آسمان توان زد

۴۵- عبارت قرآنی «کسانی که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند، حاصل کارهایشان را در همین دنیا به آن‌ها می‌دهیم و کم و کاستی نخواهند

دید...» توضیح و صحه گذاشتن بر کدام یک از آیات شریفه است؟

(۱) «وَلَا يَحْسَبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ مَالَهُمْ خَيْرٌ لِمَنْفُسِهِمْ»

(۲) «كُلًّا نُمِدُّ هُوَآءًا وَهَؤَآءًا مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ»

(۳) «وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

(۴) «وَلَكِنْ كَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»



کشف ارتباط میان آیات و متن کتاب برای پاسخ به سؤالات ترکیبی بسیار حائز اهمیت است.

۴۶- کدام سنت منحصرأ حاکم بر زندگی گناهکاران است و کدام آیه مؤید آن می‌باشد؟

(۱) املاء و استدراج - «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبَلُوكُمْ بِالشَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً وَ إِلَيْنَا تُرْجَعُونَ»

(۲) ابتلا و امتحان - «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبَلُوكُمْ بِالشَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً وَ إِلَيْنَا تُرْجَعُونَ»

(۳) ابتلا و امتحان - «وَ لَا يَحْسَبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّمَا نُمَلِي لَهُمْ خَيْرٌ لِّأَنفُسِهِمْ»

(۴) املاء و استدراج - «وَ لَا يَحْسَبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّمَا نُمَلِي لَهُمْ خَيْرٌ لِّأَنفُسِهِمْ»

۴۷- حضرت علی (ع) در حدیث شریف «ما رأیت شیئاً إلّا وَ رأیتُ اللهَ قَبْلَهُ وَ بَعْدَهُ وَ مَعَهُ»، نیازمندی موجودات به خدا را به ترتیب در چه شئون

می‌داند و با کدام بیت هم‌نوایی دارد؟

(۱) پیدایش - بقا - «ذات نیافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی بخش»

(۲) بقا - پیدایش - «به صحرا بنگرم صحرا تو بینم / به دریا بنگرم دریا تو بینم»

(۳) پیدایش - بقا - «به صحرا بنگرم صحرا تو بینم / به دریا بنگرم دریا تو بینم»

(۴) بقا - پیدایش - «ذات نیافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی بخش»

۴۸- عامل ثبات شخصیت انسان موحد را در انجام کدام دستور کلام امیرالمؤمنین (ع) می‌توان یافت و کدام عبارت شریفه عدم وجود آن را در انسان

غیر موحد تأیید می‌کند؟

(۱) «تقواى الهى پیشه کنید» - «قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ»

(۲) «خدا را اطاعت کنید» - «قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ»

(۳) «تقواى الهى پیشه کنید» - «يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ»

(۴) «خدا را اطاعت کنید» - «يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ»

۴۹- به ترتیب عامل درک بیشتر فقر و نیازمندی چیست و ره‌آورد آن کدام است؟

(۱) افزایش عبودیت و بندگی - افزایش خودشناسی

(۲) افزایش خودشناسی - افزایش عبودیت و بندگی

(۳) کاهش تمایلات انسانی - کاهش دلبستگی به دنیا

(۴) کاهش دلبستگی به دنیا - کاهش تمایلات انسانی

۵۰- به ترتیب مفاهیم دچار تردید شدن، دریغ و خود را مستحق تنبیه دانستن با کدام یک از قرائن و شواهد وجود اختیار در انسان مرتبط است؟

(۱) تفکر و تصمیم - مسئولیت‌پذیری - احساس رضایت یا پشیمانی

(۲) تفکر و تصمیم - احساس رضایت یا پشیمانی - مسئولیت‌پذیری

(۳) احساس رضایت یا پشیمانی - مسئولیت‌پذیری - تفکر و تصمیم

(۴) مسئولیت‌پذیری - احساس رضایت یا پشیمانی - تفکر و تصمیم

کتاب زرد عمومی دوازدهم
جمع بندی نیم سال اول

۵۱- کدام مفهوم از دقت در آیه شریفه «قُلْ أَفَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ لِأَنْفُسِهِمْ نَفْعًا وَلَا ضَرًّا...» به دست می آید؟

(۱) مالکیت نفس دلیلی بر اطلاق ولایت و تدبیر موجودات، از جانب خداوند است.

(۲) نداشتن اختیار سود و زیان توسط بتها استدلال و حیانی در نفی پذیرش ولایت آنهاست.

(۳) انحصار ولایت بتها نتیجه بلافصل شرک در خالقیت است.

(۴) برای آن که در انتخاب اداره کننده جهان خطا نکنیم، باید چشم دل خود را باز کنیم و از نور الهی بهره ببریم.

۵۲- تنظیم درست رابطه انسان با خود، جهان خلقت و خداوند تابع چیست و تهیه اسباب و شرایط به منظور دستیابی آسان تر به هدف از سوی

خداوند، بیانگر کدام سنت است؟

(۱) شناخت قوانین حاکم بر جهان خلقت - امداد عام (۲) شناخت قوانین حاکم بر جهان خلقت - توفیق

(۳) شناخت قوانین حاکم بر زندگی انسانها - امداد عام (۴) شناخت قوانین حاکم بر زندگی انسانها - توفیق

۵۳- آسان تر رسیدن به معرفتی عمیق و والا که هم چون مولی الموحدین حضرت علی (ع) بتوان گفت: «ما رایت شیئاً آلاً و رایت الله قبله و بعده و معه»

ابتدا نیازمند چیست و رسیدن به آن در نگاه اول چگونه تلقی می شود؟

(۱) عزم و تصمیم قوی - سخت و دشوار (۲) پاکی و صفای قلب - سخت و دشوار

(۳) عزم و تصمیم قوی - آسان و قابل دسترس (۴) پاکی و صفای قلب - آسان و قابل دسترس

۵۴- هرگاه بگوییم کار باید به درستی و همان گونه که خداوند فرمان داده است انجام شود از کدام «حُسن» عمل صحبت کرده ایم و کسی که فاقد

آن باشد، به چه صفتی خوانده می شود؟

(۱) فعلی - ریاکار (۲) فاعلی - ریاکار (۳) فعلی - جاهل (۴) فاعلی - جاهل

۵۵- اعتقاد به خداوند حکیم چه اطمینانی به انسان می دهد و کدام آیه شریفه بیانگر همین اطمینان خاطر است؟

(۱) تقدیر، چیزی ورای قانونمندی جهان است که وقتی به حادثه ای تعلق گرفت هر قانونی را لغو می کند. - «ان الله یمسک السموات و الارض ان تزولا»

(۲) جهان خلقت حافظ و نگهبانی دارد که در کار او اشتباه نیست. - «لا الشمس ینبغی لها ان تدرک القمر و لا الیل سابق النهار»

(۳) تقدیر، چیزی ورای قانونمندی جهان است که وقتی به حادثه ای تعلق گرفت هر قانونی را لغو می کند. - «لا الشمس ینبغی لها ان تدرک

القمر و لا الیل سابق النهار»

(۴) جهان خلقت حافظ و نگهبانی دارد که در کار او اشتباه نیست. - «ان الله یمسک السموات و الارض ان تزولا»

۵۶- امام صادق (ع) روایت شریف «هنگامی که خداوند خیر بنده‌اش را بخواهد، اگر بنده گناهی مرتکب شود، او را گوشمالی می‌دهد تا به یاد او

بیفتد و هنگامی که شر بنده‌اش را بخواهد، بعد از انجام گناه نعمتی به او می‌بخشد...» را در تفسیر کدام آیه شریفه به کار برده‌اند؟

(۱) «و لا یحسبنّ الذّین کفروا أنّما نملی لهم خیرّ لانفسهم» (۲) «و الذّین کذبوا بآیاتنا سنستدرجهم من حیث لا یعلمون»

(۳) «کلّ نفس ذائقة الموت و نبلوکم بالشرّ و الخیر فتنه» (۴) «کلّا نُمِدُّ هؤلاء و هؤلاء من عطاء ربّک»

۵۷- اکنون که می‌دانیم «ما همه شیران ولی شیر علم / حمله‌مان از باد باشد دم به دم» شایسته است، چگونه دعا کنیم؟

(۱) «إِن صَلَّاتِي وَ نُسُكِي وَ مَحَبَّاتِي وَ مَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» (۲) «رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»

(۳) «اللَّهُمَّ لَا تَكَلِّبْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا» (۴) «اللَّهُ أَغْلَمُ حَيْثُ يُجْعَلُ رِسَالَتَهُ»

۵۸- اگر بگوییم «کار انسان، هم به اراده و اختیار او وابسته است و هم به اراده خداوند» سخن گفته‌ایم که مبنای آن، قبول علل است و

حاکمی از الهی می‌باشد.

(۱) درستی - طولی - تقدیر (۲) نادرستی - طولی - قضای (۳) درستی - عرضی - تقدیر (۴) نادرستی - عرضی - قضای

۵۹- با توجه به سخن امیرالمؤمنین (ع) کدام عبارت مبین نهایت عزت است و بالاترین افتخار چیست؟

(۱) «مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ قُلِ اللَّهُ» - پذیرش توحید در ربوبیت

(۲) «مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ قُلِ اللَّهُ» - باور به توحید در خالقیت

(۳) «وَ أَنْ اغْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» - پذیرش توحید در ربوبیت

(۴) «وَ أَنْ اغْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» - باور به توحید در خالقیت

۶۰- در بعد فردی نگاه انسان موحد به جهان هستی، کدام مفهوم صحیح می‌باشد؟

(۱) می‌کوشد تمایلات درونی و تمام تصمیم‌ها و فعالیت‌های خود را در جهت رضای خداوند قرار دهد.

(۲) هیچ حادثه‌ای را در عالم بی حکمت نمی‌داند گرچه حکمتش را نداند.

(۳) از تفرقه و تضاد به دور بوده و به سوی وحدت حرکت می‌کند.

(۴) به خالقیت و ربوبیت خداوند کاملاً معتقد بوده و با ظالمان و مستکبران مبارزه می‌کند.

زبان انگلیسی (۳)

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی (۳)

Sense of Appreciation,
Look it Up!

درس ۲۱

صفحة 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؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

PART A: 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- As a result of paying more than necessary attention to Mike, he failed to ... his self-reliance.

- 1) interest 2) dedicate 3) lower 4) boost

62- Frightened but smiling, Maria was saved by her father and she found herself hugged ... by him.

- 1) lovingly 2) rarely 3) correctly 4) skillfully

PART B: 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:

The reader should know the order of the alphabet to find a word in a dictionary because words are arranged alphabetically in a dictionary. For example, the word “beautiful” will be found near the beginning, the word “late” somewhere near the middle, and the word “visible” near the end of a dictionary. Furthermore, words are arranged alphabetically not only by the first letter but also by the second and subsequent letters. Therefore, to locate a word as quickly as possible, the reader should open the dictionary towards the approximate location of the word, according to the alphabetical order.

When the reader finds the approximate location of the word in a dictionary, he then needs to locate specifically the word he is looking for. To do so, one should look at the top of the page and find the words printed in bold-face. Those words are called guide words. There are normally two guide words on every page of a dictionary. The guide word on the top left is the same as the first word on that page; the guide word on the top right is the same as the last word on that page. These guide words are to help the reader to find the word as quickly as possible. Suppose one is looking for a word such as “survive”. One should open the dictionary to somewhere near the end because the letter “s” appears somewhere near the end of an English dictionary. If the guide words are “service” and “since”, it is clear that the word “survive” is not on that page because the second letter of the word “survive”, namely, “u” comes after “e” and “i” in the alphabet. But if the guide words are “surrealism” and “swab”, it is obvious that the word “survive” is on the same page.



در پاسخ به سؤالات زبان انگلیسی می‌توانید از راهکار حذف گزینه‌ها استفاده کنید. این روش ضریب خطای پاسخ را کمتر می‌کند.

63- The best title for this passage can be

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1) Using a Dictionary | 2) Arranging the Words in a Dictionary |
| 3) Locating a Word in a Dictionary | 4) Finding the Exact Meaning in a Dictionary |

64- The word "dictionary" would appear on a page where the guide words are

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1) "didactic" and "did" | 2) "detect" and "diagnose" |
| 3) "discover" and "dissatisfy" | 4) "delete" and "direction" |

65- According to the passage, which of the following sentences is TRUE?

- 1) The top left guide word shows the first word on that page.
- 2) The purpose of a guide word is to help dictionary users with the meaning of a word.
- 3) The guide words have nothing to do with alphabetical order in an English dictionary.
- 4) The words are arranged in a dictionary just by their first letters.

66- The underlined word "approximate" in the first paragraph means

- | | | | |
|----------|----------|------------|-------------|
| 1) exact | 2) close | 3) further | 4) the same |
|----------|----------|------------|-------------|

PASSAGE 2:

The discovery of vitamins was a main scientific achievement in our appreciation of health and disease. The earliest studies in 1880 reported that young mice did not grow well on an artificial mixture of components of milk (proteins, fats, carbohydrates, and salt). They concluded that this milk diet lacked "unknown substances" without which life could not continue. In 1912, Hopkins and Funk suggested that specific human diseases, such as beriberi, rickets, and scurvy, were caused by the absence of certain substances in the diet, rather than due to infections. It was termed vitamin ("vital amine") because the first such substance discovered, thiamin (vitamin B1), was an amine (a compound containing an amino group). When other such essential substances were studied, they proved not to be aminos, but the term "vitamin" was kept to refer to any essential growth factor required in very small quantities. The puzzle of each vitamin was solved through the work and cooperation of physicians and chemists since that time. Although the functions of some vitamins are unknown, many have shown to be coenzymes.

Letters of the alphabet (A, B, C, D, E, K, and others) were first used to describe the nutritional factors. It was found, however, that some factors actually consisted of more than one substance. The original B factor has been shown to consist of more than a dozen elements, such as thiamin (B1), riboflavin (B2), pantothenic acid (B3), and three related substances and niacin. Because these substances commonly come together, they are referred to as the B-complex vitamins.

67- Which of the following statements best describes the organization of the passage?

- 1) A general idea is defined, examples are given and some conclusions are drawn.
- 2) A scientific language is used to argue against a popular idea.
- 3) Suggestions for the use of vitamins are given.
- 4) The views of two researchers are described and contrasted.

68-The earliest studies on vitamins indicated that

- 1) some vitamins actually consisted of more than one substance
- 2) specific human diseases, such as beriberi, rickets, and scurvy were due to infections
- 3) they proved to be aminos but not essential growth factors
- 4) vitamins are essential growth factors required in very small quantities

69- It can be concluded from this passage that

- 1) vitamins cannot be used to treat diseases
- 2) vitamins work separately in the body
- 3) most vitamins are not required to good health
- 4) scientists still don't know everything about vitamins

70- This passage would most likely appear in which chapter of a science book?

- 1) Milk and its Benefits
- 2) The Transfer of Energy
- 3) Food and Human Needs
- 4) Human Diseases

کتاب زرد عمومی دوازدهم

جمع بندی نیم سال اول

71-He's foolish. When he has a lot of money, he spends it all very quickly, ... then he doesn't have any money for food!

- 1) by
- 2) or
- 3) as
- 4) and

72- Alexander Selkirk ... to be a model for Robinson Crusoe, but his story was very different from the famous novel.

- 1) believing
- 2) has believed
- 3) is believed
- 4) was believing

73- When I arrived there, all the guests had already left, ...?

- 1) didn't I
- 2) didn't they
- 3) hadn't they
- 4) hadn't I

74- It was still amazing for the family why the girl ... fell in love and was going to get married next summer left him with no good reason.

- 1) who she
- 2) with whom he
- 3) with that he
- 4) he whom with

75- Our teacher repeatedly reminds us to not immediately ... answering the questions without carefully reading the instructions. They tell you how to solve the problems.

- 1) jump into
- 2) stand for
- 3) work out
- 4) look up

76- The human beings' ability to think, write and speak is thought to be the most important factor that ... them from animals.

- 1) endangers
- 2) improves
- 3) distinguishes
- 4) magnifies

77- Good things aren't supposed to just fall into your lap. God is very ..., but he expects you to do your part first.

- 1) surprised
- 2) single
- 3) general
- 4) generous

78- There is an inspirational saying by Voltaire, "... is a wonderful thing. It makes what is excellent in others belong to us as well."

- 1) Appreciation
- 2) Combination
- 3) Variation
- 4) Solution

79- The doctors express hope and say that the disease is still at its ... stage which means that it is not active and now it can be easily cured.

- 1) advanced
- 2) peaceful
- 3) responsible
- 4) intermediate

80- I think it is essential for the students to seek expert ... just from those who are professional in education, i.e. (in other words) teachers, not anybody else.

- 1) belief
- 2) advice
- 3) result
- 4) custom

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

ریاضی ۳ و مبحث‌های مرتبط ریاضی ۱ و ریاضی ۲

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- اگر $f(x) = \begin{cases} 1 & ; x \in Q \\ -1 & ; x \notin Q \end{cases}$ ، آنگاه حاصل $f(\sqrt[3]{2}) + f(\sqrt[3]{3}) + \dots + f(\sqrt[3]{100})$ کدام است؟ (Q: مجموعه اعداد گویا)

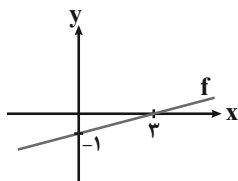
- (۱) ۹۳ (۲) ۹۲ (۳) -۹۲ (۴) -۹۳

۸۲- کدام یک از توابع زیر، ثابت نیست؟ ([]: جزء صحیح)

(۱) $f(x) = [x] \cdot \sin x; x \in [0, 1)$ (۲) $g(x) = \frac{2x}{|2x|}; x \in (0, +\infty)$

(۳) $h(x) = \sqrt{\cos x}; x \in \{\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\}$ (۴) $k(x) = \frac{3x}{\sqrt[3]{x^4}}; x \neq 0$

۸۳- شکل روبه‌رو نمودار تابع f را نشان می‌دهد. عرض از مبدأ تابع $y = 2f^{-1}(x+1) + 4$ کدام است؟



(۱) ۱۶

(۲) ۷

(۳) ۳

(۴) ۴

۸۴- نمودار تابع $y = |x-3| - 2$ را یک واحد به سمت بالا و چهار واحد به سمت چپ برده، سپس آن را نسبت به محور xها قرینه می‌کنیم. نمودار حاصل از چند ناحیهٔ محورهای مختصات عبور می‌کند؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۸۵- اگر $f(x) = \frac{[x]+1}{2}$ باشد، آنگاه حاصل $f(\frac{2}{1-\sqrt{3}})$ کدام است؟ ([]: جزء صحیح)

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

۸۶- جواب‌های معادلهٔ $\sin x + \cos 2x = 1$ بر روی دایرهٔ مثلثاتی، کدام چندضلعی را ایجاد می‌کنند؟

(۱) مستطیل (۲) مربع

(۳) دوزنقهٔ متساوی‌الساقین (۴) مثلث متساوی‌الساقین

۸۷- جواب‌های معادلهٔ $2\sin^2 x + 9\cos x + 3 = 0$ به صورت $x = 2k\pi + i\frac{\pi}{3}$ است. مجموعهٔ مقادیر i کدام است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

- (۱) $\{2, 3\}$ (۲) $\{2, 1\}$ (۳) $\{4, 2\}$ (۴) $\{5, 4\}$

محل انجام محاسبات

۸۸- مجموعه جواب معادله $\frac{\sin 3x}{\sin x} = 0$ کدام است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

$$\{x \mid x = k\pi + \frac{\pi}{3}\} \quad (2) \qquad \{x \mid x = \frac{k\pi}{3}\} \quad (1)$$

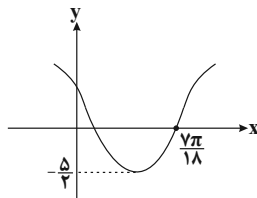
$$\{x \mid x = k\pi\} \quad (4) \qquad \{x \mid x = k\pi \pm \frac{\pi}{3}\} \quad (3)$$

۸۹- به ازای چه تعداد از زاویه‌های زیر، رابطه $\tan \alpha < \sin \alpha$ برقرار است؟

الف) $\alpha = 15^\circ$	ب) $\alpha = 89^\circ$	ج) $\alpha = 91^\circ$	د) $\alpha = 110^\circ$
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

۹۰- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $f(x) = a \cos(3x + b)$ را نشان می‌دهد. با فرض این که $a, b \in (0, \pi)$ نمودار این

تابع محور yها را با چه عرضی قطع می‌کند؟



۱ (۱)

۱/۲۵ (۲)

۰/۷۵ (۳)

۱/۵ (۴)

۹۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^4 x - \cos^2 x}{\sin^2 x}$ کدام است؟

۲ (۴) صفر (۳) ۱ (۲) -۱ (۱)

۹۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{x^3 - |1 - x| - 1}$ وقتی $x \rightarrow 1^+$ کدام است؟

-∞ (۴) +∞ (۳) ۱ (۲) صفر (۱)

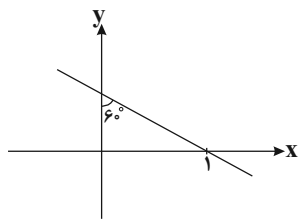
۹۳- اگر داشته باشیم: $f(x) = \frac{1 - (\log x)^2}{\log(e/1x)}$ ، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^0} f(x)$ کدام است؟

-۲ (۴) -۱ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۹۴- اگر $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{x+4} + 2}{x^2 + 2ax + b} = +\infty$ ، آنگاه $a + b$ کدام است؟

۱۲ (۴) ۹ (۳) ۳ (۲) ۶ (۱)

محل انجام محاسبات



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

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

سؤال‌های کنکور

۹۶- اگر $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ باشد، حاصل $\sqrt{1 + \tan^2 x} (2 \sin^2 \frac{\pi}{4} - \sin^2 x)$ ، کدام است؟

- (۱) $\sin x$ (۲) $\cos x$ (۳) $-\sin x$ (۴) $-\cos x$

۹۷- تابع با ضابطه $f(x) = |x+2| + |x-1|$ ، در کدام بازه، اکیداً نزولی است؟

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

۹۸- اگر $f(x) = 2x + \sqrt{4x^2 + x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، کدام است؟

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

۹۹- اگر $f = \{(1, 2), (2, 5), (3, 4), (4, 6)\}$ و $g = \{(2, 3), (4, 2), (5, 6), (3, 1)\}$ باشند. تابع $\frac{g}{g \circ f^{-1}}$ ، کدام است؟

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

۱۰۰- حاصل عبارت $\tan \frac{11\pi}{4} + \sin \frac{15\pi}{4} \cos \frac{13\pi}{4}$ ، کدام است؟

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

۱۰۱- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{2|x-2|}; & x \neq 2 \\ 2; & x = 2 \end{cases}$ ، از نظر پیوستگی در $x=2$ ، چگونه است؟

- (۱) از چپ پیوسته (۲) پیوسته

- (۳) از چپ ناپیوسته و از راست ناپیوسته (۴) از راست پیوسته

۱۰۲- اگر $f(x) = \frac{2}{5}x - 4$ و $g(x) = x^3 + x$ باشند، مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(8)$ ، کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) 2 (۳) $2/5$ (۴) 3

محل انجام محاسبات



۱۰۳- به ازای کدام مجموعه مقادیر k ، بازه $(k-2, 3k+2)$ زیرمجموعه‌ای از دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x-1}$ است؟

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

۱۰۴- به ازای مقادیری از a و b ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x[x] & ; |x| < 1 \\ ax+b & ; |x| \geq 1 \end{cases}$ ، بر روی \mathbb{R} پیوسته است. a کدام است؟

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

۱۰۵- اگر $\tan \alpha = \frac{4}{3}$ و انتهای کمان α در ربع سوم باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sin\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right) \cos\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right) - \tan\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$$

- (۱) $-1/23$ (۲) $-0/52$ (۳) $0/27$ (۴) $0/48$

۱۰۶- جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos 3x + \cos x = 0$ ، با شرط $\cos x \neq 0$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{3}$ (۲) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$ (۳) $k\pi - \frac{\pi}{4}$ (۴) $k\pi + \frac{\pi}{4}$

۱۰۷- حد عبارت $\frac{2 - \sqrt{3x+2}}{5x^2 - 18x + 16}$ ، وقتی $x \rightarrow 2$ ، کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{1}{6}$ (۴) $-\frac{1}{8}$

۱۰۸- در مورد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sin x}{1 + 2 \cos x}$ ، کدام بیان، درست است؟

- (۱) $\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}^+} f(x) = -\infty$ (۲) $\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}^+} f(x) = +\infty$ (۳) $\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}^-} f(x) = -\infty$ (۴) $\lim_{x \rightarrow \frac{4\pi}{3}} f(x) = +\infty$

۱۰۹- اگر $f(x) = x - \sqrt{4x^2 + x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$ ، کدام است؟

- (۱) -2 (۲) -1 (۳) 2 (۴) 3

۱۱۰- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $1 = 4 \sin x \sin\left(\frac{3\pi}{4} - x\right)$ ، در بازه $[0, 2\pi]$ ، کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های کنکور): ۲۵ دقیقه

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۶۲

- ۱۱۱- در مطالعات و آزمایشات خود نشان داد (ند)
- (۱) گریفیت - دنا (DNA) می‌تواند به یاخته دیگری منتقل شود.
 - (۲) ایوری و همکارانش - انتقال صفت در حضور آنزیم تخریب کننده لیپیدها انجام می‌شود.
 - (۳) چارگاف - در هر زنجیره دنا (DNA) مقدار آدنین با مقدار تیمین برابر است.
 - (۴) واتسون و کریک - هر مولکول دنا (DNA) از دو رشته پلی نوکلئوتیدی ساخته شده که به دور محوری عرضی پیچیده شده‌اند.
- ۱۱۲- در مرحله‌ای از ترجمه که در جایگاه رناتن (ریبوزوم) پیوند هیدروژنی میان دو نوع رشته رنا می‌شود،
- (۱) A - تشکیل - بلافاصله بعد از تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه A، پیوندی در جایگاه E شکسته می‌شود.
 - (۲) P - شکسته - قرارگیری فقط یک نوع پروتئین در جایگاهی از رناتن، باعث از بین رفتن ساختار کامل آن می‌شود.
 - (۳) P - تشکیل - با قرارگیری نوعی رنا در یکی از جایگاه‌های رناتن، رناتن به سمت کدون پایان حرکت می‌کند.
 - (۴) E - شکسته - ممکن است در جایگاه A رناتن، رنا ناقلی مشاهده شود که مکمل رنا پییک نباشد.
- ۱۱۳- اگر در خانواده‌ای دختری با شایع‌ترین نوع هموفیلی وجود داشته باشد نمی‌توان گفت،
- (۱) پدر خانواده حتماً هموفیل است.
 - (۲) همه پسران خانواده قطعاً هموفیل هستند.
 - (۳) اگر این دختر ازدواج کند قطعاً همه پسرانش هموفیل خواهند شد.
 - (۴) مادر خانواده برای این صفت ممکن است دارای دو نوع دگره باشد.
- ۱۱۴- از ازدواج زنی دارای گروه خونی A با مردی سالم، دختری با گروه خونی A و پسری با گروه خونی B متولد گردیده است. کدام عبارت، به طور حتم درباره پدر این خانواده به درستی بیان شده است؟
- (۱) دارای ژن نمود خالص برای صفت گروه خونی ABO می‌باشد.
 - (۲) دارای کربوهیدرات A در غشای گویچه‌های قرمز خود می‌باشد.
 - (۳) دارای ژن آنزیم B بر روی یکی از دو کروموزوم شماره ۹ خود می‌باشد.
 - (۴) دارای رابطه بارز و نهفتگی میان دگره‌های گروه خونی ABO می‌باشد.
- ۱۱۵- همه جاندارانی که تمام محتوای ماده وراثتی آن‌ها فقط در یک مولکول قرار
- (۱) ندارد، دارای فام‌تن‌هایی خطی به همراه مجموعه‌ای از پروتئین‌ها هستند.
 - (۲) دارد، دارای توانایی مقاومت علیه گروهی از آنتی‌بیوتیک‌ها هستند.
 - (۳) ندارد، این اطلاعات را توسط غشاهای متفاوت محافظت می‌کنند.
 - (۴) دارد، تنها یک جایگاه مشخص برای شروع فعالیت آنزیم‌های هلیکاز دارند.
- ۱۱۶- در ساختاری از پروتئین‌ها که ممکن نیست
- (۱) منشأ تشکیل آن، برهم‌کنش‌های آب‌گریز است - تشکیل پیوند اشتراکی صورت گیرد.
 - (۲) برای اولین بار پیوند هیدروژنی در آن تشکیل می‌شود - در ساختار نهایی پروتئین‌ها دیده شود.
 - (۳) به قرارگیری گروه‌های R کنار هم وابسته نیست - پیوندهای تثبیت‌کننده یونی وجود داشته باشد.
 - (۴) دارای تمام پیوندهای قابل تشکیل در پروتئین است - زیرواحدهای کاملاً مشابه با هم دیده شوند.

۱۱۷- کدام عبارت، درباره هر RNAی ناقصی که آخرین آمینواسید موجود در انتهای کربوکسیل پلی‌پپتیدهای تازه ساخته‌شده را وارد

رناتن می‌کند، درست است؟

- (۱) پیش از جداسدن از RNAی پیک، به جایگاه E رناتن منتقل می‌شود.
- (۲) از طریق توالی UAC در ساختار خود، به RNAی پیک متصل می‌شود.
- (۳) پس از کامل‌شدن ساختار رناتن، ابتدا به جایگاه P آن وارد می‌شود.
- (۴) با جداسدن زنجیره پلی‌پپتیدی از آن، از جایگاه P آن خارج می‌شود.

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

«در یاخته‌های بافت پوششی غده‌ای انسان در طی فرایند همانندسازی دنا، از آنکه فرایند صورت پذیرد،

قطعاً شاهد هستیم.»

- (۱) پس - افزایش فاصله بین دو رشته دنا - برقراری پیوند قند - فسفات در اثر عملکرد آنزیم دناپاراز
- (۲) پس - جداسازی مولکول DNA از پروتئین‌های همراه آن - فعالیت نوکلئازی آنزیم دناپاراز
- (۳) پیش - گسسته‌شدن پیوند هیدروژنی - تشکیل نخستین پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای جدید
- (۴) پیش - بازشدن مارپیچ دنا توسط هلیکاز - شکسته‌شدن پیوند کووالان و آزادسازی انرژی برای اضافه‌شدن نوکلئوتید جدید

۱۱۹- کدام عبارت، در ارتباط با تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی انسان صحیح است؟

- (۱) هر جهش فام‌تنی حذف موجب مرگ یاخته می‌شود.
- (۲) هر جهش در اپراتور ژن بر مقدار پروتئین حاصل تأثیر می‌گذارد.
- (۳) هر ناهنجاری فام‌تنی به تغییر ژنگان (ژنوم) هسته‌ای منجر می‌گردد.
- (۴) هر دوپار (دیمر) تیمین بین نوکلئوتیدهایی واقع در یک رشته دنا تشکیل می‌شود.

۱۲۰- در میان عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت‌ها، عاملی که ممکن نیست

- (۱) موجب ایجاد ژن‌های جدید برای یک صفت می‌شود - اثر خود را بر فنوتیپ جمعیت به سرعت نشان دهد.
- (۲) به دنبال رویدادهای غیرمنتظره فراوانی نسبی الل‌ها را تغییر می‌دهد - موجب کاهش تنوع الل‌های جمعیت نشود.
- (۳) به‌طور قطع سازش جمعیت با محیط را افزایش می‌دهد - با ایجاد الل‌های مطلوب، فراوانی آن‌ها را در جمعیت بیشتر کند.
- (۴) در پی جابه‌جایی افراد میان دو جمعیت اتفاق می‌افتد - در افزایش شباهت خزانه ژن دو جمعیت عمل کند.

۱۲۱- نوعی عامل برهم‌زننده تعادل ژنی در جمعیت‌ها که روند گونه‌زایی دگرمیپنی را کند می‌کند، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) در بروز گونه‌زایی هم‌میپنی نقش مهمی دارد.
- (۲) افراد سازگارتر با محیط را انتخاب می‌کند.
- (۳) با تغییر فراوانی نسبی دگره‌ها، به سازش جمعیت می‌انجامد.
- (۴) در تبادل ژن‌ها در بین جمعیت‌ها نقش دارد.

۱۲۲- چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هرگاه بر اثر یک تغییر ماندگار در دنا، به تغییر پیدا کند، نوعی جهش رخ داده است.»

- (الف) کدون مربوط به یک آمینواسید - یک کدون پایان - بی‌معنا
- (ب) تنها یک آمینواسید از پلی‌پپتید - آمینواسیدی دیگر - دگرمعنا
- (ج) کدون دومین آمینواسید در mRNA - به یک کدون پایان - بی‌معنا
- (د) رمز یک آمینواسید - رمز دیگری - دگرمعنا

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۳- کدام گزینه، بدون نیاز به دخالت کاتالیزورهای زیستی صورت می‌گیرد؟

- ۱) جداسدن آخرین مولکول tRNA از رشته پلی پپتید تازه ساخته شده در ریزوبیوم
- ۲) ایجاد پیوند بین بازهای آلی دو رشته رمزگذار و الگو در DNA سیانوباکتری
- ۳) تولید مولکول‌های پیش‌ساز mRNA در یاخته‌های پیکری گیاه توبره‌واش
- ۴) تبدیل پروتئین پروترومیین به ترومبین در جریان انعقاد خون

۱۲۴- دانشمندان از ساختارهایی برای رده‌بندی جانداران استفاده می‌کنند و جانداران خویشاوند را در یک گروه قرار می‌دهند. در

- رابطه با این ساختارها در پیکر مهره‌داران، چند مورد صحیح است؟
- * به‌طور قطع دارای طرح ساختاری یکسان و کار متفاوتی هستند.
 - * گروهی از آن‌ها می‌توانند وستیجیال محسوب شوند.
 - * تأییدکننده وجود توالی‌های مشترک در ژنگان هستند.
 - * نشان دهنده اشتقاق گونه‌ها از نیای مشترک در گذشته هستند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۲۵- چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

الف - همه افراد یک گونه، در درون یک جمعیت زندگی می‌کنند.

ج - هر فرد در یک جمعیت انسانی، یاخته جنسی نو ترکیب طی تقسیم میوز می‌سازد.

ج - زاده‌های غیرزیستا و غیرزایا فقط در پی آمیزش افراد دو گونه مختلف ایجاد می‌شوند.

د - هر فرد یک گونه، توانایی انجام آمیزش موفقیت‌آمیز با برخی افراد هم گونه خود را دارد.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

سؤال‌های کنکور

۱۲۶- کدام گزینه، در مورد رانش دگره‌ای نادرست است؟

- ۱) در اثر حوادث طبیعی رخ می‌دهد.
- ۲) باعث خارج شدن جمعیت از حالت تعادل می‌شود.
- ۳) در جمعیت‌هایی با اندازه کوچک‌تر تأثیر بیشتری دارد.
- ۴) باعث سازگاری دگره (الل)‌های باقی‌مانده جمعیت با محیط می‌شود.

۱۲۷- چند مورد می‌تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا (DNA)ی باکتری اشرشیاگلای باشد؟

- الف) تغییر در جایگاه فعال آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز
- ب) عدم اتصال مهارکننده به بخشی از ژن
- ج) عدم اتصال لاکتوز به نوعی پروتئین
- د) افزایش فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۲۸- کدام عبارت، درباره اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، صحیح است؟

- ۱) در تشکیل ساختار نهایی آن فقط سه نوع پیوند دخالت دارد.
- ۲) با تغییر یک آمینواسید، ساختار و عملکرد آن می‌تواند به شدت تغییر یابد.
- ۳) هر یک از زنجیره‌های پلی پپتیدی آن، به صورت یک زیر واحد تاخوردده است.
- ۴) با دارا بودن رنگ‌دانه‌های فراوان، توانایی ذخیره انواعی از گازهای تنفسی را دارد.

۱۲۹- کدام مورد، ویژگی مشترک همه جاندارانی است که با ایجاد رابطهٔ همزیستی با گیاهان، در تأمین مواد مورد نیاز گیاهان نقش دارند؟

- ۱) آنزیم رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) در طی بیش از سه مرحله، عمل رونویسی را به انجام می‌رساند.
- ۲) عواملی می‌توانند با عبور از طریق غشاهای درون‌یاخته‌ای، رونویسی ژن‌ها را تحت تأثیر قرار دهند.
- ۳) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) می‌تواند به تنهایی نوعی توالی نوکلئوتیدی ویژهٔ شروع رونویسی را شناسایی کند.
- ۴) پروتئین‌ها می‌توانند به طور هم‌زمان و پشت‌سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن (ریبوزوم)‌ها ساخته شوند.

۱۳۰- کدام عبارت، در ارتباط با هوسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) نادرست است؟

- ۱) رناتن (ریبوزوم)‌ها، می‌توانند رنا (RNA)‌های در حال رونویسی را ترجمه نمایند.
- ۲) اولین آمینواسید در انتهای آمینی پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.
- ۳) در یک مولکول دنا (DNA)، رشتهٔ مورد رونویسی برای دو ژن، می‌تواند متفاوت باشد.
- ۴) رنا (RNA)‌های پیک، ممکن است در حین رونویسی و یا پس از آن دستخوش تغییراتی گردند.

۱۳۱- در یک خانواده، مادر گروه خونی AB دارد و علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود، می‌تواند عامل انعقادی شمارهٔ ۸ را بسازد و پدر گروه خونی B و پروتئین D دارد و فاقد عامل انعقادی شمارهٔ ۸ است. اگر دختر این خانواده، فاقد عامل

انعقادی شمارهٔ ۸ و فاقد پروتئین D باشد و بتواند فقط کربوهیدرات A گروه خونی را بسازد، در این صورت، تولد کدام فرزند غیرممکن است؟

- ۱) پسری دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و دارای پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- ۲) پسری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
- ۳) دختری دارای هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- ۴) دختری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D

۱۳۲- کدام عبارت، نادرست است؟

- ۱) اندکی از جهش‌ها، تأثیری فوری بر رخ‌نمود (فنوتیپ) دارند.
- ۲) انتخاب طبیعی، ضامن بقای همهٔ زاده‌های فرد سازگار با محیط است.
- ۳) نوعی عامل تغییردهندهٔ فراوانی دگره (الل)‌ها، خزانهٔ ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد.
- ۴) فراوانی دگره‌ای (الی) یک جمعیت، می‌تواند بر اثر رویدادهای تصادفی تغییر نماید.

۱۳۳- کدام عبارت، در ارتباط با ناهنجاری‌های فام‌تنی (کروموزومی) در سطح وسیع و از نوع مضاعف‌شدگی، نادرست است؟

- ۱) از طریق کاریوتیپ قابل مشاهده و شناسایی است.
- ۲) در پی وقوع بعضی جهش‌های جابه‌جایی رخ می‌دهد.
- ۳) باعث تغییر در تعداد فام‌تن (کروموزوم)‌های یاخته می‌شود.
- ۴) می‌تواند منجر به تشکیل یاخته‌های جنسی غیرطبیعی گردد.

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

«در همهٔ جانداران، هر رنا (RNA)یی که دارد، فقط»

- ۱) در ساختار خود پیوندهای اشتراکی - از رونویسی یک ژن حاصل شده است.
- ۲) در ساختار خود رمزه (کدون) پایان - در درون هستهٔ یاخته پیرایش می‌شود.
- ۳) به رشتهٔ پلی‌پپتیدی در حال ساخت اتصال - توسط یک رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) ساخته شده است.
- ۴) به رشتهٔ رمزگذار شباهت بسیار - از طریق رمزه (کدون)‌های خود با پادرمزه (آنتی‌کدون)‌ها ارتباط برقرار می‌کند.

۱۳۵- در یک خانواده پدر و مادری به ترتیب گروه خونی A و B را دارند و هر دو علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود، می‌توانند عامل انعقادی شماره ۸ را بسازند. اگر پسر این خانواده، فاقد عامل انعقادی شماره ۸ باشد و نتواند

کربوهیدرات‌های گروه خونی و نیز پروتئین D را بسازد. در این صورت، تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

(۱) دختری دارای عامل انعقادی شماره ۸ و دارای پروتئین D و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی

(۲) پسری دارای عامل انعقادی شماره ۸ و با توانایی تولید یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D

(۳) پسری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D

(۴) دختری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D

۱۳۶- با قرار گرفتن دانه گرده گل میمونی صورتی (RW) بر روی کلاه گل میمونی سفید (WW)، کدام رخ‌نمود (فنوتیپ) برای رویان

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

(۱) قرمز - WWW (۲) قرمز - RRR (۳) صورتی - RWW (۴) صورتی - RRW

۱۳۷- در باکتری اشرشیاکلی، به دنبال پیوستن فعال‌کننده به توالی خاصی از دنا (DNA) کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

(۱) اتصال مالتوز به نوعی پروتئین قطع می‌گردد.

(۲) ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.

(۳) اولین نوکلئوتید مناسب توسط رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) رونویسی می‌شود.

(۴) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) به کمک عوامل رونویسی، راه‌انداز را شناسایی می‌کند.

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

«در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی، به غشای باخته متصل»

(۱) نیست، در هر فام‌تن (کروموزوم) خطی، می‌تواند جایگاه‌های آغاز همانندسازی متعددی به وجود آید.

(۲) است، در ساختار هر واحد تکرارشونده دنا (DNA) ی آن‌ها، پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.

(۳) است، با جدا شدن دو گروه فسفات از انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی دنا (DNA)، نوکلئوتید جدید به آن اضافه می‌شود.

(۴) نیست، هر آیزیم دورکننده دو رشته دنا (DNA) از یکدیگر، می‌تواند نوکلئوتیدها را براساس رابطه مکملی مقابل نوکلئوتیدهای رشته الگو قرار دهد.

۱۳۹- با توجه به این‌که صفت رنگ در نوعی ذرت دارای سه جایگاه ژنی است و هر کدام دو دگره (الل) دارند و دگره‌های بارز، رنگ

قرمز و دگره‌های زهفته، رنگ سفید را به‌وجود می‌آورند و رخ‌نمود (فنوتیپ)‌های دو آستانه طیف یعنی قرمز و سفید به ترتیب

ژن‌نمود AABbCC و aabbcc را دارند، بنابراین ذرت‌هایی که از آمیزش دو ذرت با ژن نمود (ژنوتیپ)‌های AABbCC و

aabbcc به‌وجود می‌آیند، از نظر رنگ به کدام ذرت شباهت بیشتری دارند؟

(۱) AABbCC (۲) AaBBcc (۳) AaBBCC (۴) AABbCC

۱۴۰- چند مورد، درباره همه جاندارانی صادق است که می‌توانند به‌وسیله فتوسنتز بخشی از موارد مورد نیاز خود را مانند کربوهیدرات و

پروتئین‌ها تولید کنند؟

(الف) رناتن (ریبوزوم)‌ها همواره، عمل ترجمه را قبل از پایان رونویسی آغاز می‌کنند.

(ب) محصولات اولیه رونویسی همه ژن‌ها، پیش‌سازهای رنا (RNA) ی پیک هستند.

(ج) با قرار گرفتن عوامل رونویسی در کنار هم، سرعت رونویسی افزایش می‌یابد.

(د) پروتئین‌ها می‌توانند به‌طور هم‌زمان و پشت سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن (ریبوزوم)‌ها ساخته شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

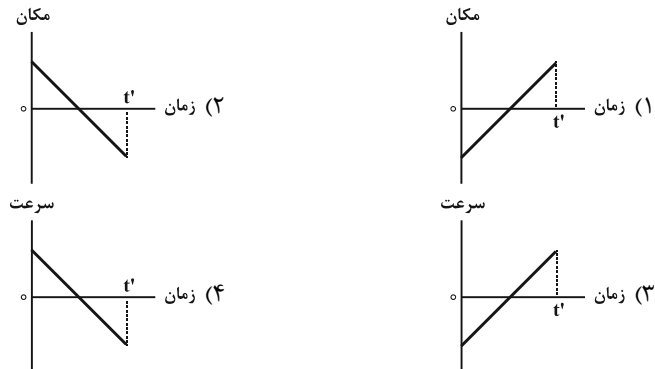


وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های کنکور): ۴۰ دقیقه

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۶۲

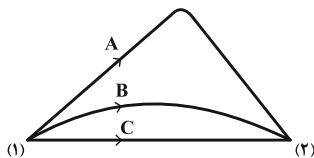
۱۴۱- متحرکی بر روی مسیر مستقیمی در حال حرکت است. اگر در بازه زمانی صفر تا t' ، جابه‌جایی این متحرک، هم‌اندازه و

هم‌علامت با مسافت طی شده باشد، کدام نمودار می‌تواند مربوط به این متحرک باشد؟



۱۴۲- مطابق شکل زیر، سه متحرک با تندی‌های مساوی و ثابت، سه مسیر نشان داده شده را طی می‌کنند و از مکان (۱) به مکان (۲)

می‌روند. در مورد بزرگی سرعت متوسط این سه متحرک کدام مورد درست بیان شده است؟



$$(v_{av})_A = (v_{av})_B = (v_{av})_C \quad (۱)$$

$$(v_{av})_A \text{ بیش‌تر از } (v_{av})_B \text{ و } (v_{av})_C \text{ است.} \quad (۲)$$

$$(v_{av})_B \text{ بیش‌تر از } (v_{av})_A \text{ و } (v_{av})_C \text{ است.} \quad (۳)$$

$$(v_{av})_C \text{ بیش‌تر از } (v_{av})_A \text{ و } (v_{av})_B \text{ است.} \quad (۴)$$

۱۴۳- با یک تفنگ بادی، گلوله‌ای با تندی $۳۰۰ \frac{m}{s}$ به طرف شخصی که در فاصله ۶۴۰ متری قرار دارد، شلیک می‌شود. چند ثانیه پس

از شنیده شدن صدای شلیک توسط شخص، او فرصت دارد از راستای حرکت گلوله خارج شود؟ (تندی صوت در هوا ثابت و

برابر با $۳۲۰ \frac{m}{s}$ است و فرض کنید حرکت گلوله مستقیم، افقی و با تندی ثابت است.)

$$\frac{۲}{۱۵} \quad (۴)$$

$$\frac{۷}{۱۹} \quad (۳)$$

$$\frac{۳}{۱۴} \quad (۲)$$

$$\frac{۵}{۷} \quad (۱)$$

۱۴۴- متحرکی که با شتاب ثابت در مسیری مستقیم در حال حرکت است، طی مدت یک دقیقه سرعت خود را از $۳۶ \frac{km}{h}$ به

$۷۲ \frac{km}{h}$ می‌رساند. مسافت طی شده توسط متحرک طی این مدت برابر با چند متر است؟

$$۱۴۴۰ \quad (۴)$$

$$۱۰۸۰ \quad (۳)$$

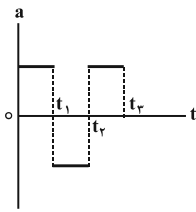
$$۵۰۰ \quad (۲)$$

$$۳۰۰ \quad (۱)$$

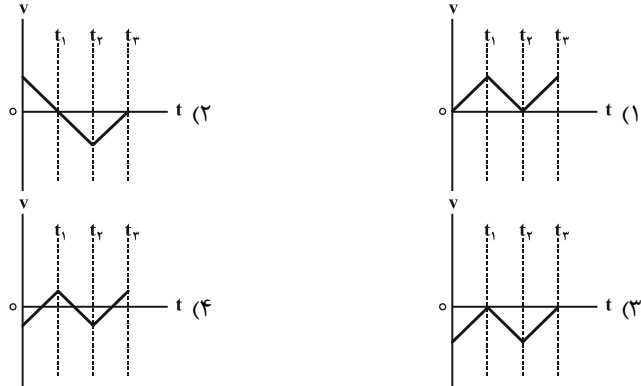
محل انجام محاسبات



۱۴۵- نمودار شتاب - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام نمودار نمی‌تواند نمودار



سرعت - زمان متناظر با این حرکت باشد؟



۱۴۶- معادله سرعت متحرکی که در مسیری مستقیم در حال حرکت است در SI به صورت $v = At + B$ می‌باشد. اگر سرعت

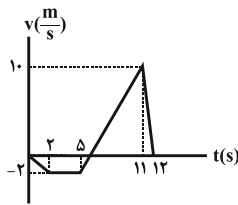
متوسط این متحرک در ۲ ثانیه سوم حرکت برابر با $-20 \frac{m}{s}$ و سرعت متوسط آن در دو ثانیه بعدی حرکت برابر با $-8 \frac{m}{s}$

باشد، شتاب حرکت متحرک چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۴۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خطی راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر متحرک در مبدأ زمان از مکان

$x = -8m$ عبور کند، بیش‌ترین فاصله متحرک از مبدأ مکان در بازه زمانی مشخص شده، در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه خواهد بود؟



- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۱۱
(۴) ۱۲

۱۴۸- اگر نیروی F به جسمی به جرم m شتاب a بدهد، نیروی $\frac{F}{۲}$ به جسمی به جرم $۲m$ چه شتابی بر حسب a خواهد داد؟

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

۱۴۹- دو متحرک A و B به جرم‌های $m_A = ۱۰۰۰kg$ و $m_B = ۲۰۰۰kg$ با تندیه‌های $v_A = ۲۰ \frac{m}{s}$ و $v_B = ۱۰ \frac{m}{s}$ در یک جاده

مستقیم و افقی در حرکت‌اند. در یک جابه‌جایی یکسان، اندازه نیروی لازم برای متوقف کردن متحرک A چند برابر اندازه

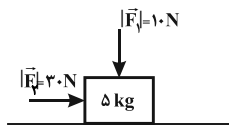
نیروی لازم برای متوقف کردن متحرک B می‌باشد؟

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

محل انجام محاسبات

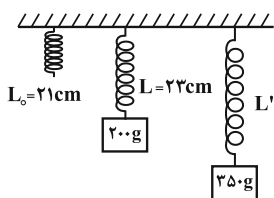


۱۵۰- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 5 kg روی سطحی افقی در حال حرکت است. اندازه نیروی \vec{F}_1 چند نیوتون افزایش یابد تا



جسم با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه دهد؟ ($\mu_k = 0/2$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۷۰
(۲) ۸۰
(۳) ۹۰
(۴) ۱۰۰

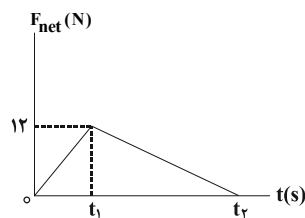


۱۵۱- مطابق شکل مقابل، یک فنر در سه حالت مختلف در حال تعادل نشان داده شده است. L' چند

سانتی متر است؟ (جرم فنر ناچیز است.)

- (۱) ۳/۵
(۲) ۲۴/۵
(۳) ۴/۵
(۴) ۲۵/۵

۱۵۲- نمودار نیرو - زمان وارد بر متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. آهنگ تغییر تکانه متوسط متحرک

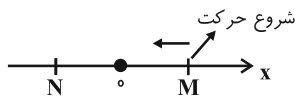


در بازه زمانی صفر تا t_1 چند واحد SI است؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۹
(۳) ۸
(۴) ۶

۱۵۳- مطابق شکل زیر نوسانگری روی پاره خط MN و حول مبدأ مختصات با دوره حرکت T ثانیه حرکت هماهنگ ساده انجام

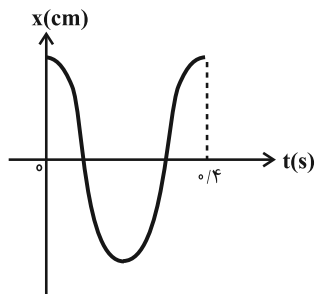
می دهد. در زمانی که حرکت نوسانگر کندشونده و مکان نوسانگر منفی است، نوسانگر در کدام بازه زمانی قرار دارد؟



- (۱) صفر تا $\frac{T}{4}$
(۲) $\frac{T}{4}$ تا $\frac{T}{2}$
(۳) $\frac{T}{2}$ تا $\frac{3T}{4}$
(۴) $\frac{3T}{4}$ تا T

۱۵۴- نمودار مکان - زمان نوسانگری که حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد، مطابق شکل زیر است. اگر تندى متوسط آن در $0/4$

ثانية اول حرکت برابر $5 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ باشد، اندازه جابه جایی نوسانگر در مدت زمان $0/3$ ثانیه اول حرکت چند سانتی متر است؟



- (۱) ۱/۵
(۲) ۱
(۳) ۰/۵
(۴) صفر

محل انجام محاسبات



۱۵۵- دوره تناوب آونگ ساده کم‌دامنه‌ای در سطح سیاره A برابر با ۴s است. اگر چگالی سیاره B، ۲ برابر چگالی سیاره A و شعاع آن ۴ برابر شعاع سیاره A باشد، دوره تناوب این آونگ در سطح سیاره B چند ثانیه است؟

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

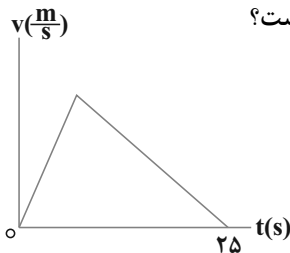
سؤال‌های کنکور

۱۵۶- متحرکی روی محور x حرکت می‌کند و در مبدأ زمان از مکان $x_1 = -40\text{m}$ می‌گذرد و در لحظه $t_1 = 6\text{s}$ به مکان $x_2 = 100\text{m}$ می‌رسد و در نهایت در لحظه $t_2 = 10\text{s}$ از مکان $x_3 = 20\text{m}$ می‌گذرد. سرعت متوسط این متحرک در SI در این ۱۰ ثانیه، کدام است؟

- ۱) ۲۲ ۲) ۱۴ ۳) ۶ ۴) ۲

۱۵۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیری مستقیم در حرکت است، به صورت شکل زیر است. اگر سرعت متوسط متحرک

در این ۲۵ ثانیه برابر $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، بیشینه سرعت متحرک در ضمن حرکت، چند متر بر ثانیه است؟

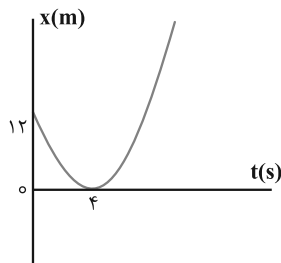


- ۱) ۲۰
۲) ۲۵
۳) ۴۰
۴) ۵۰

۱۵۸- متحرکی بدون سرعت اولیه در مبدأ زمان از مکان روی محور x با شتاب ثابت به حرکت درآمده و در لحظه $t = 5\text{s}$ به مکان $x = -122/5\text{m}$ می‌رسد. بزرگی سرعت متحرک در این لحظه به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟

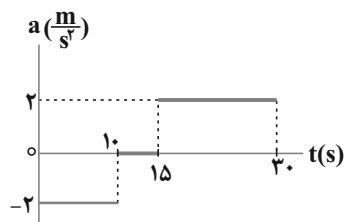
- ۱) $19/6$ ۲) $32/4$ ۳) $45/0$ ۴) $49/0$

۱۵۹- مطابق شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی به صورت سهمی است. سرعت متحرک در لحظه $t = 8\text{s}$ چند متر بر ثانیه است؟



- ۱) ۳
۲) ۴
۳) ۶
۴) ۱۲

۱۶۰- نمودار شتاب - زمان متحرکی که با سرعت اولیه $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. سرعت



متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 10\text{s}$ تا $t_2 = 30\text{s}$ ، چند متر بر ثانیه است؟

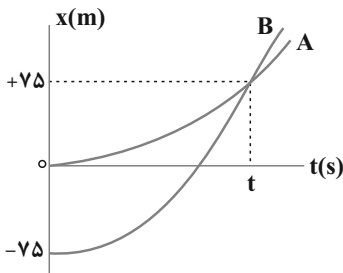
- ۱) ۱۵
۲) ۲۰
۳) $21/25$
۴) $42/5$

محل انجام محاسبات



۱۶۱- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که همزمان از حال سکون به حرکت درآمده‌اند، به صورت دو سهمی شکل زیر است.

اگر شتاب متحرک A برابر $\frac{1}{5} \frac{m}{s^2}$ باشد، نسبت سرعت متحرک B به سرعت متحرک A در لحظه‌ای که از A سبقت می‌گیرد، کدام است؟



(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) $\frac{10}{3}$

۱۶۲- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = 2t^2 + 4t - 8$ است. در فاصله زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 2s$ ، مسافتی که

متحرک طی می‌کند، چند برابر اندازه جابه‌جایی آن است؟

(۱) ۱ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) ۲

۱۶۳- جرم فضانوردی $80kg$ است. اگر شتاب گرانش در سطح زمین $\frac{9}{8} \frac{m}{s^2}$ و شعاع متوسط کره زمین $6400km$ باشد، وزن این

فضانورد وقتی داخل سفینه‌ای است که در ارتفاع 6400 کیلومتری سطح زمین به دور آن می‌چرخد، چند نیوتون است؟

(۱) ۸۰۰ (۲) ۳۹۲ (۳) ۱۹۶ (۴) صفر

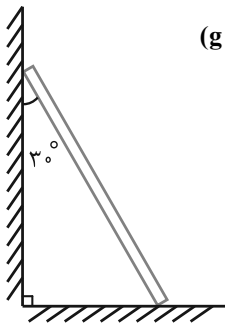
۱۶۴- راننده خودرویی به جرم 2 تن که با سرعت $36 \frac{km}{h}$ در یک مسیر مستقیم و افقی در حرکت است، با دیدن مانعی ترمز می‌کند.

در اثر ترمز، خودرو با طی مسافت 4 متر با شتاب ثابت می‌ایستد. بزرگی نیروی اصطکاک وارد شده بر خودرو چند نیوتن است؟

(۱) ۷۵۰۰ (۲) ۱۲۵۰۰ (۳) ۱۵۰۰۰ (۴) ۲۵۰۰۰

۱۶۵- نردبانی همگن به جرم $40kg$ مطابق شکل زیر، روی دیوار قائمی با اصطکاک ناچیز قرار دارد. اگر نیرویی که دیوار قائم به نردبان

وارد می‌کند، $300N$ باشد، نیرویی که سطح افقی به نردبان وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) ۴۰۰

(۲) ۵۰۰

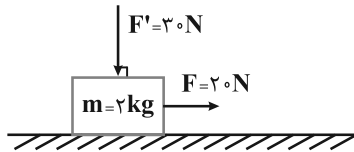
(۳) ۶۰۰

(۴) $250\sqrt{3}$

محل انجام محاسبات



۱۶۶- در شکل زیر، به جسمی که روی سطح افقی در حال سکون بوده، نیروهایی مطابق شکل وارد می‌شوند. اگر ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جسم و سطح افقی به ترتیب $۰/۵$ و $۰/۳$ باشد، تغییر تکانه جسم در مدت ۲ ثانیه چند کیلوگرم متر

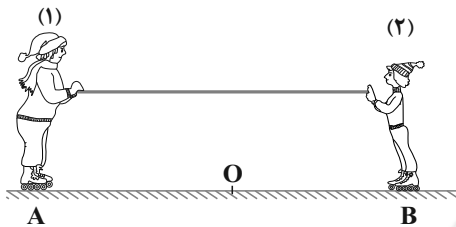


بر ثانیه است؟ $\left(g = 10 \frac{N}{kg}\right)$

- (۱) صفر
(۲) ۹
(۳) ۱۰
(۴) ۲۸

۱۶۷- مطابق شکل زیر، دو نفر به جرم‌های m_1 و $m_2 = \frac{1}{4}m_1$ روی یک سطح افقی با اصطکاک ناچیز قرار دارند. اگر در ابتدا به فاصله‌های

مساوی از نقطه O قرار داشته باشند و توسط طنابی هر یک دیگری را به سمت خود بکشند، کدام یک از موارد زیر درست است؟



- (۱) در نقطه O به یکدیگر می‌رسند.
(۲) بین O و B به یکدیگر می‌رسند.
(۳) بین O و A به یکدیگر می‌رسند.
(۴) m_1 ساکن می‌ماند و m_2 به او می‌رسد.

۱۶۸- دامنه حرکت نوسانگری 5 cm و دوره تناوب حرکتش $\frac{1}{10} \text{ s}$ است. لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر برابر انرژی پتانسیل آن

است، تندی نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

- (۱) 100π
(۲) 50π
(۳) $25\pi\sqrt{3}$
(۴) $50\pi\sqrt{2}$

۱۶۹- جسمی به جرم 40 g به فنری با ثابت $k = 360 \frac{N}{m}$ بسته شده است و روی سطح افقی بدون اصطکاکی حرکت هماهنگ ساده

انجام می‌دهد. این جسم در مدت یک ثانیه چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۵
(۲) ۱۵
(۳) ۳۰
(۴) ۶۰

۱۷۰- نوسانگر ساده‌ای روی پاره‌خطی به طول ۴ سانتی‌متر نوسان می‌کند و در هر ثانیه یک‌بار طول این پاره‌خط را طی می‌کند.

بیشینه سرعت این نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

- (۱) 0.2π
(۲) 0.4π
(۳) 2π
(۴) 4π

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های کنکور): ۳۰ دقیقه

شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۶۴

۱۷۱- چه تعداد از موارد ذکر شده در جدول زیر نادرست است؟

ماده	رفتار در برابر نور	همگن بودن	پایداری	ذره‌های سازنده
چسب	نور را پخش می‌کند	همگن	پایدار	توده‌های مولکولی
شربت معده	نور را پخش می‌کند	ناهمگن	ناپایدار	ذره‌های ریز ماده
کات کبود در آب	مسیر عبور نور مشخص نیست	همگن	پایدار	یون‌ها و مولکول‌ها

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

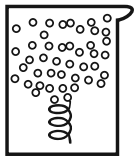
۱ (۱)

۱۷۲- کدام گزینه نادرست است؟

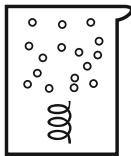
- میزان چسبندگی لکه‌های چربی بر روی پارچه پلی‌استر بیشتر از پارچه نخی است.
- قدرت پاک‌کنندگی صابون در آب خالص 20°C کمتر از آب خالص 50°C است.
- استفاده از آنزیم‌ها سبب افزایش قدرت پاک‌کنندگی صابون‌ها می‌شود.
- قدرت پاک‌کنندگی پاک‌کننده‌های غیرصابونی در آب سخت به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد.

۱۷۳- کدام گزینه نادرست است؟

- رسوب تشکیل شده بر روی دیواره کتری، لوله‌ها، آب‌راه‌ها و دیگ‌های بخار با صابون زدوده نمی‌شود.
 - سدیم هیدروکسید، جوهر نمک و سفیدکننده‌ها از نظر شیمیایی فعال هستند و خاصیت خوردگی نیز دارند.
 - واکنش مخلوط NaOH و پودر آلومینیم با آب گرماده و با تولید گاز O_2 همراه است.
 - پاک‌کننده‌هایی مانند $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{15}\text{COO}^- \text{K}^+$ بر اساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.
- ۱۷۴- شکل مقابل واکنش دو قطعه نوار منیزیم یکسان را با محلول دو اسید متفاوت در دما، حجم و غلظت یکسان نشان می‌دهد.



(۱)



(۲)

کدام گزینه در مورد آن درست است؟

- گاز تولید شده در هر دو ظرف گاز اکسیژن است.
- ثابت یونش اسید موجود در ظرف (۱) از اسید موجود در ظرف (۲) کمتر است.
- پیش از انجام واکنش، pH اسید موجود در ظرف (۱) کمتر از pH اسید موجود در ظرف (۲) است.
- پیش از انجام واکنش، غلظت یون هیدروکسید در ظرف (۱) بیشتر از غلظت یون هیدروکسید ظرف (۲) است.

۱۷۵- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- رسانایی الکتریکی محلول‌های ۱۰ درصد جرمی NaOH و KOH با هم متفاوت است.
- در محلول آبی استون، نسبت شمار یون‌های H_3O^+ و OH^- برابر یک است.
- در محلول آبی نیترواسید افزون بر مقدار کمی از یون‌های NO_3^- ، شمار بسیاری از مولکول‌های اسید نیز یافت می‌شود.
- در دمای اتاق مقایسه قدرت اسیدی به صورت « $\text{HCN} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{HCOOH}$ » درست است.

محل انجام محاسبات



۱۷۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) شیمی‌دان‌ها پیش از شناخته شدن ساختار اسیدها و بازها، با برخی ویژگی‌ها و واکنش‌های بین این مواد آشنا بودند.
 (۲) با حل کردن یک مول دی‌نیتروژن پنتا اکسید جامد درون ۲۰۰ میلی‌لیتر آب، ۴ مول یون تولید می‌شود.
 (۳) با حل کردن دو مول سدیم اکسید در ۱۰ لیتر آب، غلظت یون‌های تولید شده برابر ۰/۸ مولار می‌شود.
 (۴) رسانایی الکتریکی محلول اسید قوی در دمای یکسان، همواره بیشتر از محلول اسید ضعیف است.

۱۷۷- کدام یک از عبارات‌های زیر در مورد واکنش‌های تعادلی درست هستند؟

الف) مقدار ثابت تعادل در آن‌ها همواره ثابت است.

ب) فراورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها همواره با سرعت یکسان به یکدیگر تبدیل می‌شوند.

پ) قدرت اسیدی و بازی یک ماده، با مقدار ثابت یونش آن ماده رابطه مستقیم دارد.

ت) هرگاه غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول فورمیک اسید برابر $10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$ باشد، غلظت تعادلی فورمیک

اسید برابر $10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}$ است. ($K_a = 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$)

(۱) الف، ب (۲) الف، ب، ت (۳) ب، پ (۴) پ، ت

۱۷۸- ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول هیدروبرمیک اسید با $\text{pH} = 1/4$ با چند گرم لیتیم اکسید به‌طور کامل خنثی می‌شود؟ ($2 = 10^{1/3}$)

($\text{Li} = 7, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۰/۰۶ (۲) ۰/۱۲ (۳) ۰/۲۴ (۴) ۰/۴۸

۱۷۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) از واکنش سدیم هیدروژن کربنات و هیدروکلریک اسید، گاز CO_2 تولید می‌شود.

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

(۳) یکی از رایج‌ترین ضد اسیدها شیر منیزی نام دارد که شامل منیزیم هیدروکسید است.

(۴) افزودن جوش شیرین به شوینده‌ها، تأثیری در قدرت پاک‌کنندگی آن‌ها ندارد.

۱۸۰- جدول زیر داده‌هایی را از قرار دادن برخی تیغه‌های فلزی درون محلول مس (II) سولفات در دمای 20°C نشان می‌دهد. با

توجه به آن کدام گزینه در مورد مقایسه قدرت کاهندگی فلزها درست است؟

جنس تیغه	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی ($^\circ\text{C}$)
Fe	۲۳
Au	۲۰
Zn	۲۶
Cu	۲۰

(۱) $\text{Zn} > \text{Fe} > \text{Cu} > \text{Au}$

(۲) $\text{Cu} > \text{Zn} > \text{Fe} > \text{Au}$

(۳) $\text{Zn} < \text{Fe} < \text{Cu} < \text{Au}$

(۴) $\text{Cu} < \text{Zn} < \text{Fe} < \text{Au}$

محل انجام محاسبات

۱۸۱- کدام گزینه نادرست است؟

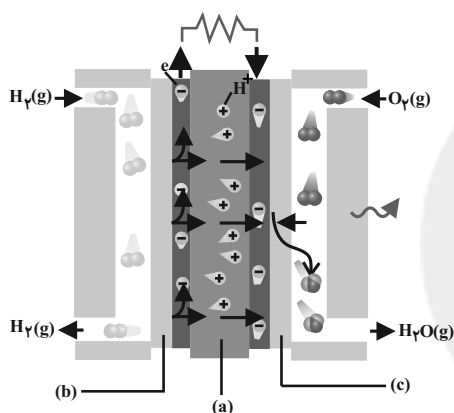
- (۱) باتری دگمه‌ای از جمله باتری‌های لیتیومی است که در شکل‌ها و اندازه‌های گوناگون به کار می‌رود.
 (۲) در ساخت باتری‌های جدید نقش فلز لیتیم پررنگ است، زیرا لیتیم کمترین چگالی و بیشترین E° را در بین فلزها دارد.
 (۳) برخی از پسماندهای الکترونیکی به دلیل داشتن مقدار قابل توجهی از مواد و فلزهای ارزشمند، منبعی برای بازیافت این مواد هستند.
 (۴) پسماندهای الکترونیکی به دلیل داشتن مواد شیمیایی گوناگون، سمی‌اند و نباید در طبیعت رها یا دفن شوند.

۱۸۲- سلول‌های گالوانی و الکترولیتی، در چند مورد از موارد زیر با یکدیگر مشابه هستند؟

- پایداری فراورده‌ها نسبت به واکنش دهنده‌ها
- علامت الکترودهای آند و کاتد
- تشابه جنس الکترودها
- جهت حرکت یون‌ها به سمت الکترودها
- نوع تبدیل انرژی

۱ (۴)	۲ (۳)	۳ (۲)	۴ (۱)
-------	-------	-------	-------

۱۸۳- با توجه به شکل زیر که مربوط به سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن است، چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟



- b و c به ترتیب مربوط به آند و کاتد می‌باشد که شامل کاتالیزگر هستند تا به نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش سرعت ببخشند.
- روند نیم‌واکنش‌های انجام شده در آن، در معادله واکنش دیده نمی‌شود، زیرا همه‌ی گونه‌های شرکت‌کننده در آن خنثی هستند.
- در آن نقش a تبادل‌کننده پروتون را بر عهده دارد که بدون آن کارکرد سلول سوختی امکان‌پذیر نیست.
- در واکنش انجام شده در آن، H_2 نقش کاهنده و O_2 نقش اکسنده را دارد.

۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

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

- (۱) آب خالص رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد و باید برای برقکافت آن، مقداری الکترولیت به آن افزود.
 (۲) در برقکافت آب، گاز هیدروژن در قسمت کاتدی دستگاه تولید می‌شود.
 (۳) نیم واکنش آندی برقکافت آب به صورت $2H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^-$ است.
 (۴) در برقکافت آب، نسبت جرمی گاز اکسیژن به گاز هیدروژن تولید شده برابر ۱۶ است.

۱۸۵- اتم مرکزی کدام یک از گونه‌های زیر در واکنش‌های اکسایش - کاهش، فقط می‌تواند به عنوان اکسنده باشد؟

(۴) H_2S	(۳) $CHCl_3$	(۲) HNO_3	(۱) SO_2
------------	--------------	-------------	------------

محل انجام محاسبات

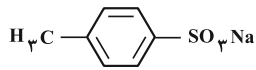
سؤال‌های کنکور

۱۸۶- روغن زیتون، استری با فرمول مولکولی $C_{57}H_{104}O_6$ است. فرمول مولکولی اسید چرب سازنده آن، کدام است؟

(تری گلسیریدی که اسیدهای چرب یکسانی در ساختار آن وجود دارد.)



۱۸۷- آیا ترکیب زیر را به عنوان شوینده جهت تولید صنعتی پیشنهاد می‌کنید و دلیل آن، کدام است؟



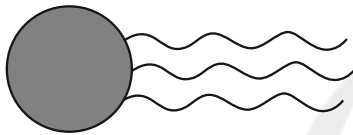
(۱) آری، زیرا بهتر از شوینده‌های موجود با زنجیر هیدروکربنی ۱۲ کربنی، در آب حل می‌شود.

(۲) خیر، زیرا انحلال‌پذیری آن از شوینده‌های موجود با زنجیر هیدروکربنی ۱۲ کربنی در آب، کمتر است.

(۳) آری، زیرا بخش ناقطبی آن، جاذبه بیشتری با لکه چربی روی لباس، نسبت به شوینده‌های موجود دارد.

(۴) خیر، زیرا بخش ناقطبی آن، جاذبه کمتری با لکه چربی روی لباس، نسبت به شوینده‌های موجود دارد.

۱۸۸- چند مورد از مطالب زیر، درباره ترکیبی که ساختار مولکول آن نشان داده شده، درست است؟



• به یک استر مربوط است.

• به یک اسید چرب سه ظرفیتی مربوط است.

• در بنزین حل می‌شود و در آب نامحلول است.

• بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی غلبه دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۹- برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی شوینده‌ها، افزودن کدام ماده، بهتر است؟

(۱) منیزیم کلرید (۲) کلسیم هیدروکسید

(۳) سدیم هیدروژن کربنات (۴) آلومینیم هیدروکسید

۱۹۰- اگر غلظت یون هیدرونیوم و مولکول یونیده نشده یک اسید، در محلولی از آن در دمای معین، به ترتیب برابر 5×10^{-4} و

2×10^{-2} مول بر لیتر باشد، ثابت تعادل یونش این اسید، کدام است؟

(۱) $2/12 \times 10^{-4}$ (۲) $2/21 \times 10^{-4}$ (۳) $1/21 \times 10^{-5}$ (۴) $1/12 \times 10^{-5}$

۱۹۱- اگر در محلول ۰/۱ مولار یک اسید ضعیف، غلظت یون هیدرونیوم برابر 4×10^{-3} مول بر لیتر باشد، درصد یونش اسید و pH

محلول، به تقریب کدام است؟ ($\log 4 \approx 0/6$)

(۱) ۲/۴، ۱/۲ (۲) ۲/۶، ۱/۲ (۳) ۲/۴، ۴ (۴) ۲/۶، ۴

محل انجام محاسبات

۱۹۲- کدام موارد از مطالب زیر درباره سلول گالوانی «روی - مس»، درست است؟

$$E^{\circ} [\text{Zn}^{2+}(\text{aq})/\text{Zn}(\text{s})] = -0.76\text{V}, E^{\circ} [\text{Cu}^{2+}(\text{aq})/\text{Cu}(\text{s})] = +0.34\text{V}$$

(آ) E° سلول گالوانی «روی - مس»، برابر ۱/۱ ولت است.

(ب) با برقراری جریان، $[\text{Cu}^{2+}]$ برخلاف $[\text{Zn}^{2+}]$ ، کاهش می‌یابد.

(پ) الکترودی که در آن الکترون مصرف می‌شود، آند نامیده می‌شود.

(ت) با برقراری جریان، کاتیون‌ها از سمت کاتد به سمت آند، از غشای متخلخل عبور می‌کنند.

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

۱۹۳- کدام موارد از مطالب زیر، درباره واکنش: $\text{Zn}(\text{s}) + \text{Ag}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{ZnO}(\text{s}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ ، درست است؟

(آ) نقره در آن، اکسید شده است.

(ب) Ag_2O در آن، گونه کاهنده است.

(پ) Zn ، آند و Ag_2O ، کاتد آن است.

(ت) به باتری دگمهای «روی - نقره» مربوط است.

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

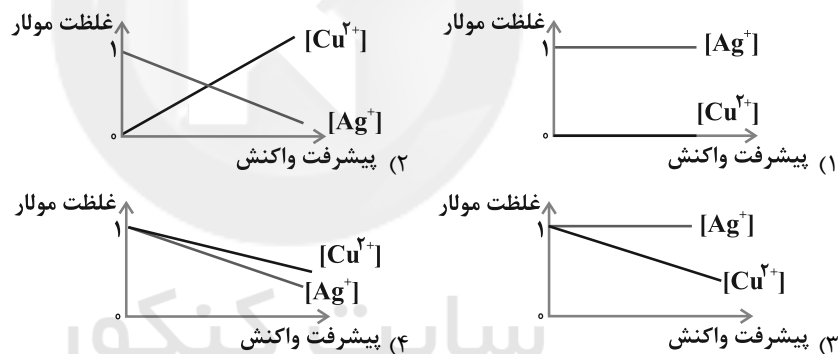
۱۹۴- نیروی الکتروموتوری (E°) واکنش: $\text{M}(\text{s}) + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{M}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ ، برابر $+1/56$ ولت و E° الکتروود نقره

برابر $+0/80$ ولت است. E° الکتروود فلز M ، برابر ... ولت است و کاتیون $\text{Ag}^+(\text{aq})$ ، ... از کاتیون $\text{M}^{2+}(\text{aq})$ است.

(۱) $-0/4$ ، کاهنده تر (۲) $+0/4$ ، اکسنده تر (۳) $-0/76$ ، کاهنده تر (۴) $-0/76$ ، اکسنده تر

۱۹۵- کدام نمودار غلظت گونه‌های محلول را در آبکاری یک قاشق مسی با استفاده از الکتروود آند نقره را به درستی نشان می‌دهد؟

(الکتروولیت به کار رفته، محلول یک مولار از نمک فلز نقره است.)



۱۹۶- کدام مورد، درباره پیل سوختی هیدروژن - اکسیژن با غشای مبادله‌کننده پروتون، درست است؟

(۱) بخار آب تولید شده از بخش آندی خارج می‌شود.

(۲) جهت حرکت پروتون‌ها در غشا، از آند به کاتد است.

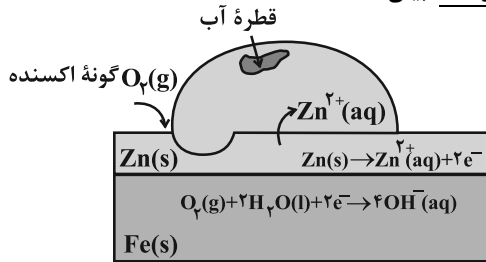
(۳) به ازای مصرف هر مول گاز اکسیژن، دو مول پروتون در غشا، مبادله می‌شود.

(۴) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی با جهت حرکت پروتون‌ها در غشا، عکس یکدیگر است.

محل انجام محاسبات



۱۹۷- شکل زیر، نشان دهنده یک قطعه آهن گالوانیزه است. کدام بخش از آن نادرست، بیان شده است؟



(۱) واکنش آندی

(۲) گونه اکسند

(۳) نوع فلز خورده شده

(۴) شمار الکترون‌ها در واکنش کاتدی

۱۹۸- با توجه به فرایند زنگ زدن آهن در هوای مرطوب، نقش‌های آب در این واکنش، کدام‌اند؟

(۱) اکسند، حلال (۲) کاهنده، حلال (۳) الکترولیت، واکنش‌دهنده (۴) الکترولیت، اکسند

۱۹۹- در آبکاری یک قطعه فولادی به وزن ۱۰ kg با کروم، از یک لیتر محلول ۱ مولار یون‌های کروم (III) و الکتروکروم در آند استفاده شده است. در آبکاری قطعه مشابه (با جرم برابر) با نقره، از یک لیتر محلول ۱ مولار نقره نیترات و آند نقره‌ای استفاده شده است. با عبور یک مول الکترون، از هر دو محلول، تفاوت جرم دو قطعه آبکاری شده، به تقریب چند گرم است؟

($Ag = 108$, $Cr = 52$: $g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۲۵/۴ (۲) ۵۶ (۳) ۸۲ (۴) ۹۰/۶

۲۰۰- در یک آزمایش تجزیه آب به عنصرهای سازنده آن، از ۱ kg آب نمک با غلظت ۱٪ به عنوان الکترولیت استفاده شده است. اگر

آزمایش تا زمانی ادامه یابد که غلظت آب نمک به ۲٪ برسد، حجم گازهای تولید شده در شرایط STP، به تقریب چند لیتر است؟

($H = 1$: $g \cdot mol^{-1}$, $O = 16$: معادله موازنه شود، $H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + O_2(g)$)

(۱) ۳۱۱ (۲) ۶۲۲ (۳) ۹۳۳ (۴) ۱۸۶۶

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

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

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

۲۰۲- 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

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال‌های زیر، به شماره سؤال‌ها دقت کنید.

گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

۲۸۹- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت وگو کرد؟

- (۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
- (۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
- (۳) گفت وگویی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
- (۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

۲۹۰- 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؟

۲۹۱- 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؟

۲۹۲- 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

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟

- (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 می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
- (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
- (۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۳) پاسخ گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

- (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 می شود اما نه به طور کامل
- (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و مهمهمه ایجاد می شود.
- (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- | | | | |
|--------------|---------|-----------|----------|
| (۱) خیلی خوب | (۲) خوب | (۳) متوسط | (۴) ضعیف |
|--------------|---------|-----------|----------|

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زود هنگام داده می شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می شود.
- (۲) گاهی اوقات
- (۳) به ندرت
- (۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- | | | | |
|--------------|---------|-----------|----------|
| (۱) خیلی خوب | (۲) خوب | (۳) متوسط | (۴) ضعیف |
|--------------|---------|-----------|----------|

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



فارسی (۳)

۱- گزینۀ «۱»

(مریم شمیرانی)

تشریح گزینۀ‌های دیگر

گزینۀ «۲»: خصال: خوی‌ها

گزینۀ «۳»: باسق: بلند، بالیده

گزینۀ «۴»: صواب: درست، پسندیده، مصلحت / ثواب: پاداش

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۲- گزینۀ «۱»

(مسن وسکری - ساری)

بیت «الف»: روح فرا/ بیت «د»: ستوران

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۳- گزینۀ «۴»

(سیدجمال طباطبایی نژاد)

در گزینۀ «۴»، «آتش بقا» تشبیه است اما بیت اغراق ندارد.

مفهوم ساده بیت این است: «تا مرگ فرا نرسیده است، به فکر توشۀ آخرت باش.»

تشریح گزینۀ‌های دیگر

گزینۀ «۱»: ایهام: «هوا» دو معنا دارد: ۱- فضا ۲- عشق و محبت / «ذره شیفته است.» استعاره

گزینۀ «۲»: «خندنگ» (درختی است با چوب سخت) در این بیت مجاز از «تیسر» / «به خون خفتن دل» کنایه از «غمگین و زخمی شدن دل»

گزینۀ «۳»: «داغ عشق»: تشبیه/ واج‌آرایی: تکرار مصوت (-)

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۴- گزینۀ «۲»

(الهام مسمری)

«فی حقیقه العشق» از شهاب‌الدین سهروردی

(فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه ۵۲)

۵- گزینۀ «۲»

(امیرممد مرادزیا - مشهر)

ارجمند: مسند / راستی: نهاد

تشریح گزینۀ‌های دیگر

گزینۀ «۱»: «حقه لعل» متمم است و «مرورید» نقش مفعول را دارد.

گزینۀ «۳»: «هر کسی» نهاد و «ویران» مسند است.

گزینۀ «۴»: «همت» مفعول و «نوسفر» مسند است.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۵۵)

۶- گزینۀ «۳»

(مسن اصغری)

گزینۀ «۳»: سرانجام واقعیت تلخ: سرانجام (هسته)، واقعیت (وابسته هسته) مضاف‌الیه، تلخ (وابسته وابسته) صفت مضاف‌الیه / پایان همه راه‌ها: پایان (هسته)، همه (وابسته وابسته) صفت مضاف‌الیه، راه‌ها (وابسته هسته) مضاف‌الیه

تشریح گزینۀ‌های دیگر

گزینۀ «۱»: «حقیقت اغراق آمیز آرمان‌های بشر: حقیقت (هسته)، اغراق آمیز (وابسته هسته) صفت، آرمان‌ها (وابسته هسته) مضاف‌الیه، بشر (وابسته وابسته) مضاف‌الیه / وجود پهلوانان خیالی: وجود (هسته)، پهلوانان (وابسته هسته)، خیالی (وابسته وابسته) صفت مضاف‌الیه

گزینۀ «۲»: «سرچشمه این فتنه: سرچشمه (هسته)، این (وابسته وابسته) صفت مضاف‌الیه، فتنه (وابسته هسته) مضاف‌الیه/ دوران پادشاهی او: دوران (هسته)، پادشاهی (وابسته هسته) مضاف‌الیه، او (وابسته وابسته) مضاف‌الیه مضاف‌الیه

گزینۀ «۴»: روح دلاور ناکام: روح (هسته)، دلاور (وابسته هسته) مضاف‌الیه، ناکام (وابسته وابسته) صفت مضاف‌الیه/ مقاله استاد ادبیات: مقاله (هسته)، استاد (وابسته هسته) مضاف‌الیه، ادبیات (وابسته وابسته) مضاف‌الیه مضاف‌الیه

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۷- گزینۀ «۳»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

در ابیات گزینۀ‌های «۱»، «۲» و «۴» به داشتن همت عالی برای رسیدن به هدف اشاره شده است، اما در گزینۀ «۳» می‌گوید که هر کس همت عالی داشته باشد کمتر به آرزویش می‌رسد.

(فارسی ۳، مفهومی، مشابه صفحه ۲۸)

۸- گزینۀ «۴»

(مسن خدایی - شیراز)

مفهوم مشترک ابیات «الف»، «د» و بیت صورت سؤال، راه رسیدن به عشق ترک خود و نفی خود و ترک تعلقات است.

(فارسی ۳، مفهومی، صفحه ۲۲)

۹- گزینۀ «۳»

(کاترم کاترمی)

مفهوم مشترک مصراع دوم بیت صورت سؤال و بیت گزینۀ «۳»: عزت و ذلت انسان‌ها تحت اراده خداوند است.

مفاهیم سایر ابیات:

گزینۀ «۱»: [روزگار] با گروهی دوست و با گروهی دشمن است و دوستی و دشمنی‌اش ثابت ندارد.

گزینۀ «۲»: با لطف و عنایت خداوند، انسان‌ها سعادت‌مند و معروف می‌شوند.

گزینۀ «۴»: خداوند طبایع انسان‌ها را متفاوت آفریده است.

(فارسی ۳، مفهومی، صفحه ۱۰)

۱۰- گزینۀ «۳»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینۀ «۳» این است که محرمی پیدا نمی‌شود که اسرار ما را دریابد؛ پس بهتر است، سکوت کنیم.

تشریح گزینۀ‌های دیگر

گزینۀ «۱»: چون سرمستم نمی‌توانم حسن محبوب را شرح دهم.

گزینۀ «۲»: سخنان سنجیده را بشنو و فرد بیپوده‌گوی را خاموش کن.

گزینۀ «۴»: اندیشه من قدرت درک عظمت او را ندارد.

(فارسی ۳، مفهومی، صفحه ۴۷)



کتاب زرد

۱۱- گزینه «۲»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

معنای سه واژه نادرست آمده است که معانی درست آن‌ها عبارت‌اند از:
 کردند: اسبی که رنگ آن میان زرد و بور باشد. / مباحثات: سرافرازی / طلیسان:
 نوعی ردا

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۱۲- گزینه «۳»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

املاي درست واژه: قضا ← غزا (جنگ)

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۱۳- گزینه «۲»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

بیت د: تشبیه (دل پرشکن ما، زلف شب قدر است) / بیت ج: چشم جهان: استعاره /
 بیت هـ: عراق: بردباری و مقاومت ما از کوه هم بیش تر است. / بیت الف: تلمیح: اشاره
 به آتش طور که راهنمای حضرت موسی (ع) بود. / بیت ب: پارادوکس، بی‌کلهی، کلاه
 گوشه ماست.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۱۴- گزینه «۲»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

مشبه: رنگ زمین و طبع زمان / مشبه‌به: رخ و دم / ادات تشبیه: چون / وجه شبه: ندارد.

وجه شبه در سایر ابیات:

گزینه «۱»: به پیچ و تاب افتادن

گزینه «۳»: ناله داشتن

گزینه «۴»: مشهور و شب‌نشین بودن

(فارسی ۳، آرایه، صفت ۵۶)

۱۵- گزینه «۳»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: فعل «است» از پایان بیت، به قرینه لفظی حذف شده است: گوید بکش که
 مال سبیل است و جان فدا است.]

گزینه «۲»: فعل «است» در مصراع دوم به قرینه معنوی حذف شده است: چه ارمغانی
 به (بهتر) از این است] که تو خویشتن بیایی.

گزینه «۴»: فعل «است» در مصراع دوم به قرینه معنوی، حذف شده است: نیکبخت آن
 است] که تو در هر دو جهانش باشی.

توجه: در مصراع دوم بیت گزینه «۳» با وجود صفت تفضیلی «به = بهتر» هیچ فعلی
 حذف نشده است: به (بهتر) از سعدی شیرازی سخن نگوید.

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

۱۶- گزینه «۱»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: صواب

گزینه «۳»: سمن

گزینه «۴»: اثیر (روان، روح)، عسیر (دشوار، سخت)

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفت ۱۵)

۱۷- گزینه «۳»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

مفهوم کلی عبارت سؤال و گزینه «۳»، از مشکلی بیرون آمدن و گرفتار شدن است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اگر یوسفان و زیبارویان من در چاه زمین بسته نبودند من چشمه‌های خون
 از رگ‌های زمین می‌گشودم.

گزینه «۲»: اگر دشمن من چاه بگند که من در آن چاه گرفتار شوم، آن چاه کننده ابتدا
 خودش گرفتار خواهد شد.

گزینه «۴»: ای کسی که تو با ظلم و ستم خویش چاه می‌کنی، چاه را برای خودت می‌کنی.

(فارسی ۳، مفهوم، صفت ۶۲)

۱۸- گزینه «۱»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

گوینده در بیت صورت سؤال معتقد است، چون خداوند منزّه از چگونگی و بی‌نشان
 است، قابل توصیف نیست ولی در گزینه «۱» می‌گوید که دهان تو از غایت کوچکی
 «نیست» است و قابل توصیف نیست. تنها وقتی که سخن بگویی می‌فهمم که لب و
 دهان داری.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: این حالت قابل‌وصف نیست، چون هنگام توصیف قلم می‌شکند و کاغذ از هم می‌درد.

گزینه «۳»: خداوند را با صفات زمانه توصیف نکن که در این صورت زمانه را توصیف
 کرده‌ای نه خدا را.

گزینه «۴»: نمی‌توان خوبی او را وصف کرد، زیرا هر چه شرح بدهم باز هم کم است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفت ۱۱۳)

۱۹- گزینه «۲»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

مفهوم «تحمّل سختی‌های راه عشق» به‌طور مشترک در بیت صورت سؤال و ابیات
 گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» وجود دارد، اما شاعر در بیت گزینه «۲» از دوری و هجران و
 اندوه حاصل از آن می‌نالد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفت ۲۰)

۲۰- گزینه «۱»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

مفهوم بیت صورت سؤال، فدا کردن جان در راه عشق است و از گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴»
 نیز همین مفهوم برداشت می‌شود. در گزینه «۱» می‌گوید که جان انسان بدون عشق به
 معشوق نمی‌رسد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفت ۵۳)



عربی زبان قرآن ۳

۲۱- گزینه ۳

«أَقِمْ وَجْهَكَ لِلدِّينِ» «به دین روی آور» / «خَنيفاً»: «با یکتاپرستی»
(غائزه کشاورزبان)
(ترجمه)

۲۲- گزینه ۳

«لَا تَسْتَوُوا»: دشنام ندهید (رد گزینه ۴) / «النَّاسُ»: مردم / «فَتَكْتَسِبُوا»: که کسب می‌کنید (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «الْعُدَاوَةُ»: دشمنی (رد گزینه ۴)
(سیر ممرعلی مرتضوی)
(ترجمه)

۲۳- گزینه ۱

«أَتَحْتَبِنَ»: «آیا دوست داری» / «أَنْ تَزُورِي»: «که زیارت کنی» / «زَمِيلَاتِكَ الصَّالِحَاتِ»: «همکاران شایسته‌ات، همکلاسی‌های شایسته‌ات»
(مبیر همای)

(ترجمه)

۲۴- گزینه ۴

«تَمَرٌ»: می‌گذرد / «ذِكْرِيَاتِي»: خاطراتم / «أَمَامَ»: برابر / «غَيْوَنِي»: جشمانم / «مَعَ أَتْنِي»: با این که من / «تَحَمَّلْتُ»: تحمل کردم / «الكَثِيرَ مِنَ الْأَلَامِ»: بسیاری از دردها
(رضا معصومی)
(ترجمه)

۲۵- گزینه ۳

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: من از گناهانم می‌ترسم و به خدا امیدوارم، چرا که او امید من را قطع نمی‌کند!
گزینه «۲»: پدرم! دختر کوچکت را کنارت بنشان و با او صحبت کن!
گزینه «۴»: دانسته‌ام که هیچ خیری در هم‌نشینی با نادان نیست!

(ترجمه)

۲۶- گزینه ۱

«نمی‌توانم»: لا أقدِرُ، لا أستطيعُ / «راحت»: براحةٍ / «بخوابم»: أن أنامَ / «چون»: لِأَنَّ / «عَظْمَ رَجُلِي يُؤَلِّمُنِي»: استخوان پایم درد می‌کند
در گزینه «۲»: «رَجُلَيْنِ: دو پا»، در گزینه «۳»: «ها استطعتُ: نتوانستم» و در گزینه «۴»: «عِظَام: استخوان‌ها / أَلِيْمَةً: دردناک» نادرست‌اند.

(تعریب)

۲۷- گزینه ۴

در گزینه «۴» حال به کار نرفته است. «كَأَسَأَ» مفعول و «رُجَاجِيّاً» صفت آن است.
(فاطمه منصورفاکر)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مُتَأَخَّرًا» حال است.
گزینه «۲»: «مُهَاجِرَةً» حال است.
گزینه «۳»: «بَاكِبِينَ» حال است.

(حال)

۲۸- گزینه ۴

(سیر ممرعلی مرتضوی)
حال نقشی است که عموماً با حذف آن، جمله کامل و بدون نقص باقی می‌ماند. اگر «یتعبد» در جای خالی قرار بگیرد، «متواضعاً» می‌تواند حال باشد. (ترجمه عبارت: همانا مؤمن با فروتنی عبادت می‌کند!)

(حال)

۲۹- گزینه ۲

(مبیر همای)
در گزینه «۲»، از حروف مشبَّهة بالفعل نیامده است. «کان» از افعال ناقصه و «أَنْ» از حروف ناصبه (حروفی که معنای مضارع التزامی می‌سازند) برای فعل مضارع است.

(انواع جملات)

۳۰- گزینه ۳

(سیر ممرعلی مرتضوی)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «کان» به معنی «بود» از افعال ناقصه است و معنای تشبیه ندارد.
گزینه «۲»: «أَنْ» برای ایجاد ارتباط بین جملات می‌آید.
گزینه «۴»: «لا» از نوع نفی فعل مضارع است.

(انواع جملات)

کتاب زرد

۳۱- گزینه ۳

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)
«يُؤَجِّدُ»: (فعل مضارع مجهول) پیدا می‌شود / «فِي أَكْثَرِ الْجِبَالِ»: در بیشتر کوه‌ها / «مَلَجًا»: پناهگاهی / «لِكُلِّ رِيَاضِيٍّ»: برای هر ورزشکاری / «يَصْعَدُ عَلَيَّ...»: از ... بالا رود / «قِمَمِهَا الْمُرْتَفِعَةِ»: قلّه‌های بلند آن‌ها

(ترجمه)

۳۲- گزینه ۱

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)
ترجمه درست عبارت: شاید انسان ارزش تندرستی را پیش از بیماری بفهمد!

(ترجمه)

۳۳- گزینه ۱

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)
«المُسَابَقَةُ» مصدر باب مفاعلة و بر وزن «مُفَاعَلَةٌ» است، پس به صورت «المُسَابَقَةُ» قرائت می‌شود.

(هرکت‌گذاری)



۳۴- گزینه «۴»

(کتاب زرر عمومی دوازدهم)

ترجمه: گیاهان مختلف در آن رشد می کنند: خاک

تشریح گزینه های دیگر

(۱) کسی که به تعمیر یک وسیله خراب می پردازد: تعمیر شده (به صورت اسم مفعول آمده و خطاست).

درست آن ← المصلح: مکانیک، تعمیرکار (اسم فاعل است).

(۲) در آن هواپیماهای بسیاری را می بینیم: ایستگاه (خطا). درست آن ← المطار: فرودگاه.

(۳) مایع سرخی که در اعضای بدن جریان دارد: اشک: خطا. درست آن ← الدم: خون

(مفهوم)

ترجمه متن درک مطلب:

غار حراء در کوه نور قرار دارد، که به خاطر ظهور نورهای پیامبری در آن بدین اسم نامیده شده است. آنجا وحی برای نخستین بار بر پیامبر (ص) نازل شد. ارتفاع قلعه اش به ۶۲۴ متر می رسد و از جهت شمال شرقی در فاصله ۴ کیلومتری مکه مکرمه قرار دارد، و سرازیری کوه، برای زائران، در صعود از آن، دشواری ایجاد می کند که دیدن غار را برای برخی سخت می سازد، مانند کهن سالانی که نمی توانند مسیر صعود (از کوه) را به اتمام برسانند. غار در فاصله ۲۰ متری از قلعه کوه قرار دارد، و ورود به آن تنها با خم کردن سر امکان پذیر است؛ شایان ذکر است که دیدن مکه مکرمه از بالای کوه نور، ممکن است. اکنون غار، محل بازدید برای حاجیانی به شمار می رود که در مقابل ورودی آن، برای پیشی گرفتن در وارد شدن ازدحام می نمایند. صعود به قلعه کوه نور تقریباً ۳۰ دقیقه طول می کشد که بر حسب توان حاجی و سلامتی اش متفاوت است!

۳۵- گزینه «۲»

(کتاب زرر عمومی دوازدهم)

با توجه به ترجمه متن، درمی یابیم که گزینه «۲» (توصیف غار حراء)، عنوانی مناسب برای آن است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «مکان های مقدس در سفر حج» عنوان مناسبی برای متن نیست.

گزینه «۳»: «نازل شدن وحی بر پیامبر (ص)» عنوان مناسبی برای متن نیست.

گزینه «۴»: «سختی ها برای رسیدن به قلعه کوه نور» عنوان مناسبی برای متن نیست.

(درک مطلب)

۳۶- گزینه «۲»

(کتاب زرر عمومی دوازدهم)

در متن دلیل نامگذاری کوه نور بیان شده، اما در مورد نامگذاری غار حراء صحبتی نشده است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «سالخورگان نمی توانند به غار حراء صعود کنند!» درست است.

گزینه «۳»: «حاجیان از بالای کوه نور مکه مکرمه را می بینند!» درست است.

گزینه «۴»: «غار حراء یکی از مکان های مقدسی است که حاجیان آن را زیارت می کنند!»

درست است.

(درک مطلب)

۳۷- گزینه «۳»

(کتاب زرر عمومی دوازدهم)

در متن گفته شده که ارتفاع قلعه کوه نور ۶۲۴ متر است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: در متن، در مورد «ازدحام حاجیان در مکه مکرمه» سخنی گفته نشده است.

گزینه «۲»: در متن، در مورد «نزول نخستین سوره قرآن» سخنی گفته نشده است.

گزینه «۴»: در متن، در مورد «لزوم سلامتی حاجیان در سفرشان» سخنی گفته نشده است.

(درک مطلب)

۳۸- گزینه «۲»

(کتاب زرر عمومی دوازدهم)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «مجهول، فاعله محذوف» نادرست است.

گزینه «۳»: «تفعل» نادرست است.

گزینه «۴»: «خبر» نادرست است.

(تقلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۹- گزینه «۱»

(کتاب زرر عمومی دوازدهم)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۲»: «مجرد ثلاثی، فعل و فاعل» نادرست است.

گزینه «۳»: «مجهول» نادرست است.

گزینه «۴»: «مصدره: تمکین، مجهول، مفعوله «الذخول»» نادرست است.

(تقلیل صرفی و محل اعرابی)

۴۰- گزینه «۳»

(کتاب زرر عمومی دوازدهم)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «مضاف الیه» نادرست است.

گزینه «۲»: «مؤنث، معرفة بالعلمية، مضاف الیه...» نادرست است.

گزینه «۴»: «من مصدر مزید ثلاثی، نكرة» نادرست است.

(تقلیل صرفی و محل اعرابی)



دین و زندگی (۳)

۴۱- گزینه ۴

(مبیره کاغزی)

قرآن کریم در مورد کسی که هوای نفس را معبود خود گرفت، خطاب به پیامبر (ص) می فرماید: «أَفَأَنْتَ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكَيْلًا»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۳۳)

۴۲- گزینه ۱

(معمد رضایی بقا)

از آنجا که خداوند، تنها مالک جهان است (توحید در مالکیت)، تنها ولی و سرپرست جهان نیز هست (توحید در ولایت).

پس علیت ولایت الهی که در آیه «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ» تأکید شده است، مالکیت است که در آیه «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ» آمده است. ولایت به عنوان نتیجه حاصله به مفهوم حق تصرف و تغییر به طور انحصاری برای خداست.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۱۹)

۴۳- گزینه ۱

(مرتضی مفسنی کبیر)

خالقیت خداوند از واحد بودن (اصل توحید) نشأت می گیرد: «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ؛ بگو خالق همه چیز خداست و او یکتای مقتدر است» انسانی که به توحید عملی در بُعد فردی آراسته شده است، می کوشد تمایلات درونی و تصمیمها و فعالیت های خود را در جهت خواست و رضایت الهی قرار دهد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۲ و ۳، صفحه های ۱۹ و ۲۰ و ۳۲)

۴۴- گزینه ۲

(غیروز نژادنهف - تبریز)

پیوند محکمی میان معرفت به خداوند و ایمان به او وجود دارد، و همچنین ارتباط دقیقی بین ایمان به خداوند و اخلاص برقرار است. بنابراین هر قدر که معرفت ما به خداوند بیشتر شود به افزایش درجه اخلاص کمک خواهد کرد.

بیت «آفرینش همه تنبیه خداوند دل است...» به لزوم افزایش معرفت به خدا از راه تفکر در نشانه های الهی اشاره دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۵ و ۴۶)

۴۵- گزینه ۲

(امین اسریان پور)

مفهوم آیه شریفه در صورت سؤال ناظر بر سنت امداد عام است که مفهوم آیه شریفه «كُلًّا نُمِدُّ هُوَآءًا...» نیز در همین راستاست.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۶۷ و ۷۲)

۴۶- گزینه ۴

(سیر امسان هنری)

سنت املاء و استدراج منحصرأ حاکم بر زندگی گناهکاران است و آیه شریفه «وَ لَا يَحْسَبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّمَا نُمَلِي لَهُمْ خَيْرٌ لِّأَنفُسِهِمْ...» بیانگر این سنت است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه های ۶۷ و ۷۴)

۴۷- گزینه ۳

(معمد رضایی بقا)

با توجه به ترجمه حدیث حضرت علی (ع): «هیچ چیزی را مشاهده نکردم مگر اینکه خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم». قبل از پیدایش چیزی، خدا را دیدن، بیانگر نیازمندی به خدا در پیدایش است و بعد از نابودی یک چیز، خدا را دیدن، بیانگر نیازمندی به خدا در بقا است. به طور کلی رؤیت خدا در جهان هستی و مشهود بودن او را بابا طاهر این گونه بیان می دارد:

«به صحرا بنگرم، صحرا تو بینم / به دریا بنگرم، دریا تو بینم»

(دوازدهم، درس ۱، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

۴۸- گزینه ۴

(معمد آقاصالح)

انسان موحد، چون پیرو فرمان های خداوند است (خدا را اطاعت کنید)، شخصیتی ثابت و پایدار دارد و برخوردار از آرامش روحی است و در برابر آن، فرد غیر موحد درونی ناآرام دارد؛ زیرا از یکسو هوای نفسانی وی هر روز خواسته جدیدی جلوی او می گذارد و عبارت قرآنی «تَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ» مؤید آن است.

(دوازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۳ و ۳۴)

۴۹- گزینه ۲

(مبویه ابتسام)

افزایش خودشناسی ← افزایش بیشتر فقر و نیاز به خدا ← افزایش عبودیت و بندگی

(دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۰)

۵۰- گزینه ۲

(امین اسریان پور)

به ترتیب مفاهیم دچار تردید شدن مربوط به تفکر و تصمیم، دریغ و افسوس مرتبط با پشیمانی، و خود را مستحق مجازات دانستن ناظر بر مسئولیت پذیری از شواهد وجود اختیار در انسان هستند.

(دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۴)

کتاب زرد

۵۱- گزینه ۲

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

به علت آن که بتها اختیار سود و زیان خود را ندارند، نمی توانند ولی و سرپرست باشند.

(دوازدهم، درس ۲، صفحه های ۲۲ و ۲۳)

۵۲- گزینه ۴

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

شناخت قوانین حاکم بر زندگی انسانها در روابطمان با خدا، خود، خلقت و دیگران تأثیر بسزایی دارد. وصول آسان تر به هدف و فراهم کردن اسباب از سوی خدا با سنت توفیق یا امداد خاص ارتباط دارد.

(دوازدهم، درس ۶، صفحه های ۶۹ و ۷۳)

۵۳- گزینه ۱

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

این که انسان بتواند با هر چیزی خدا را ببیند، معرفتی عمیق و والات است که در نگاه اول مشکل به نظر می آید اما هدفی قابل دسترس است. اگر قدم پیش بگذاریم و با عزم و تصمیم قوی حرکت کنیم، به یقین خداوند نیز کمک خواهد کرد.

(دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۲)

۵۴- گزینه ۳

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

حسن فعلی: کار به درستی و به همان صورت که خدا فرمان داده است انجام شود.
حسن فاعلی: انجام دهنده کار، دارای نیت الهی باشد.
گاه پیش می آید که انسانهای نادان (جاهل) به تصور اینکه کار خیر می کنند، مرتکب گناهان بزرگ می شوند.

(دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۵ و ۴۶)



زبان انگلیسی (۳)

۵۵- گزینه ۴»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

حصول این اطمینان از اعتقاد به خداوند حکیم که جهان خلقت حافظ و نگهدارنده دارد که در کار او اشتباه نیست از آیه «ان الله یمسک السماوات...» برداشت می‌شود.

(دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۶)

۵۶- گزینه ۲»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

امام صادق (ع) در ادامه حدیث می‌فرماید: «... این همان است که خداوند فرموده: سنستدرجهم من حیث لا یعلمون»

(دوازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۶۸ و ۷۵)

۵۷- گزینه ۳»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

شخصی که به نیاز دائمی و لحظه‌به‌لحظه خود به خداوند که در بیت «ما همه شیران ولی شیر علم / حمله‌مان با یاد باشد دم به دم» نیز بیان شده آگاه باشد (معرفت به خود)، ارتباطش با خدا را بیشتر احساس و ناتوانی و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند. برای همین است که پیامبر گرامی ما، با آن مقام و منزلت خود در پیشگاه الهی، عاجزانه از خداوند می‌خواهد که برای یک لحظه هم، لطف و رحمت خاصش را از او نگیرد و او را به حال خود واگذار نکند: «اللهم لا تکلنی الی نفسی طرفة عین ابدأ. خدایا مرا چشم به هم زدن به خود واگذار.»

(دوازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۵۸- گزینه ۱»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

اختیار انسان یک تقدیر الهی است. وجود اختیار و اراده در انسان ناشی از اراده الهی و خواست خداست. به عبارت دیگر خداوند اراده کرده است که انسان موجودی مختار و دارای اراده باشد. در فعل اختیاری تا زمانی که ما به انجام دادن فعلی اراده نکرده‌ایم، آن فعل انجام نمی‌گیرد. در عین حال وجود ما، اراده و عملی که از ما سر می‌زند، همگی وابسته به اراده خداوند است. یعنی اراده انسان در طول اراده خداست و با آن منافاتی ندارد.

(دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

۵۹- گزینه ۳»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

امام علی (ع) می‌فرماید: «خدای من! مرا این عزت بس که بنده تو باشم و این افتخار بس که تو پروردگار منی.» بنابراین آیه شریفه «ان اعبدونی هذا صراط مستقیم» با اشاره به بندگی خدا به نهایت عزت اشاره دارد و پذیرفتن خداوند به عنوان «پروردگار (رب)» که مؤید توحید در ربوبیت است، بیانگر بالاترین افتخار است.

(دوازدهم، درس‌های ۲ و ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۲۰ و ۳۳)

۶۰- گزینه ۲»

(کتاب زرد عمومی دوازدهم)

برای یک انسان موحد جهان معنای خاص خود را دارد، او هیچ حادثه‌ای را در عالم بی‌حکمت نمی‌داند گرچه حکمتش را نداند. گزینه یک به نحوه زندگی او مربوط می‌شود، نه نگاه او به عالم.

(دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۲)

۶۱- گزینه ۴»

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «به‌خاطر توجه کردن بیش از حد ضرورت به مایک، او قادر نبود که اعتماد به نفسش را افزایش دهد.»

- (۱) علاقه‌مند کردن
(۲) وقف کردن
(۳) کاهش دادن
(۴) افزایش دادن

(واژگان)

۶۲- گزینه ۱»

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «ترسان اما لیخندزان، ماریا توسط پدرش نجات یافت و خودش را در آغوش او که عاشقانه بغلش کرده بود، یافت.»

- (۱) عاشقانه
(۲) به‌ندرت
(۳) به‌طور صحیح
(۴) ماهرانه

(واژگان)

۶۳- گزینه ۳»

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن می‌تواند «پیدا کردن محل یک کلمه در لغت‌نامه» باشد.»

(درک مطلب)

۶۴- گزینه ۴»

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «کلمه "dictionary" در صفحه‌ای که کلمات راهنمای آن "delete" (حذف کردن) و "direction" (جهت) هستند، ظاهر می‌شود.»

(درک مطلب)

۶۵- گزینه ۱»

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، کدامیک از جملات زیر درست است؟»
«کلمه راهنما در بالا سمت چپ اولین کلمه آن صفحه را نشان می‌دهد.»

(درک مطلب)

۶۶- گزینه ۲»

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «کلمه مشخص شده "approximate" به معنی «تقریبی و نزدیک» در پاراگراف اول به معنی "close" (نزدیک) می‌باشد.»

(درک مطلب)

۶۷- گزینه ۱»

(مهمبر، ریمی نصرآبادی)

ترجمه جمله: «کدامیک از جملات زیر سازماندهی متن را به بهترین شکل نشان می‌دهد؟»

«یک مفهوم کلی تعریف می‌شود، مثال‌هایی داده می‌شود و چندین نتیجه‌گیری انجام می‌شود.»

(درک مطلب)

۶۸- گزینه ۴»

(مهمبر، ریمی نصرآبادی)

ترجمه جمله: «مطالعات اولیه در مورد ویتامین‌ها نشان داد که ویتامین‌ها عوامل لازم برای رشد هستند که در مقادیر خیلی کوچک مورد نیازند.»

(درک مطلب)



۶۹- گزینه ۴»

(مفرد، ریمبی نصر آباری)

ترجمه جمله: «از متن می‌توان نتیجه‌گیری کرد که دانشمندان هنوز همه چیز را دربارهٔ ویتامین‌ها نمی‌دانند.»

(درک مطلب)

۷۰- گزینه ۳»

(مفرد، ریمبی نصر آباری)

ترجمه جمله: «این متن به احتمال زیاد در کدام بخش از یک کتاب علمی پدیدار می‌شود؟»

«غذا و نیازهای انسان»

(درک مطلب)

کتاب زرد

۷۱- گزینه ۴»

(کتاب زرد، عمومی دوازدهم)

ترجمه جمله: «او احقر است. وقتی پول زیادی دارد، همهٔ آن را خیلی سریع خرج می‌کند و بعد هیچ پولی برای غذا ندارد!»

نکته مهم درسی

با توجه به معنی جمله، باید از کلمهٔ ربط هم پایهٔ "and" استفاده کنیم.

(گرامر)

۷۲- گزینه ۳»

(کتاب زرد، عمومی دوازدهم)

ترجمه جمله: «این باور وجود دارد که الکساندر سلکرک یک الگو برای رابینسون کروزوئه است، اما داستان او از رمان معروف خیلی متفاوت بود.»

نکته مهم درسی

دقت کنید اصل جمله به صورت زیر بوده است:

They believe Alexander Selkirk is a model for ...

برای مجهول کردن "believe" از ساختار زیر استفاده کردیم:

«مصدر با "to" + believed + "to be" + نهاد»

(گرامر)

۷۳- گزینه ۳»

(کتاب زرد، عمومی دوازدهم)

ترجمه جمله: «وقتی به آن‌جا رسیدیم، همهٔ مهمانان قبلاً رفته بودند، نرفته بودند؟»

نکته مهم درسی

زمان اصلی جمله با وجود ترکیب "had left"، نشان‌دهندهٔ ماضی بعید است؛ پس با توجه به معنی جمله کافی است همین فعل را به صورت منفی (hadn't) در دنبالهٔ سؤال به کار ببریم.

(گرامر)

۷۴- گزینه ۲»

(کتاب زرد، عمومی دوازدهم)

ترجمه جمله: «هنوز برای خانواده حیرت‌آور بود که چرا دختری که او عاشقش بود و قصد داشت تابستان آینده با او ازدواج کند، بدون هیچ دلیل معقولی ترکش کرد.»

نکته مهم درسی

تست در مورد کاربرد ضمائر موصولی است. اگر به معنی جمله دقت کنید، متوجه می‌شوید که اسم "the girl" نسبت به فعل "fell in love" نقش مفعولی دارد، پس ضمیر موصولی "whom" به کار می‌رود. از طرفی، عبارت "fell in love" به معنی «عاشق شدن» با حرف اضافهٔ "with" همراه است که می‌تواند قبل از "whom" به کار رود. غلط بودن گزینهٔ «۱» به این خاطر است که بعد از "who" اسم به کار نمی‌رود، بلکه فعل قرار می‌گیرد. گزینهٔ «۳» نیز غلط است زیرا "that" با حرف اضافهٔ به کار نمی‌رود. ترکیب گزینهٔ «۴» نادرست است.

(گرامر)

۷۵- گزینه ۱»

(کتاب زرد، عمومی دوازدهم)

ترجمه جمله: «معلممان مکرراً به ما یادآوری می‌کند که بدون یادقت خواندن دستورالعمل‌ها، فوراً به سؤالات پاسخ ندهیم. آن‌ها (دستورالعمل‌ها) به شما می‌گویند که چگونه مسائل را حل کنید.»

(۱) وارد شدن، پریدن به

(۲) نماد چیزی بودن

(۳) فهمیدن

(۴) جست‌وجو کردن لغت

(واژگان)

۷۶- گزینه ۳»

(کتاب زرد، عمومی دوازدهم)

ترجمه جمله: «اعتقاد بر این است که توانایی انسان‌ها برای فکر کردن، نوشتن و صحبت کردن مهمترین عاملی باشد که آن‌ها را از حیوانات متمایز می‌سازد.»

(۱) به مخاطره انداختن

(۲) بهبود دادن

(۳) متمایز کردن

(۴) بزرگ‌نمایی کردن

(واژگان)

۷۷- گزینه ۴»

(کتاب زرد، عمومی دوازدهم)

ترجمه جمله: «چیزهای خوب قرار نیست که همین‌طوری برای شما اتفاق بیفتد. خداوند بسیار بخشنده است، اما از شما انتظار دارد که ابتدا سهم خودتان را انجام دهید.»

(۱) متعجب

(۲) تنها، مجرد

(۳) عمومی

(۴) بخشنده

(واژگان)

۷۸- گزینه ۱»

(کتاب زرد، عمومی دوازدهم)

ترجمه جمله: «یک گفتار الهام‌بخش از ولتر هست (که می‌گوید): «قدردانی چیز فوق‌العاده‌ای است. آن باعث می‌شود آنچه در دیگران شگرف است، به ما نیز تعلق داشته باشد.»

(۱) قدردانی

(۲) ترکیب

(۳) گوناگونی

(۴) راه‌حل

(واژگان)

۷۹- گزینه ۴»

(کتاب زرد، عمومی دوازدهم)

ترجمه جمله: «پزشکان ابراز امیدواری می‌کنند و می‌گویند که بیماری هنوز در مرحلهٔ میانی خودش است که به این معناست که بیماری فعال نیست و اکنون به راحتی می‌تواند درمان شود.»

(۱) پیشرفته

(۲) صلح‌آمیز

(۳) مسئول

(۴) میانی

(واژگان)

۸۰- گزینه ۲»

(کتاب زرد، عمومی دوازدهم)

ترجمه جمله: «من فکر می‌کنم برای دانش‌آموزان ضروری است که فقط از کسانی که در آموزش حرفه‌ای هستند، یعنی (به عبارت دیگر) معلمان، توصیهٔ کارشناسانه بخواهند، نه از هیچ‌کس دیگری.»

(۱) ایمان، عقیده

(۲) توصیه

(۳) نتیجه

(۴) رسم، سنت

(واژگان)

ریاضی ۳ (سؤالهای طراحی)

۸۱- گزینه «۴»

(کلاطم ایلائی)

از بین اعداد $\sqrt[3]{2}$ ، $\sqrt[3]{3}$ ، ...، $\sqrt[3]{100}$ اعداد $\sqrt[3]{8}$ ، $\sqrt[3]{27}$ و $\sqrt[3]{64}$ گویا هستند. بنابراین مقدار تابع f در این نقاط برابر ۱ است. بقیه اعداد گنگ هستند و مقدار تابع در آنها برابر (-1) است. بنابراین، حاصل عبارت موردنظر برابر است با:

$$(3 \times 1) + 96 \times (-1) = -93$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

۸۲- گزینه «۴»

(امیر زراندوز)

تابعی ثابت است که به ازای هر مقدار از x در دامنه‌اش، بردش عددی ثابت شود. حال حاصل هر گزینه را با توجه به دامنه داده شده بدست می‌آوریم:

گزینه «۱»: در بازه $[0, 1]$ حاصل $[x]$ صفر است، پس: $f(x) = 0$

$$g(x) = \frac{2x \cdot x > 0 \cdot 2x}{|2x| \cdot 2x} = 1 \quad \text{گزینه «۲»}$$

$$h(x) = \begin{cases} \sqrt{\cos \frac{\pi}{2}} = 0 \\ \sqrt{\cos \frac{3\pi}{2}} = 0 \end{cases} \quad \text{گزینه «۳»}$$

گزینه «۴»: ثابت نیست.

$$k(x) = \frac{3x}{|x|} \Rightarrow \begin{cases} x > 0 \rightarrow k(x) = 3 \\ x < 0 \rightarrow k(x) = -3 \end{cases}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱)

۸۳- گزینه «۱»

(رسول مفسنی‌منش)

$$\text{شیب خط} = \frac{1}{3} \quad (0, -1) \in f \rightarrow f: y + 1 = \frac{1}{3}(x - 0)$$

$$\frac{x-3}{3} \rightarrow 3y + 3 = x$$

$$\Rightarrow f^{-1}: y = 3x + 3$$

$$y = 2f^{-1}(x+1) + 4 = 2(3(x+1) + 3) + 4 = 6x + 16$$

$$\frac{x-0}{3} \rightarrow y = 16$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷)

۸۴- گزینه «۱»

(آرمان لیلایی‌فرز)

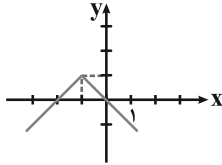
ابتدا با استفاده از انتقال، نمودار جدید را بدست می‌آوریم:

$$y = |x - 3| - 2 \xrightarrow{y \rightarrow (y-1)} y = |x - 3| - 1$$

$$\xrightarrow{\text{چهار واحد به سمت چپ}} y = |x + 1| - 1 \quad x \rightarrow (x+4)$$

$$\xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور } x \text{ ها}} y = -|x + 1| + 1 \quad y \rightarrow (-y)$$

برای رسم نمودار $y = -|x+1| + 1$ ، نمودار $y = -|x|$ را یک واحد به بالا و یک واحد به سمت چپ منتقل می‌کنیم:



مشاهده می‌کنیم که نمودار فوق از سه ناحیه عبور می‌کند.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

۸۵- گزینه «۲»

(آرمان لیلایی‌فرز)

$$\frac{2}{1-\sqrt{3}} \times \frac{1+\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} = \frac{2(1+\sqrt{3})}{-2} = -(1+\sqrt{3})$$

$$1 < \sqrt{3} < 2 \Rightarrow 2 < 1 + \sqrt{3} < 3 \Rightarrow -3 < -(1 + \sqrt{3}) < -2 \Rightarrow |-(1 + \sqrt{3})| = -3$$

پس داریم:

$$f\left(\frac{2}{1-\sqrt{3}}\right) = f(-1-\sqrt{3}) = \frac{|-1-\sqrt{3}|+1}{2} = \frac{-3+1}{2} = -1$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

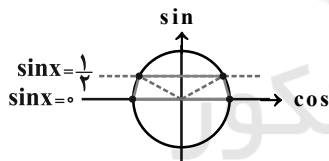
۸۶- گزینه «۳»

(میثم صمدی)

$$\sin x + \cos 2x = 1 \Rightarrow \sin x = 1 - \cos 2x \Rightarrow \sin x = 2 \sin^2 x$$

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

$$\begin{cases} \sin x = 0 \\ \sin x = \frac{1}{2} \end{cases}$$



جواب‌ها را روی دایره مثلثاتی نشان می‌دهیم. همان‌طور که ملاحظه می‌کنید، شکل حاصل یک دوزنقه متساوی‌الساقین است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۸)

۸۷- گزینه «۳»

(شهرام ولایی)

$$2 \sin^2 x + 9 \cos x + 3 = 0 \Rightarrow 2(1 - \cos^2 x) + 9 \cos x + 3 = 0$$

$$\Rightarrow 2 \cos^2 x - 9 \cos x - 5 = 0$$

$$\Rightarrow \cos x = \frac{9 \pm \sqrt{121}}{4} \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 5 \text{ غ ق ق} \\ \cos x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow \cos x = \cos \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{2\pi}{3} \\ x = 2k\pi - \frac{2\pi}{3} \end{cases}$$



(شماره ۱ ولایی)

۹۱- گزینه «۱»

حد مورد نظر برابر است با:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\cos^2 x)(\cos^2 x - 1)}{\sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\cos^2 x)(-\sin^2 x)}{\sin^2 x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} (-\cos^2 x) = -1$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۳۰ تا ۱۱۳۶)

(مسین فابیولو)

۹۲- گزینه «۲»

دقت کنید اگر $x \rightarrow 1^+$ ، آنگاه $x > 1$ و در نتیجه $1 - x < 0$.

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

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

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۳۰ تا ۱۱۳۶)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

(مسین فابیولو)

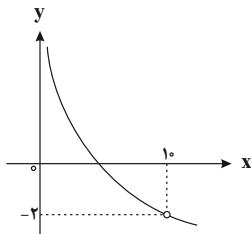
۹۳- گزینه «۴»

$$f(x) = \frac{1 - (\log x)^2}{\log(0.1/x)} = \frac{(1 - \log x)(1 + \log x)}{\log 0.1 + \log x} = \frac{(1 - \log x)(1 + \log x)}{-1 + \log x}$$

$$= -(1 + \log x); x \neq 10$$

بنابراین نمودار تابع به شکل زیر است:

با توجه به نمودار داریم:



(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

(آرش رهیمی)

۹۴- گزینه «۴»

مخرج کسر، یعنی $x^2 + 2ax + b$ باید ریشه مضاعف $x = -3$ داشته باشد،یعنی به فرم $(x + 3)^2$ باشد.

$$x^2 + 2ax + b = (x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9 \Rightarrow \begin{cases} 2a = 6 \Rightarrow a = 3 \\ b = 9 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = 12$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

موقعیت کمان‌های $(-\frac{2\pi}{3})$ و $\frac{4\pi}{3}$ در دایره مثلثاتی یکسان است؛ پس $x = 2k\pi - \frac{2\pi}{3}$ را به صورت $x = 2k\pi + \frac{4\pi}{3}$ هم می‌توانیم بیان کنیم، پس مجموعه مقادیر α به صورت $\{2, 4\}$ است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۸)

۸۸- گزینه «۳»

(سروش موئینی)

باید $\sin^2 x = 0$ و $\sin x \neq 0$ ، پس داریم:

$$\sin^2 x = 0 \Rightarrow x = k\pi \Rightarrow x = k \frac{\pi}{3}$$

$$\sin x \neq 0 \Rightarrow x \neq n\pi$$

یعنی جواب‌های $\frac{k\pi}{3}$ را می‌خواهیم که $n\pi$ نباشند یا به عبارت دیگر k مضرب ۳ نباشد. پس k می‌تواند $3m \pm 1$ شود ولی $3m$ نیست:

$$x = \frac{k\pi}{3} \quad \begin{matrix} k \neq 3m \\ k = 3m \pm 1 \end{matrix} \Rightarrow x = (3m \pm 1) \frac{\pi}{3} = m\pi \pm \frac{\pi}{3}$$

دقت کنید که باید کلی‌ترین جواب انتخاب شود.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۸)

۸۹- گزینه «۲»

(میلاد منصوری)

ابتدا نامساوی را به صورت زیر تبدیل می‌کنیم:

$$\tan \alpha - \sin \alpha < 0 \Rightarrow \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - \sin \alpha < 0$$

$$\Rightarrow \sin \alpha \left(\frac{1}{\cos \alpha} - 1 \right) < 0 \Rightarrow \sin \alpha \times \frac{(1 - \cos \alpha)}{\cos \alpha} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} < 0 \Rightarrow \tan \alpha < 0$$

فقط تانژانت زوایای $\alpha = 91^\circ$ و $\alpha = 110^\circ$ منفی هستند.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۱)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۶)

۹۰- گزینه «۲»

(معمرفنا میرجایی)

کم‌ترین مقدار تابع $y = a \cos \theta$ با فرض $a > 0$ برابر $(-a)$ است، پس با

$$a = \frac{5}{3}$$

توجه به نمودار تابع، داریم: هم‌چنین نمودار تابع، محور x ها را با طول $\frac{7\pi}{18}$ قطع کرده است، لذا داریم:

$$f\left(\frac{7\pi}{18}\right) = 0 \Rightarrow \frac{5}{3} \cos\left(3 \times \frac{7\pi}{18} + b\right) = 0 \Rightarrow \cos\left(\frac{7\pi}{6} + b\right) = 0$$

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

$$b = k\pi - \frac{7\pi}{6} \quad \begin{matrix} 0 < b < \pi \\ k=1 \end{matrix} \Rightarrow b = \frac{\pi}{6} \Rightarrow f(x) = \frac{5}{3} \cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$\xrightarrow[\text{تلاقی با محور } y]{x=0} f(0) = \frac{5}{3} \cos\left(0 + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{5}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{6} = 1/25$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۱)



۹۵- گزینه «۲»

(ممبریوار مسمی)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(1) - f(x)}{x - 1} = - \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = -f'(1)$$

مشتق همان شیب خط مماس بر منحنی است. در تابع خطی، اگر θ زاویه خط با جهت مثبت محور x ها باشد، داریم:

$$\tan \theta = \text{شیب خط} \Rightarrow \tan(150^\circ) = -\tan 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Rightarrow f'(1) = -\frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow -f'(1) = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

ریاضی ۳ (سؤال‌های کنکور)

۹۶- گزینه «۴»

(کتاب زرد ۹۸)

زاویه x در ربع سوم دایره مثلثاتی قرار دارد، پس $\cos x < 0$ و داریم:

$$1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \quad \text{و} \quad \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sqrt{1 + \tan^2 x} (\sin \frac{\pi}{4} - \sin^2 x) = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 x}} \times \left(\frac{\sqrt{2}}{2} - \sin^2 x \right)$$

$$= \frac{1}{|\cos x|} \times (1 - \sin^2 x) = \frac{\cos^2 x}{-\cos x} = -\cos x$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

۹۷- گزینه «۱»

(کتاب زرد ۹۸)

تابع را با توجه به ریشه‌های قدرمطلق $x = -2$ و $x = 1$ به سه بازه تفکیک می‌کنیم:

$$f(x) = \begin{cases} \text{اکیداً نزولی} & \Rightarrow x < -2 : -x - 2 - x + 1 = -2x - 1 \\ \text{هم صعودی و هم نزولی} & \Rightarrow -2 \leq x \leq 1 : x + 2 - x + 1 = 3 \\ \text{اکیداً صعودی} & \Rightarrow x > 1 : x + 2 + x - 1 = 2x + 1 \end{cases}$$

پس برای $x < -2$ یا $x \in (-\infty, -2)$ تابع اکیداً نزولی است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۹۸- گزینه «۳»

(کتاب زرد ۹۸)

$$\sqrt{4x^2 + x} = \sqrt{4\left(x^2 + \frac{x}{4}\right)} = 2\sqrt{\left(x + \frac{1}{8}\right)^2 - \frac{1}{64}}$$

عدد $\frac{-1}{64}$ در $\pm\infty$ در کنار $\left(x + \frac{1}{8}\right)^2$ ناچیز است و از آن صرف نظر می‌شود:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} 2x + \sqrt{4x^2 + x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} 2x + 2\sqrt{\left(x + \frac{1}{8}\right)^2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} 2x + 2\left|x + \frac{1}{8}\right| = 2x - 2x - \frac{1}{4} = -\frac{1}{4}$$

تذکر: در $x \rightarrow -\infty$ داخل قدرمطلق منفی است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

۹۹- گزینه «۱»

(کتاب زرد ۹۸)

ابتدا f^{-1} را حساب می‌کنیم. می‌دانیم برای این کار باید جای مؤلفه‌های اول و دوم را در هر زوج مرتب عوض کنیم.

$$\Rightarrow f^{-1} = \{(2, 1), (5, 2), (4, 3), (6, 4)\}$$

حال با توجه به تعریف دامنه ترکیب دو تابع داریم:

$$D_{\text{gof}^{-1}} = \{x \in D_{f^{-1}} \mid f^{-1}(x) \in D_g\}$$

حال با توجه به دامنه تابع g یعنی $D_g = \{2, 4, 5, 3\}$ ، داریم:

$$D_{\text{gof}^{-1}} = \{4, 5, 6\} \Rightarrow \text{gof}^{-1} = \{(4, 1), (5, 2), (6, 2)\}$$

از طرفی برای دامنه حاصل تقسیم دو تابع داریم:

$$D_{\frac{g}{\text{gof}^{-1}}} = D_g \cap D_{\text{gof}^{-1}} - \{\text{gof}^{-1} = 0\} \Rightarrow D_{\frac{g}{\text{gof}^{-1}}} = \{4, 5\}$$

با مشاهده دامنه توابع گزینه‌ها، به سادگی به جواب گزینه «۱» می‌رسیم. اما برای محاسبه مؤلفه‌های دوم این تابع نیز داریم:

$$\frac{g}{\text{gof}^{-1}} = \left\{ \left(4, \frac{g(4)}{\text{gof}^{-1}(4)} \right), \left(5, \frac{g(5)}{\text{gof}^{-1}(5)} \right) \right\}$$

$$= \left\{ \left(4, \frac{2}{1} \right), \left(5, \frac{6}{2} \right) \right\} \Rightarrow \frac{g}{\text{gof}^{-1}} = \{(4, 2), (5, 2)\}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۷۰)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۲۲ تا ۲۷)

۱۰۰- گزینه «۲»

(کتاب زرد ۹۸)

$$\tan\left(\frac{11\pi}{4}\right) = \tan\left(3\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \tan\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -\tan\frac{\pi}{4} = -1$$

$$\sin\frac{15\pi}{4} = \sin\left(4\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -\sin\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos\frac{13\pi}{4} = \cos\left(3\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = -\cos\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \tan\left(\frac{11\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{15\pi}{4}\right)\cos\left(\frac{13\pi}{4}\right) = -1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۱۰۱- گزینه «۴»

(کتاب زرد ۹۸)

با توجه به ریشه داخل قدرمطلق ($x=2$)، ضابطه تابع را تفکیک کرده و قدرمطلق را برمی‌داریم:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{2(x-2)} = \frac{x+2}{2}, & x > 2 \\ 2, & x = 2 \\ \frac{x^2 - 4}{-2(x-2)} = \frac{x+2}{-2}, & x < 2 \end{cases}$$



$$x = -1: \begin{cases} \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = -a + b = f(-1) \\ \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = (-1)[(-1)^+] = (-1)(-1) = 1 \end{cases}$$

شرط پیوستگی $\rightarrow -a + b = 1 \quad (1)$

$$x = 1: \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = (1)[1^-] = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = a + b = f(1) \end{cases}$$

شرط پیوستگی $\rightarrow a + b = 0 \quad (2)$

$$(1), (2) \rightarrow a = -\frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۱-۱۰۵ گزینه «۳»

(کتاب زور ۹۸)

$$\begin{aligned} & \sin\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right) \cos\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right) - \tan\left(-\frac{2\pi}{2} + \alpha\right) \\ &= \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) + \tan\left(\frac{2\pi}{2} - \alpha\right) \\ &= \cos \alpha \times (-\sin \alpha) + \cot \alpha \end{aligned}$$

با استفاده از رابطه $\cos^2 \alpha = \frac{1}{1 + \tan^2 \alpha}$ بقیه نسبت‌های مثلثاتی α را به دست می‌آوریم (دقت کنید چون α در ربع سوم است پس $\sin \alpha < 0$ و $\cos \alpha < 0$ و $\cot \alpha > 0$ است.)

$$\cos^2 \alpha = \frac{1}{1 + \frac{16}{9}} = \frac{9}{25} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{3}{5}$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \Rightarrow \sin \alpha = -\frac{4}{5}$$

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{3}{4}$$

$$\begin{aligned} \cos \alpha \times (-\sin \alpha) + \cot \alpha &= \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right) + \frac{3}{4} \\ &= -\frac{12}{25} + \frac{3}{4} = \frac{-48 + 75}{100} = \frac{27}{100} = 0.27 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۱-۱۰۶ گزینه «۲»

(کتاب زور ۹۸)

$$\cos 3x = -\cos x \Rightarrow \cos 3x = \cos(\pi - x)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x = 2k\pi + \pi - x \Rightarrow 4x = 2k\pi + \pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \\ 3x = 2k\pi - (\pi - x) \Rightarrow 2x = 2k\pi - \pi \Rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

حد راست و حد چپ تابع را در $x=2$ بدست آورده و با مقدار تابع در $x=2$ مقایسه می‌کنیم.

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

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

چون در $x=2$ فقط حد راست با مقدار تابع برابر است، پس تابع فقط از راست پیوسته است.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۱-۱۰۲ گزینه «۴»

(کتاب زور ۹۸)

$$f(x) = \frac{2}{5}x - 4 \quad g(x) = x^2 + x$$

$$(g^{-1} \circ f^{-1})(\lambda) = a \Rightarrow g^{-1}(f^{-1}(\lambda)) = a$$

ابتدا $f^{-1}(\lambda)$ را محاسبه می‌کنیم:

$$f^{-1}(\lambda) = m \Rightarrow f(m) = \lambda \Rightarrow \frac{2}{5}m - 4 = \lambda \Rightarrow m = \frac{5}{2}(\lambda + 4)$$

$$g^{-1}(f^{-1}(\lambda)) = g^{-1}\left(\frac{5}{2}(\lambda + 4)\right) = a \Rightarrow g(a) = \frac{5}{2}(\lambda + 4)$$

$$\Rightarrow a^2 + a = \frac{5}{2}(\lambda + 4) \Rightarrow a^2 + a - \frac{5}{2}(\lambda + 4) = 0$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۲۲ تا ۲۹)

۱-۱۰۳ گزینه «۴»

(کتاب زور ۹۸)

ابتدا دامنه تابع f را می‌یابیم:

$$D_f: \begin{cases} x \neq 1 \\ -3 \leq x \leq 3 \end{cases} \Rightarrow D_f = [-3, 3] - \{1\}$$

برای اینکه بازه مورد نظر زیرمجموعه‌ای از D_f باشد، باید این بازه زیر مجموعه‌ای از بازه $[-3, 1)$ یا $(1, 3]$ باشد. بنابراین دو حالت داریم:

$$(k-2, 3k+2) \subset [-3, 1) \Rightarrow \begin{cases} k-2 \geq -3 \Rightarrow k \geq -1 \\ 3k+2 \leq 1 \Rightarrow k \leq -\frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow k \in \left[-1, -\frac{1}{3}\right]$$

$$(k-2, 3k+2) \subset (1, 3] \Rightarrow \begin{cases} k-2 \geq 1 \Rightarrow k \geq 3 \\ 3k+2 \leq 3 \Rightarrow k \leq -\frac{1}{3} \end{cases}$$

بنابراین محدوده قابل قبول برای متغیر k ، بازه $\left[-1, -\frac{1}{3}\right]$ است که نزدیک‌ترین بازه به این بازه در گزینه «۴» آمده است.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۰۸)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ و ۵۶)

۱-۱۰۴ گزینه «۳»

(کتاب زور ۹۸)

برای اینکه تابع f در \mathbb{R} پیوسته باشد، کافی است در نقاط -1 و $+1$ پیوسته باشد.



مشابه بالا اثبات می‌شود که $\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}} f(x) = +\infty$.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}} \frac{\sin x}{1 + 2 \cos x} = \frac{\sin \frac{4\pi}{3}}{1 + 2(-\frac{1}{2})} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{0} = -\infty$$

و $\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}} f(x) = +\infty$ پس $\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}} f(x)$ وجود ندارد.

فقط گزینه «۱» صحیح است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

(کتاب زرر ۹۸)

۱۰۹- گزینه «۴»

پرتوان

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - \sqrt{4x^2 + x}}{x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - \sqrt{4x^2}}{x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - |2x|}{x} \stackrel{x \leq 0}{=} \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + 2x}{x} = 3$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

(کتاب زرر ۹۸)

۱۱۰- گزینه «۴»

$$4 \sin x \sin\left(\frac{3\pi}{4} - x\right) = 1 \Rightarrow -4 \sin x \cos x = 1$$

$$\Rightarrow -2 \sin 2x = 1 \Rightarrow \sin 2x = -\frac{1}{2} = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi - \frac{\pi}{6} \Rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{12} & (1) \\ 2x = 2k\pi + \pi - \left(-\frac{\pi}{6}\right) \Rightarrow x = k\pi + \frac{7\pi}{12} & (2) \end{cases}$$

چون جواب‌ها را در بازه $[0, 2\pi]$ می‌خواهیم در جواب (۱) مقادیر

$k = 1, 2$ و در جواب (۲) نیز $k = 0, 1$ را جایگزین می‌کنیم:

$$x = \frac{11\pi}{12}, \frac{23\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}, \frac{19\pi}{12}$$

$$\text{مجموع جواب‌ها} = \frac{\pi(11 + 23 + 7 + 19)}{12} = \frac{60\pi}{12} = 5\pi$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸)

بازای $x = k\pi - \frac{\pi}{2}$ ، $\cos x = 0$ است که با شرط سوال ($\cos x \neq 0$)

مغایرت دارد. پس فقط $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$ قابل قبول است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸)

(کتاب زرر ۹۸)

۱۰۷- گزینه «۴»

با جای گذاری $x = 2$ در عبارت داده شده، به ابهام $\frac{0}{0}$ می‌رسیم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - \sqrt{3x+2}}{5x^2 - 18x + 16}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - \sqrt{3x+2}}{5x^2 - 18x + 16} \times \frac{2^2 + 2\sqrt{3x+2} + \sqrt{(3x+2)^2}}{2^2 + 2\sqrt{3x+2} + \sqrt{(3x+2)^2}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{8 - (3x+2)}{(5x^2 - 18x + 16)(4 + 4 + 4)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-3(x-2)}{(x-2)(5x-8)(12)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-3}{(5x-8)(12)} = \frac{-3}{(2)(12)} = -\frac{1}{8}$$

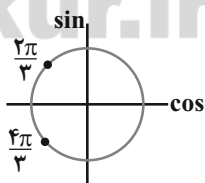
(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۳)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

(کتاب زرر ۹۸)

۱۰۸- گزینه «۱»

موقعیت زاویه‌های $\frac{2\pi}{3}$ و $\frac{4\pi}{3}$ روی دایره مثلثاتی مطابق شکل زیر است:



$$\cos \frac{2\pi}{3} = \cos \frac{4\pi}{3} = -\frac{1}{2}$$

می‌دانیم:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}} \frac{\sin x}{1 + 2 \cos x} = \frac{\sin \frac{2\pi}{3}}{1 + 2(-\frac{1}{2})} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{1 + (-1)} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{0} = -\infty$$

زیست‌شناسی ۳ (سؤال‌های طراحی)

۱۱۱- گزینه ۲»

(بهره ۳ میرمیپی)

در آزمایش ایوری و همکارانش مشخص شد که انتقال صفت فقط در حضور آنزیم‌های تجزیه‌کننده دنا (DNA) رخ نمی‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱»: گرفتگی نمی‌دانست که دنا (DNA) ماده وراثتی است.

گزینه ۲: «۲»: چارگاف نشان داد که در هر مولکول دنا (DNA) مقدار آدنین با مقدار تیمین برابر است.

گزینه ۳: «۳»: واتسون و کریک نشان دادند که هر مولکول دنا (DNA) از دو رشته پلی نوکلئوتیدی ساخته شده که به دور محوری فرضی (طولی) پیچیده شده‌اند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۳ و ۵ تا ۷)

۱۱۲- گزینه ۴»

(علمی پناهی شایق)

در مرحله ادامه ترجمه، پیوند هیدروژنی در جایگاه E شکسته می‌شود. در این مرحله ممکن است انواعی از رنای ناقل وارد جایگاه A شوند ولی فقط رنایی که با کدون جایگاه A مکمل است، استقرار پیدا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱»: در مرحله طولیل شدن، پیوند هیدروژنی در جایگاه A تشکیل می‌شود. دقت کنید شکسته شدن پیوند هیدروژنی در جایگاه E نمی‌تواند بعد از تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه A باشد، زیرا جایگاه E و A همزمان اشغال نیستند.

نکته: در مرحله طولیل شدن ترجمه، ابتدا رنای ناقل فاقد آمینواسید از جایگاه E خارج می‌شود و در ادامه، رنای ناقل حاوی آمینواسید در جایگاه A مستقر می‌شود.

گزینه ۲: «۲»: شکسته شدن پیوند هیدروژنی در جایگاه P، در مرحله پایان دیده می‌شود. در مرحله پایان پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده در جایگاه A قرار می‌گیرند (نه فقط یک پروتئین) و سبب جداسازی دو زیرواحد رناتن می‌شوند.

گزینه ۳: «۳»: تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه P، فقط در مرحله آغاز دیده می‌شود که در این مرحله، حرکت رناتن دیده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۱۳- گزینه ۲»

(امیر حسین پوروی فر)

اگر در خانواده‌ای دختری با شایع‌ترین نوع هموفیلی وجود داشته باشد، قطعاً پدر هموفیل (X^hY) است ولی مادر ممکن است هموفیل (X^hX^h) و یا ناقل (X^HX^h) باشد. در صفات وابسته به X، دختر یک X از پدر و یک X را از مادرش می‌گیرد. پسر نیز (در حالت طبیعی) X خود را از مادر و Y خود را از پدرش

می‌گیرد. اگر مادر ناقل هموفیلی باشد، نیمی از پسران سالم و نیمی دیگر هموفیل خواهند بود. (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۱۱۴- گزینه ۳»

(مسعود مرادی)

اگر زن نمود مادر برای گروه خونی $I^A I^A$ باشد، نمی‌تواند فرزندی با گروه خونی B داشته باشد. بنابراین زن نمود مادر برای گروه خونی قطعاً $I^A I^A$ خواهد بود. زن نمود پدر با توجه به گروه خونی فرزندان می‌تواند $I^B i$ و یا $I^A I^B$ باشد. در هر دوی این حالت‌ها پدر در یکی از کروموزوم‌های شماره ۹ خود دارای زن آنزیم B می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱»: در هیچ از حالات ممکن برای گروه خونی پدر، زن نمود خالص دیده نمی‌شود.

گزینه ۲: «۲»: اگر زن نمود پدر $I^B i$ باشد، فاقد کربوهیدرات A در غشای گویچه‌های قرمز خود می‌باشد.

گزینه ۴: «۴»: اگر زن نمود پدر $I^A I^B$ باشد، دارای رابطه هم‌توانی میان دگره‌های گروه خونی خود می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲)

۱۱۵- گزینه ۲»

(امیر رضا پاشاپور یگانه)

اطلاعات وراثتی در یوکاریوت‌ها، درون هسته و در بیش از یک مولکول دنا و همچنین در دنا سیتوپلاسمی قرار گرفته است. در گروهی از باکتری‌ها اطلاعات وراثتی در یک مولکول دنا حلقوی و مولکول‌های دیگری به نام دیسک قرار گرفته است اما گروهی دیگر از باکتری‌ها فاقد دیسک هستند و تمام اطلاعات وراثتی آن‌ها تنها در یک مولکول دنا حلقوی قرار گرفته است.

نکته: دیسک‌ها موجب افزایش مقاومت باکتری‌ها در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها می‌شوند. بنابراین باکتری‌های فاقد دیسک در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها بدون مقاومت نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱»: باکتری‌های دارای دیسک، فاقد فام‌تن‌های خطی هستند.

گزینه ۳: «۳»: حفاظت از اطلاعات وراثتی توسط غشاهای گوناگون، در مورد یوکاریوت‌ها صدق می‌کند اما برای باکتری‌های دارای دیسک، خیر.

گزینه ۴: «۴»: اغلب پروکاریوت‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا خود دارند؛ بنابراین بعضی باکتری‌ها بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی (محل شروع فعالیت آنزیم‌های هلیکاز) دارند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۱۲ و ۱۳)



۱۱۶- گزینه ۳»

(سبار عمزه پور)

ساختار اول پروتئین به نحوه قرارگیری گروه‌های R وابسته نیست. پیوندهای تثبیت‌کننده یونی در ساختار سوم مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برهم‌کنش‌های آب‌گریز، منشأ تشکیل ساختار سوم پروتئین‌هاست که در این ساختار، پروتئین‌ها به شکل کروی درمی‌آیند. ساختار سوم پروتئین‌ها با تشکیل پیوندهای هیدروژنی، اشتراکی و یونی تثبیت می‌شوند.

گزینه «۲»: پیوند هیدروژنی برای اولین‌بار در ساختار دوم پروتئین‌ها تشکیل می‌شود. ساختار دوم پروتئین‌ها در ساختار نهایی تمام پروتئین‌ها دیده می‌شود، زیرا ساختار نهایی پروتئین ممکن است ساختار سوم یا چهارم باشد، بنابراین قطعاً ساختار دوم در آن وجود دارد.

گزینه «۴»: ساختار چهارم پروتئین، دارای همه پیوندهای قابل تشکیل در پروتئین است (به دلیل قرارگیری زیرواحدها کنار هم و تشکیل ساختار سه‌بعدی پروتئین). در هموگلوبین زیرواحدهای تشکیل‌دهنده پروتئین در ساختار چهارم، دویه‌دو مشابه هم هستند.

نکته: در پروتئین‌های تک‌رشته‌ای، ساختار سوم و در پروتئین‌های چندرشته‌ای، ساختار چهارم دارای همه پیوندهای قابل تشکیل در ساختار پروتئین‌ها هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۱۷- گزینه ۴»

(مهتبی عطار)

رنای ناقلی که آخرین آمینواسید موجود در انتهای کربوکسیل پلی‌پپتیدهای تازه ساخته‌شده را به رناتن وارد می‌کند، آخرین رنای ناقلی است که به رناتن وارد می‌شود. آخرین رنای ناقل، پس از آنکه زنجیره پلی‌پپتیدی تازه ساخته‌شده از آن جدا شد، به جای آنکه به جایگاه E رفته و از آنجا خارج شود، از همان جایگاه P خارج می‌شود.

نکته: در یک رشته پلی‌پپتیدی، انتهای آمینی آمینواسید اول و انتهای کربوکسیل آمینواسید آخر آزاد است و در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت نمی‌کند.

نکته: آنزیم اتصال‌دهنده رنا به آمینواسید، بین انتهای کربوکسیل آمینواسید و رنای ناقل پیوند کووالان برقرار می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آخرین رنای ناقل برخلاف رنای ناقل قبلی، از جایگاه P رناتن خارج می‌شود.

گزینه «۲»: اولین رنای ناقل، از طریق پادرمزه UAC به توالی AUG رنای پیک متصل می‌شود، اما الزاماً آخرین رنای ناقل دارای آمینواسید، پادرمزه UAC ندارد.

گزینه «۳»: آخرین رنای ناقل برخلاف اولین رنای ناقل، ابتدا به جایگاه A رناتن وارد می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱)

۱۱۸- گزینه ۱»

(سینا ناری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنزیم هلیکاز با ایجاد دوراهی همانندسازی، فاصله بین دو رشته دنا را افزایش می‌دهند و سپس آنزیم دنا‌بسیاراز پیوند قند- فسفات را برقرار می‌سازد.

گزینه «۲»: دقت کنید باز شدن پیچ و تاب دنا و جدایی پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها از آن، پیش از شروع فرایند همانندسازی صورت می‌پذیرد و جزء مراحل همانندسازی طبقه‌بندی نمی‌شود.

نکته: نخستین گام در مراحل همانندسازی، فعالیت آنزیم هلیکاز در دوراهی همانندسازی است.

گزینه «۳»: در مراحل همانندسازی دنا، ابتدا دو رشته دنا از هم جدا شده و پیوند هیدروژنی گسسته می‌شود و سپس پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌گردد.

گزینه «۴»: ابتدا آنزیم هلیکاز در طول مولکول دنا حرکت می‌کند و دو رشته مولکول دنا را از هم باز می‌کند و سپس در هنگام تشکیل پیوند فسفودی‌استر، مقداری انرژی آزادسازی می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۱۱ و ۱۲)

۱۱۹- گزینه ۴»

(علیرضا آروین)

تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی را جهش می‌نامند. پرتو فرابنفش که در نور خورشید وجود دارد، باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور هم در دنا می‌شود که به آن دوپار (دیمر) تیمین می‌گویند. طبق شکل ۵ کتاب درسی نیز مشخص است، دوپار تیمین در یک رشته دنا تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جهش‌های فام‌تنی حذفی غالباً باعث مرگ یاخته می‌شوند.

گزینه «۲»: در یوکاریوت (هسته‌ای)ها اپراتور وجود ندارد.

گزینه «۳»: ژنگان به کل محتوای ماده وراثتی گفته می‌شود و برابر است با مجموع محتوای ماده وراثتی هسته‌ای و سیتوپلاسمی، طبق قرارداد، ژنگان هسته‌ای را معادل مجموعه‌ای شامل یک نسخه از هر یک از انواع فام‌تن‌ها در نظر می‌گیرند. ژنگان هسته‌ای انسان شامل ۲۲ فام‌تن غیرجنسی و فام‌تن‌های جنسی X و Y است. در صورت وقوع نوعی جهش عددی مثل افراد مبتلا به نشانگان داون، محتوای ماده وراثتی و نوع فام‌تن‌ها تغییر نمی‌کند. در نتیجه ژنوم هسته‌ای نیز ثابت می‌ماند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)

۱۲۰- گزینه ۳»

(فریر فرهنگ)

انتخاب طبیعی در جهت افزایش سازگاری جمعیت با محیط عمل می‌کند؛ اما هیچ‌گاه نمی‌تواند موجب ایجاد الل‌های جدید در جمعیت شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جهش می‌تواند موجب تشکیل الل‌ها یا ژن‌هایی جدید برای یک صفت شود. اثر جهش‌ها بیشتر کند و طولانی‌مدت است اما برخی جهش‌ها ممکن است اثر فوری و سریع بر فنوتیپ جمعیت داشته باشند.

گزینه «۲»: رانش دگرهای می‌تواند تحت تأثیر رویدادهای غیرمنتظره باعث کاهش فراوانی الل‌ها شود؛ اما کاهش فراوانی الل با کاهش تنوع الل‌ها یکسان نیست. به عبارت دیگر ممکن است هیچ نوع اللی طی رانش از جمعیت حذف نشود.

گزینه «۴»: شارش ژنی می‌تواند با جابه‌جایی افراد میان دو جمعیت فراوانی نسبی الل‌ها را تغییر دهد و اگر این جابه‌جایی دوطرفه شود، به افزایش شباهت میان دو جمعیت منتهی می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۲۱- گزینه «۴»

(موردی بر فوری)

شارش ژنی روند گونه‌زایی دگرمی‌زایی را کند می‌کند. شارش ژنی موجب تبادل ژن‌ها بین خزانه ژنی دو جمعیت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شارش ژنی در بروز گونه‌زایی هم‌می‌زایی نقشی ندارد.

گزینه «۲»: انتخاب طبیعی افراد سازگارتر را انتخاب می‌کند.

گزینه «۳»: انتخاب طبیعی با تغییر فراوانی نسبی دگرها، به سازش در جمعیت می‌انجامد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴، ۵۵، ۶۰ و ۶۱)

۱۲۲- گزینه «۴»

(معمرا مین بیگی)

همه عبارت‌ها نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف) و (ج): جهش بی‌معنا، نوعی جهش جانشینی است که در آن بر اثر تغییر دنا، کدون مربوط به یک آمینواسید به کدون پایان تغییر پیدا کند. در این مورد، به نکته زیر توجه کنید:

تبدیل کدون مربوط به یک آمینواسید به کدون پایان ممکن است بر اثر جهش تغییر در چارچوب خواندن یا جهش جانشینی از نوع بی‌معنا اتفاق بیفتد.

عبارت (ب): جهش دگرمعنا نوعی جهش جانشینی است که در آن رمز یک آمینواسید به رمز آمینواسید دیگری تغییر می‌کند. (تغییر تنها با یک آمینواسید در پلی‌پپتید ممکن است بر اثر جهش تغییر در چارچوب نیز رخ بدهد).

توالی روبه‌رو، نشان‌دهندهٔ رمزۀ پایان در رنای پیک است:

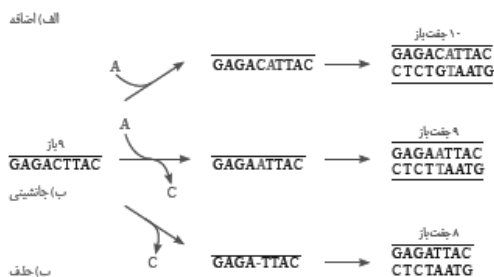
A AU'U AU'U AG

در صورت حذف ۳ نوکلئوتید نشان داده‌شده، توالی به شکل روبه‌رو خواهد بود.

AAU'UAG

در این جهش حذفی نشان داده‌شده، تنها یک آمینواسید زنجیره تغییر می‌کند.

عبارت (د): با تغییر رمز یک آمینواسید به رمزی دیگر، ممکن است رمز جدید مربوط به همان آمینواسید باشد که این جهش نوعی جهش خاموش خواهد بود. همچنین این تغییر ممکن است بر اثر نوعی جهش تغییر در چارچوب نیز اتفاق بیفتد.



(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

۱۲۳- گزینه «۲»

(معمرا موری روزبوانی)

دقت کنید تشکیل پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی دورشتهٔ مکمل، بدون دخالت آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای انجام می‌شود. این نکته در کنکور سراسری ۹۸ نیز مطرح شده است. اما دقت کنید در سایر فرایندها آنزیم‌های پروتئینی دخالت دارند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱، ۱۲، ۱۸، ۲۳ و ۳۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۵، ۷۶ و ۱۱۶)

۱۲۴- گزینه «۳»

(امیررضا پاشاپورگلانه)

منظور صورت سوال اقدام‌های هم‌تا می‌باشد. موارد ب، ج و د صحیح‌اند.

مورد اول) دقت کنید که در متن کتاب ذکر شده است اقدام‌هایی را که طرح ساختاری آنها یکسان است، **حتی اگر کار متفاوتی انجام دهند**، «اندام‌ها یا ساختارهای هم‌تا» می‌نامند. در واقع اقدام‌های هم‌تا در بین مهره‌داران می‌توانند دارای کار یکسانی باشند. (نادرست)

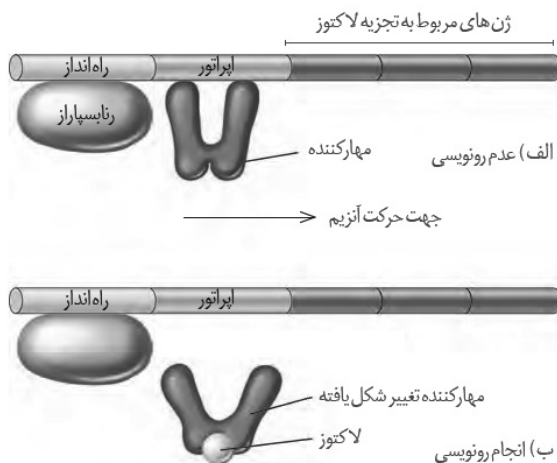
مورد دوم) برخی از اندام‌های هم‌تا می‌توانند وستیجیال محسوب شوند، مانند ساختار پا در مار پیتون. (درست)

مورد سوم) از آن جا که ساختارهای هم‌تا برای بررسی خویشاوندی مهره‌داران استفاده می‌شوند؛ در نتیجه می‌توانند تأییدکنندهٔ وجود توالی‌های مشترک در ژنگان باشند. (درست)

مورد چهارم) زیست‌شناسان بر این باورند که این گونه‌ها، نیای مشترکی دارند یعنی

اینکه در گذشته از گونهٔ مشترکی مشتق شده‌اند. (درست)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)



ج) اگر جهش در بخشی از ژن سازنده مهارکننده اتفاق بیفتد که مربوط به ناحیه اتصال لاکتوز به این پروتئین است، ممکن است لاکتوز به مهارکننده متصل نشود.
د) جهش یا تغییر در توالی ایراتور یا ژن مهارکننده، می‌تواند مانع از مهار آنزیم رنابسیاراز و لذا افزایش فعالیت آن شود.
اگر جهش در ژن سازنده رنابسیاراز هم اتفاق بیفتد، می‌تواند میل ترکیبی این آنزیم را به ناحیه راه‌انداز افزایش یا کاهش دهد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۵۱)

۱۲۸- گزینه «۲»

(کتاب زرد ۹۸)

اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، میوگلوبین می‌باشد که ساختار نهایی آن ساختار سوم است. تغییر در حتی یک آمینواسید هم می‌تواند ساختار و عملکرد پروتئین را به شدت تغییر دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: طبق متن کتاب زیست‌شناسی ۳، تشکیل ساختار سوم در اثر برهم‌کنش‌های آب‌گریز است و سپس با تشکیل پیوندهای دیگری مانند هیدروژنی، یونی و اشتراکی ساختار سوم را تثبیت می‌کند.

گزینه «۲»: دقت کنید این پروتئین از یک زنجیره ساخته شده است.
گزینه «۳»: دقت کنید میوگلوبین در ذخیره اکسیژن نقش دارد نه انواعی از گازهای تنفسی!

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۲۹- گزینه «۴»

(کتاب زرد ۹۸)

گیاهان شیوه‌های شگفت‌انگیزی برای گرفتن مواد مورد نیاز خود از جانداران دیگر دارند. گیاهان با بعضی از این جانداران رابطه همزیستی برقرار می‌کنند. از مهم‌ترین انواع این همزیست‌ها قارچ ریشه‌ای‌ها و باکتری‌ها تثبیت‌کننده نیتروژن است. در هردوی این جانداران، ساختارهایی مشاهده می‌شود که در طی آن چندین ریبوزوم در حال ترجمه هستند.

۱۲۵- گزینه «۴»

(مهم‌مهری، روزبهانی)

الف) دقت کنید تعریف جمعیت، یعنی افرادی از یک گونه که در یک مکان و یک زمان زندگی می‌کنند. در نتیجه ممکن است دو فرد متعلق به یک گونه باشند و در دو زمان مختلف یا دو مکان مختلف زندگی کنند؛ در نتیجه متعلق به دو جمعیت متفاوت نیز هستند. (نادرست)

ب) دقت کنید برخی افراد جمعیت مانند پسران قبل از سن بلوغ، هنوز توانایی تولید گامت را ندارند. این نکته در کنکور سراسری ۹۴ نیز مطرح شده است. (نادرست)

ج) مثلاً در پی آمیزش دو فرد ناخالص از نظر کم خونی داسی شکل، ممکن است ماده $Hb^S Hb^S$ متولد شود که این زاده‌ها معمولاً در سنین پایین می‌میرند و زیستا و زایا نیستند. (نادرست)

د) دقت کنید فرد مورد نظر ممکن است در نتیجه جهش‌ها نازا باشد و توانایی انجام آمیزش موفقیت آمیز را نداشته باشد؛ (نادرست)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۲، ۵۶، ۶۰ و ۶۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۵)

زیست‌شناسی ۳ (سؤال‌های کنکور)

۱۲۶- گزینه «۴»

(کتاب زرد ۹۸)

رانش دگره‌ای گرچه فراوانی دگره‌ها را تغییر می‌دهد اما برخلاف انتخاب طبیعی الزاماً به سازش نمی‌انجامد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: گاهی حوادثی نظیر سیل، زلزله، آتش‌سوزی و نظایر آن می‌تواند سبب رانش شود.
گزینه «۲»: رانش از عوامل خارج‌کننده جمعیت از حالت تعادل می‌باشد.
گزینه «۳»: هرچه اندازه یک جمعیت کوچک‌تر باشد، رانش دگره‌ای اثر بیش‌تری دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۲۷- گزینه «۳»

(کتاب زرد ۹۸)

فقط مورد (ب) غلط است.

بررسی موارد:

الف) اگر جهش در ژن (های) آنزیم (های) تجزیه‌کننده لاکتوز در ناحیه مربوط به جایگاه فعال رخ دهد، این تغییر می‌تواند در ساختار پروتئین منجر به تغییر در جایگاه فعال آنزیم شود.

ب) این مورد چالشی است و بستگی به نظر طراح کنکور دارد که آیا ایراتور جزئی از ژن می‌باشد یا خیر! طراح کنکور ایراتور را جزئی از ژن در نظر نگرفته است.



گزینه «۲»: از آمیزش فوق، پسر $BBddX^hY$ یا AO (دارای گروه خونی -) ممکن است.

گزینه «۳»: از آمیزش فوق، دختر $AB\left[\begin{matrix} DD \\ Dd \end{matrix} \right]X^HX^h$ ممکن است.
گزینه «۴»: از آمیزش فوق، دختر OO ممکن نیست.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳)

(کتاب زرد ۹۸)

۱۳۲- گزینه «۲»

دقت کنید انتخاب طبیعی ضامن بقای زاده‌های فرد سازگار با محیط نمی‌باشد زیرا ممکن است زاده حاصل، ناسازگار با محیط باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) طبق متن کتاب درسی، بسیاری از جهش‌ها تأثیر فوری بر رخ نمود ندارند؛ پس اندکی از آن‌ها دارند.

گزینه ۳) برای شارش در جمعیت مقصد یا جهش می‌تواند صادق باشد.

گزینه ۴) برای رانش دگره‌ای می‌تواند صادق باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

(کتاب زرد ۹۸)

۱۳۳- گزینه «۳»

دقت کنید جهش مضاعف شدن باعث تغییر در تعداد کروموزوم‌های یاخته نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) جهش مضاعف شدن می‌تواند توسط کاربوتیپ تشخیص داده شود زیرا اندازه کروموزوم‌ها تغییر می‌کند.

گزینه ۲) جابه‌جایی، نوع دیگری از ناهنجاری فام تنی است که در آن قسمتی از یک فام تن به فام تن غیرهمتا یا حتی بخش دیگری از همان فام تن منتقل می‌شود. اگر قسمتی از یک فام تن به فام تن همتا جابه‌جا شود، آن گاه در فام تن همتا، از آن قسمت دو نسخه دیده می‌شود. به این جهش، مضاعف‌شدگی می‌گویند.

گزینه ۴) از آن‌جا که این جهش بین کروموزوم‌های همتا صورت می‌گیرد، در نتیجه می‌تواند باعث تشکیل یاخته‌های غیرطبیعی شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

(کتاب زرد ۹۸)

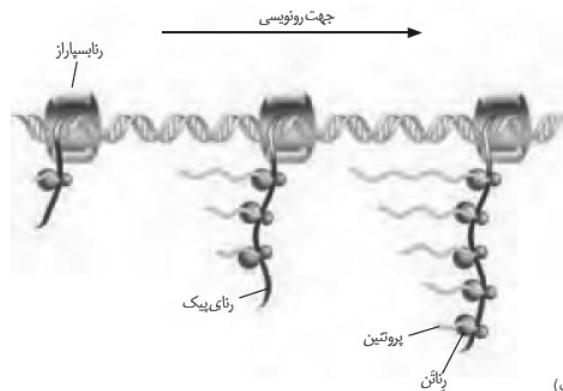
۱۳۴- گزینه «۳»

رنای ناقل در همه جانداران در اتصال به رشته پلی‌پپتید در حال ساخت نقش دارد.

این مولکول رنا توسط یک رنابسپاراز ساخته شده است. (دقت کنید در سؤال نگفته است «یک نوع رنابسپاراز»)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در باکتری‌ها ممکن است یک رنای پیک از روی چندین ژن مجاور رونویسی شده باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رونویسی در طی سه مرحله انجام می‌شود.

گزینه «۲»: در باکتری‌ها، غشاهای درون یاخته‌ای مشاهده نمی‌شود زیرا این یاخته‌ها، ساختارهای غشادار ندارند.

گزینه «۳»: دقت کنید در یوکاریوت‌ها برای اتصال رنابسپاراز به راه انداز نیازمند عوامل رونویسی است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۷، ۳۲ و ۳۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۴)

(کتاب زرد ۹۸)

۱۳۰- گزینه «۱»

در یوکاریوت‌ها، محل وقوع ترجمه (سیتوپلاسم)، متفاوت با محل رونویسی (هسته) است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: مطابق شکل ۷ فصل ۲ دوازدهم صحیح است.

گزینه «۳»: فقط یکی از دو رشته دنا در هر ژن رونویسی می‌شود که برای ژن‌های مختلف، می‌تواند متفاوت باشد. (شکل ۳ فصل ۲ دوازدهم)

گزینه «۴»: رنای پیک ممکن است دستخوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از آن شود.

توجه: طراح در سؤالات کنکور سراسری ۹۸ به دنای میتوکندری و دیسه‌ها توجهی نکرده است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۵، ۲۷ و ۳۰)

(کتاب زرد ۹۸)

۱۳۱- گزینه «۴»

$ABDdX^HX^h \times BODdX^hY$

گزینه «۱»: از آمیزش فوق، تولد پسر $BB DdX^HY$ یا AO (دارای گروه خونی +) ممکن است.



(کتاب زرر ۹۸)

۱۳۸- گزینه ۱

در یوکاریوت‌ها که دنا به غشای یاخته متصل نیست، جایگاه‌های آغاز همانندسازی متعددی یافت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) در نوکلئوتید (واحد تکرارشونده دنا) پیوند فسفودی استر نداریم؛ بلکه بین نوکلئوتیدها فسفودی استر تشکیل می‌شود.

گزینه ۳) دقت کنید دنا باکتری حلقوی است و به غشاء متصل است. در انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی دنا حلقوی، یک گروه فسفات داریم. جدا شدن فسفات مربوط به نوکلئوتید اضافه شونده است.

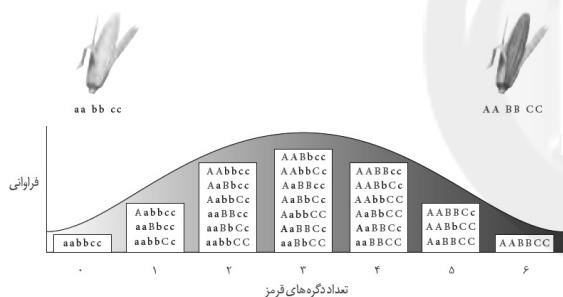
گزینه ۴) هلیکاز در قراردادن نوکلئوتیدهای مکمل روبه‌روی هم نقش ندارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ و ۱۱ تا ۱۳)

(کتاب زرر ۹۸)

۱۳۹- گزینه ۲

زاده‌های حاصل از آمیزش AABBCC و aabbcc به صورت AaBbCc می‌باشد که این زاده‌ها دارای رنگی مشابه با AaBbCc می‌باشد زیرا تعداد الل‌های غالب در آن‌ها برابر است.



(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۰، ۴۴ و ۴۵)

(کتاب زرر ۹۸)

۱۴۰- گزینه ۱

فقط (د) صحیح است.

صورت سؤال در رابطه با جانداران فتوسنتزکننده مانند گیاهان (یوکاریوت) و باکتری‌ها (سیانوباکتری‌ها) می‌باشد.

الف) برای یوکاریوت‌ها صادق نیست.

ب) گروهی از ژن‌ها در ساخت رنای رناتنی و رنای ناقل نقش دارند.

ج) این مورد برای باکتری‌ها صادق نیست.

د) گاهی در یک یاخته ممکن است چندین ریبوزوم به‌طور هم‌زمان در حال ترجمه یک رنای پیک باشند تا میزان پروتئین مورد نیاز یاخته را تأمین کنند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸، ۲۲، ۲۳، ۲۵، ۳۲ و ۳۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۵)

گزینه ۲) پروکاریوت‌ها هسته ندارند.

گزینه ۴) دقت کنید ممکن است محصول رونویسی، رنای ناقل یا رنای رناتنی باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵، ۳۰، ۳۱ و ۳۴)

۱۳۵- گزینه ۴

(کتاب زرر ۹۸)

گزینه ۱) $X^H Y Dd AO$ ژنوتیپ پدر } \Rightarrow ژنوتیپ پسر خانواده
گزینه ۲) $X^H X^H Dd OO$ ژنوتیپ مادر

گزینه ۱) ژنوتیپ ممکن است به صورت $X^H X^H Dd OO$ باشد.

گزینه ۲) ژنوتیپ می‌تواند به صورت $X^H Y dd AO$ باشد.

گزینه ۳) ژنوتیپ می‌تواند به صورت $X^h Y dd BO$ باشد.

گزینه ۴) دقت کنید تمام دختران این خانواده از نظر هموفیلی سالم هستند.

و این گزینه ممکن نمی‌باشد. ($X^H X^H, X^H X^h$)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳)

(کتاب زرر ۹۸)

۱۳۶- گزینه ۳

ژنوتیپ گیاه والد نر، RW می‌باشد؛ در نتیجه اسپرم‌های این گیاه دارای ژنوتیپ R و W می‌باشند. از طرفی ژنوتیپ گیاه والد ماده نیز به صورت WW می‌باشد؛ در نتیجه ژنوتیپ یاخته تخم‌زا به صورت W و ژنوتیپ یاخته دوهسته‌ای به صورت WW می‌باشد.

اگر اسپرم R با تخم‌زا لقاح کند، ژنوتیپ تخم اصلی RW (صورتی) و ژنوتیپ تخم ضمیمه و آندوسپرم به صورت RWW می‌باشد. اگر اسپرم W با تخم‌زا لقاح یابد، ژنوتیپ تخم اصلی به صورت WW (سفید) و ژنوتیپ تخم ضمیمه و آندوسپرم به صورت WWW می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۴۲)

(کتاب زرر ۹۸)

۱۳۷- گزینه ۳

به دنبال پیوستن فعال‌کننده به توالی خاصی از دنا (جایگاه اتصال فعال‌کننده)، رانسپاراز نیز به راه‌انداز متصل می‌شود و در نتیجه با شناسایی اولین نوکلئوتید، رونویسی آغاز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید مالتوز به فعال‌کننده متصل است.

گزینه ۲) ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز رونویسی می‌شوند نه سنتز مالتوز.

گزینه ۴) عوامل رونویسی مربوط به یوکاریوت‌ها است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

فیزیک ۳ (سؤال‌های طراحی)

۱۴۱ - گزینه ۱

(مسئله قدری)

مسافت طی شده همواره مثبت است. هم‌چنین هنگامی اندازه بردار جابه‌جایی با مسافت طی شده برابر است که متحرک روی مسیری مستقیم حرکت کند و تغییر جهت ندهد. بنابراین چون جابه‌جایی و مسافت هم‌علامت و هم‌اندازه هستند، بنابراین نمودار گزینه «۱» می‌تواند مربوط به این حرکت باشد.

دقت کنید در نمودار گزینه «۲»، جابه‌جایی منفی است و در نمودار گزینه‌های «۳» و «۴» متحرک تغییر جهت می‌دهد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۳)

۱۴۲ - گزینه ۴

(غلامرضا منعی)

سرعت متوسط از رابطه $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ به دست می‌آید که برای هر سه متحرک یکسان است ولی Δt برای متحرک C کمترین است. زیرا کمترین مسافت را با تندی ثابت و یکسان می‌پیماید (دقت کنید کمترین فاصله بین دو نقطه، طول پاره‌خطی است که این دو نقطه را به هم وصل می‌کند).

بنابراین $(v_{av})_C$ بیشتر از $(v_{av})_A$ و $(v_{av})_B$ است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۱۴۳ - گزینه ۴

(سعید نصیری)

ابتدا مدت‌زمانی که طول می‌کشد تا صدای گلوله به شخص برسد را حساب می‌کنیم:

$$\Delta x = v_{\text{صوت}} \Delta t \rightarrow \Delta t = \frac{\Delta x = 640 \text{ m}}{v_{\text{صوت}} = 320 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 2 \text{ s}$$

یعنی ۲s بعد از شلیک گلوله، صدای شلیک به شخص می‌رسد. باید دید در این مدت گلوله چند متر را طی می‌کند:

$$\Delta x_{\text{گلوله}} = v_{\text{گلوله}} \Delta t = 300 \times 2 = 600 \text{ m}$$

پس از ۲ ثانیه، گلوله $(640 - 600 = 40 \text{ m})$ تا شخص فاصله دارد که می‌تواند این مسیر را در مدت زمان زیر طی کند:

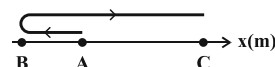
$$\Delta x'_{\text{گلوله}} = v_{\text{گلوله}} \Delta t' \Rightarrow 40 = 300 \times \Delta t' \Rightarrow \Delta t' = \frac{40}{300} = \frac{2}{15} \text{ s}$$

این مدت، همان مدتی است که شخص فرصت دارد تا از مسیر حرکت گلوله کنار رود.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۱۴۴ - گزینه ۲

(امیرمهری پعفوری)



چون علامت سرعت متحرک عوض شده است، بنابراین حرکت متحرک ابتدا کندشونده و سپس تندشونده بوده است و در نتیجه متحرک تغییر جهت داده است. در نتیجه مسافت طی شده توسط متحرک از جابه‌جایی آن بیش‌تر است.

$$v_A = -36 \frac{\text{km}}{\text{h}} = -10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_B = 0$$

$$v_C = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

شتاب حرکت متحرک برابر است با:

$$v_C = at + v_A \Rightarrow 20 = a \times 60 + (-10) \Rightarrow a = 0.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

حال مسافت‌های AB و BC را محاسبه می‌کنیم:

$$v_B^2 = v_A^2 + 2a\Delta x_{AB} \Rightarrow 0 = (-10)^2 + 2 \times 0.5 \times \Delta x_{AB}$$

$$\Rightarrow \Delta x_{AB} = -100 \text{ m} \Rightarrow |\Delta x_{AB}| = 100 \text{ m}$$

$$v_C^2 = v_B^2 + 2a\Delta x_{BC} \Rightarrow 20^2 = 0 + 2 \times 0.5 \times \Delta x_{BC}$$

$$\Rightarrow \Delta x_{BC} = 400 \text{ m}$$

بنابراین:

$$l = |\Delta x_{AB}| + \Delta x_{BC} = 100 + 400 = 500 \text{ m}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲، ۳ و ۱۵ تا ۲۱)

۱۴۵ - گزینه ۲

(مسئله مفروضی)

از آن‌جایی که در بازه‌های زمانی صفر تا t_1 و t_1 تا t_2 شتاب مثبت است، شیب خط متناظر با این بازه‌های زمانی در نمودار سرعت - زمان باید مثبت باشد و در بازه زمانی t_1 تا t_2 چون شتاب منفی است، شیب خط متناظر در نمودار سرعت - زمان در این بازه زمانی باید منفی باشد. از این رو نمودار سرعت - زمان گزینه «۲» مطابق با این حرکت نیست زیرا در این نمودار شیب نمودار سرعت - زمان در بازه زمانی صفر تا t_1 منفی است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۴۶ - گزینه ۳

(مسئله قدری)

روش اول:

طبق رابطه $v = at + v_0$ ، نتیجه می‌گیریم که در این سؤال، متحرک دارای شتاب ثابت A است.

$$\begin{cases} t_1 = 4 \text{ s} \Rightarrow v_1 = 4A + B \\ t_2 = 6 \text{ s} \Rightarrow v_2 = 6A + B \end{cases}$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{4A + B + 6A + B}{2} = -20$$

$$\Rightarrow 5A + B = -20 \quad (1)$$



مکان متحرک در لحظه $t' = 6s$ برابر است با:

$$\Delta x_1 = x_1 - x_0 \Rightarrow -9 = x_1 - (-8) \Rightarrow x_1 = -17m$$

مکان متحرک در لحظه $t = 12s$ برابر است با:

$$\Delta x_2 = x_2 - x_1 \Rightarrow 30 = x_2 - (-17) \Rightarrow x_2 = 13m$$

پس در بازه زمانی مشخص شده، در لحظه $t' = 6s$ متحرک در بیشترین فاصله از مبدأ مکان قرار دارد. ($|x_1| = 17m$)

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۲۱)

۱۴۸- گزینه «۳»

(مسئله مفروضی)

با استفاده از قانون دوم نیوتون، داریم:

$$F = ma \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \frac{a_2}{a_1} \Rightarrow \frac{F}{F} = \frac{2m}{m} \times \frac{a_2}{a} \\ \Rightarrow a_2 = \frac{1}{2}a$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۱۴۹- گزینه «۲»

(تفسیر و ارزیابی فرم)

با استفاده از معادله سرعت - جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت، شتاب حرکت را می‌یابیم. داریم:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$$

$$\xrightarrow{v=0} 0 = v_0^2 + 2a\Delta x \Rightarrow a = -\frac{v_0^2}{2\Delta x}$$

حال با استفاده از قانون دوم نیوتون، داریم:

$$F = ma = m \times \left(\frac{-v_0^2}{2\Delta x} \right)$$

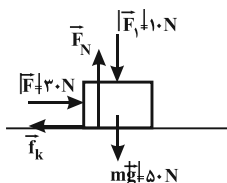
برای جابه‌جایی یکسان، نیروی لازم برای متوقف کردن دو متحرک با جرم و مجذور تندی اولیه متحرک‌ها نسبت مستقیم دارد. بنابراین:

$$\frac{F_A}{F_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{v_{0A}}{v_{0B}} \right)^2 = \frac{1000}{2000} \times \left(\frac{20}{10} \right)^2 = 2$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۱ و ۳۰ تا ۳۲)

۱۵۰- گزینه «۳»

(مسئله چندچهار)



$$2: \begin{cases} t'_1 = 6s \Rightarrow v'_1 = 6A + B \\ t'_2 = 8s \Rightarrow v'_2 = 8A + B \end{cases}$$

$$\Rightarrow v'_{av} = \frac{v'_1 + v'_2}{2} = \frac{6A + B + 8A + B}{2} = -8$$

$$\Rightarrow 7A + B = -8 \quad (2)$$

با حل هم‌زمان معادله‌های (۱) و (۲)، $A = a = 6 \frac{m}{s^2}$ به دست می‌آید.

روش دوم:

در حرکت با شتاب ثابت، سرعت متوسط بین دو زمان t_1 و t_2 برابر است با سرعت

$$\text{متحرک در زمان } \frac{t_1 + t_2}{2}$$

$$\text{در } 2 \text{ ثانیه سوم حرکت: } \begin{cases} t_1 = 4s \Rightarrow \frac{4+6}{2} = \Delta s \Rightarrow v_{av} = \Delta A + B = -20 \text{ (I)} \\ t_2 = 6s \end{cases}$$

$$\text{در } 2 \text{ ثانیه چهارم حرکت: } \begin{cases} t'_1 = 6s \Rightarrow \frac{6+8}{2} = 7s \Rightarrow v_{av} = 7A + B = -8 \text{ (II)} \\ t'_2 = 8s \end{cases}$$

با حل هم‌زمان معادله (I) و (II) داریم:

$$\Rightarrow A = a = 6 \frac{m}{s^2}$$

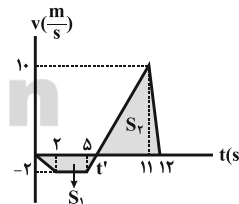
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۴۷- گزینه «۲»

(سعی شرق)

چون در لحظه t' سرعت متحرک صفر می‌شود و علامت آن عوض می‌شود پس در این لحظه متحرک تغییر جهت می‌دهد. ابتدا با استفاده از تشابه مثلث‌ها، لحظه‌ای که سرعت صفر می‌شود (t') را می‌یابیم:

$$\frac{2}{t' - 5} = \frac{10}{11 - t'} \Rightarrow t' = 6s$$



با توجه به این که مساحت بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با جابه‌جایی متحرک است، جابه‌جایی‌های متحرک در بازه‌های صفر تا $6s$ و $6s$ تا $12s$ را می‌یابیم. داریم:

$$S_1 = \frac{6+2}{2} \times 6 \Rightarrow S_1 = 9m \Rightarrow \Delta x_1 = -9m$$

$$S_2 = \frac{6 \times 10}{2} \Rightarrow S_2 = 30m \Rightarrow \Delta x_2 = 30m$$

متحرک در لحظه $t = 0$ در مکان $x_0 = -8m$ قرار دارد.



۱۵۴ - گزینه «۳»

(علیرضا گونه)

با استفاده از رابطه تندی متوسط می توان نوشت:

$$s_{av} = \frac{l}{\Delta t} \Rightarrow l = s_{av} \Delta t = 5 \times 0.4 = 2 \text{ cm}$$

با توجه به نمودار مکان - زمان، متحرک در مدت زمان 0.4 ثانیه، مسافتی به اندازه 2 A را پیموده است. بنابراین داریم:

$$l = 4A \Rightarrow 2 = 4A \Rightarrow A = 0.5 \text{ cm}$$

چون دوره متحرک برابر با 0.4 ثانیه است، پس در $t = \frac{3}{4} T = 0.3 \text{ s}$ در مکان $x = 0$ قرار دارد و اندازه جابه‌جایی آن برابر با 0.5 cm است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰، ۳۷ و ۴۰، ۴۱ و ۵۷ تا ۵۵)

۱۵۵ - گزینه «۱»

(مسن قندپهلر)

با استفاده از رابطه دوره تناوب آونگ ساده کم‌دامنه و همچنین اندازه شتاب گرانشی در سطح یک سیاره، می توان نوشت:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \xrightarrow[g = \frac{GM}{r^2}]{M = \rho \left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)} T = 2\pi \sqrt{\frac{3L}{4\pi\rho Gr}}$$

$$\Rightarrow \frac{T_B}{T_A} = \sqrt{\frac{\rho_A}{\rho_B}} \times \sqrt{\frac{r_A}{r_B}} \Rightarrow \frac{T_B}{4} = \sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{\frac{1}{4}} \Rightarrow T_B = \sqrt{2} \text{ s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۹، ۵۹ و ۶۰)

فیزیک ۳ (سؤال‌های کنکور)

۱۵۶ - گزینه «۳»

(کتاب زر ۹۸)

جابه‌جایی یک متحرک در یک بازه زمانی تنها به مکان ابتدایی و انتهایی وابسته است، با توجه به رابطه سرعت متوسط داریم:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} \Rightarrow v_{av} = \frac{20 - (-40)}{10} = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۱۵۷ - گزینه «۱»

(کتاب زر ۹۸)

مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان در هر بازه زمانی برابر با اندازه جابه‌جایی در آن بازه است.

با توجه به رابطه سرعت متوسط، بیشینه سرعت (v_{max}) را به دست می آوریم:

در ابتدا جسم با شتاب ثابت در مسیری مستقیم در حال حرکت است. چون می‌خواهیم جسم با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه دهد، بنابراین شتاب حرکت آن برابر با صفر خواهد بود و این کار را با افزایش اندازه نیروی اصطکاک انجام می‌دهیم. داریم:

$$(F_{net})_y = 0 \Rightarrow F_N - F'_y - mg = 0 \Rightarrow F_N = F'_y + mg$$

$$f_k = \mu_k F_N \Rightarrow f_k = \mu_k (F'_y + mg)$$

$$(F_{net})_x = 0 \Rightarrow F_y - f_k = 0 \Rightarrow F_y = \mu_k (F'_y + mg)$$

$$\Rightarrow 30 = 0.2(F'_y + 5 \times 10) \Rightarrow F'_y = 100 \text{ N}$$

در نتیجه افزایش اندازه نیروی \vec{F}'_y برابر است با:

$$\Delta F_y = F'_y - F_y = 100 - 10 \Rightarrow \Delta F_y = 90 \text{ N}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰، ۳۷ و ۴۰، ۴۱)

۱۵۱ - گزینه «۲»

(مسن قندپهلر)

با استفاده از رابطه نیروی وارد بر فنر و افزایش طول آن، داریم:

$$F_e = kx \Rightarrow F_e = k\Delta l \Rightarrow \frac{F_e \Delta l_2}{F_{e1} \Delta l_1} = \frac{0.25g}{0.2g} = \frac{L' - 21}{23 - 21}$$

$$\Rightarrow L' = 24.5 \text{ cm}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۱۵۲ - گزینه «۴»

(مهمعلی راست‌پیمان)

تغییر تکانه یک جسم برابر با مساحت محصور بین نمودار نیروی خالص وارد بر جسم - زمان و محور زمان است، بنابراین داریم:

$$\Delta p = \frac{1}{2}(12 \times t_2) \Rightarrow \Delta p = 6t_2 \frac{\text{kg.m}}{\text{s}}$$

از طرف دیگر آهنگ تغییر تکانه متوسط برابر با نیروی خالص متوسط وارد بر متحرک است و بنابراین داریم:

$$F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{6t_2}{t_2} \Rightarrow F_{av} = 6 \text{ N}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

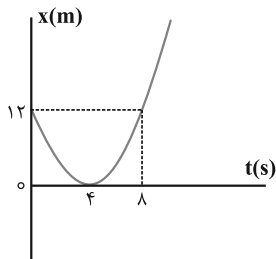
۱۵۳ - گزینه «۲»

(مسین مفرومی)

نوسانگر در بازه زمانی $\frac{T}{4}$ تا $\frac{3T}{4}$ در مکان‌های منفی قرار دارد. در بازه زمانی

$\frac{T}{4}$ تا $\frac{T}{2}$ سرعت منفی و شتاب مثبت است، پس حرکت کندشونده و مکان هم منفی است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)



$$v = at + v_0$$

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 4s, v = 0 \Rightarrow 0 = 4a + v_0 \Rightarrow v_0 = -4a & (1) \\ t = 8s, x = 0 \Rightarrow 8a + 4v_0 = -12 & (2) \end{cases}$$

با حل دو معادله (۱) و (۲) داریم:

$$\begin{cases} v_0 = -4a \\ 8a + 4v_0 = -12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = +\frac{3}{2} \frac{m}{s^2} \\ v_0 = -6 \frac{m}{s} \end{cases}$$

$$v = at + v_0 \Rightarrow v = \frac{3}{2} \times 8 - 6 = 6 \frac{m}{s}$$

راه حل دوم:

با توجه به اطلاعات نمودار مکان - زمان می‌توان از رابطه مستقل از شتاب در حرکت با شتاب ثابت بین دو لحظه $t = 0$ و $t = 4s$ استفاده کرد. توجه کنید اندازه سرعت در زمان‌های $t = 0$ و $t = 8s$ با یکدیگر برابر است. زیرا این دو زمان نسبت به رأس سهمی ($t = 4s$) متقارن هستند.

$$\Delta x = \left(\frac{v + v_0}{2} \right) t \Rightarrow -12 = \frac{0 + v_0}{2} \times 4 \Rightarrow v_0 = -6 \frac{m}{s}$$

$$|v_0| = |v_{t=8s}| = 6 \frac{m}{s}$$

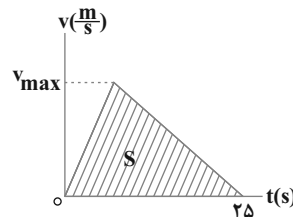
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۲۱)

۱۶۰ - گزینه «۳»

(کتاب زور ۹۸)

از روی نمودار شتاب - زمان سرعت متحرک را در لحظات $t_1 = 10s$ و $t_2 = 15s$ به دست می‌آوریم. با توجه به نمودار شتاب - زمان، حرکت متحرک در بازه زمانی $t_1 = 10s$ تا $t_2 = 15s$ یکنواخت و در بازه زمانی $t_2 = 15s$ تا $t_3 = 30s$ با شتاب ثابت است. برای به دست آوردن سرعت متوسط ابتدا باید جابه‌جایی متحرک را در این دو بازه زمانی به دست آوریم.

از آنجا که مساحت محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان در یک بازه زمانی برابر با تغییرات سرعت در آن بازه است، داریم:



$$S = \Delta x = \frac{v_{\max} \times 25}{2}, v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{v_{\max} \times 25}{2 \times 25} = \frac{v_{\max}}{2}$$

$$\Rightarrow 10 = \frac{v_{\max}}{2} \Rightarrow v_{\max} = 20 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳، ۵، ۱۷ و ۱۸)

۱۵۸ - گزینه «۴»

(کتاب زور ۹۸)

از رابطه مستقل از شتاب در حرکت با شتاب ثابت برای حل این مسئله استفاده می‌کنیم:

$$\Delta x = \left(\frac{v + v_0}{2} \right) \Delta t \xrightarrow{v_0=0, \Delta t=\Delta s} \Delta x = -122 / \Delta s$$

$$-122 / \Delta s = \left(\frac{v + 0}{2} \right) \Delta s \Rightarrow v = -49 \frac{m}{s} \Rightarrow |v| = 49 \frac{m}{s}$$

نکته: در مسائل حرکت که معمولاً به جابه‌جایی، سرعت و زمان در صورت مسئله اشاره شده و شتاب حرکت بیان نشده است رابطه مستقل از شتاب $\Delta x = \left(\frac{v + v_0}{2} \right) \Delta t$ بسیار کاربردی می‌باشد.

راه حل دوم: با نوشتن معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت، ابتدا شتاب حرکت را به دست می‌آوریم:

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \xrightarrow{x=-122/\Delta s, v_0=0, x_0=0, t=\Delta s} -122 / \Delta s = \frac{1}{2}a(\Delta s)^2$$

$$\Rightarrow a = -9 / 8 \frac{m}{s^2}$$

با نوشتن معادله سرعت - زمان در حرکت با شتاب ثابت، سرعت در لحظه $t = \Delta s$ را به دست می‌آوریم:

$$v = at + v_0 \xrightarrow{t=\Delta s, v_0=0} v = -9 / 8 \times \Delta s = -49 \frac{m}{s} \Rightarrow |v| = 49 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۲۱)

۱۵۹ - گزینه «۳»

(کتاب زور ۹۸)

راه حل اول:

به اطلاعات مسئله بر روی نمودار مکان - زمان متحرک توجه کنید. در لحظه $t = 4s$ مکان جسم صفر است. همچنین چون شیب نمودار در لحظه $t = 4s$ صفر است، سرعت متحرک نیز در این لحظه نیز صفر است.



$$(۱), (۲) \Rightarrow \frac{۱۵۰}{۷۵} = \frac{\frac{1}{2} a_B t^2}{\frac{1}{2} a_A t^2} \Rightarrow ۲ = \frac{a_B}{a_A} \quad (۳)$$

مطابق معادله سرعت - زمان در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$v = at + v_0 \quad \begin{cases} v_{0A} = 0 \rightarrow v_A = a_A t \quad (۴) \\ v_{0B} = 0 \rightarrow v_B = a_B t \quad (۵) \end{cases}$$

$$(۴), (۵) \Rightarrow \frac{v_B}{v_A} = \frac{a_B t}{a_A t} = \frac{a_B}{a_A} \xrightarrow{(۳)} \frac{v_B}{v_A} = ۲$$

راه دوم: با استفاده از رابطه مستقل از شتاب در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{v_1 + v_2}{2} \quad \begin{cases} \frac{\Delta x_A = ۷۵ \text{ m}}{v_{0A} = 0} \rightarrow \frac{۷۵}{\Delta t_A} = \frac{0 + v_A}{2} \\ \frac{\Delta x_B = ۱۵۰ \text{ m}}{v_{0B} = 0} \rightarrow \frac{۱۵۰}{\Delta t_B} = \frac{0 + v_B}{2} \end{cases}$$

$$\frac{\Delta t_A = \Delta t_B}{v_A} \rightarrow \frac{v_B}{v_A} = ۲$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(کتاب زور ۹۸)

۱۶۲ - گزینه «۱»

در حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم، اگر متحرک تغییر جهت دهد، مسافت طی شده و اندازه جابه‌جایی آن متفاوت خواهد بود. در لحظه‌ای متحرک تغییر جهت می‌دهد که سرعت آن صفر و علامت سرعت آن عوض شود. بنابراین ابتدا با مقایسه معادله داده شده با معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم، معادله سرعت - زمان حرکت متحرک را نوشته و لحظه‌ای که سرعت متحرک صفر می‌شود را می‌یابیم.

$$\left. \begin{cases} x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0 \\ x = ۲ t^2 + ۴ t - ۸ \end{cases} \right\} \Rightarrow a = ۴ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, v_0 = ۴ \frac{\text{m}}{\text{s}}, x_0 = -۸ \text{ m}$$

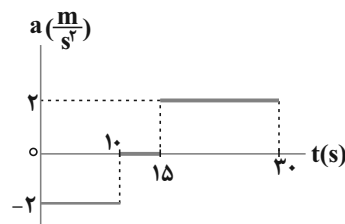
$$v = at + v_0 \Rightarrow v = ۴t + ۴ = 0 \Rightarrow t = -۱ \text{ s}$$

$t = -۱ \text{ s}$ نشان می‌دهد که هیچگاه سرعت متحرک صفر نمی‌شود و تغییر علامت

نمی‌دهد؛ بنابراین در طی بازه زمانی مورد نظر، مسافت طی شده توسط متحرک و

اندازه جابه‌جایی آن یکسان است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲، ۳ و ۱۵ تا ۲۱)



$$\Delta v_{(0-1 \text{ s})} = v_{(t=1 \text{ s})} - v_0 = \frac{\Delta v = -S_1 = -2 \times 1 = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{v_0 = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$-2 = v_{(t=1 \text{ s})} - 3 \rightarrow v_{(t=1 \text{ s})} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

با توجه به رابطه جابه‌جایی در حرکت یکنواخت، ابتدا جابه‌جایی متحرک در بازه

زمانی $t_1 = ۱ \text{ s}$ تا $t_2 = ۱۵ \text{ s}$ را محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta x_1 = v \Delta t = \frac{\Delta t = 15 - 1 = 14 \text{ s}}{v = v_{(t=1 \text{ s})} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \rightarrow \Delta x_1 = 14 \text{ m}$$

برای به دست آوردن جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی $t_2 = ۱۵ \text{ s}$ تا $t_3 = ۳ \text{ s}$ با

استفاده از رابطه مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\Delta x_2 = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t = \frac{v_0 = v_{(t=15 \text{ s})} = v_{(t=1 \text{ s})} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{t = 3 - 15 = 12 \text{ s}, a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$\Delta x_2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 12^2 + 1 \times 12 = 144 + 12 = 156 \text{ m}$$

با توجه به رابطه سرعت متوسط داریم:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2}$$

$$\frac{\Delta x_1 = 14 \text{ m}, \Delta x_2 = 156 \text{ m}}{\Delta t_1 = 14 \text{ s}, \Delta t_2 = 12 \text{ s}} \rightarrow v_{av} = \frac{14 + 156}{26} = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۶۱ - گزینه «۲»

(کتاب زور ۹۸)

مطابق نمودار در لحظه t متحرک B از متحرک A سبقت می‌گیرد. شیب

نمودار مکان - زمان برای هر دو متحرک A و B در لحظه $t = 0$ برابر صفر

است؛ پس سرعت اولیه دو متحرک برابر صفر است. با استفاده از رابطه مکان - زمان

در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t \quad \begin{cases} \frac{\Delta x_A = ۷۵ \text{ m}}{v_{0A} = 0} \rightarrow ۷۵ = \frac{1}{2} a_A t^2 \quad (۱) \\ \frac{\Delta x_B = ۷۵ - (-۷۵) = ۱۵۰ \text{ m}}{v_{0B} = 0} \rightarrow ۱۵۰ = \frac{1}{2} a_B t^2 \quad (۲) \end{cases}$$



$$N_1 - f_s = 0 \Rightarrow \text{برایند نیروها در راستای } x$$

$$\Rightarrow N_1 = f_s \Rightarrow f_s = 300 \text{ N}$$

$$N_2 - mg = 0 \Rightarrow \text{برایند نیروها در راستای } y$$

$$\Rightarrow N_2 = 400 \text{ N}$$

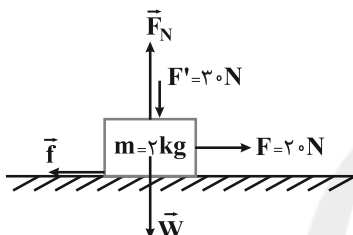
توجه کنید نیرویی که سطح افقی به نردبان وارد می‌کند برآیند دو نیروی عمودی سطح (N_2) و نیروی اصطکاک ایستایی (f_s) است.

$$R = \sqrt{f_s^2 + N_2^2} = \sqrt{(300)^2 + (400)^2} = 500 \text{ N}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹)

۱۶۶ - گزینه «۱»

(کتاب زور ۹۸)



چون جسم در ابتدا در حال سکون بوده است، ابتدا تعیین می‌کنیم که آیا با اعمال نیروهای ذکر شده، جسم حرکت می‌کند یا خیر. برای این کار، بیشینه اصطکاک ایستایی را تعیین کرده و اندازه آن را با نیروی افقی $F = 20 \text{ N}$ مقایسه می‌کنیم. در راستای قائم داریم:

$$(F_{\text{net}})_y = 0 \Rightarrow F_N - F' - W = 0 \Rightarrow F_N = (2 \times 10) + 30$$

$$\Rightarrow F_N = 50 \text{ N}$$

$$f_{s, \text{max}} = \mu_s F_N = 0.5 \times 50 = 25 \text{ N}$$

چون $f_{s, \text{max}} > F$ است، بنابراین جسم ساکن می‌ماند و در نتیجه تغییر تکانه جسم در مدت ۲ ثانیه برابر با صفر خواهد بود.

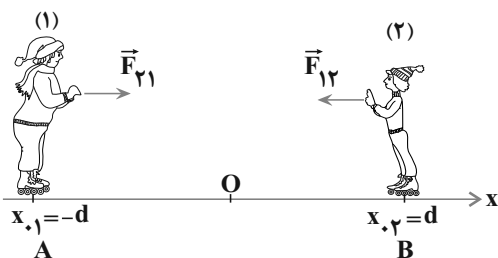
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۱ و ۴۴ تا ۴۶)

۱۶۷ - گزینه «۳»

(کتاب زور ۹۸)

مطابق قانون سوم نیوتون هرگاه شخصی به شخص دیگری نیرو وارد کند، شخص دوم نیز به شخص اول نیرویی هم‌اندازه و هم‌راستا اما در خلاف جهت وارد می‌کند. به عبارت دیگر:

$$\vec{F}_{21} = -\vec{F}_{12}$$



۱۶۳ - گزینه «۳»

(کتاب زور ۹۸)

$$\text{با توجه به رابطه } g_h = G \frac{M_e}{(R_e + h)^2} \text{ شتاب گرانش را در فاصله } 6400$$

کیلومتری سطح زمین به دست می‌آوریم:

$$\frac{g_h}{g} = \frac{R_e^2}{(R_e + h)^2} \Rightarrow \frac{g_h}{g} = \frac{R_e^2}{(R_e + R_e)^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow g_h = \frac{g}{4}$$

نیروی وزن در هر نقطه برابر با حاصل ضرب جرم جسم در شتاب گرانش در محل جسم است. بنابراین:

$$W = mg_h = 80 \times \frac{9.8}{4} = 196 \text{ N}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۳، ۳۴ و ۴۹)

۱۶۴ - گزینه «۴»

(کتاب زور ۹۸)

از معادله سرعت - جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت بین دو لحظه ترمز زدن توسط راننده و لحظه ایستادن استفاده می‌کنیم و شتاب حرکت را به دست می‌آوریم:

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \quad \begin{matrix} v=0, \Delta x=4\text{m} \\ v_0=26 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{matrix} \rightarrow 0 - (10)^2 = 2 \times a \times 4$$

$$\Rightarrow a = -12.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

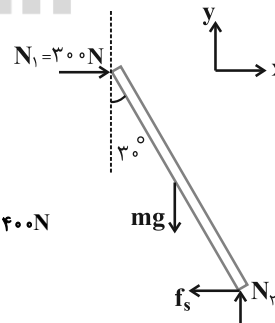
در فاصله ترمز زدن و ایستادن خودرو تنها نیروی مؤثر وارد شده به خودرو نیروی اصطکاک است که باعث ایستادن آن می‌شود. بنابراین با استفاده از قانون دوم نیوتون می‌توان نوشت:

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow -f_k = -2000 \times 12.5 \Rightarrow f_k = 25000 \text{ N}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱، ۳۰ تا ۳۲، ۴۰ و ۴۱)

۱۶۵ - گزینه «۲»

(کتاب زور ۹۸)



$$mg = 40 \times 10 = 400 \text{ N}$$

نردبان ساکن بوده و در حال تعادل قرار دارد. بنابراین برایند نیروها در راستای x و در راستای y برابر صفر است.



مطابق قانون دوم نیوتون شتاب هر نفر را به دست می آوریم:

$$\vec{F}_{\text{net}} = m\vec{a}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \vec{F}_{1\gamma} = m_1\vec{a}_1 \\ \vec{F}_{1\gamma} = m_2\vec{a}_2 \end{cases} \xrightarrow{m_2 = \frac{1}{2}m_1} m_1\vec{a}_1 = -\frac{m_1}{2}\vec{a}_2$$

$$\rightarrow \vec{a}_2 = -2\vec{a}_1$$

اکنون فرض می کنیم دو متحرک یکی از مکان $x = -d$ و دیگری از مکان $x = d$ از حال سکون به سمت یکدیگر شروع به حرکت می کنند. معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت را برای دو متحرک می نویسیم. مطابق معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$$

$$\begin{cases} x_{01} = -d \rightarrow x_1 = \frac{1}{2}a_1t^2 - d \quad (1) \\ x_{02} = d \rightarrow x_2 = \frac{1}{2}(-2a_1)t^2 + d = -a_1t^2 + d \quad (2) \end{cases}$$

در لحظه ای که دو متحرک به یکدیگر می رسند $x_1 = x_2$ است.

$$x_1 = x_2 \xrightarrow{(2), (1)} \frac{1}{2}a_1t^2 - d = -a_1t^2 + d$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2}a_1t^2 = 2d \Rightarrow \frac{1}{2}a_1t^2 = \frac{2d}{3}$$

$$\xrightarrow{x_1 = \frac{1}{2}a_1t^2 - d} x_1 = x_2 = \frac{2d}{3} - d = -\frac{d}{3}$$

بنابراین دو شخص در فاصله بین O و A به یکدیگر می رسند.

نکته: چون در صورت سؤال مکان دقیق لحظه رسیدن دو شخص به یکدیگر را مورد پرسش قرار نداده است، می توانیم بدون تعیین مکان دقیق برخورد نیز محل رسیدن دو شخص را تعیین کنیم. با توجه به این که $a_2 = -2a_1$ است و دو شخص از حال سکون به سمت یکدیگر شروع به حرکت می کنند، در لحظه ای که دو متحرک به یکدیگر می رسند مسافت طی شده توسط شخص (۲) بزرگ تر از مسافت طی شده توسط شخص (۱) است. لذا از آن جا که نقطه O وسط فاصله بین دو شخص قرار دارد، بنابراین دو شخص در فاصله بین O و A به یکدیگر می رسند.

(فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ و ۲۱ و ۳۰ و ۳۳)

۱۶۸ - گزینه «۴»

(کتاب زور ۹۸)

با توجه به رابطه انرژی مکانیکی نوسانگر، در لحظه ای که انرژی جنبشی و پتانسیل نوسانگر با یکدیگر برابر می شود، سرعت نوسانگر را بر حسب سرعت بیشینه آن به دست می آوریم:

$$E = K + U \xrightarrow{K=U, K=\frac{1}{2}mv^2} \frac{1}{2}mv_{\text{max}}^2 = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow v_{\text{max}}^2 = 2v^2 \Rightarrow v = \frac{\sqrt{2}}{2}v_{\text{max}}$$

$$\xrightarrow{v_{\text{max}} = A\omega} v = \frac{2\sqrt{2}\pi A}{2T} = \frac{\sqrt{2}\pi A}{T}$$

$$\xrightarrow{T = \frac{1}{10} \text{ s}, A = 5 \text{ cm}} v = 50\sqrt{2}\pi \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵۵ و ۵۹)

۱۶۹ - گزینه «۱»

(کتاب زور ۹۸)

تعداد نوسان در مدت یک ثانیه همان بسامد نوسان است. داریم:

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} = \frac{1}{2 \times 2} \sqrt{\frac{260}{0.4}} = \frac{1}{4} \times 25 = 6.25 \text{ Hz} \Rightarrow f = 6.25 \text{ Hz}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵۵ و ۵۷)

۱۷۰ - گزینه «۳»

(کتاب زور ۹۸)

نوسانگر در هر دوره، دوبار پاره خط نوسان را می پیماید. بنابراین دوره برابر است با:

$$T = 2s \xrightarrow{v_{\text{max}} = A\omega} v_{\text{max}} = \frac{2\pi}{T} \times 2 = 2\pi \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵۵ و ۵۷)

شیمی ۳ (سؤال‌های طراحی)

۱۷۱- گزینه ۱

(معمد زنی)

چسب جزو مواد کلونیدی است. کلونیدها مخلوط‌هایی ناهمگن هستند.

(شیمی ۳، صفحه ۷)

۱۷۲- گزینه ۴

(معمرسن معمدر/ارهمقرم)

در مورد گزینه «۱»: در شرایط یکسان، لکه چربی باقی‌مانده پس از شستشو بر روی پارچه پلی‌استر بیشتر است. بنابراین چسبندگی لکه چربی به این نوع پارچه بیشتر از پارچه نخی است.

در مورد گزینه «۲»: با افزایش دما قدرت پاک‌کنندگی صابون‌ها افزایش می‌یابد.

در مورد گزینه «۴»: پاک‌کننده‌های غیر صابونی در آب سخت خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کنند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸ و ۱۱)

۱۷۳- گزینه ۳

(معمد عظیمیان/واره)

در مورد گزینه «۳»: این واکنش گرماده بوده و با تولید گاز H_2 همراه است که قدرت پاک‌کنندگی را افزایش می‌دهد.

در مورد گزینه «۱»: این رسوب‌ها با پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی زدوده نمی‌شوند و برای زدودن آنها پاک‌کننده‌هایی نیاز است که بتوانند با آنها واکنش شیمیایی بدهند.

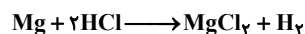
در مورد گزینه «۴»: این ترکیب یک پاک‌کننده صابونی است و پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی بر اساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۱۷۴- گزینه ۳

(معمرسن معمدر/ارهمقرم)

گزینه «۱»: از واکنش فلز و اسید، نمک فلز و گاز هیدروژن تولید می‌شود. به عنوان مثال:



گزینه «۲»: با توجه به شکل، تعداد حباب‌های تشکیل شده در ظرف (۱) بیشتر بوده که این به معنای بیشتر بودن غلظت یون هیدرونیوم در محلول (۱) است، بنابراین در شرایط یکسان (غلظت اولیه اسید و دما) ثابت یونش اسید موجود در ظرف (۱) بیشتر است.

گزینه «۳»: قبل از انجام واکنش، غلظت یون هیدرونیوم در ظرف (۱) بیشتر از ظرف (۲) بوده و pH آن کمتر است.

گزینه «۴»: پیش از انجام واکنش، غلظت یون هیدرونیوم در ظرف (۱) بیشتر از ظرف (۲) است. بنابراین، غلظت یون هیدروکسید کمتر می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۲۷)

۱۷۵- گزینه ۴

(معمد عظیمیان/واره)

در دمای اتاق مقایسه قدرت اسیدی به صورت زیر است:



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به یکسان نبودن جرم مولی $NaOH$ و KOH ، شمار یون‌ها در محلول آنها با هم متفاوت بوده و رسانایی الکتریکی آنها با هم متفاوت است.

گزینه «۲»: محلول آبی استون خنثی است.

گزینه «۳»: نیترو اسید (HNO_3) یک اسید ضعیف است.

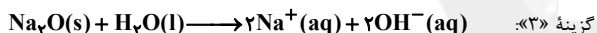
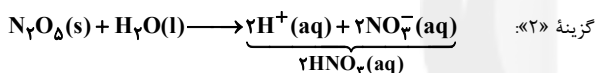
(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۷ و ۱۹ و ۲۳)

۱۷۶- گزینه ۴

(معمد زنی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به متن صفحه ۱۴ کتاب درسی درست است.



پس با انحلال ۲ مول سدیم اکسید، ۸ مول یون در آب تولید می‌شود و با تقسیم کردن مول یون‌های تولید شده بر حجم محلول، غلظت مولار یون‌های تولید شده به دست می‌آید.

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow M = \frac{\lambda}{10} = 0 / \lambda \text{ mol.L}^{-1}$$

گزینه «۴»: رسانایی الکتریکی محلول اسیدی به قدرت اسیدی و غلظت اسید وابسته است. ممکن است غلظت اسید قوی آنچنان کم باشد که غلظت یون‌های حاصل از تفکیک آن حتی از اسید ضعیف (غلظت) نیز کمتر شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ و ۱۸)

۱۷۷- گزینه ۴

(بوار پردی)

بررسی عبارت‌ها:

عبارت الف) نادرست، ثابت تعادل با تغییر دما تغییر می‌کند.

عبارت ب) نادرست: تنها در زمان تعادل سرعت تولید و مصرف واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها برابر است.



عبارت (ت) درست:

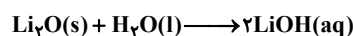
$$K_a = \frac{[H^+][HCOO^-]}{[HCOOH]} \Rightarrow 1/8 \times 10^{-4} = \frac{(1/8 \times 10^{-6})^2}{[HCOOH]}$$

$$\Rightarrow [HCOOH] = \frac{(1/8 \times 10^{-6})^2}{1/8 \times 10^{-4}} = 1/8 \times 10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

۱۷۸- گزینه «۲»

(معمرسن ممبر/راه‌مقدم)

معادله انحلال یونی Li_2O در آب به صورت زیر است:

واکنش خنثی‌سازی به صورت زیر است:

غلظت H^+ در محلول اسید برابر است با:

$$pH = 1/4 \Rightarrow [H^+] = 10^{-1/4} = 10^{-2} \times 10^{1/4} = 4 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

بنابراین می‌توان نوشت:

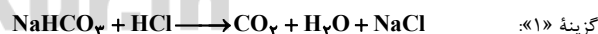
$$?g Li_2O = 200 \text{ mL محلول} \times \frac{1L}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0.04 \text{ mol HBr}}{1L \text{ محلول}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol LiOH}}{1 \text{ mol HBr}} \times \frac{1 \text{ mol Li}_2\text{O}}{2 \text{ mol LiOH}} \times \frac{29 \text{ g Li}_2\text{O}}{1 \text{ mol Li}_2\text{O}} = 0.12 \text{ g Li}_2\text{O}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۳۰ تا ۳۲)

۱۷۹- گزینه «۴»

(ممبر عظیمیان/زواره)

گزینه «۴»: برای افزایش قدرت پاک‌کردن چربی‌ها به شوینده‌ها جوش شیرین ($NaHCO_3$) اضافه می‌کنند.گزینه «۲»: این محیط بسیار اسیدی می‌تواند حتی فلز روی را در خود حل کند. با توجه به واکنش‌پذیری بیشتر Mg از Zn ، فلز Mg نیز واکنش داده و حل خواهد شد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴، ۳۱، ۳۲ و ۳۶)

۱۸۰- گزینه «۱»

(معمرسن ممبر/راه‌مقدم)

هرچه دمای مخلوط واکنش بیشتر باشد، تیغه فلزی مورد نظر قدرت کاهندگی بیشتری دارد. بدین ترتیب، Zn بیشترین قدرت کاهندگی در بین فلزهای داده شده

را دارد. همچنین، با توجه به اینکه دمای مخلوط واکنش در حضور تیغه Au تغییر نکرده است، می‌توان دریافت واکنشی رخ نداده است. پس قدرت کاهندگی Cu بیشتر از Au است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳)

۱۸۱- گزینه «۲»

(ممبر عظیمیان/زواره)

لیتیم کمترین جگالی و کمترین E° را در بین فلزها دارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۵۰)

۱۸۲- گزینه «۴»

(میلاد شیخ‌الاسلامی/فیاوی)

بررسی موارد:

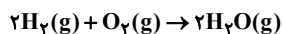
- واکنش انجام شده در سلول گالوانی به صورت خود به خودی و طبیعی است، پس فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها پایدارتر هستند؛ اما در سلول الکترولیتی عکس واکنش خودبه‌خودی انجام می‌گیرد پس فرآورده‌ها ناپایدارتر هستند. (متفاوت)
- در هر دو نوع سلول الکتروشیمیایی، آنیون‌ها به سمت آند و کاتیون‌ها به سمت کاتد حرکت می‌کنند. (مشابه)
- در سلول گالوانی آند و کاتد به ترتیب قطب منفی و مثبت هستند اما در سلول الکترولیتی برعکس است. (متفاوت)
- نوع تبدیل انرژی در سلول گالوانی: شیمیایی به الکتریکی
- نوع تبدیل انرژی در سلول الکترولیتی: الکتریکی به شیمیایی (متفاوت)
- در سلول گالوانی اغلب جنس الکترودها متفاوت اما در سلول‌های الکترولیتی معمولاً هر دو الکتروده از جنس گرافیت هستند. (متفاوت)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۹ و ۵۴ تا ۵۶)

۱۸۳- گزینه «۴»

(سؤال ۲۶۷۵، کتاب آبی جامع شیمی)

همه‌ی موارد صحیح است. b آند با کاتالیزگر، c کاتد با کاتالیزگر و a غشای تبادل‌کننده‌ی پروتون می‌باشد. واکنش کلی آن به صورت زیر است.



(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۱۸۴- گزینه «۴»

(ممبر عظیمیان/زواره)

بررسی گزینه نادرست:

با توجه به واکنش $2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$ نسبت جرمی اکسیژن به

$$\text{هیدروژن تولید شده برابر } 8 = \frac{32}{4} \text{ است.}$$

(شیمی ۳، صفحه ۵۴)



۱۸۵- گزینه «۲»

(ساسان اسماعیل پور)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: عدد اکسایش گوگرد در SO_2 برابر +۴ است و چون دامنه تغییرات عدد اکسایش گوگرد از -۲ تا +۶ است، گوگرد در SO_2 هم می‌تواند الکترون بگیرد (اکسنده) و هم می‌تواند الکترون از دست دهد (کاهنده).

گزینه «۳»: عدد اکسایش کربن در CHCl_3 برابر +۲ است و چون دامنه تغییرات عدد اکسایش کربن از -۴ تا +۴ است، پس هم می‌تواند الکترون بگیرد (اکسنده) و هم می‌تواند الکترون از دست دهد (کاهنده).

گزینه «۴»: عدد اکسایش گوگرد در H_2S برابر -۲ است و چون دامنه تغییرات عدد اکسایش گوگرد از -۲ تا +۶ است، گوگرد در H_2S فقط می‌تواند الکترون از دست دهد (کاهنده).

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

شیمی ۳ (سؤال‌های کنکور)

۱۸۶- گزینه «۲»

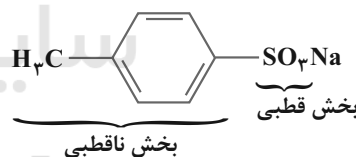
(کتاب ززر ۹۸)

نکته: تعداد هیدروژن‌های یک اسید چرب باید زوج باشد. بنابراین تنها گزینه درست گزینه «۲» است. هم‌چنین اسیدهای چرب دارای ۲ اتم اکسیژن هستند.

(شیمی ۳، صفحه ۵)

۱۸۷- گزینه «۴»

(کتاب ززر ۹۸)



این ترکیب را نمی‌توان به عنوان شوینده پیشنهاد کرد زیرا بخش ناقطبی آن بسیار کوچک است و جاذبه کمتری با لکه‌های چربی به نسبت شوینده‌های موجود دارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۸۸- گزینه «۳»

(کتاب ززر ۹۸)

درباره ترکیبی که ساختار آن نشان داده شده است، می‌توان گفت:

- به یک استر سه ظرفیتی مربوط است.
- در بنزین حل می‌شود و در آب نامحلول است.
- بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی آن غلبه دارد.

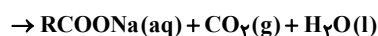
(شیمی ۳، صفحه‌های ۵ و ۶)

۱۸۹- گزینه «۳»

(کتاب ززر ۹۸)

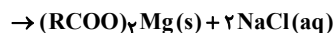
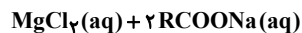
برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی شوینده‌ها، افزودن سدیم هیدروژن کربنات

(جوش شیرین) بهتر است. زیرا:

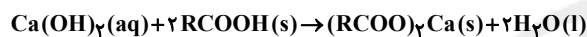


بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) افزودن منیزیم کلرید، سبب افزایش سختی آب شده و قدرت شویندگی پاک‌کننده صابونی کاهش می‌یابد.



(۲) کلسیم هیدروکسید، در واکنش با اسید چرب ترکیب نامحلول در آب ایجاد می‌کند. بنابراین، به پاک‌کنندگی شوینده کمک نمی‌کند.



(۴) آلومینیم هیدروکسید ($\text{Al}(\text{OH})_3$) یک ترکیب نامحلول در آب است، بنابراین، نمی‌تواند به پاک‌کنندگی شوینده‌ها کمک کند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۱۹۰- گزینه «۳»

(کتاب ززر ۹۸)



$$K = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{HA}]} = \frac{(5/5 \times 10^{-4})^2}{2/5 \times 10^{-2}}$$

$$= 12/1 \times 10^{-6} = 1/2 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

۱۹۱- گزینه «۳»

(کتاب ززر ۹۸)

با توجه به رابطه درصد یونش داریم:

$$\text{درصد یونش} = \frac{[\text{H}^+]}{[\text{HA}]} \times 100 = \frac{4 \times 10^{-3}}{0.1} \times 100 = 4\%$$

برای محاسبه pH داریم:

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log(4 \times 10^{-3}) = -[\log 4 + \log 10^{-3}]$$

$$= -[0.6 - 3] = 2.4$$

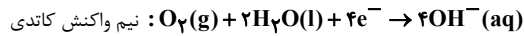
(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۳ و ۲۵)

۱۹۲- گزینه «۴»

(کتاب ززر ۹۸)

موارد آ و ب صحیح هستند.

در مورد پ، الکترونی که در آن الکترون مصرف می‌شود، کاتد نامیده می‌شود.



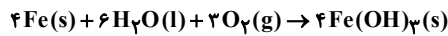
شمار الکترون‌ها در نیم واکنش کاتدی در شکل نادرست است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹)

۱۹۸ - گزینه «۳»

(کتاب ززر ۹۸)

آهن در هوای مرطوب طی واکنش زیر زنگ می‌زند:



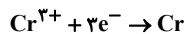
همان‌طور که مشاهده می‌شود، H_2O یکی از واکنش‌دهنده‌های این واکنش است.

از طرفی حین فرایند زنگ زدن آهن، یون‌های Fe^{2+} و Fe^{3+} در محیط آبی جابه‌جا می‌شوند. بنابراین محیط آبی نقش کنترل‌ریت را نیز ایفا می‌کند.

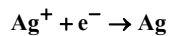
(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۱۹۹ - گزینه «۴»

(کتاب ززر ۹۸)



$$? \text{g Cr} = 1 \text{ mol e}^- \times \frac{1 \text{ mol Cr}}{3 \text{ mol e}^-} \times \frac{52 \text{ g Cr}}{1 \text{ mol Cr}} = 17.3 \text{ g Cr}$$



$$? \text{g Ag} = 1 \text{ mol e}^- \times \frac{1 \text{ mol Ag}}{1 \text{ mol e}^-} \times \frac{108 \text{ g Ag}}{1 \text{ mol Ag}} = 108 \text{ g Ag}$$

$$\text{تفاوت جرم} = 108 - 17.3 = 90.7 \text{ g}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۰ و ۶۲)

۲۰۰ - گزینه «۳»

(کتاب ززر ۹۸)



نکته ۱: زمانی که غلظت دو برابر می‌شود، یعنی جرم یا حجم محلول نصف شده است. پس از یک کیلوگرم آب، 0.5 کیلوگرم آن، تبخیر شده است:

$$? \text{ L گاز} = 0.5 \text{ kg H}_2\text{O} \times \frac{1000 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ kg H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}}$$

$$\text{گاز} = \frac{3 \text{ mol گاز}}{2 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{22.4 \text{ L گاز}}{1 \text{ mol گاز}} = 93.3 / 3 \text{ L}$$

نکته ۲: کسانی که به جواب غلط رسیدند، به موازنه واکنش دقت کافی نکرده‌اند!

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

در مورد ت، کاتیون‌ها همواره به سمت کاتد حرکت می‌کنند، نه آند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹)

۱۹۳ - گزینه «۲»

(کتاب ززر ۹۸)

موارد (پ) و (ت) صحیح هستند.

در مورد (ا)، یون Ag^+ در آن کاهش پیدا کرده است.

در مورد (ب)، Ag_2O که در آن Ag^+ کاهش پیدا کرده است، نقش اکسنده را دارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹ و ۶۳)

۱۹۴ - گزینه «۴»

(کتاب ززر ۹۸)

در واکنش داده شده Ag^+ اکسنده و M کاهنده است. در سلول گالوانی تشکیل شده، آند M و کاتد Ag بوده و می‌توان نوشت:

$$E^\circ = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} \Rightarrow 1/56 = 0/8 - E^\circ_{\text{آند}} \Rightarrow E^\circ_{\text{آند}} = -0/76 \text{ V}$$

با توجه به آنکه پتانسیل کاهش استاندارد نقره از M بیش‌تر است، بنابراین کاتیون Ag^+ اکسنده‌تر از کاتیون M^{2+} است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹)

۱۹۵ - گزینه «۱»

(کتاب ززر ۹۸)

در محلول به کار رفته برای آبرکاری یک قاشق مسی با استفاده از الکتروود آند نقره، کاتیون مس وجود ندارد.

با خورده شدن الکتروود آند نقره، غلظت Ag^+ در محلول ثابت می‌ماند. بنابراین، نمودار گزینه «۱» به درستی رسم شده است.

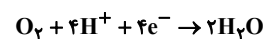
(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۰ و ۶۲)

۱۹۶ - گزینه «۲»

(کتاب ززر ۹۸)

در مورد گزینه «۱» بخار از بخش کاتدی خارج می‌شود.

در مورد گزینه «۳»، به ازای مصرف هر مول گاز اکسیژن، ۴ مول پروتون در غشا



مبادله می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۱۹۷ - گزینه «۴»

(کتاب ززر ۹۸)

نیم واکنش‌های آندی و کاتدی در آهن گالوانیزه به‌صورت زیر است:

