



دفترچه سوالات آزمون

پایه دوازدهم تجربی

آزمون هموا ۱۶ تیر ۱۴۰۱ تجربی

تعداد سوالات

۲۴۶ تست

سوال	مواد امتحانی
۲۵	زبان و ادبیات فارسی
۲۵	عربی
۲۵	فرهنگ و معارف اسلامی
۲۱	زبان انگلیسی
۵	زمین شناسی
۳۰	ریاضی-تجربی
۵۰	زیست شناسی
۳۰	فیزیک
۳۵	شیمی

کد آزمون

۶۲c۶۷۹۸۴aa۴۱۶

جهت شرکت در این آزمون وارد سایت هموا شوید

Hamva.ir

هم‌وا زبان و ادبیات فارسی هم‌وا

مضمون عبارت زیر، به کدام بیت نزدیک‌تر است؟

«یکی از صاحب‌دلان سر به جیب مراقبت فرورده بود و در بحر مکاشفت مستغرق شده، آن‌گه که از این معامله بازآمد، یکی از یاران به طریق انبساط گفت:

از این بوستان که بودی، ما را چه تحفه کرامت کردی؟»

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| از پی ما زله (هدیه) چه آورده‌ای | (۱) از سر خوانی که رطب خورده‌ای |
| آن نه سخن، پاره‌ای از جان بود | (۲) هر رطبی کز سر این خوان بود |
| ز آب دهانت رطب تر خوردند | (۳) لب بگشا تا همه شکر خوردند |
| معرفت خویش به جانش رسان | (۴) نزل (هدیه) تحیت به زبانش رسان |

مفهوم کدام گزینه با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- | | |
|--|--|
| از غبار خاطر دامن صحرا ساخته است | (۱) نیست مجنون مرا حاجت به صحرایی که عشق |
| ما به خلوت با تو ای آرام جان آسوده‌ایم | (۲) گر به صحرا دیگران از بهر عشرت می‌روند |
| به از کنج دهان یار کنج نامرادی را | (۳) چرا صائب برون آیم ز خلوت من که می‌دانم |
| کز باغ دلش بوی گل یار برآمد | (۴) سعدی چمن آن روز به تاراج خزان داد |

در کدام گزینه حذف به قرینه معنوی می‌یابید؟

- | | |
|--|--|
| که مال تا لب گور است و بعد از آن اعمال | (۱) توانگری نه به مال است پیش اهل کمال |
| تو خواه از سختم پند گیر و خواه ملال | (۲) من آنچه شرط بلاغ است با تو می‌گویم |
| جو گوش هوش نباشد چه سود حسن مقال | (۳) محل قابل و آنگه نصیحت قائل |
| که هست صورت دیوار را همین تمثال | (۴) به چشم و گوش و دهان آدمی نباشد شخص |

۱

۲

۳

۴

در متن زیر چند "غلط املائی" دیده می‌شود؟

"با خود گفتم عجل نزدیک است، اگر در حیرت روزگار گزارم و به امارت خانه محقر دنیا پردازم، فرصت فوت گردد. پس در معنی بعث و قیامت و صواب و عقاب اندیشیدم و راه مرضی صلاح در پیش گرفتم."

- (۱) یک
(۲) دو
(۳) سه
(۴) چهار

۵ کدام گزینه با بیت "غیبت نکرده‌ای که شوم طالب حضور پنهان نگشته‌ای که هویدا کنم تو را" ارتباط مفهومی ندارد؟

- (۱) رفتی از چشم و حاضر است خدای که نه‌ای غایم ز پیش ضمیر
(۲) جمال بی‌مثال او عیان است نظر فرما تو در اعیان عالم
(۳) جلوه‌گاه رخ او دیده من تنها نیست ماه و خورشید همین آینه می‌گردانند
(۴) دلدار دل‌افکاران غم‌خوار جگرخواران یاری ده بی‌پاران هر جا همه او دیدم

۶ معنی مقابل کدام واژه‌ها باتوجه به شماره آن‌ها، همگی نادرست است؟

۱- دهش: بخشش ۲- لگام: پاپوش ۳- همورد: نبرد ۴- دوده: طایفه ۵- افسر: دیهیم ۶- تازی: عرب ۷- گبر: آهن‌کوب

- (۱) ۶-۴-۲
(۲) ۷-۵-۳
(۳) ۷-۳-۱
(۴) ۷-۳-۲

۷ در کدام گزینه، لحن بیان شاعر متفاوت است؟

- (۱) اگر مرزبانی و داماد شاه چرا بیشتر زین نداری سپاه
(۲) سرانجام بستر بود تیره خاک ببرد روان سوی یزدان پاک
(۳) گریزان به بالا چرا برشدی چو آواز شیر ژیان بشندی (= شنیدی)
(۴) ز نیرنگ زالی بدین‌سان درست و گرنه که پایت همی گور جست

۸ کدام گزینه را می‌توان نمونه‌ای از کاربرد زبان به "شیوه بلاغی" نامید؟

- (۱) جانم به لب رسید و گرم کار به شود این خرده جان فدای سر دلستان کنم
(۲) در چمن امروز بلبل مست گفتار خود است کبک در کهسارها پابند رفتار خود است
(۳) گفت که تو کشته نه ای در طرب آغشته نه ای پیش رخ زنده‌کنش کشته و افکنده شدم
(۴) سعدی تو کیستی؟ که در این حلقه کمند چندان فتاده‌اند که ما صید لاغریم

از میان واژه‌های زیر، معنی چند واژه نادرست نوشته شده است؟
 "بنات (گیاهان) / مُعَرَّف (شناخته‌شده) / رعب (هراس) / جنود (گناهکاران) / نفوس (بارزش) / تكلّف (خودنمایی) / تاوان (داغ) / تالاب (آب بدبو)"

- (۱) چهار
 (۲) پنج
 (۳) شش
 (۴) هفت

- ۱۰ آرایه‌های "تناقض، تشبیه، تلمیح، استعاره، ایهام تناسب" به ترتیب در کدام ابیات دیده می‌شوند؟
 الف) برسان بندگی دختر رز گو به درآی که دم و همت ما کرد ز بند آزادت
 ب) سعدیا حبّ وطن گرچه حدیثی است صحیح نتوان مُرد به سختی که من اینجا زادم
 ج) از کفر سر زلف بتان گر خیرت هست مؤمن شو و در حلقه کفّار فرود آی
 د) از بنده زر چه خواهی زآنرو که عاشقان را بیرون ز روی چون زر وجهی دگر نباشد
 ه) ره به در از کوی دوست نیست که بیرون برند سلسله پای جمع زلف پریشان اوست
- (۱) ج، ه، ب، الف، د
 (۲) ه، د، ج، الف، ب
 (۳) ج، ه، الف، د، ب
 (۴) ه، ج، د، ب، الف

- ۱۱ کدام گزینه با بیت زیر ارتباط مفهومی ندارد؟
 "غیبت نکرده‌ای که شوم طالب حضور پنهان نگشته‌ای که هویدا کنم تو را"
- (۱) به معنی چون که غایب گشتی ای یار برون رفتی یقین از جمع احرار
 (۲) جمله عالم فتنه و غوغای اوست در همه جا منزل و مأوای اوست
 (۳) هجوم جلوه یار است دژه تا خورشید به حیرتم من بیدل دل از که بگیرم
 (۴) در مظاهر مظهري ظاهرشده در چشم ما دیده بگشا تا ببینی نور او در این‌وآن

- ۱۲ آرایه‌های درج‌شده در مقابل ابیات تماماً درست است؛ به جز:
- (۱) اگر که در دل شب خون نمی‌کند گردون به وقت صبح چرا کوه و دشت گلناری است (کنایه - حسن تعلیل)
 (۲) چون بوی گل که می‌شود افزون ز برگ خویش بی‌پرده گشت راز من از پرده بستنم (تشبیه - پارادوکس)
 (۳) صبا از عشق من رمزی بگو با آن شه خوبان که صد جمشید و کیخسرو غلام کمترین دارد (تضاد - استعاره)
 (۴) به تولای تو در آتش محنت چو خلیل گوییا در چمن لاله و ریحان بودم (تلمیح - استعاره)

- (۱) اگر آن را خلاقی روا دارم به تناقض قول و رای منصوب گردم و عهد من در دل‌ها بی‌قدر شود.
- (۲) و هرکه خود را در مقام حاجت فروگزارد و در صیانت ذات خویش اهتمام ننماید دیگران را در وی امیدی نماند.
- (۳) کسی که بر مراد خود قادر گردد و در حفظ آن اهمال نماید، تا در سوز ندامت افتد و به قرامت مأخوذ گردد.
- (۴) پس منادی فرمود که هرکه ستوری را به جوانی در کار داشته باشد، او را به وقت پیری از در نراند و ضایع نگذارد.

۱۴

از منظر تاریخ ادبیات کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) "سه پرسش" داستانی کوتاه اثر لئو تولستوی است که در حوزه ادبیات جهان می‌گنجد.
- (۲) داستان "طوطی و بقال" در دفتر اول مثنوی معنوی اثر منظوم مولوی آمده است.
- (۳) "لطایف الطوایف" اثری طنز از فخرالدین علی صفی و به‌گونه‌ای نثر آمیخته به نظم است.
- (۴) منظور از "سرزمین" در شعر "سپیده‌دم" نزار قبّانی از کتاب "سمفونی پنجم جنوب"، کشور لبنان است.

۱۵

معنای چند واژه نادرست آمده است؟

- (مشایعت: بدرقه کردن)، (قاش: کوهه زین)، (طفیلی: وابسته)، (نمط: بساط شطرنج)، (طیلسان: نوعی ردا)،
(سریر: اورنگ)، (مدام: می)، (وظیفه: وجه معاش)، (اعراض: شرح دادن)، (جسیم: خوش‌بو)

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۶

آرایه‌های مقابل کدام بیت تماماً درست است؟

- (۱) از سرش افتد کلاه عقل در اول نگاه
 - (۲) غنچه در فکر دهانت گوشه‌گیر خسته‌ای است
 - (۳) طفل بازیگوش آرام از معلم می‌برد
 - (۴) نیست صحرای علایق جای آرام و قرار
- هر که اندازد نظر بر قامت دلجوی تو (تشخیص - استعاره)
گوهر از سودای لعلت سر به دامن بسته‌ای است (استعاره - تشبیه)
تلخ دارد زندگی بر ما دل خودکام ما (اسلوب معادله - مجاز)
دامن افشان زین ره پر خار می‌باید گذشت (تشبیه - ایهام)

۱۷

- (۱) به هر طرف که شدم تا که شاد بنشینم غم تو پیش دل من دو اسبه بازآمد
 (۲) شدم که بوسه زخم بر درش ادب گفتا به بوسه خاک در یار خوار نتوان کرد
 (۳) چون مست شدم، خواستم از پای درآمد حالی سر زلف بت عیار گرفتم
 (۴) به خرابات شدم دوش مرا بار نبود می‌زدم نعره و فریاد ز من کس نشنود

۱۸

در بیت «فرگس مست که چشمش همه شرم و ناز است/ تا نگاهش به تو افتاد دهانش باز است» همه آرایه‌ها آمده است به جز

- (۱) حسن تعلیل، جناس
 (۲) تناقض، ایهام
 (۳) تشخیص، کنایه
 (۴) استعاره، واج‌آرایی

۱۹

املائی کدام عبارات کاملاً درست است؟

- الف) می‌ترسم از آنچه طراران او را بر کاری تشویق کنند که اواخر آن به ندامت و حسرت کشد و مورد عتاب و تندی ملک قرار گیرد.
 ب) در محاسن اخلاق تو درنخورد که حق هجرت من ضایع‌گزاری و مرا نومید از این در بازگردانی.
 ج) هوا بر احوال ایشان غالب و خطا در احوال ایشان ظاهر و نیک و بد و خیر و شر نزدیک ایشان یکسان.
 د) طالب باطل را مخذول باید پنداشت و هر که کارها بر قضیت عقل پردازد از پشیمانی فارغ آید.

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

۲۰

آرایه‌های درج‌شده در مقابل ابیات تماماً درست است؛ به جز:

- (۱) اگر که در دل شب خون نمی‌کند گردون به وقت صبح چرا کوه و دشت گلناری است (کنایه - حسن تعلیل)
 (۲) چون بوی گل که می‌شود افزون ز برگ خویش بی‌پرده گشت راز من از پرده بستنم (تشبیه - پارادوکس)
 (۳) صبا از عشق من رمزی بگو با آن شه خوبان که صد جمشید و کیخسرو غلام کمترین دارد (تضاد - استعاره)
 (۴) به تولای تو در آتش محنت چو خلیل گویا در چمن لاله و ریحان بودم (تلمیح - استعاره)

۲۱

کدام ابیات بر مفهوم مشترکی دلالت دارند؟

- الف) تا داشتیم چون سرو، یک پیرهن درین باغ از گرم و سرد عالم، پروا نبود ما را
 ب) گلی که آفت پژمردگی نمی‌بیند همان گل است که چینند از نظاره گل
 ج) در دل ما لاله‌زار و گلشنی است پیری و پژمردگی را راه نیست
 د) دائماً تر و جوانیم و لطیف تازه و شیرین و خندان و ظریف

- (۱) "الف" و "ب"
 (۲) "ج" و "د"
 (۳) "الف" و "د"
 (۴) "ج" و "ب"

ابیات گزینهٔ با بیت زیر هم مفهوم‌اند.

"تا عهد تو در بستم عهد همه بشکستم
 (الف) زین سپس پیمان غم باید شکست
 بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها "
 نوبت پیمانه، عهد جام شد
 (ب) با تو پیمان وفا غیر بسی بست و شکست
 آن که در عهده، وفای تو همان است منم
 دامن مکش از دستم دست من و دامانت
 (ج) عهد همه بشکستم در بستن پیمانت
 من آن که با تو نخواهم شکست پیمانم
 (د) هزار بار گرم بشکنی تو شیشهٔ دل
 با مردم بیگانه هم‌خانه چه سان باشد
 (هـ) آن یار چو شد یارش بگسست ز اغیارش

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

کدام عبارت فاقد نادرستی املائی است؟

- (۱) علم چون دریاست گاه در مد و گاه در جزر.
 (۲) آن را عزیز باید داشت و در ظبط و حفظ آن جدّ و مبالغت باید نمود.
 (۳) شیخ بوسعید درآمد و بر کرسی رفت و مغربان برخواندند.
 (۴) محقق گشت بدین دروغ‌ها که می‌گوید و عذرهای نقض که می‌نهد.

کدام گزینه با عبارت "همچون مروارید در دل صدف کج و کوله‌ای سال‌ها بسته ماند." قرابت مفهومی دارد؟

- (۱) از کشاکش‌های موج این محیط آسوده‌ایم
 (۲) اگر سفینهٔ شعرم روان بود نه عجب
 آبروی گوهر ما کوه تمکین بوده است
 که می‌رود ز سرم از تنور دل طوفان
 (۳) وهم من بنماید اندر شاعری سحر حلال
 کلک من بچکاند اندر ساحری زر عیار
 (۴) در این زمانه که جوهرشناس نایاب است
 چه قدر مردم روشن گوهر شود پیدا

کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

"کند هم‌صحبت بد در نظرها خوار نیکان را
 پر طاووس را پا آرد از زیندگی بیرون"

- (۱) ای دل ملال گوشهٔ عزلت هزاربار
 بهتر ز همنشینی هر یار و آشناست
 (۲) پر طاووس به صد رنگ برآید هرروز
 پای طاووس در این دایره بر حال خود است
 (۳) نکو ز چشم دل از صحبت بدان افتد
 شکر ز تلخی بادام از دهان افتد
 (۴) وحشت تنهایی از هم‌صحبت بد خوش‌تر است
 سر به صحرا می‌نهم چون عاقلی پیدا شود

شجرة الزيتون من الأشجار المُعَمَّرَة و دائمة الخضرة، ثمارها تؤكل و يستخرج منها زيت غني بالقيمة الغذائية و الصحية، و أخشابها تستخدم في صناعة الأثاث و...!

أنسب الأماكن لزراعة الزيتون هي الأماكن ذات الارتفاع من أربعئة إلى سبعئة متر فوق مستوى سطح البحر، لا يتصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعمئة متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث أن هذه المناطق معرضة للتلوج المتراكمة. أشجار الزيتون مُحِبَة للضوء، إن الضوء يلعب دوراً مهماً في عملية نضج الثمار و تلونها. بعض أصناف الزيتون حاجتها للمياه قليلة، فيمكن زراعتها في المناطق التي تمطر بشكل كافٍ لسد حاجتها، أما الأصناف الأخرى فتحتاج إلى الماء أكثر.

من أهم المشاكل التي يواجهها المزارعون هي جني (برداشت) الثمار، فهي أكثر العمليات صعوبة، و ذلك لأن حجم الثمار صغير و وزنها قليل و قوة ارتباطها بالغصون عالية، و تزيد صعوبة الحصاد عندما تكون الغصون عالية و متداخلة.

«يواجه»:

١) للمفرد المذكر الغائب - مصدره «تَوَجَّه» على وزن: تَفَعَّل / فعل و فاعله: «المزارعون»

٢) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (له حرف زائد واحد؛ مصدره: مُوَاجَهَة) - معلوم / فاعله: ضمير «ها»

٣) مضارع - له ثلاثة حروف أصلية: و ا ج؛ و له حرفان زائدان - مجهول / فعل و فاعله محذوف؛ الجملة فعلية

٤) للمفرد المذكر الغائب - ماضيه على وزن: فاعل؛ مصدره على وزن: مُفَاعَلَة / مفعوله: ضمير «ها» والجملة فعلية

يَقُولُونَ بِأَفْوَاهِهِمْ مَا لَيْسَ فِي قُلُوبِهِمْ وَ اللَّهُ أَعْلَمُ بِمَا يَكْتُمُونَ):

١) با دهانشان آنچه را که در دل هایشان نیست می گویند و خدا به آنچه کتمان می کنند دانا است!

٢) با دهانشان چیزی را می گویند که در قلب هایشان نیست و خداوند نسبت به آنچه پنهان می کنند آگاه تر است!

٣) چیزی را با دهان هایشان می گویند که هرگز در دل هایشان نبوده است و خدا به چیزی که پنهان می کنند داناتر است!

٤) با دهان هایشان چیزی را می گویند که در دل هایشان نیست و خدا به آنچه پنهان می کنند داناتر است!

عَبَّرَ الصَّحِيحُ:

١) أقوى الناس من يعفون عدوهم مُقْتَدِرِينَ: قوی ترین مردم کسی است که با اقتدار از دشمن خویش گذشت کند!

٢) سيبقى المحسنون أحياء دائماً و إن نُقِلُوا إلى منازل الأموات: نیکوکاران همواره زنده خواهند ماند، هرچند به خانه های مردگان منتقل شوند!

٣) إن الخلق الحسن أثقل الأشياء في الميزان يوم القيامة: [در] روز قیامت، خوش اخلاقی گران بهاترین چیز در ترازوی [اعمال] است!

٤) استغفروا الله، لأن الاستغفار كما يُطَهَّرُ الذُّنُوبَ كُلَّهَا: از خداوند آمرزش خواستند، زیرا آمرزش خواستن همچون آبی است که همه گناهان را پاک می کند!

■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْسَبُ النَّصِّ:

شجرة الزيتون من الأشجار المُعمّرة و دائمة الخضرة، ثمارها تؤكل و يستخرج منها زيت غنيّ بالقيمة الغذائية و الصحية، و أخشابها تستخدم في صناعة الأثاث و...!

أنسب الأماكن لزراعة الزيتون هي الأماكن ذات الارتفاع من أربعمئة إلى سبعمئة متر فوق مستوى سطح البحر، لا يُنصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعمئة متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث إنّ هذه المناطق معرضة للتلّوج المتراكمة. أشجار الزيتون مُحبة للضوء، إنّ الضوء يلعب دوراً مُهماً في عملية نضج الثمار و تلونها. بعض أصناف الزيتون حاجتها للمياه قليلة، فيمكن زراعتها في المناطق التي تُمطر بشكل كافٍ لسد حاجتها، أما الأصناف الأخرى فتحتاج إلى الماء أكثر.

من أهم المشاكل التي يُواجهها المزارعون هي جني (برداشت) الثمار، فهي أكثر العمليات صعوبة، و ذلك لأنّ حجم الثمار صغير و وزنها قليل و قوّة ارتباطها بالغصون عالية، و تزيد صعوبة الحصاد عندما تكون الغصون عالية و متداخلة.

عَيِّن الصَّحِيحَ حَسَبَ النَّصِّ:

- (١) الغصون العالية لشجرة الزيتون تحمل أثماراً أكثر!
- (٢) بعض أصناف الزيتون تنمو في منطقة لا ماء فيها!
- (٣) لا يستطيع المزارعون أن يجنوا أثمار الزيتون إلا قليلاً منها!
- (٤) لزراعة الزيتون يجب إختيار مكان تصل أشعة الشمس إليه جيّداً!

٣٥

عَيِّن الصَّحِيحَ:

"المفردات الفارسية كانت دَخَلت اللُّغة العربيّة مُنذُ العصرِ الجاهليّ!":

- (١) واژه‌های فارسی از زمان عصر جاهلیت به زبان عربی داخل شد!
- (٢) واژه‌های فارسی از زمان عصر جاهلیت به زبان عربی داخل شده بود!
- (٣) واژگان زبان فارسی از زمان عصر جاهلیت به عربی داخل شده بود!
- (٤) واژه فارسی از زمان عصر جاهل بودن به زبان عربی داخل شده بود!

٣١

مَيِّز "من" أو "ما" شرطية:

- (١) و ما يكفر بآيات الله إلا القوم الفاسقون!
- (٢) من واجه المديره عندما كانت تدخل المكتبة!
- (٣) ما فعلتم بنقودكم حتى أصبحتم خاسرين!
- (٤) من سمع إلى الموعظة هرب من المخمصة!

٣٢

عَيْنَ الصَّحِيحِ: (و جَادِلْهُمْ بِآلَتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ):

(۱) و با آن‌ها با [روشی] که نیکوتر است بحث کن، بی‌گمان پروردگارت [نسبت] به کسی که از راهش گمراه شده است داناتر است!

(۲) و آن‌ها را با نیکوترین روش مورد خطاب قرار بده که قطعاً پروردگارت هرکس را که از راهش گمراه شده است می‌شناسد!

(۳) و با آن‌ها با بهترین روش ستیز کن، بی‌شک پروردگار تو همان است که نسبت به افراد گمراه، آگاهی [کامل] دارد!

(۴) و با آن‌ها با [روشی] که بهتر است جدال کن، حقیقتاً پروردگار تو همان [کسی است که] آگاه‌تر است به کسی که از راه خدا گمراه شد!

«... كَمْ تَعِينُونَ مَحْرُومِينَ... يُطْعِمُوا أَوْلَادَهُمْ إِطْعَامًا كَامِلًا فِي الْأَشْهُرِ الْمَاضِيَةِ!». عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاعِينِ:

۳۳

(۱) لَيْتَ / لَمْ لَعَلَّ / لَنْ

(۳) لَيْتَ / لَا (۴) إِنَّ / مَا

« لَمْ يُتْرَكَ تَعَدُّ الْآلِهَةِ فِي عَصْرِنَا أَيْضًا كَمَا نَرَى مَشَاهِدَ التَّمَاثِيلِ الْمَصْنُوعَةِ مِنَ الذَّهَبِ فِي مَعَابِدِ كَثِيرٍ مِنْ بِلَادِ الْعَالَمِ! »:

۳۴

(۱) آنطور که شاهد تندیس‌های ساخته‌شده از طلا در پرستشگاه‌های زیادی در کشورهای جهان هستیم، پرستش خدایان گوناگون در روزگار ما همچنان ادامه دارد!

(۲) تنوع خدایان در روزگار ما نیز کنار گذاشته نشده آنگونه که منظر تندیس‌های ساخته‌شده از طلا را در عبادتگاه‌های کشورهای جهان بسیار مشاهده می‌کنیم!

(۳) همان‌طور که صحنه‌های تندیس‌های ساخته‌شده از طلا را در پرستشگاه‌های بسیاری از کشورهای جهان می‌بینیم، تعدد خدایان در روزگار ما نیز ترک نشده است!

(۴) همچنان که صحنه‌های مجسمه‌های ساخته از طلا را در معابد کشورهای جهان بسیار مشاهده می‌کنیم، چندخدایی در عصر ما هنوز رها نشده است!

عَيْنَ الْخَطَأِ:

۳۵

(۱) والدای قد اشتاقا للذَّهَابِ إِلَى مَكَّةَ الْمَكْرَمَةِ!: پدر و مادرم برای رفتن به مکه مکرمه مشتاق شده‌اند!

(۲) بعد استماعْ أَنْشُودَةِ طَالِبَاتِي كُنْتُ أَشْجَعَهُنَّ بَاكِيَةً!: پس از شنیدن سرود دانش‌آموزانم آن‌ها را گریان تشویق می‌کردم!

(۳) لَيْتَ طَبِيبَةَ جَدِّي تَمْنَعُهُ عَنِ مَوَادِّ سُكَّرِيَّةٍ تَضُرُّهُ!: کاش پزشک پدر بزرگم او را از مواد قندی که به او آسیب می‌زند باز می‌داشت!

(۴) عَلِمْتُ أَنَّ تِلْكَ سَمَكَةَ غَرِيبَةٍ تُسَمَّى بِالتَّيْلَابِيَا بَيْنَ النَّاسِ!: دانستم که آن ماهی عجیبی است که در بین مردم تیلابیا نامیده می‌شود!

۳۶

﴿ ... لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم ﴾:

- (۱) جز آنچه به ما آموخته‌ای، هیچ دانشی نداریم به‌درستی که دانای حکیم تویی!
- (۲) جز چیزی که آموخته‌ایم، هیچ دانشی برای ما نیست یقیناً تویی دانای حکیم!
- (۳) هیچ دانشی نداشته‌ایم جز آنچه به ما آموخته شد همانا فقط تو دانای صاحب حکمتی!
- (۴) دانشی برای هیچ‌یک از ما نیست مگر آنچه به ما یاد می‌دهی بی‌گمان تو دانا و حکیمی!

عین ما فيه الفعل الناقص: ۳۷

- (۱) سارت قافلة الرّوّار نحو مدينة كربلاء المقدّسة
- (۲) إنكّن مجدّات في العمل اليومي في الشركة!
- (۳) هذه المادّة تتكوّن من سبعة أجزاء مفيدة و مثمرة!
- (۴) كونوا سابقين في أداء الأعمال الصالحة في حياتكم!

عین الخبر ليس موصوفاً: ۳۸

- (۱) شجرة النخل في المناطق الصحراوية شجرة مثمرة!
- (۲) البومة طائر يسكن في الأماكن المتروكة!
- (۳) المسافة من بغداد إلى المدائن مسافة تُتعب المسافرين!
- (۴) لسان القط مملوء بغدد تُفرز سائلاً مُظهِراً!

«تماشاچیان فوتبال دوست دارند که تیم محبوبشان پیروزمندانه ورزشگاه را ترک کند!» ۳۹

- (۱) مُتَفَرِّجُو كُرَةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَتْرُكَ الْمَلْعَبُ فَرِيقَهُمُ الْمَحْبُوبَ فَائِزاً!
- (۲) الْمُتَفَرِّجُونَ لِكُرَةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَخْرُجَ مِنَ الْمَلْعَبِ فَرِيقٌ مَحْبُوبُهُمْ فَائِزِينَ!
- (۳) يُحِبُّ مُشَاهِدُو كُرَةِ الْقَدَمِ أَنْ يَتْرُكَ فَرِيقَهُمُ الْمَحْبُوبِينَ الْمَلْعَبِ الرِّيَاضِيَّ وَ هُوَ يَفُوزُ!
- (۴) هُوَاةُ كُرَةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَخْرُجَ الْفَرِيقُ الْمَحْبُوبُ مِنَ الْمَلْعَبِ الرِّيَاضِيَّ وَ هُوَ فَائِزٌ!

« قُلْتُ فِي نَفْسِي مَرَاتٍ: لَيْتَنِي أُسْتَطِيعُ أَنْ أُعَيِّنَ مُوَاطِنِي فِي الْمَجَالَاتِ الْعِلْمِيَّةِ وَ هُمْ مُشْتَاقُونَ إِلَى الْقِيَامِ بِهَذَا الْعَمَلِ! »: ۴۰

- (۱) بارها با خود گفتم: کاش من بتوانم در زمینه‌های علمی هموطنانم را حمایت کنم زیرا آنان به اقدام به این کار علاقمندند!
- (۲) بارها با خود گفتم: کاش من بتوانم در زمینه‌های علمی به هموطنانم یاری برسانم در حالی که آنان مشتاق به انجام این کار هستند!
- (۳) من بارها با خود گفتم: ای کاش می‌توانستم در زمینه‌های علم و دانش به مانند هم‌میهنان بودم در حالی که آنان به این کار مشتاقند!
- (۴) من بارها با خود گفتم: امید است بتوانم در زمینه‌های علمی به هم‌میهنان خود یاری برسانم حال آن که خودشان به انجام این مشتاقند!

عَيْنَ حَرْفٍ «لَا» لَيْسَ لِلنَّفْيِ الْمَطْلُوقِ:

(۱) هذه الأيام لا خطر يهدد حدود بلادنا!

(۲) لا يشغلنا عن ذكر الله بيع و لا تجارة!

(۳) لم يحاول الحيوان للنجاة لأنه ظن أنه لا رجاء له!

(۴) هؤلاء العمال لا عمل لهم اليوم لأن الرئيس لم يحضر!

۴۲

"تم تُوَجِّلُ الأستاذة لنا الامتحان و ما نَجَحَتْ حُطُنًا لتأخيرها!":

(۱) استاد ما امتحان را عقب نینداخت و نقشه ما برای به تأخیر انداختنش بی‌فایده بود!

(۲) استاد، امتحان را برای ما به تعویق نخواهد انداخت و نقشه ما برای آن موقوف نشد!

(۳) استاد، برای ما امتحان را عقب نمی‌اندازد و برنامه‌ریزی ما برای به عقب انداختنش موقفیت‌آمیز نبود!

(۴) استاد، امتحان را برای ما به تأخیر نینداخت و نقشه ما برای به تأخیر انداختنش موقفیت‌آمیز نبود!

۴۳

"عَيْنَ الصَّحِيحِ":

(۱) أنزلَ ماء من السماء فأصبحت الأرضُ مُخضرةً! از آسمان آبی فروفرستاد و زمین سرسبز شد!

(۲) من أين أستلم هذه الأدوية المكتوبة على الورقة؟! این داروهای نوشته‌شده بر روی برگه را از کجا باید تهیه کنیم؟!

(۳) كان اللهَ رحيمًا لعباده المؤمنين! خداوند [نسبت] به بندگان مؤمن خویش مهربان است!

(۴) يُعرف الظالمون بوجههم يومَ القيامة! ستمگران را در روز قیامت با چهره‌هایشان می‌شناسند!

۴۴

"بازیکنی که آن گل زیبا را به ثمر رساند مرا به شگفت می‌آورد!":

(۱) أعجبنى لاعبٌ قد سجَّلَ ذلكَ الهدفَ الرائعَ! (۲) يُعجبنى لاعبٌ يُسجِّلُ ذلكَ الهدفَ الجميلَ!

(۳) أعجبتنى لاعبة سجَّلت ذلكَ الهدفَ الرائعَ! (۴) تُعجبنى لاعبة سجَّلت ذلكَ الهدفَ الجميلَ!

۴۵

"قد كان التأثير و التآثر و تبادل المفردات بين اللغتين الفارسيّة و العربيّة أمراً طبيعياً أيضاً تجعل كلاً منهما غنيّة في الأسلوب و البيان!":

(۱) اثرگذاري و اثرپذيري و مبادلات واژگان میان دو زبان فارسی و عربی نیز یک امر طبیعی است که همه آنها را در اسلوب و بیان غنی قرار می‌دهد!

(۲) تأثیر و تأثر و تبادل واژگانی میان زبان‌های فارسی و عربی، امری طبیعی بوده و هر زبان را در شیوه و بیان غنی می‌کند!

(۳) اثرگذاري و اثرپذيري و تبادل واژگان مفرد میان هر دو زبان فارسی و عربی، هم امری عادی بوده که هر دوی آنها را در سبک و بیان غنی کرده است!

(۴) تأثیر و تأثر و تبادل واژگان میان دو زبان فارسی و عربی نیز یک امر طبیعی بوده است که هریک از آن دو را در سبک و بیان غنی می‌گرداند!

۴۶

في أيّ منتخب جاء اسم معرّف في محلّ الفاعل؟: (على حسب ما درسه)

(۱) عالم يُنتفع بعلمه خير من ألف عابداً

(۲) جزيرة قشم وقعت في جنوب ايران!

(۳) توجه تلميذ الى الخلف و تكلم معي!

(۴) قد تبلغ سكوبا من العمر ألف سنة!

۴۷

عين الصحيح (بالنظر إلى الحروف المشبهة بالفعل):

(۱) ﴿ لا يحزنك قولهم إنّ العزة لله جميعاً ﴾: گفتار آنان که ارجمندی همه از آن خداست نباید تو را اندوهگین کند!

(۲) إنّنا نتمنى أن نبقى كالمحسنين أحياء!: بی‌گمان ما آرزو می‌کنیم که هم‌چون نیکوکاران زنده باقی بمانیم!

(۳) ﴿ إنّ الله لا يضيع أجر المحسنين ﴾: خداوند قطعاً پاداش نیکوکاران را تباه نمی‌کند!

(۴) إنّني أتذكّر تلاميذي القدماء!: من دانش‌آموزان قدیمی‌ام را بی‌شک به یاد می‌آورم!

۴۸

عين الخطأ في صيغة الأفعال:

(۱) عصفت ریح شديدة و خربت خيمة السائحین!

(۲) تُساعدنا هاتان المديرتان في صنع هذا البرنامج!

(۳) هولاء اطفالٌ لايلعبون في الشوارع المزحمة خوفاً من التصادم!

(۴) يدخلون اللّاعبون الى المباراة و يسجلون أهدافاً جميلة!

۴۹

في أيّ الأجوبة تحقّق الفعل كاملاً؟:

(۱) كاذ المعلم أن يكون رسولاً...!

(۲) لعلّ البشر لا يلوّث البيئة أكثر من هذا!

(۳) اقترب العيد و الناس يتهيّئون لاحتفال كبير!

(۴) لبت المواطنین يتخلّصون من فيروس الكرونا!

(۲) مِنْ أَخْلَاقِ الْجَاهِلِ الْإِجَابَةِ قَبْلَ أَنْ يُسْمَعَ!

(۱) قَرَأْتُ قِصَّةَ بَيِّنَاتٍ لِي نَتِيجَةُ الْكِذْبِ!

(۴) النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا!

(۳) الدُّكْتُورَةُ "شيميل" مِنْ أَشْهُرِ الْمُسْتَشْرِقِينَ!

همراه فرهنگ و معارف اسلامی همراه

از دیدگاه انسان موحد، کدام مورد بستری مناسب برای رشد و شکوفایی است و روی گردانی از حضرت حق تعالی، ویژگی کدام دسته از

افراد است؟

(۱) دشواری‌های زندگی - «من أتخذ الهة هواة»

(۲) دشواری‌های زندگی - «من يعبد الله على حرف»

(۳) بی حکمت نبودن حوادث عالم - «من يعبد الله على حرف»

(۴) بی حکمت نبودن حوادث عالم - «من أتخذ الهة هواة»

چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- قدر و قضای الهی با اختیار انسان ناسازگار است.

- تقدیر چیزی غیر از قانون‌مندی‌های جهان و نظم در آن است.

- امام علی (ع) از قدر به قضای الهی پناه بردند.

- امام علی (ع) با رفتار و سپس گفتار خود نگرش صحیح از قضا و قدر الهی را نشان دادند.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

چرا پیشوایان دین همواره دختران و پسران را به ازدواج ترغیب کرده‌اند و کدام سخن نبوی مؤید آن است؟

(۱) زیرا ازدواج برای رفع نیازهای طبیعی و فطری انسان است. - "کسی که ازدواج کند نصف دین خود را حفظ کرده است پس باید برای نصف دیگر، از خدا پروا داشته باشد."

(۲) زیرا ازدواج برای رفع نیازهای طبیعی و فطری انسان است. - "دو رکعت نماز شخص متأهل، برتر از هفتاد رکعت نمازی است که شخص مجرد می‌خواند."

(۳) زیرا نباید فاصله میان بلوغ جنسی و عقلی با زمان ازدواج زیاد شود. - "دو رکعت نماز شخص متأهل، برتر از هفتاد رکعت نمازی است که شخص مجرد می‌خواند."

(۴) زیرا نباید فاصله میان بلوغ جنسی و عقلی با زمان ازدواج زیاد شود. - "کسی که ازدواج کند نصف دین خود را حفظ کرده است پس باید برای نصف دیگر، از خدا پروا داشته باشد."

ذکر نکات علمی بی‌سابقه در قرآن کریم که از اعجاز محتوایی قرآن به حساب می‌آید، نویدبخش چیست؟

- (۱) قرآن کریم دربارهٔ همهٔ دانش‌ها و علوم در حد فهم بشر سخن گفته تا انسان‌ها را تشنهٔ فراگیری علوم کند.
- (۲) قرآن کریم بسیار فراتر از علم آن روز جامعه سخن گفته است و فقط از کسی ساخته است که آگاه به همه علوم است.
- (۳) قرآن کریم در حد نیاز بشر علوم روز مطالبی را بیان داشته است که فقط از خداوند ساخته است.
- (۴) قرآن کریم در حد نیاز بشر علوم روز مطالبی را بیان داشته است که آگاه به همه علوم است.

شرط قبولی اعمال انسان در کدام عبارت قرآنی تجلی پیدا کرده است؟

- (۱) «الم أعهد اليكم يا بني آدم ان لا تعبدوا الشيطان»
- (۲) «فاعل الخير خير من عمله و فاعل الشر شر من عمله»
- (۳) «قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»
- (۴) «قَالَ رَبِّ السَّجْنُ أَحَبُّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونَنِي إِلَيْهِ وَإِلَّا تَصْرَفْ عَنِّي»

اگر از ما بپرسند چرا منصب پیامبر (ص) الهی است، چه پاسخی می‌دهیم و کدام آیه به آن اشاره دارد؟

- (۱) زیرا بر اساس عزت و حکمت الهی، انتخاب‌کننده مقام نبوت، خداوند است. - "على الله حجة بعد الرسل"
- (۲) زیرا بر اساس علم الهی بهترین تشخیص‌دهنده مقام نبوت، خداوند است. - "على الله حجة بعد الرسل"
- (۳) زیرا بر اساس علم الهی بهترین تشخیص‌دهنده مقام نبوت، خداوند است. - "الله اعلم حيث يجعل رسالته"
- (۴) زیرا بر اساس عزت و حکمت الهی، انتخاب‌کننده مقام نبوت، خداوند است. - "الله اعلم حيث يجعل رسالته"

چه نکاتی از آیه شریفه «الله نور السماوات و الأرض» قابل برداشت است؟

- الف) هر موجودی در حدّ خودش تجلی‌بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.
- ب) تمام موجودات وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می‌گذارند.
- ج) شناخت کُنه وجود خداوند، معرفتی والا و عمیق است که در نگاه نخست مشکل ولی هدفی قابل دسترس است.
- د) خداوند نور هستی است و همهٔ موجودات عالم تکوین تنها در مرحلهٔ پیدایش وجود خود را از او می‌گیرند.

(۴) ج، د

(۳) ب، ج

(۲) الف، ب

(۱) الف، د

دلیل به کار بردن واژه "مولی" به معنای سرپرست در حدیث شریف غدیر در کدام عبارت مشهود است؟

- ۱) بیان مؤخر سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: "من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم"
- ۲) بیان مقدم سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: "من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم"
- ۳) بیان مقدم سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: "من کنت مولاہ فهذا علی مولاہ"
- ۴) بیان مؤخر سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: "من کنت مولاہ فهذا علی مولاہ"

۵۹ دیدگاه آن صحابی امام علی (ع) درباره قضا و قدر آنجا که این ایراد را وارد می کند که «آیا از قضای الهی می گریزی؟» چگونه توصیف می شود؟

- ۱) هر قضایی مبتنی بر تقدیر خاص خود است.
- ۲) هر تقدیری مبتنی بر قضای خاص خود است.
- ۳) قضایی یکسان از هر نوع تقدیری پدید می آید.
- ۴) تقدیری یکسان از هر نوع قضایی حاصل می گردد.

۶۰ آنجا که در تاریخ اسلام "تبریک" و "تکبیر" یاران رسول خدا (ص) مطرح می گردد، به ترتیب نشانگر کدام حادثه تاریخی است؟

- ۱) واقعه غدیر - نزول آیه اطاعت
- ۲) واقعه غدیر - نزول آیه ولایت
- ۳) دعوت بزرگان بنی هاشم - نزول آیه ولایت
- ۴) دعوت بزرگان بنی هاشم - نزول آیه اطاعت

۶۱ عامل کاهنده غفلت چیست و ارزشمندی و تقدس عمل وابسته به کدام عامل است؟

- ۱) نفوذناپذیری در برابر وسوسه های شیطان - داشتن معرفت و آگاهی در عمل
- ۲) نیایش و عرض نیاز به پیشگاه خدا - داشتن معرفت و آگاهی در عمل
- ۳) نیایش و عرض نیاز به پیشگاه خدا - اهمیت دادن به کیفیت در عمل
- ۴) نفوذناپذیری در برابر وسوسه های شیطان - اهمیت دادن به کیفیت در عمل

۶۲ کدام مفهوم از آیه شریفه (و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذا لارتاب المبتلون) مستفاد می گردد؟

- ۱) تردید کجروان به شک افتاده در الهی بودن قرآن ناشی از رشک و حسد در عین آگاهی آنان است.
- ۲) رسول خدا (ص) هر آنچه از خدا آموخته بود را ارائه کرد و همه در برابر او خضوع کردند.
- ۳) مسبب برطرف شدن تردید دل های متزلزل، آن حضرت در نخواندن و ننوشتن مستمر بود.
- ۴) به شک نیفتادن کج اندیشان متبوع امی بودن و درس نخوانده بودن پیامبر اسلام (ص) بود.

چرا اسلام در عصر بنی‌عباس حفظ شد و از بین نرفت و اولین چالش دوران پس از رحلت پیامبر (ص) کدام است؟

- ۱) وجود دو میراث گران‌قدر پیامبر (ص) یعنی قرآن کریم و ائمه اطهار (ع) - ارائه الگوهای نامناسب
- ۲) وجود دو میراث گران‌قدر پیامبر (ص) یعنی قرآن کریم و ائمه اطهار (ع) - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
- ۳) تحول معنوی و فرهنگی ایجادشده در عصر پیامبر (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
- ۴) تحول معنوی و فرهنگی ایجادشده در عصر پیامبر (ص) - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

۶۴ سنت مستولی بر زندگی فرورفتگان در گناه و دشمنی با خدا چیست و عاقبت آنان چگونه بیان شده است؟

۱) استدراج - «ولکن کذبوا فاحذناهم بما كانوا یکسبون»

۲) ابتلاء - «ولکن کذبوا فاحذناهم بما كانوا یکسبون»

۳) استدراج - «و املی لهم ان کیدی متین»

۴) ابتلاء - «و املی لهم ان کیدی متین»

۶۵ باتوجه به آیه شریفه (و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً ...) نشانه‌های الهی برای چه کسانی است و این آیه درباره کدام هدف ازدواج است؟

۲) اهل فکر- رشد اخلاقی و معنوی

۱) اهل ایمان- رشد اخلاقی و معنوی

۴) اهل ایمان- رشد و پرورش فرزندان

۳) اهل فکر- رشد و پرورش فرزندان

۶۶ دعای پیوسته امام علی بن الحسین (ع): 'خدایا ایام زندگی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.' با کدام سؤال هم‌آوایی دارد و دچار خطا شدن در پاسخگویی به آن، چه پیامدی را به دنبال دارد؟

۱) به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم؟ - نمی‌تواند برای خود برنامه‌ریزی کند.

۲) به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم؟ - عمر خود را از دست می‌دهد.

۳) از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود؟ - عمر خود را از دست می‌دهد.

۴) از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود؟ - نمی‌تواند برای خود برنامه‌ریزی کند.

خسران اخروی بیان شده در آیه (... و هو فی الاخرة من الخاسرین) معلول کدام است و تجدید نبوت و ادیان کتاب جدید، نشانگر چیست؟

- ۱) التزام عملی نداشتن به احکام الهی - پیروان پیامبر قبلی به پیامبر آخر ایمان نیاورده‌اند و از آن پیروی نکرده‌اند.
- ۲) التزام عملی نداشتن به احکام الهی - بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد.
- ۳) اختیار نکردن اسلام به‌عنوان راه و روش زندگی - بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد.
- ۴) اختیار نکردن اسلام به‌عنوان راه و روش زندگی - پیروان پیامبر قبلی به پیامبر آخر ایمان نیاورده‌اند و از آن پیروی نکرده‌اند.

۶۸

کدام موضوع از آیه شریفه (و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لاتخطه بیمینک اذا لارتاب المبطلون) دریافت می‌گردد؟

- ۱) دلیل برطرف شدن تردید از دل‌های متزلزل نخواندن و نوشتن پیامبر (ص) قبل از بعثت بود.
- ۲) به شک نیفتادن کج‌روان علت امی بودن و درس نخوانده بودن پیامبر (ص) بود.
- ۳) تردید کج‌روان به شک افتاده در الهی بودن قرآن، ناشی از رشک و حسدی بود که از روی ناآگاهی نسبت به دین داشتند.
- ۴) پیامبر اسلام (ص) هرآنچه را که از مبدأ وحی آموخته بود، ارائه کرده است و همه را به خضوع و اداری کرد.

۶۹

در بیان قرآن کریم، سرمشق نیکو بودن پیامبر عظیم‌الشأن اسلام، برای چه کسانی است و آنگاه که یاران پیامبر (ص) در حضور ایشان درباره آخرت سخن می‌گفتند، پیامبر (ص) چه می‌کردند و این موضوع درباره کدام جنبه سیره رهبری پیامبر (ص) است؟

- ۱) (ذکر الله کثیراً) - آنان را منع نمی‌کرد. - محبت و مدارا با مردم
- ۲) (کان یرجو الله) - آنان را منع نمی‌کرد. - تلاش برای برقراری عدالت میان مردم
- ۳) (کان یرجو الله) - با آنان همراهی می‌کرد. - محبت و مدارا با مردم
- ۴) (ذکر الله کثیراً) - با آنان همراهی می‌کرد. - تلاش برای برقراری عدالت میان مردم

۷۰

با امعان نظر به آیه شریفه (ذلک بانّ الله لم یک مغیراً نعمه ...) علت اصلی غیبت امام عصر (عج) چیست و امیرالمؤمنین (ع)، علت بی‌بهره ماندن از حجت الهی را چه چیزی بیان می‌دارند؟

- ۱) هلاکت یا عزت و سربلندی جامعه تابع رفتار مردم جامعه است. - ستمگری انسان و افراط در گناه
- ۲) هلاکت یا عزت و سربلندی جامعه متبوع رفتار مردم جامعه است. - ستمگری انسان و افراط در گناه
- ۳) هلاکت یا عزت و سربلندی جامعه تابع رفتار مردم جامعه است. - عدم آمادگی و شایستگی درک ظهور
- ۴) هلاکت یا عزت و سربلندی جامعه متبوع رفتار مردم جامعه است. - عدم آمادگی و شایستگی درک ظهور

۷۱

یکی از مهم‌ترین گام‌ها در مسیر کمال کدام است و قرآن کریم بیش از ۹۵ بار، چه کسی را به آن توصیف کرده است؟

- ۱) تقویت عزت‌نفس - خداوند متعال
- ۲) تقویت اخلاص - خداوند متعال
- ۳) تقویت اخلاص - مؤمنین
- ۴) تقویت عزت‌نفس - مؤمنین

همراهی ابدی قرآن کریم و اهل بیت (ع) از کدام بخش حدیث شریف ثقلین برداشت می‌شود و نتیجه تمسک به اهل بیت (ع) چیست؟

- (۱) "انّهما لن یفترقا" - "ان تمسکتُم بهما"
 (۲) "انّهما لن یفترقا" - "لن تضلّوا ابدًا"
 (۳) "لن تضلّوا ابدًا" - "حتی یردا علی الحوض"
 (۴) "لن تضلّوا ابدًا" - "ان تمسکتُم بهما"

در کلام امام موسی بن جعفر (ع) پذیرش بهتر پیام الهی مولود بر خور داری از چه چیزی است و اعلم بودن نسبت به فرامین الهی نتیجه کدام است؟

- (۱) معرفت برتر - افضل بودن در تفکر و تعقل
 (۲) معرفت برتر - اکمل بودن ایمان و عمل
 (۳) تفکر و تعقل افضل - اکمل بودن ایمان و عمل
 (۴) تفکر و تعقل افضل - افضل بودن در تفکر و تعقل

رابطه بین کدام عبارات به درستی بیان شده است؟

(الف) آشنایی با نشانه‌های الهی ← شناخت قوانین جهان خلقت

(ب) ساخته شدن و شناخته گردیدن هویت و شخصیت انسان ← «ولو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا»

(ج) حق‌پذیری ← عامل درونی کسب توفیق الهی

(د) فراهم شدن امکانات و لوازم رسیدن به خواسته‌ها و اهداف ← «و الذین جاهدوا فینا لنهذبهم سبلنا»

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

تجربه مسئولیت‌پذیری که نتیجه تشکیل خانواده است مؤید کدام هدف ازدواج است و با کدام آیه شریفه هم‌آوایی دارد؟

- (۱) رشد و پرورش فرزندان - (جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة)
 (۲) رشد و پرورش فرزندان - (خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة)
 (۳) رشد اخلاقی و معنوی - (جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة)
 (۴) رشد اخلاقی و معنوی - (خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة)



I think we should put as much ——— on preventing disease as we do on curing it.

- 1) increase
 2) belief
 3) moment
 4) emphasis

Science and technology enable human beings to control natural forces more

۷۷

- 1) ordinarily 2) calmly 3) effectively 4) willingly

Sorry, I have a terrible ----- for names - I can't remember what your daughter is called.

۷۸

- 1) skill 2) fact
3) idea 4) memory

Although it looks difficult, this cake is easy to make, and includes a ----- amount of chocolate.

۷۹

- 1) strong 2) generous
3) progressive 4) emphatic

The doctor said her blood pressure is still low and they need to ----- her for the night but she can go home in the morning.

۸۰

- 1) cure 2) observe
3) enable 4) carry

68- I can't ... my math teacher because he is completely unpredictable. Although he looks very friendly, he gets angry for no good reason.

۸۱

- 1) figure out 2) look up 3) wake up 4) jump into

It is a workplace with a ----- large number of employees from different nations.

۸۲

- 1) differently 2) powerfully
3) comparatively 4) usefully

We are most ... to the patients who generously answered our questions during hospital visits.

۸۳

- 1) cheerful 2) peaceful 3) meaningful 4) grateful

۸۴

The pressure for ----- change and uncertainty about the future has been felt in the heart of the city, particularly during the last fifty years.

- 1) continuous
- 2) affirmative
- 3) favorite
- 4) proper

The suggestion that you put forward at the meeting ... serious consideration.

۸۵

- 1) deserves
- 2) boosts
- 3) compounds
- 4) replaces

We had to change our ----- because the train arrived thirty minutes late.

۸۶

- 1) duty
- 2) diary
- 3) schedule
- 4) description

----- Alex's poor timing, as a man he is smart enough to handle such a big project.

۸۷

- 1) Cutting down
- 2) Turning down
- 3) Standing up
- 4) Putting aside

----- seems to be that most Iranian people are not afraid of Covid-19, and that's bad news.

۸۸

- 1) The feeling
- 2) Feeling
- 3) Feel
- 4) Feelings

The sense ----- eyes, ears, tongue, skin, and nose help to protect the body and contain receptors that relay information through sensory neurons.

۸۹

- 1) checks
- 2) topics
- 3) qualities
- 4) organs

The driver of the car ... has now been released.

۹۰

- 1) who the police were questioning
- 2) whom the police were questioning him
- 3) that the police were questioning it
- 4) which the police were questioning

۹۱

I ——— at our little son now and he ——— very handsome in that suit.

1) look / is looking

2) am looking / looks

3) look / looks

4) am looking / is looking

The doctor told them that there was little they could do about his lung cancer, ...?

۹۲

1) wasn't there

2) couldn't they

3) didn't he

4) was it

Nowadays, the young have their own special thoughts and behave in a way that is completely ... to their parents. I think it is because of the gap between the two generations.

۹۳

1) unchangeable

2) unsystematical

3) communicative

4) incomprehensible

Each time we passed through a town we were surprised to see the ——— welcomes we were given.

۹۴

1) brave

2) local

3) cruel

4) hospitable

A: Oh! Dad, I found a job. I had an interview, and I'm to start it next Monday.

۹۵

B: That's very good. Well! How much...?

1) will you be paid

2) they will pay

3) you will be paid

4) they pay you

Julie: There's no milk.

۹۶

John: I know. I ----- and get some when this TV program finishes.

1) go

2) am going to go

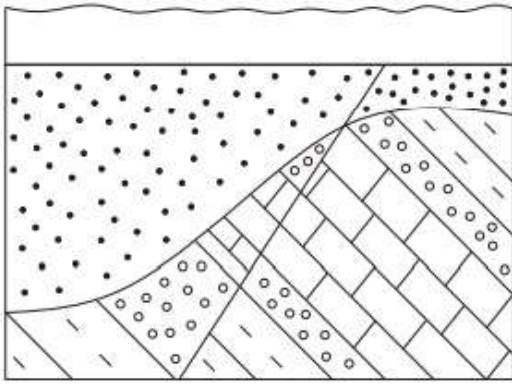
3) am going

4) will go



۹۷

در شکل زیر قدیمی ترین و جدیدترین پدیده کدام است؟



- (۱) رسوب گذاری - فرسایش
 (۲) رسوب گذاری - گسل
 (۳) چین خوردگی - گسل
 (۴) چین خوردگی - فرسایش

۹۸ یک لایه آبرفتی با حجم ۵۰ هزار مترمکعب و تخلخل ۵۰ درصد، حداکثر چند متر مکعب آب در خود جای می دهد؟

- (۱) 2500 m^3 (۲) 25000 m^3 (۳) 12500 m^3 (۴) 250000 m^3

۹۹ بطلمیوس و کوپرنیک در کدام یک از موارد زیر هم نظر بوده اند؟

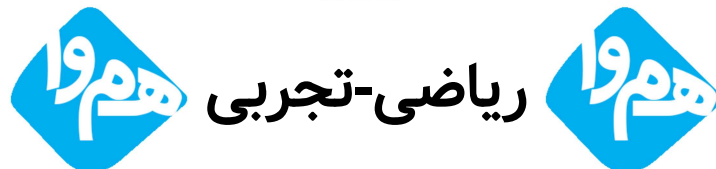
- (۱) حرکت پاد ساعت وضعی زمین
 (۲) مدار دایره ای سیارات
 (۳) حرکت پاد ساعت انتقالی زمین
 (۴) مدار بیضی سیارات

۱۰۰ اگر سیاره ای در منظومه شمسی باشد که فاصله آن با خورشید ۱۶ واحد ستاره شناسی باشد. این سیاره چند سال طول می کشد که یک دور کامل به دور خورشید بچرخد؟

- (۱) ۴ (۲) ۱۶ (۳) ۳۲ (۴) ۶۴

۱۰۱ از رودخانه ای با دبی $50 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ در مدت ۲ روز چند مترمکعب آب عبور می کند؟

- (۱) 2.5×10^2 (۲) 1.6×10^5 (۳) 7.2×10^3 (۴) 3.6×10^4



۱۰۲ بازه $(-3a, a^2 + 2a)$ همسایگی راست عدد $x = 3$ است. این بازه شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۳

۱۰۳

ضابطه قرینه تابع $y = \frac{2x-3}{x-2}$ نسبت به خط $y = x$ کدام است؟

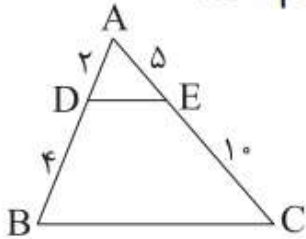
$$y = \frac{x-2}{3x-2} \quad (4)$$

$$y = \frac{3x-2}{x+2} \quad (3)$$

$$y = \frac{x+2}{x} \quad (2)$$

$$y = \frac{2x-3}{x-2} \quad (1)$$

در شکل زیر، اگر محیط مثلث ADE برابر ۱۱ باشد، محیط چهارضلعی BCED کدام است؟



$$22 \quad (1)$$

$$26 \quad (2)$$

$$28 \quad (3)$$

$$30 \quad (4)$$

۱۰۴

اگر $f(x) = \cos x$ باشد، علامت مقادیر $f'(\frac{\pi}{4})$ و $f'(\frac{3\pi}{2})$ به ترتیب چگونه است؟

(۱) مثبت، مثبت

(۲) منفی، منفی

(۳) مثبت، منفی

(۴) منفی، مثبت

۱۰۵

۱۰۶-اگر $f(x) = \frac{3x^2 - \sqrt{16x^4 + x^2 + 1}}{ax^2 + bx - 3}$ باشد و داشته باشیم: $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ کدام است؟

$$-\frac{4}{3} \quad (4)$$

$$\frac{28}{3} \quad (3)$$

$$-\frac{28}{3} \quad (2)$$

$$\frac{4}{3} \quad (1)$$

۱۰۶

اگر $f(x) = \sqrt{x-4} + \sqrt{4-x}$ و $g(x) = [-2x+1]$ باشد، چند عدد صحیح در دامنه تابع fog وجود دارد؟ []، نماد

جزء صحیح است.

$$3 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

۱۰۷

۹۲- در کدام نواحی از دایره مثلثاتی رابطه $\sin \alpha < \tan \alpha$ برقرار است؟

(۲) اول و سوم

(۱) اول و سوم و چهارم

(۴) سوم و چهارم

(۳) اول و دوم

۱۰۸

اگر تابع $f(x) = x^2 + ax + 4$ بر چند جمله‌ای $x+1$ بخش پذیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{-x} + x}{f(x)}$ کدام است؟

$$\frac{1}{12} \quad (4)$$

$$\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$\frac{1}{8} \quad (2)$$

$$\frac{1}{6} \quad (1)$$

۱۰۹

۱۱۰

۱۱۰- خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \frac{(x-\pi)(\sin(\frac{x}{\pi})+1)}{1-\cos x}$ در نقطه $x = \pi$ واقع بر آن، محور y ها را در نقطه‌ای به عرض a قطع

می‌کند. حاصل $\tan(\frac{-\gamma a}{\varphi})$ کدام است؟

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

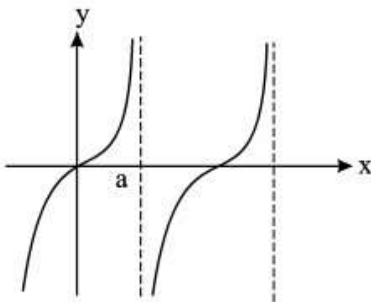
۱۱۱ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}$ برابر کدام است؟

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

۱۱۲ اگر $f(x) = [2x - 1]$ باشد، مقدار $f(\frac{\sqrt{3}}{2}) + f(-\frac{\sqrt{2}}{2})$ کدام است؟

- ۱ (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴)

۱۱۳ با توجه به نمودار $f(x) = 4 \tan \frac{x}{\pi}$ ، a کدام است؟



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

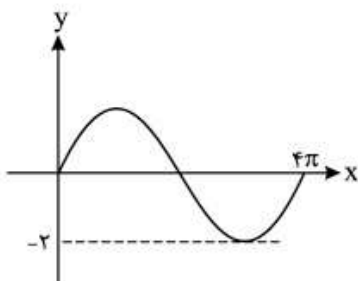
۱۱۴ یک ضلع مستطیلی بر خط $y = x + 1$ منطبق است. اگر نقاط $(3, 4)$ و $(-3, 2)$ دو سر قطر این مستطیل باشند، مساحت آن کدام است؟

- ۱۶ $\sqrt{2}$ (۱) $8\sqrt{2}$ (۲) ۱۶ (۳) ۸ (۴)

۱۱۵ اگر $f(x) = -\sqrt{x}$ باشد، حاصل $(f \circ f^{-1})(1)$ کدام است؟

- ۱ (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۴ (۴) تعریف نشده

۱۱۶ اگر قسمتی از نمودار $f(x) = a \sin bx$ به صورت شکل زیر باشد، حاصل ab کدام است؟



- ۱ (۱)
-۱ (۲)
۴ (۳)
-۴ (۴)

باقی مانده تقسیم $f(x) = x^3 + 2ax^2 + 2x + 9$ بر $x + 1$ برابر ۳ است. باقی مانده تقسیم $f(2x - 1)$ بر $x - 2$ کدام است؟

۱۱۷

- ۲۰ (۴) ۱۰ (۳) ۱۵ (۲) ۳۰ (۱)

حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} \frac{\sqrt{\cos x}}{\sin 2x - 1}$ کدام است؟

۱۱۸

- صفر (۱) ۱ (۲) $+\infty$ (۳) $-\infty$ (۴)

در صفحه، ۳ نقطه وجود دارد که از نقطه A به فاصله ۲cm و از خط L به فاصله ۱cm باشند. فاصله A تا L کدام می تواند باشد؟

۱۱۹

- صفر (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) غیرممکن (۴)

اگر $f(x) = \sqrt{x+2}$ باشد، دامنه تابع $g(x) = \sqrt{\frac{x-f^{-1}(x)}{f(x)}}$ کدام است؟

۱۲۰

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

اگر برد تابع $f(x) = a \sin(ax - b) + b$ برابر با $[-2, 5]$ باشد، دوره تناوب آن کدام است؟

۱۲۱

- $\frac{2\pi}{7}$ (۱) $\frac{4\pi}{7}$ (۲) $\frac{2\pi}{5}$ (۳) $\frac{3\pi}{5}$ (۴)

به ازای کدام مقدار a، تابع $f(x) = \begin{cases} \sin \lambda x & , x \geq \frac{\pi}{6} \\ a \tan \lambda x & , x < \frac{\pi}{6} \end{cases}$ در $x = \frac{\pi}{6}$ پیوسته است؟

۱۲۲

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

معادله $|\frac{x}{3} - 1| = \frac{x-3}{3}$ چند جواب طبیعی و کوچک تر از ۱۰۰ دارد؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

۱۲۳

- ۳۳ (۱) ۱۶ (۲) ۳۴ (۳) ۱۷ (۴)

۱۲۴

دو تابع $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ و $g(x) = \frac{h(x)}{2x^2 + bx + c}$ برابر هستند. برد تابع $h(x)$ کدام است؟

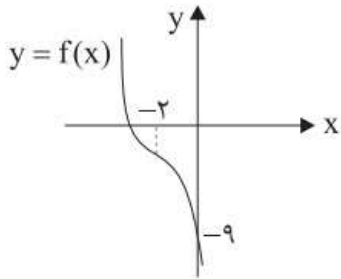
(۲) $[-4/5, +\infty)$

(۱) $[-2, +\infty)$

(۴) $[-3/5, +\infty)$

(۳) $(-\infty, 2/5]$

۱۲۵ تابع $f(x)$ از انتقال افقی و عمودی $y = -x^2$ رسم شده است. در این صورت $f(1)$ کدام است؟



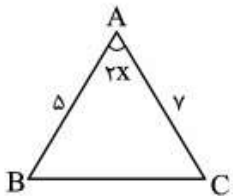
(۱) -۱۲

(۲) -۱۸

(۳) -۲۴

(۴) -۲۸

۱۲۶ اگر $\sin x - \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ باشد، مساحت مثلث زیر کدام است؟



(۱) $4/375$

(۲) $4/25$

(۳) $5/625$

(۴) $3/5$

۱۲۷ اگر $f(x)$ تابع همانی باشد، به ازای کدام ضابطه برای $g(x)$ ، تابع $y = (\frac{f}{g})(x)$ در دامنه‌اش اکیداً یکنوا است؟

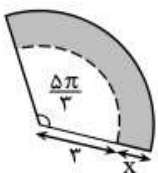
(۴) \sqrt{x}

(۳) $|x|$

(۲) $\frac{1}{x}$

(۱) $x - |x|$

۱۲۸ دو برادر می‌خواهند برشی از کیک را به شکل زیر تقسیم کنند که قسمت هاشور خورده را یکی از آن‌ها و قسمت سفید را دیگری بخورد. مقدار x تقریباً چقدر باشد تا هریک به اندازه مساوی کیک خورده باشند؟ ($\pi = 3/1, \sqrt{2} = 1/4$)



(۱) $1/2$

(۲) $1/4$

(۳) $2/4$

(۴) $3/1$

۱۲۹ وضعیت پیوستگی تابع $f(x) = (-1)^{|x|} - \cos(\pi[x])$ در نقاط $x \in \mathbb{Z}$ چگونه است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

(۲) فقط در x های فرد پیوسته

(۱) فقط در x های زوج پیوسته

(۴) در تمام x های صحیح ناپیوسته

(۳) در تمام x های صحیح پیوسته

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

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

۱۳۱

نمودار تابع $f(x) = (x+1)^3$ را ابتدا در راستای محور x ها با ضریب ۳ انبساط داده، سپس نسبت به محور y ها قرینه و در نهایت نمودار حاصل را یک واحد به پایین منتقل می‌کنیم. نمودار کدام تابع به دست می‌آید؟

(۱) $y = -(\frac{1}{3}x + 1)^3 - 1$ (۲) $y = -(\frac{1}{3}x + \frac{1}{3})^3 - 1$

(۳) $y = (-\frac{1}{3}x + \frac{1}{3})^3 - 1$ (۴) $y = (-\frac{1}{3}x + 1)^3 - 1$

□ □ □

هم‌وا زیست‌شناسی هم‌وا

□ □ □

۱۳۲

احتمال تولد فرد $Hb^S Hb^S$ در مناطق کوهستانی مناطق مالاریاخیز از مناطق ساحلی و غیرمالاریاخیز می‌باشد.
 (۱) برخلاف - بیشتر (۲) همانند - بیشتر (۳) همانند - کم‌تر (۴) برخلاف - کم‌تر

۱۳۳

چند مورد از موارد زیر در ارتباط با آمیزش ذرتی که ژن نمود پرچم آن $AaBBcc$ می‌باشد با ذرتی که ژن نمود کلانه آن $AabbCC$ می‌باشد، نادرست است؟ [صفت مورد بررسی سه جایگاهی بوده و در ارتباط با رنگ دانه‌های ذرت است، الل‌های A ، B و C رنگ دانه را قرمز می‌کنند و الل‌های a ، b و c رنگ دانه را سفید می‌کنند].
 الف) تمام دانه‌های حاصل از این آمیزش، می‌توانند گیاهانی با رنگ مشابه ایجاد کنند.
 ب) احتمال تولید دانه‌ای با اندوخته غذایی دارای ژن نمود $AAABbbCCc$ وجود دارد.
 ج) دو نوع از دانه‌ها از نظر رویان ژن نمود یکسان دارند ولی ژن نمود اندوخته غذایی در آن‌ها متفاوت است.
 د) در هر نوع دانه‌ای، یاخته‌های تولیدکننده هورمون جیبرلین در ژن نمود، حداقل دو الل قرمزکننده رنگ دانه را دارند.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۴

هر مولکول رنای غیرکوچک که توسط تولید می‌شود، هر مولکول رنای غیرکوچک که توسط تولید می‌شود الزاماً
 (۱) رنابسپاراز ۲ - برخلاف - رنابسپاراز ۳ - پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شود.
 (۲) رنابسپاراز ۱ - همانند - رنابسپاراز ۳ - در ساخت رشته‌های پلی‌پپتیدی نقش دارد.
 (۳) رنابسپاراز ۲ - همانند - رنابسپاراز ۱ - حاصل رونویسی از مکمل رشته الگو است.
 (۴) رنابسپاراز ۲ - برخلاف - رنابسپاراز ۳ - در اثر تاخوردگی بر روی خود ساختار سه بعدی ایجاد می‌کند.

۱۳۵

اگر دانه گرده گل میمونی صورتی (RW) بر روی کلاله گل میمونی سفید (WW) قرار بگیرد، کدام گزینه برای یک دانه تشکیل شده مورد انتظار نیست؟

- (۱) پوسته دانه با ژن نمود WW و رویان با ژنوتیپ WW
 (۲) پوسته دانه با ژنوتیپ RW و رویان با ژنوتیپ RW
 (۳) رویان با فنوتیپ سفید و آندوسپرم با ژنوتیپ WWW
 (۴) رویان با فنوتیپ صورتی و آندوسپرم با ژنوتیپ RWW

۱۳۶

هر جایگاهی از ریبوزوم که به طور قطع

- (۱) آنتی کدون AUU را دریافت می کند - محل قرارگیری عوامل آزادکننده پروتئینی است.
 (۲) کدون AUG به آن وارد می شود - امکان تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها را ندارد.
 (۳) آخرین رنای ناقل هیچ گاه در آن دیده نمی شود - فاصله یکسانی با دو جایگاه دیگر ریبوزوم دارد.
 (۴) رنای ناقل فاقد آمینواسید در آن مشاهده می شود - شکسته شدن پیوند هیدروژنی در آن مشاهده می شود.

۱۳۷

کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«در فرآیند پیرایش یاخته یوکاریوتی، فرآیند ویرایش،»

- (۱) همانند - پیوند فسفودی استر در ساختار واحدهای سازنده نوعی رشته پلی نوکلئوتیدی، می شکنند.
 (۲) برخلاف - بخشی از توالی های بین بیانه (اگزون)ها از مولکول جدا می شود.
 (۳) برخلاف - رشته پلی نوکلئوتیدی که کوتاه می شود از هسته خارج می شود.
 (۴) همانند - آنزیم های بازکننده پیوندهای بین دو رشته دنا نقش دارند.

۱۳۸

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟ (بدون در نظر گیری وقوع جهش)

«جانوری با ژنوتیپ می تواند زاده حاصل از باشد.»

الف) AAbbDD - بکرزایی ماری با ژنوتیپ AaBbDd

ب) aaBBdd - بکرزایی زنبور ملکه با ژنوتیپ aaBbdd

ج) AaBBDD - تولید مثل کرم کبد با ژنوتیپ AaBbDD

د) AaBbDd - تولید مثل کرم خاکی با ژنوتیپ AABbdd

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۹

چند مورد درباره آزمایشات گریفیت، نادرست بیان شده است؟

الف) اطلاعاتی در مورد ماده وراثتی به دست نیامد.

ب) فقط با کمک آنزیم ها، باکتری های کپسول دار از بین رفتند.

ج) در آزمایش دوم، نوع بیماری زای باکتری به موش ها تزریق شد.

د) در موش های مرده، باکتری های کپسول دار زنده در محیط داخلی مشاهده شدند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۰

کدام گزینه، در ارتباط با تفاوت‌های فردی نادرست است؟

- (۱) یکی از شرایط لازم برای تغییر جمعیت‌ها است.
- (۲) باعث شناخت افراد موجود در یک گونه از یکدیگر می‌شود.
- (۳) با اثر مکرر انتخاب طبیعی بر جمعیت، میزان آن افزایش می‌یابد.
- (۴) می‌تواند در پایدار ماندن گونه‌های مختلف تأثیر به‌سزایی داشته باشد.

۱۴۱

در ارتباط با اولین پروتئینی که ساختار آن کشف شده، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در پایین‌ترین ساختار آن، درون هر واحد تکرارشونده آن فقط پیوند پپتیدی شرکت دارد.
- (۲) بالاترین ساختار آن، سطحی است که هر یک از زنجیره‌ها نقش کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند.
- (۳) در هر سطح بالاتر از ساختار اول، امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین آمینواسیدهای غیرمجاور وجود دارد.
- (۴) ساختارهای کروی متصل به آن دارای یون فلزی با دوبرار مثبت‌اند که توانایی ذخیره یک نوع گاز تنفسی را دارند.

۱۴۲

کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«اگر دناى با N^{15} در محیط N^{14} ، با مدل نیمه حفظ شده یک بار همانندسازی کند، ممکن در ساختارهای دناهای حاصل بین جفت بازهای مکمل پیوند هیدروژنی وجود داشته باشد.»

- (۱) است - N^{15} با N^{15} (۲) نیست - N^{15} با N^{15} (۳) است - N^{14} با N^{14} (۴) نیست - N^{14} با N^{15}

۱۴۳

در یک خانواده در رابطه با یک بیماری وابسته به X، در صورتی که فرزند متولد شده باشد، به طور قطع

- (۱) دختر بیمار - مادر نیز بیمار است.
- (۲) پسر سالم - مادر الل سلامت از نظر بیماری را دارد.
- (۳) پسر بیمار - پدر نیز بیمار است.
- (۴) دختر سالم - پدر الل سلامت از نظر بیماری را دارد.

۱۴۴

کدام گزینه در مورد پروتئین گلو تن نادرست است؟

- (۱) توالی‌های آمینواسیدی در آن، این پروتئین را به واکوئول هدایت می‌کند.
- (۲) در حین ساخت، سر آمینی آن پس از خروج از رناتن، وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شود.
- (۳) برای شناسایی ترتیب آمینواسیدهای آن، با استفاده از روش‌های شیمیایی، آمینواسیدها را جدا می‌کنند.
- (۴) پس از خروج از شبکه آندوپلاسمی زیر، ابتدا وارد اندامکی می‌شود که کیسه‌های آن روی هم قرار گرفته‌اند.

۱۴۵

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

«جهش شکل مقابل، نوعی جهش کروموزومی است که می‌تواند در رخ دهد.»

- (۱) یاخته سازنده گامت در زنبور عسل حاصل از بکرزایی
- (۲) یاخته دوهسته‌ای در کیسه رویانی گیاه زیتون دولاد
- (۳) هر یاخته با قابلیت تشکیل ساختارهای تترادی
- (۴) یاخته زایشی دانه گرده رسیده گیاه زیتون دولاد



۱۴۶

به صورت طبیعی، اگر در ژن سازنده انسولین در انسان ترتیب نوکلئوتیدها در قسمتی از رشته رمزگذار به صورت

ATATCGCTCA باشد، کدام گزینه نشان دهنده نتیجه جهش جانشینی یک نوکلئوتید ژن بر روی mRNA است؟

AAAUCGCUCA (۲)

UUUAGCGAGU (۱)

AUAUCGCUCA (۴)

UAUAGCGAGU (۳)

هر جهش از نوع می تواند سبب شود.

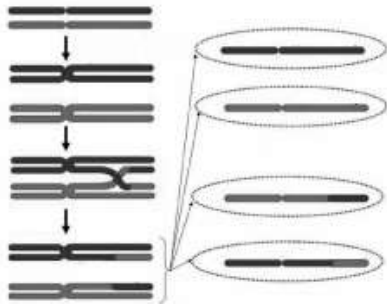
۱۴۷

(۱) فامتنی - حذف - مرگ یاخته تخم

(۲) کوچک - تغییر چارچوب خواندن - کاهش تعداد رمزه های رنای پیک

(۳) کوچک - جانشینی در بخش پروتئین ساز ژن - تولید RNA متفاوت حاصل از رونویسی

(۴) فامتنی - مضاعف شدن - کاهش تعداد رمزه های ترجمه شده از RNA تولیدی



چند مورد درباره پدیده ای که در شکل مقابل نشان داده شده، همواره درست است؟

۱۴۸

(الف) با شکستن و تشکیل پیوندهای فسفودی استر همراه است.

(ب) در مرحله ای از میوز رخ می دهد که اووسیت اولیه در آن متوقف شده است.

(ج) نوعی جهش است که باعث افزایش بقای جمعیت در برابر تغییرات محیط می شود.

(د) با ایجاد فامینک های نوترکیب، باعث تولید گامت های متفاوتی از گامت های والدی می شود.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

۱۴۹

«وجه اشتراک اولین و آخرین مرحله آزمایش های در بود.»

(۱) گریفیت - مرگ موش ها بر اثر آنفلوانزا و وجود باکتری در شش های موش

(۲) ایوری و همکارانش - استفاده از عصارة تهیه شده از باکتری های پوشینه دار

(۳) مزلسون و استال - تشکیل یک نوار پس از سانتریفیوژ محتویات لوله آزمایش

(۴) گریفیت - ایجاد تغییر در باکتری های بدون پوشینه و تبدیل به باکتری پوشینه دار

در طی آمیزش طبیعی گل مغربی دیپلوئید با گل مغربی تتراپلوئید،

۱۵۰

(۱) به دلیل جدایی خزانه ژنی دو گونه دیپلوئید و تتراپلوئید هیچ زاده ای تولید نمی شود.

(۲) نوعی گیاه از گونه جدید به وجود می آید که توانایی تشکیل چهارتایه (تتراد) را دارد.

(۳) گیاهی به وجود می آید که گامت های خود را با تقسیم میتوز تولید می کند.

(۴) گیاهی به وجود می آید که توانایی آمیزش با هیچ نوع گیاهی را ندارد.

۱۵۱

با توجه به شکل زیر که نشان دهندهٔ چهارتایه‌ها (تترادهای) دو فرد «الف» و «ب» است، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



- (۱) فرد «الف» برخلاف فرد «ب» چلیپایی شدن (کراسینگ اور) دارد.
- (۲) فرد «الف» همانند فرد «ب» قادر به تولید گامت نوترکیب نیست.
- (۳) فرد «الف» برخلاف فرد «ب» قادر به تولید فامینک نوترکیب است.
- (۴) فرد «الف» همانند فرد «ب» دارای گوناگونی دگره‌ای در گامت‌هاست.

۱۵۲

در رابطه با ژنوم هسته‌ای انسان سالم و در شرایط طبیعی، کدام گزینه نادرست می‌باشد؟
«در صفات، به طور معمول»

- (۱) مستقل از جنس - هنگام تشکیل زیگوت، هر والد برای هر صفت تک جایگاهی، تنها یک الل را به نسل بعد منتقل می‌کند.
- (۲) مستقل از جنس - فرزند دختر، برای هر صفت تک جایگاهی به تعداد مساوی از پدر و مادر الل دریافت می‌کند.
- (۳) وابسته به X - همانند صفات مستقل از جنس، صفات می‌توانند تک جایگاهی یا چند جایگاهی باشند.
- (۴) وابسته به X - هر فرزند دختر برخلاف هر فرزند پسر، دو نوع الل از والدین خود به ارث می‌برند.

۱۵۳

کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) قسمتی از رنای ناقل که توسط آنزیم اتصال دهنده رنا به آمینواسید تشخیص داده می‌شود، در مجاورت جایگاه فعال آنزیم قرار می‌گیرد.
- (۲) آنزیم اتصال دهنده رنا به آمینواسید، آمینواسید را به انتهای فاقد پیوند هیدروژنی رنا ناقل متصل می‌کند.
- (۳) همهٔ یاخته‌های سازندهٔ پروتئین، حداقل ۲۰ نوع آنزیم اتصال دهنده رنا به آمینواسید دارند.
- (۴) آنزیم اتصال دهنده رنا به آمینواسید تنها توانایی شناسایی یک نوع آمینواسید را دارد.

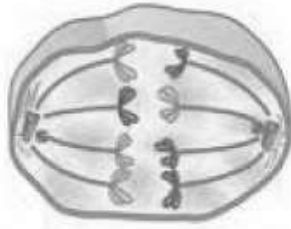
۱۵۴

در مرحله‌ای از آزمایش‌های گریفیت استفاده از نوعی جاندار پوشینه‌دار سبب بروز سینه‌پهلوی در موجودی دیگر شد، کدام یک از موارد زیر به ترتیب در مورد همانندسازی همهٔ گونه‌های این دو جاندار صحیح است؟

- (۱) باز شدن پیچ و تاب دنا و هیستون‌های همراه آن - جدا شدن دو رشته دنا به وسیلهٔ آنزیم هلیکاز
- (۲) وجود نوکلئوتیدهای یوراسیل دار در محل ساختار Y مانند - شکسته شدن پیوند هیدروژنی در محل ساختارهای Y مانند
- (۳) فعالیت دناسپاراز در جایگاه‌های آغاز همانندسازی مختلف - رفع اشتباه در همانندسازی به واسطهٔ فعالیت نوعی آنزیم
- (۴) فعالیت نوعی آنزیم با توانایی تشکیل و شکستن پیوند فسفودی‌استر - حضور نیمی از هر رشتهٔ قدیمی در هر رشتهٔ جدید دنا

۱۵۵

«شکل زیر، مرحله ای از میوز یک یاخته با ژنوتیپ $AaBb$ برای برخی صفات (دگره های A و B روی دو کروموزوم مختلف غیرجنسی قرار دارند) را نشان می دهد. این شکل می تواند مربوط به باشد و در پایان تقسیم میوز، حداکثر نوع یاخته مختلف از نظر این صفات از یاخته زیر ایجاد می شود.»



الف) یاخته اسپرماتوسیت اولیه یک مرد بالغ - ۲

ب) یاخته بافت خورش در گیاه آلبالو - ۴

ج) یاخته اووسیت اولیه یک زن بالغ - ۴

د) یاخته دیپلوئید در گاوهای نر - ۲

۴(۴

۳(۳

۲(۲

۱(۱

۱۵۶ از آمیزش گل میمونی صورتی با گل میمونی سفید، احتمال تشکیل دانه ای با پوسته و آندوسپرم غیرممکن است.

$RWW - RW$ (۴

$RRW - RW$ (۳

$WWW - WW$ (۲

$RWW - WW$ (۱

۱۵۷ صفت طول بال و رنگ چشم در زنبور های عسل نوعی صفت مستقل از جنس تک جایگاهی دو دگره ای است، در یک جمعیت، زنبورهای با طول بال بلند، متوسط و کوتاه وجود دارد و رنگ چشم زنبورهای دارای دو دگره سیاه و قهوه ای، سیاه می باشد. با توجه به توضیحات، کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟ (صفات روی فام تن های متفاوتی قرار دارند و جهش و کراسینگ اور رخ نمی دهد)

« از آمیزش زنبورهای با زنبورهای، زاده هایی ایجاد می شوند که»

(۱) نر بال بلند و چشم سیاه - ملکه بال متوسط و چشم قهوه ای - همگی دارای چشم سیاه و فاقد بال کوتاه هستند.

(۲) بال بلند و دارای دو دگره رنگ سیاه چشم - بال کوتاه و چشم قهوه ای - همگی رنگ چشم مشابه والد ماده خود دارند.

(۳) بال متوسط و چشم سیاه - بال بلند و چشم قهوه ای - ممکن نیست دارای بال کوتاه و ژنوتیپ خالص برای صفات چشم سیاه باشند.

(۴) چشم قهوه ای و با دو دگره بال کوتاه - بال متوسط و چشم قهوه ای - همگی دارای دو دگره مربوط به رنگ چشم قهوه ای می باشند.

۱۵۸ با قرار گرفتن دانه گرده مربوط به ذرت $AABb$ بر روی کلاله ذرت دیگر با ژن نمود $Aabb$ به ترتیب (از راست به چپ) کدام ژنوتیپ ها برای آندوسپرم و رویان یک دانه قابل انتظار نیست؟

$AAAb - AAAbbb$ (۲

$AABb - AAABbb$ (۱

$Aabb - AAabbb$ (۴

$AaBb - AaaBbb$ (۳

۱۵۹ در یک خانواده بدون وقوع نوترکیبی، فرزند پسری مبتلا به دو بیماری هموفیلی و کوررنگی متولد شده است. در این خانواده می توان گفت با در نظر گرفتن همه حالات، (کوررنگی صفت وابسته به X مغلوب است)

(۱) پدر خانواده، احتمالاً ناقل بیماری هموفیلی است.

(۲) به طور حتم پدر خانواده دارای ال های بیماری هموفیلی و کوررنگی نیز است.

(۳) به طور حتم مادر خانواده هریک از ال های بیماری هموفیلی و کوررنگی را به طور جداگانه بر روی هر فام تن X مجزا دارد.

(۴) ممکن است مادر خانواده، ژن های مربوط به یکی از بیماری های وابسته به X را به پسر بعدی خود منتقل کند.

- (۱) فرایند انتخاب طبیعی برخلاف رانش، باعث سازش جمعیت با محیط می‌شود.
- (۲) کراسینگ‌اور با اضافه کردن دگره‌های جدید، باعث افزایش تنوع می‌شود.
- (۳) آمیزش غیرتصادفی همانند شارش، می‌تواند باعث تغییر فراوانی دگره‌ها شود.
- (۴) رانش در یک جمعیت، ممکن است باعث افزایش شباهت در جمعیت باقی‌مانده شود.

۱۶۱

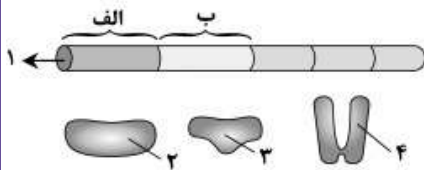
چند مورد دربارهٔ همهٔ مولکول‌های زیستی کاهندهٔ انرژی فعال‌سازی واکنش‌های درون یاخته‌ای در انسان، همواره صحیح است؟

- به دنبال فعالیت آنزیم سازندهٔ خود تولید می‌شوند.
 - در ساختار آن، مولکول‌های کربوهیدرات مشاهده نمی‌شوند.
 - قرارگیری مادهٔ سمی در جایگاه فعال آن، مانع فعالیت آن‌ها می‌شود.
 - ویژگی‌های منحصر به فرد هر واحد سازندهٔ آن به گروه R بستگی دارد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۲

با توجه به شکل زیر که تنظیم رونویسی را در باکتری اشرشیاکولای (E.Coli) جهت استفاده از نوعی قند نشان می‌دهد، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در صورت نبود گلوکز در محیط، اگر شکل «۱» مربوط به تنظیم رونویسی باشد، آنگاه با ورود به درون باکتری، قطعاً»



- (۱) مثبت - قند مالتوز - مولکول «۲» به توالی «الف» متصل می‌شود.
- (۲) منفی - قند لاکتوز - مولکول «۴» با جدا شدن از توالی «ب» اجازهٔ حرکت به مولکول «۲» را می‌دهد.
- (۳) منفی - قند مالتوز - از روی هر سه ژن مربوطه، یک RNA پیک تولید خواهد شد.
- (۴) مثبت - نوعی دی ساکارید خاص - اتصال آن دی ساکارید به جایگاه فعال آنزیم «۳»، باعث آغاز رونویسی می‌شود.

۱۶۳

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

« در آزمایش ایوری و همکارانش، برخلاف آزمایش آن‌ها، »

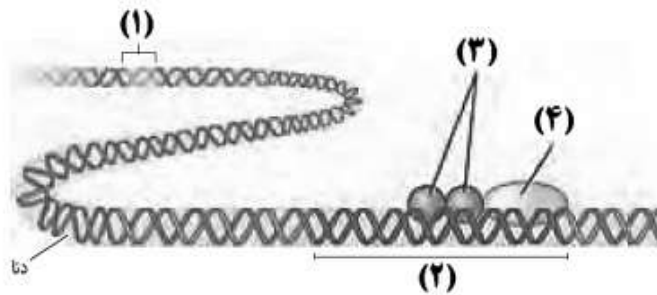
- (۱) اول - سوم - همهٔ پروتئین‌های موجود در بخشی از عصارهٔ باکتری، تخریب شدند.
- (۲) دوم - سوم - هر لایهٔ موجود در لولهٔ آزمایش، شامل یک نوع مادهٔ آلی بود.
- (۳) سوم - دوم - از آنزیم‌های هیدرولیزکننده استفاده شد.
- (۴) دوم - اول - از آنزیم‌های تخریب‌کننده استفاده نشد.

۱۶۴

کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اندام‌های وستیجیال تنها شاهده‌ای اند که نشان می‌دهند مارها از تغییر یافتن سوسمارها پدید آمده‌اند.
- (۲) سنگواره‌ها نشان می‌دهند که در زمان‌های مختلف، زندگی به شکل‌های مختلف در جریان بوده است.
- (۳) اندام‌های آنالوگ گرچه ساختارهای متفاوتی دارند ولی در دو جاندار متفاوت کار یکسانی انجام می‌دهند.
- (۴) زیست‌شناسان از اندام‌هایی برای رده‌بندی جانداران استفاده می‌کنند که طرح ساختاری آنها یکسان است.

با توجه به شکل زیر که مربوط به یاخته یوکاریوتی است، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) بخش شماره (۲)، توالی نوکلئوتیدی است که توسط بخشی از خود به مولکول رنابسپاراز متصل می‌شود.
 (۲) بروز جهش کوچک در توالی نوکلئوتیدی بخش (۱)، می‌تواند باعث کاهش تولید مولکول‌های رنا در یاخته شود.
 (۳) مولکول‌های شماره (۳) به بخش خاصی در راه‌انداز متصل شده و در شروع رونویسی و مقدار آن مؤثر می‌باشند.
 (۴) افزایش طول عمر رنای مربوط به مولکول شماره (۴) تنها مربوط به تنظیم بیان ژن در سطح فام‌تنی است.

اگر در یک خانواده با دختر و پسر سالم، فقط پدر بیمار باشد، این بیماری نمی‌تواند از نوع باشد.

- (۱) وابسته به جنس نهفته (۲) مستقل از جنس نهفته (۳) وابسته به جنس بارز (۴) مستقل از جنس بارز

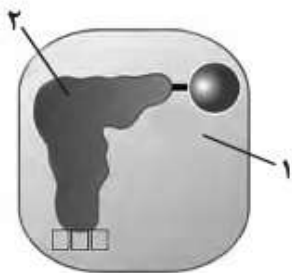
با توجه به تنظیم مثبت رونویسی در باکتری *E. coli*، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«ترکیبی که به عنوان شناخته می‌شود، همواره»

- (۱) فعال کننده - به توالی خاصی از DNA، بیش از نوعی قند تمایل دارد.
 (۲) محرک فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) - نوعی دی ساکارید است.
 (۳) آنزیم ویژه رونویسی - می‌تواند توالی‌های بین ژنی ژن‌ها را رونویسی نماید.
 (۴) فرآورده نهایی ژن - در افزایش سرعت سنتز نوعی کربوهیدرات نقش دارد.

کدام مورد با توجه به شکل، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«مولکول شماره مولکول شماره»



- (۱) «۱» مانند «۲»، دارای اطلاعات وراثتی بر روی مولکول (های) دنا است.
 (۲) «۱» برخلاف «۲»، می‌تواند انرژی فعال‌سازی نوعی واکنش را کاهش بدهد.
 (۳) «۲» مانند «۱»، بین زیرواحدهای سازنده خود، دارای نوعی پیوند اشتراکی می‌باشد.
 (۴) «۲» برخلاف «۱»، می‌تواند در تشکیل نوعی ماده سمی دخالت داشته باشد که از بدن دفع می‌گردد.

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر در ارتباط با باکتری اشرشیاکلاهی مناسب است؟

«در صورتی که فقط قند در محیط این باکتری وجود داشته باشد، فقط پس از»

- (۱) لاکتوز - اتصال قند به پروتئین مهارکننده، آنزیم رنابسپاراز نخستین مرحله فرایند رونویسی را آغاز می‌کند.
 (۲) مالتوز - اتصال پروتئین فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود، رنابسپاراز به بخشی خارج از ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز متصل می‌شود.
 (۳) لاکتوز - ورود قند لاکتوز به باکتری، ژن (های) مربوط به پروتئین مهارکننده رونویسی می‌شوند.
 (۴) مالتوز - اتصال قند به آنزیم رنابسپاراز، رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز، انجام می‌شود.

کدام مورد دربارهٔ ساختار نوکلئیک اسیدها نادرست است؟

- (۱) در نوکلئوتیدها، گروه فسفات با اتم کربن موجود در حلقهٔ ۵ ضلعی قند پیوند کووالانسی برقرار می‌کند.
- (۲) در نوکلئوتیدهایی که دارای باز پیریمیدینی هستند، همانند یک باز پورینی، یک حلقه ۵ ضلعی و یک حلقه ۶ ضلعی وجود دارد.
- (۳) در دنا، همواره حلقه‌های ۶ ضلعی بازهای روبه‌رو با هم پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند.
- (۴) هنگامی که در نوکلئوتید باز پورینی وجود داشته باشد، حلقه ۵ ضلعی باز پورینی به قند ۵ کربنه متصل می‌شود.

کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«با شیوع مالاریا شانس انتقال ژن افراد نسبت به حالت طبیعی»

- (۱) $Hb^A Hb^S$ - افزایش می‌یابد.
- (۲) $Hb^A Hb^S$ - کاهش می‌یابد.
- (۳) $Hb^S Hb^S$ - افزایش می‌یابد.
- (۴) $Hb^A Hb^A$ - کاهش می‌یابد.

در خانواده‌ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری با گروه خونی B و پسری فاقد عامل انعقادی شماره هشت با گروه خونی A متولد

گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، تولد کدام فرزند در این خانواده ممکن است؟

- (۱) پسری با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شماره ۸
- (۲) پسری با گروه خونی AB، دارای عامل انعقادی شماره ۸
- (۳) دختری با گروه خونی O و دارای عامل انعقادی شماره ۸
- (۴) دختری با گروه خونی AB و فاقد عامل انعقادی شماره ۸

رنای ناقل حاوی پادرمزهٔ آغاز هنگامی وارد ریبوزوم می‌شود که

- (۱) قبل از آن بخش کوچک‌تر رناتن در مجاورت کدون آغاز به رنای پیک متصل شده باشد.
- (۲) بخش بزرگ رناتن قبلاً به بخش کوچک آن پیوسته است.
- (۳) بلافاصله بعد از آن رناتن شروع به حرکت روی مولکول رنای پیک می‌کند.
- (۴) کدون مربوط به آمینواسید متیونین در جایگاه A قرار گرفته است.

کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پیدایش گیاهان چندلادی مثال خوبی از نوعی گونه‌زایی است که جدایی تولیدمثلی در بین جمعیت‌های آن در یک زیستگاه رخ می‌دهد.
- (۲) سدهای جغرافیایی ممکن است موجب تفاوت زمان تولیدمثل بین بخش‌هایی شوند که قبلاً متعلق به یک جمعیت بوده‌اند.
- (۳) افراد دو جمعیت مختلف نمی‌توانند با یکدیگر آمیزش موفقیت آمیز داشته باشند و زاده‌های زیستا و زایا تولید کنند.
- (۴) اگر میان افراد یک گونه جدایی تولیدمثلی رخ دهد، خزانه ژنی آنها از هم جدا و احتمال تشکیل گونهٔ جدید فراهم می‌شود.

به طور معمول، در هر مرحله‌ای از رونویسی یک ژن که رشته‌های الگو و رمزگذار آن به هم متصل می‌شوند، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) اولین نوکلئوتید مناسب جهت آغاز رونویسی به طور دقیق پیدا می‌شود.
- (۲) پیوند میان نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز و دئوکسی‌ریبوز شکسته می‌شود.
- (۳) گروه‌های فسفات و هیدروکسیل قند دئوکسی‌ریبوز نوکلئوتیدها به هم متصل می‌شوند.
- (۴) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) از مولکول‌های دنا (DNA) و رنا (RNA) جدا می‌شود.

۱۷۶

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در جاندارانی که فام‌تن اصلی به صورت یک مولکول دنا یا حلقوی است که به غشای یاخته متصل است،»

- (۱) ممکن است از یک مولکول رنا، بیش از یک نوع پروتئین ساخته شود.
- (۲) همواره یک جایگاه آغاز همانندسازی در مولکول دنا یا حلقوی خود دارند.
- (۳) همگی علاوه بر دنا یا اصلی، مولکول‌هایی از دنا یا دیگر به نام دیسک (پلازمید) دارند.
- (۴) ممکن است قبل از همانندسازی، پیچ و تاب دنا باز و هیستون‌های همراه آن، از آن جدا شوند.

۱۷۷

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

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

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

۱۷۸

صفت مربوط به رنگ بدن در کرم خاکی و کرم کبد نوعی صفت تک جایگاهی و دو دگرهای است و دگره رنگ تیره (A) بر رنگ

روشن (a) بارز است. در ارتباط با این صفت، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) کرم کبد رنگ روشن همانند کرم خاکی رنگ روشن، در پیکر خود توانایی تولید دو نوع یاخته هاپلوئید با دگره a دارد.
- (۲) از آمیزش کرم‌های خاکی با ژنوتیپ ناخالص، ممکن است زاده‌ای متولد شود که دارای دو دگره مربوط به رنگ تیره باشد.
- (۳) در طی تولیدمثل جنسی نوعی کرم کبد با رنگ تیره، ممکن است زاده‌هایی متولد شوند که رنگ متفاوتی با والد خود داشته باشند.
- (۴) در پی تولیدمثل جنسی یک کرم خاکی با رنگ روشن، فقط برخی زاده‌های سالم، بعد از بلوغ امکان دارد گامت‌های حاوی دگره a تولید کنند.

۱۷۹

با توجه به تنظیم‌های رونویسی مربوط به قند مصرفی E.coli و تنظیم رونویسی در یوکاریوت‌ها، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به منظور شروع رونویسی از یک ژن که در حد فاصلش با راه‌انداز توالی خاصی از دنا وجود، لازم است تا»

- (۱) یوکاریوتی - ندارد - با ایجاد خمیدگی در دنا، توالی افزاینده به رنابسپاراز متصل گردد.
- (۲) پروکاریوتی - ندارد - پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک کنند تا به راه‌انداز متصل شود.
- (۳) پروکاریوتی - دارد - توالی خاصی از دنا که جلوی حرکت رنابسپاراز را می‌گیرد، تغییر شکل دهد.
- (۴) یوکاریوتی - دارد - گروهی از پروتئین‌ها با اتصال به رنابسپاراز، آن را به محل راه‌انداز هدایت کنند.

۱۸۰

- چند مورد دربارهٔ یاخته‌هایی که در آن‌ها امکان شناسایی راه‌انداز توسط رنابسپاراز به تنهایی وجود دارد، نادرست بیان شده است؟
- الف) کروموزوم اصلی متصل به غشا دارند.
- ب) هومئوستازی را درون خود و اطراف خود حفظ می‌کنند.
- ج) قادر به تغییر طول عمر پروتئین و رنا هستند.
- د) تنها باعث افزایش جذب یون‌های فسفات از ریشه گیاه می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

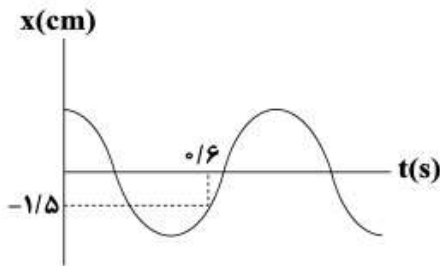
۱۸۱

- هر مولکول دناي در يك ياختهٔ يوکاريوتي هسته‌دار، قطعاً
 (۱) خطی - پس از انجام همانندسازی، دو دنا ایجاد می‌کند که وارد دو یاختهٔ مختلف می‌شوند.
 (۲) خطی - همانندسازی را از چندین نقطه، آغاز می‌کند و در هر نقطه، از دو دنابسپاراز استفاده می‌نماید.
 (۳) حلقوی - در ساختار خود به اندازهٔ دو برابر پیوندهای فسفودی‌استر دارای پیوند قند فسفات است.
 (۴) حلقوی - در تمام بخش‌های خود، قطری به اندازهٔ یک باز آلی پورین و یک باز آلی پیریمیدین دارد.



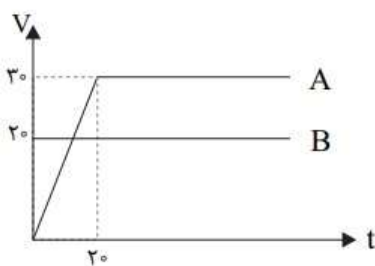
۱۸۲

- نمودار مکان - زمان یک نوسانگر که روی پاره‌خطی به طول ۶ cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، مطابق شکل زیر است. در لحظهٔ $t = 2s$ کدام یک از بردارهای سرعت، شتاب و مکان نوسانگر با یکدیگر هم‌جهت هستند؟



- (۱) فقط سرعت و مکان
 (۲) فقط سرعت و شتاب
 (۳) فقط مکان و شتاب
 (۴) سرعت، شتاب و مکان

- ۱۸۳ - نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که از یک نقطه و هم‌زمان شروع به حرکت کرده‌اند مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه به هم می‌رسند؟



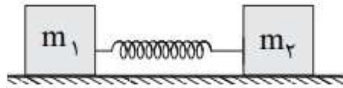
- (۱) ۲۰
 (۲) ۳۰
 (۳) ۱۰
 (۴) ۱۵

۱۸۴

در شکل زیر دو وزنه $m_1 = 8 \text{ kg}$ و $m_2 = 4 \text{ kg}$ توسط فنری با ثابت $K = 200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ به هم متصل شده و فنر دارای طول طبیعی است.

اگر ضریب اصطکاک ایستایی دو جسم با سطح هر کدام 0.8 باشد، فنر را حداکثر چند سانتی متر می توان فشرده کرد که پس از رها

کردن، وزنه ها ساکن بمانند؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



۱۶ (۱)

۴۸ (۳)

در یک حرکت نوسانی ساده اگر در نقطه‌ای از مسیر نوسان انرژی پتانسیل $\frac{7}{9}$ برابر انرژی جنبشی آن باشد، نسبت تندی

۱۸۵

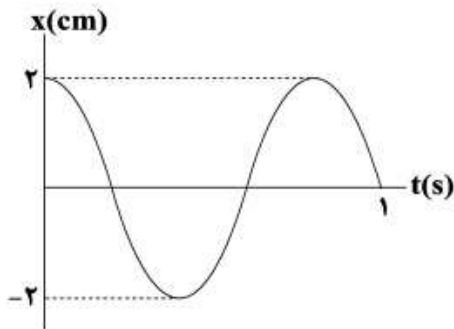
نوسانگر در این نقطه به تندی بیشینه نوسانگر کدام است؟

(۱) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$

نمودار مکان - زمان یک آونگ که در سطح زمین حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد مطابق شکل زیر است. اگر این

۱۸۶

آونگ را به سیاره‌ای ببریم که شتاب گرانش در سطح آن $\frac{1}{4}$ برابر شتاب گرانش در سطح زمین باشد، بسامد زاویه‌ای



آونگ در سیاره جدید چند رادیان بر ثانیه است؟

(۱) $\frac{2\pi}{5}$

(۲) $\frac{5\pi}{4}$

(۳) $\frac{5\pi}{2}$

(۴) $\frac{4\pi}{5}$

کدام یک از معادله‌های مکان - زمان زیر مربوط به حرکت روی خط راست است؟

۱۸۷

(۲) $x = 2t + 1$

(۱) $x = 0.2 \cos(\pi t)$

(۴) هر سه گزینه درست است.

(۳) $x = t^3 - 6t + 1$

معادله مکان زمان نوسانگری در SI به صورت $x = 0.2 \cos(10\pi t)$ داده شده است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، برای اولین بار از

۱۸۸

شروع حرکت نوسانگر در فاصله 10 cm مرکز نوسان قرار گرفته و در این لحظه حرکت نوسانگر کندشونده است؟

(۴) $\frac{1}{15}$

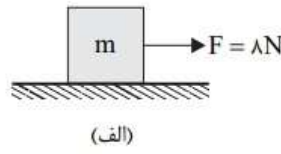
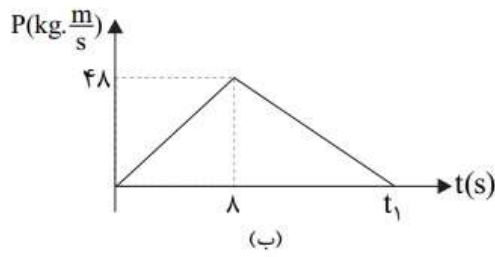
(۳) $\frac{1}{6}$

(۲) $\frac{1}{30}$

(۱) $\frac{4}{15}$

۱۸۹

مطابق شکل «الف» به جسم ساکنی به جرم 2 kg نیروی افقی $\vec{F} = 8\text{ N}$ به مدت 8 s اثر کرده و قطع می‌شود. اگر نمودار تکانه - زمان جسم

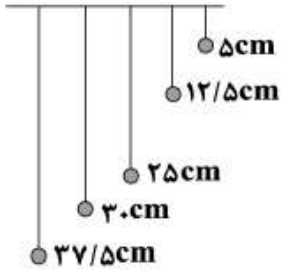


مطابق شکل «ب» باشد، t_1 چند ثانیه است؟

- ۱۶ (۱)
- ۲۰ (۲)
- ۲۴ (۳)
- ۳۲ (۴)

۱۹۰ در شکل زیر، پنج آونگ ساده از میله‌ای افقی آویزان هستند. اگر میله نوسان‌هایی افقی و با گستره بسامد زاویه‌ای بین

$$5 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \text{ تا } 10 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \text{ انجام دهد، چه تعداد از آونگ‌ها به شدت به نوسان درمی‌آیند؟ (} g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{)}$$

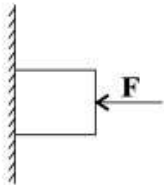


- ۴ (۱)
- ۳ (۲)
- ۲ (۳)
- ۱ (۴)

۱۹۱ در شکل زیر وزنه m تحت تأثیر نیروی افقی F قرار دارد و با سرعت ثابت بر روی سطح قائم به پایین می‌لغزد. اگر بزرگی

نیروی عکس‌العمل سطح 10 N و زاویه‌ای که با راستای قائم می‌سازد 60° باشد، جرم وزنه برحسب گرم کدام است؟

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ و } \cos 60^\circ = \frac{1}{2})$$



- ۲۵۰ (۱)
- ۳۵۰ (۲)
- ۵۰۰ (۳)
- ۵۵۰ (۴)

۱۹۲ دو خودروی (۱) و (۲) روی محور Xها و با سرعت‌های ثابت $54 \frac{\text{km}}{\text{h}} \vec{i}$ و $-90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \vec{i}$ به سمت یک‌دیگر حرکت می‌کنند. در لحظه شروع

حرکت فاصله دو خودرو 80 متر است. چند ثانیه فاصله دو خودرو کمتر از 200 متر است؟

- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- ۷ (۳)
- ۸ (۴)

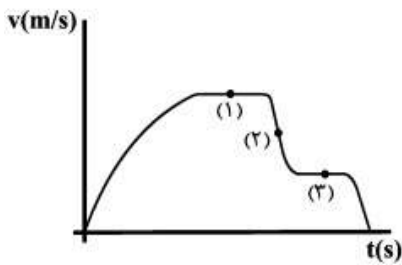
۱۹۳ شخصی داخل خودرویی نشسته و کمر بند ایمنی خود را بسته است. هنگامی که راننده ترمز می‌گیرد، شخص طی دو مرحله

ابتدا به جلو پرتاب و سپس به صندلی فشرده می‌شود. این دو مرحله به ترتیب با کدام قوانین نیوتون توجیه می‌شوند؟

- (۱) اول - اول
- (۲) دوم - دوم
- (۳) اول - سوم
- (۴) سوم - سوم

نمودار تغییرات سرعت بر حسب زمان سقوط آزاد یک چتر باز در هوا به صورت مقابل است.

اگر بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر مجموعه چتر و چتر باز در نقاط ۱، ۲ و ۳ به ترتیب f_{D_1} ، f_{D_2} و f_{D_3} باشد، کدام گزینه صحیح است؟ (جهت رو به پایین مثبت فرض شود.)



(۱) $f_{D_1} = f_{D_2} < f_{D_3}$

(۲) $f_{D_1} = f_{D_2} > f_{D_3}$

(۳) $f_{D_1} > f_{D_2} > f_{D_3}$

(۴) $f_{D_1} < f_{D_2} < f_{D_3}$

۱۹۵

دو متحرک A و B با تندی‌های ثابت و متفاوت روی محور xها و در یک جهت در حال حرکت هستند. اگر در لحظه t_1 متحرک A، ۹m جلوتر از متحرک B و ۲ ثانیه پس از آن، متحرک A، ۶m جلوتر از متحرک B باشد، چند ثانیه پس از لحظه t_1 فاصله دو متحرک از یکدیگر ۱۸m می‌شود؟

۲۴ (۴)

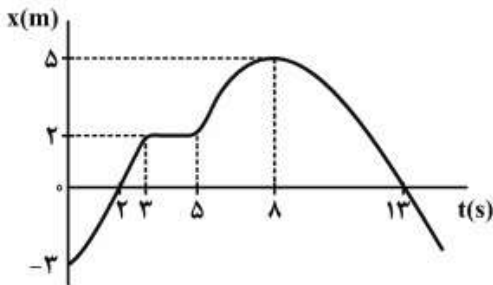
۱۸ (۳)

۲۰ (۲)

۱۲ (۱)

۱۹۶

نمودار مکان - زمان متحرکی که روی مسیری مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی مشخص شده، چند



گزاره از گزاره‌های زیر درباره این متحرک صحیح است؟

الف) متحرک دو بار تغییر جهت داده است.

ب) متحرک مجموعاً به مدت ۸s، در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان است.

ج) متحرک دو بار در فاصله ۲/۵m از مبدأ مکان قرار دارد.

د) متحرک دو بار از مبدأ مکان می‌گذرد.

۲ (۴)

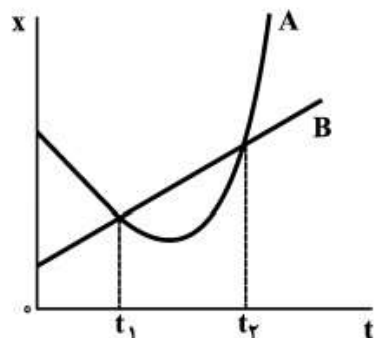
۱ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۱۹۷

نمودار $x-t$ دو متحرک A و B که بر روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. بین دو لحظه t_1 و t_2 ، کدام



کمیت برای هر دو متحرک یکسان است؟

(۱) مسافت طی شده

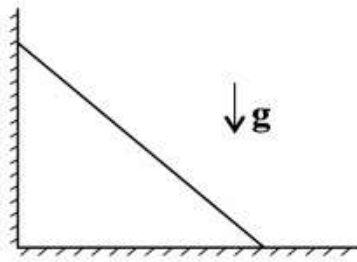
(۲) جابه‌جایی

(۳) تندی متوسط

(۴) هر سه

۱۹۸

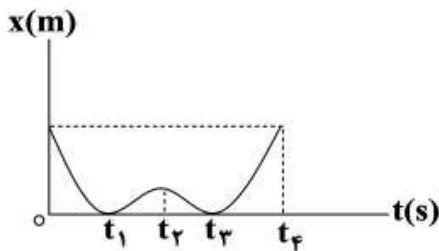
مطابق شکل زیر، نردبانی به جرم m به یک دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است و مجموعه در حال تعادل است. اگر بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر نردبان $\frac{1}{5}$ نیروی وزن آن باشد، بزرگی نیروی وارد بر نردبان از طرف دیوار قائم چند برابر بزرگی نیروی وارد بر نردبان از طرف سطح افقی است؟



- (۱) $\frac{2}{5}$
- (۲) $\frac{5\sqrt{26}}{26}$
- (۳) $\frac{\sqrt{26}}{26}$
- (۴) $\frac{\sqrt{26}}{5}$

۱۹۹

نمودار مکان - زمان حرکت جسمی مطابق شکل است. چند مورد از عبارتهای زیر در مورد حرکت جسم درست است؟
 (آ) بردار مکان جسم دو بار تغییر جهت داده است.



- (ب) در بازه زمانی 0 تا t_1 جسم در جهت مثبت محور حرکت می کند.
- (پ) اندازه سرعت متوسط در بازه زمانی 0 تا t_4 صفر است.
- (ت) تندی متوسط از لحظه t_2 تا t_4 از بزرگی سرعت متوسط در این بازه زمانی بزرگ تر است.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

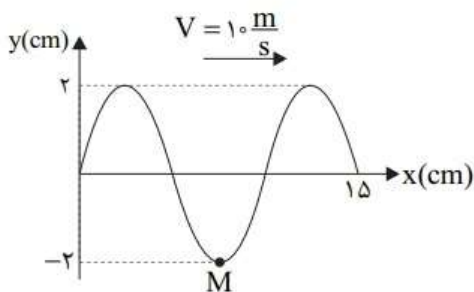
۲۰۰

کدام یک از معادله های مکان - زمان زیر مربوط به حرکت روی خط راست است؟

- (۱) $x = 0.2 \cos(\pi t)$
- (۲) $x = 2t + 1$
- (۳) $x = t^3 - 6t + 1$
- (۴) هر سه گزینه درست است.

۲۰۱

نقش یک موج عرضی که در جهت مثبت محور x ها منتشر می شود، در لحظه $t = 0$ مطابق شکل است. مسافتی که ذره M در مدت



$\frac{1}{400}$ ثانیه اول حرکت طی می کند چند سانتی متر است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۶
- (۴) ۸

۲۰۲

از لبه یک چاه به عمق ۴۵ متر، سنگی در شرایط خلأ رها می شود. چند ثانیه پس از رها شدن سنگ صدای برخورد سنگ با ته چاه به

گوش می رسد؟ (تندی انتشار صوت در هوای محیط ثابت و برابر $300 \frac{m}{s}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ فرض می شود.)

- (۱) ۲٫۸۵
- (۲) ۳
- (۳) ۳٫۱۵
- (۴) ۳٫۳

۲۰۳

هوایمایی در ارتفاع معینی در حال حرکت است. واکنش نیروی پیشران هوایما به و واکنش نیروی مقاومت هوای وارد بر هوایما به وارد می شود.

- (۱) موتور هوایما - هوا (۲) هوا - موتور هوایما (۳) هوا - هوا (۴) موتور هوایما - زمین

۲۰۴

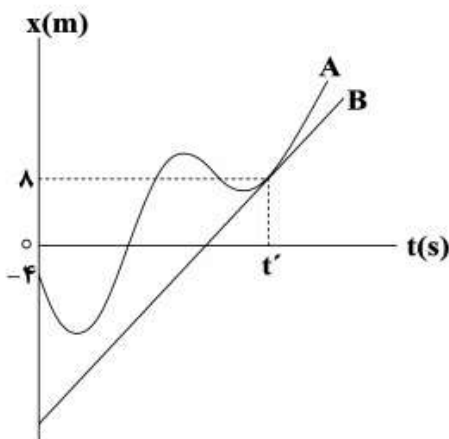
دو خودروی (۱) و (۲) روی محور xها و با سرعت‌های ثابت $54 \frac{km}{h} \vec{i}$ و $-90 \frac{km}{h} \vec{i}$ به سمت یکدیگر حرکت می کنند. در لحظه شروع حرکت فاصله دو خودرو ۸۰ متر است. چند ثانیه فاصله دو خودرو کمتر از ۲۰۰ متر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۲۰۵

نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل روبه‌رو است. متحرک A با تندی اولیه $4 \frac{m}{s}$ در مبدأ زمان از مکان $x = -4m$ عبور می کند و متحرک B با تندی ثابت حرکت می کند. اگر بزرگی سرعت متوسط و شتاب متوسط متحرک A در t' ثانیه اول حرکت به ترتیب برابر $\frac{3}{2} \frac{m}{s}$ و $\frac{2}{2} \frac{m}{s^2}$ باشد، فاصله دو متحرک از یکدیگر در مبدأ زمان چند متر است؟ (دو نمودار در لحظه t' مماس بر یکدیگرند.)

- (۱) ۶۶ (۲) ۸۹ (۳) ۸۴ (۴) ۷۳



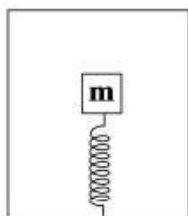
۲۰۶

یک قطره باران از ارتفاع بسیار بلندی رها می شود، وقتی این قطره باران به سرعت حدی خود می رسد، تندی حرکت قطره باران و شتاب حرکتش می شود.

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

۲۰۷

مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m روی یک فنر سبک که به کف آسانسور ساکن متصل است، قرار دارد. در این حالت طول فنر ۲۴ سانتی متر است. اگر آسانسور از حال سکون با شتاب $4 \frac{m}{s^2}$ به سمت پایین شروع به حرکت کند، طول فنر چند سانتی متر می شود؟ (طول عادی فنر ۳۰ cm است و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



چند سانتی متر می شود؟ (طول عادی فنر ۳۰ cm است و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۲۸ (۲) ۲۶/۴ (۳) ۲۰/۴ (۴) ۲۷/۶

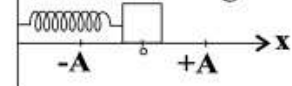
۲۰۸

راننده اتومبیلی که در جاده مستقیم حرکت می کند، ناگهان با شتاب ثابت $3 \frac{m}{s^2}$ ترمز کرده و پس از طی مسافت ۱۵۰ متر متوقف می شود. در لحظه ترمز کردن سرعت اتومبیل چند $\frac{km}{h}$ بوده است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۱۰۸ (۴) ۱۴۴

نوسانگری مطابق شکل روی محور x نوسان می‌کند و بیشینه و کمینه طول فنر ۳۰ و ۱۰ سانتی‌متر است. اگر نوسانگر در مبدأ زمان از مکان $x = +A$ از حال سکون رها شود، تندی متوسط این نوسانگر از لحظه شروع حرکت تا اولین باری که از

$K=100 \frac{N}{m}$ $m=1kg$



مبدأ حرکت می‌گذرد چند $\frac{m}{s}$ است؟ ($\pi = 3$)

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

متحرکی روی محور x ها در حال حرکت است. چه تعداد از عبارات زیر در مورد این حرکت، هیچ‌گاه نمی‌توانند صحیح باشد؟

(Δx جابه‌جایی، Δv تغییرات سرعت، v_{av} سرعت متوسط و a_{av} شتاب متوسط است.)

(الف) $\Delta x > 0$ و $a_{av} < 0$ ، $v_{av} > 0$

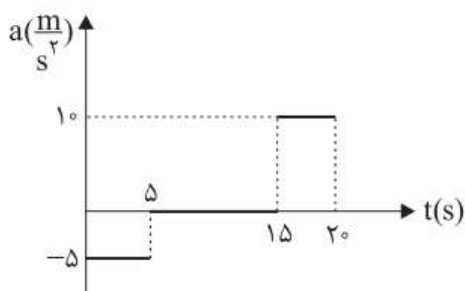
(ب) $\Delta x < 0$ و $v_{av} > 0$ ، $\Delta v < 0$

(پ) $\Delta v > 0$ و $a_{av} < 0$ ، $\Delta x > 0$

(ت) $a_{av} > 0$ و $v_{av} < 0$ ، $\Delta v < 0$

- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۱

شکل زیر نمودار شتاب - زمان متحرکی را که از حال سکون روی خط راست شروع به حرکت می‌کند را نشان می‌دهد. در ۲۰ ثانیه اول،



چند ثانیه حرکت جسم کندشونده است؟

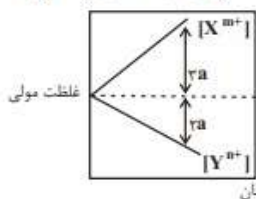
- (۱) ۲/۵
- (۲) ۵
- (۳) ۷/۵
- (۴) ۱۷/۵

□ □ □

هم‌وا شیمی هم‌وا

□ □ □

کدام گزینه در مورد سلول گالوانی حاصل از X و Y صحیح نیست؟ ($E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0.34V$ ، $E^\circ(Al^{3+}/Al) = -1.66V$)



- (۱) واکنش انجام شده در این سلول به صورت $۲Y^{2+} + ۳X \rightarrow ۳X^{2+} + ۲Y$ می‌تواند باشد.
- (۲) X می‌تواند Cu و Y می‌تواند Al باشد.
- (۳) جرم تیغه X به مرور زمان کم می‌شود.
- (۴) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی سلول گالوانی از الکترود X به سوی الکترود Y است.

کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (آ) در اثر واکنش فلزات گوناگون با محلول CuSO_4 ، هر چه واکنش پذیری فلز بیشتر باشد، دمای محلول بیشتر افزایش می‌یابد.
 (ب) در اثر واکنش فلز Al با محلول مس (II) سولفات، آلومینیوم الکترون از دست داده و سبب کاهش اتم‌های مس می‌شود.
 (پ) ترتیب میزان پایداری فلزات آلومینیم، آهن، مس و روی به صورت « $\text{Al} < \text{Zn} < \text{Fe} < \text{Cu}$ » می‌باشد.
 (ت) در واکنش آهن و کاتیون مس (II)، به ازای اکسایش هر مول آهن، ۳ مول الکترون مبادله می‌شود.
 (۱) «آ» و «ب» (۲) «ب» و «پ» (۳) «آ» و «پ» (۴) «ب» و «ت»

۲۱۴

کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) در برقکافت آب، اطراف تیغه با بار منفی محیطی اسیدی است و گاز O_2 تولید می‌شود.
 (۲) در فرایند خوردگی آهن، E^\ominus نیم‌واکنش کاتدی در محیط اسیدی، نسبت به محیط غیراسیدی کم‌تر است.
 (۳) در اثر ایجاد خراش در سطح قوطی حلبی یا ورق آهن سفید، همانند فرایند خوردگی، اکسیژن کاهش می‌یابد.
 (۴) در فرایند آبکاری، فلز پوشاننده به قطب مثبت سلول متصل بوده و برخلاف فلز تحت آبکاری که کاهش می‌یابد، اکسایش می‌یابد.

۲۱۵

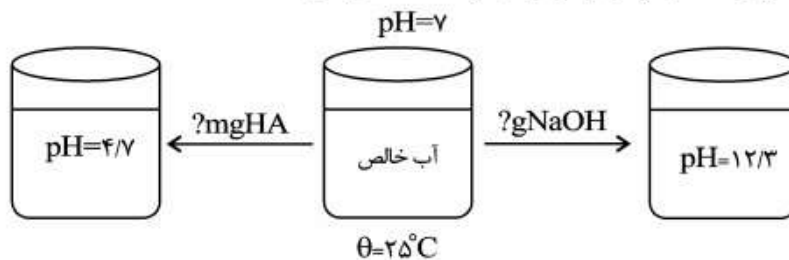
با توجه به جدول داده شده، کدام مورد درست است؟

نیم‌واکنش کاهش	$\text{E}^\ominus (\text{V})$
$\text{A}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{A}$	+۱/۳۳
$\text{B}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{B}$	+۰/۸۷
$\text{C}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{C}$	-۰/۱۲
$\text{D}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{D}$	-۱/۵۹

- (۱) اکسنده‌ترین گونه در این جدول D^{3+} می‌باشد.
 (۲) یون B^{2+} نسبت به یون C^{3+} تمایل کم‌تری برای گرفتن الکترون دارد.
 (۳) واکنش فلز C با یون A^+ به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شود.
 (۴) محلول حاوی یون D^{3+} را نمی‌توان در ظرفی از جنس B نگهداری نمود.

۲۱۶

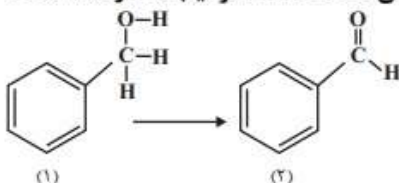
با توجه به شکل زیر، به 100 mL آب با $\text{pH} = 7$ ، به ترتیب چند گرم سدیم هیدروکسید جامد و چند میلی‌گرم HA باید اضافه شود تا pH مطابق شکل‌های زیر تغییر کند؟ (اسید HA به میزان ۲ درصد یونیده می‌شود و جرم مولی HA و NaOH به ترتیب برابر ۶۰ و ۴۰ گرم بر مول است.) (از تغییر حجم محلول هنگام اضافه کردن HA و NaOH صرف‌نظر کنید. گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.) ($\log 2 \simeq 0.3$)



- (۱) ۶.۸۰ (۲) ۶۰.۰/۰۸ (۳) ۱۲.۸۰ (۴) ۱۲.۰/۰۸

۲۱۷

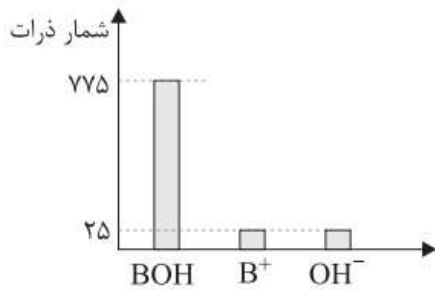
جمع عددهای اکسایش همه اتم‌های کربن در ترکیب شماره (۲) برابر بوده و این فرایند نشان‌دهنده ترکیب شماره (۱) است.



- (۱) -۴، کاهش
 (۲) -۵، کاهش
 (۳) -۴، اکسایش
 (۴) -۵، اکسایش

۲۱۸

با توجه به نمودار زیر که تعداد ذرات BOH، OH⁻ و B⁺ را پس از یونیده شدن باز BOH نشان می‌دهد، درصد یونش این باز کدام است؟



۳/۱۲۵ (۱)

۳/۲۲۵ (۲)

۷/۲۵ (۳)

۷/۴۵ (۴)

همه گزینه‌های زیر درست‌اند، به جز

۲۱۹

(۱) غلظت یون هیدرونیوم بر روی ماندگاری خوراکی‌ها، شوینده‌ها، داروها، مواد آرایشی و بهداشتی و در نتیجه سلامتی تأثیر شایانی دارد.

(۲) هرگاه محلول آبی سدیم کلرید در مدار الکتریکی قرار گیرد، یون‌های با شعاع کوچک‌تر به سمت قطب مثبت پیش می‌روند.

(۳) اسیدهای ضعیف در آب به میزان جزئی یونیده می‌شوند و شمار یون‌ها در محلول آن‌ها کم است.

(۴) در یک واکنش برگشت‌پذیر که هم‌زمان واکنش‌های رفت و برگشت به طور پیوسته و با سرعت برابر انجام می‌شوند، سرانجام

مقدار واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها ثابت می‌ماند.

محلول A حاوی ۰/۴ مول یون مس (II) و محلول B حاوی ۰/۴ مول یون نقره می‌باشد. در هر کدام از محلول‌ها الکترودی از

۲۲۰

منیزیم به جرم ۱۰ گرم قرار می‌دهیم. با توجه به اینکه پتانسیل کاهش استاندارد منیزیم از هر دو گونه کم‌تر می‌باشد، در

صورت کامل شدن واکنش‌ها، مجموع جرم منیزیم باقی‌مانده موجود در دو محلول چند گرم می‌باشد؟ ($Mg = 24 \text{ g.mol}^{-1}$)

۱/۴ (۴)

۵/۲ (۳)

۵/۶ (۲)

۱۳/۴ (۱)

با توجه به اطلاعات، emf و واکنش $X(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow X^{2+}(aq) + Cu(s)$ برابر کدام گزینه است؟

۲۲۱

$E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0.34V$ و $E^\circ(Cr^{2+}/Cr^{3+}) = -0.42V$

$2Cr^{2+}(aq) + X^{2+}(aq) \rightarrow 2Cr^{3+}(aq) + X(s)$, $emf = +0.66V$

۱/۶۸ (۴)

۱/۵۲ (۳)

۰/۸۴ (۲)

۰/۱ (۱)

مقدار ۱۵/۵ گرم سدیم اکسید ناخالص را در آب حل کرده و با افزودن آب مقطر حجم محلول را به ۸۰۰ میلی‌لیتر رسانده‌ایم. اگر pH

۲۲۲

محلول حاصل در دمای اتاق برابر ۱۳/۷ باشد، درصد خلوص سدیم اکسید کدام است و برای خنثی کردن کامل این محلول چند مول

نیتریک اسید لازم است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند، $H = 1$, $O = 16$, $Na = 23$: g.mol^{-1})

۰/۴، ۸۰ (۴)

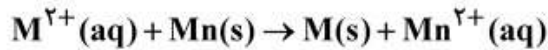
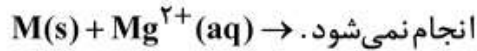
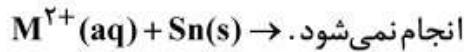
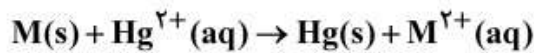
۰/۸، ۷۵ (۳)

۰/۵، ۸۰ (۲)

۰/۴، ۷۵ (۱)

۲۲۳

با توجه به موارد زیر، پتانسیل استاندارد کاهش فلز M می تواند کدام عدد باشد؟



$$E^\circ(Hg^{2+}(aq)/Hg(s)) = +0.85V$$

$$E^\circ(Sn^{2+}(aq)/Sn(s)) = -0.14V$$

$$E^\circ(Mg^{2+}(aq)/Mg(s)) = -2.38V$$

$$E^\circ(Mn^{2+}(aq)/Mn(s)) = -1.18V$$

+1/2 (۴)

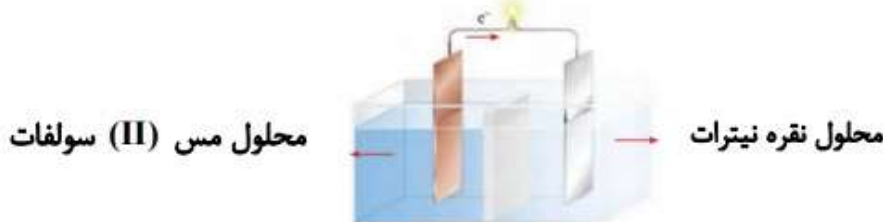
-0/40 (۳)

-0/11 (۲)

+0/11 (۱)

با توجه به شکل زیر، کدام عبارت نادرست است؟ ($Ag = 108, Cu = 64 : g.mol^{-1}$)

۲۲۴



(۱) واکنش کلی سلول به صورت: $Cu(s) + 2AgNO_3(aq) \rightarrow Cu(NO_3)_2(aq) + 2Ag(s)$ است.

(۲) به ازای کم شدن $3/2$ گرم از تیغه آندی، $5/4$ گرم به جرم تیغه کاتدی افزوده می شود.

(۳) یون های منفی با عبور از دیواره متخلخل از سمت نیم سلول نقره به سمت نیم سلول مس مهاجرت می کنند.

(۴) الکتروود مس قطب منفی و الکتروود نقره قطب مثبت را تشکیل می دهد.

حجم معینی از یک نمونه محلول اسید قوی HA که غلظت مولی آن 0.01 مولار است را در ظرفی می ریزیم. اگر به

۲۲۵

اندازه حجم محلول اولیه به آن آب خالص اضافه کنیم، کدام موارد از عبارتهای زیر در مورد این محلول درست است؟

(آ) pH محلول به اندازه 0.3 واحد افزایش می یابد. ($\log 5 = 0.7$)

(ب) نسبت $[H^+]$ در محلول جدید به محلول اولیه برابر 0.5 می باشد.

(پ) مقدار NaOH لازم برای خنثی کردن هر دو محلول یکسان است.

(ت) به دلیل ثابت ماندن شمار مول های H^+ در محلول، غلظت مولی محلول اسید نیز ثابت می ماند.

(۴) آ، ب و پ

(۳) ب، پ و ت

(۲) آ و پ

(۱) ب و ت

با توجه به شکل زیر چند مورد از مطالب زیر نادرست اند؟

۲۲۶

(آ) بخش آب گریز در این پاک کننده دارای 12 اتم کربن است.

(ب) این پاک کننده از مواد پتروشیمیایی طی واکنش های پیچیده در

صنعت تولید می شود.

(پ) مجموع شمار اتم های کربن و هیدروژن در آن برابر 43 می باشد.

(ت) این پاک کننده قدرت پاک کنندگی بیشتری نسبت به صابون داشته و در آب های سخت نیز خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند.



(۴) ۲

(۳) ۱

(۲) ۴

(۱) ۳

۲۲۷

یک دانش‌آموز در آزمایشگاه محلولی از هیدروکلریک اسید را با یک میله از جنس فلز روی هم می‌زند و بعد از مدتی متوجه می‌شود که جرم میله نسبت به قبل، $32/5$ گرم کاهش یافته است. در این مدت چند لیتر گاز در شرایط استاندارد تولید می‌شود و اگر این گاز را وارد یک سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن کنیم، چند مول الکترون به سطح تیغه کاتدی می‌رسد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. $Zn = 65g.mol^{-1}$)

(۱) $2-11/2$ (۲) $1-22/4$ (۳) $1-11/2$ (۴) $2-22/4$

۲۲۸ ۴۸ میلی‌گرم از اسید قوی HX و ۴ گرم از اسید قوی HY به‌طور جداگانه در ۲ لیتر آب حل می‌شوند. pH کدام اسید با pH عصاره گوجه فرنگی در دمای اتاق برابر است و برای خنثی کردن کامل محلول HY به چند گرم سود نیاز است؟ (در عصاره گوجه فرنگی غلظت یون هیدرونیوم 4×10^6 برابر غلظت یون هیدروکسید است و جرم مولی HX و HY به ترتیب ۱۲۰ و ۱۰۰ گرم بر مول است. از تغییر حجم چشم‌پوشی شود. $\log 2 \simeq 0/3$ و $NaOH = 40g.mol^{-1}$)

(۱) $3/2-HX$ (۲) $1/6-HX$ (۳) $3/2-HY$ (۴) $1/6-HY$

۲۲۹ همه عبارت‌های زیر درست‌اند به جز ...

- (۱) فلز آلومینیم با تشکیل لایه چسبنده و متراکم Al_2O_3 از ادامه اکسایش خود جلوگیری می‌کند.
- (۲) فلز پلاتین (Pt) را می‌توان در بخش‌های مختلف بدن هنگام جراحی به کار برد.
- (۳) از جمله فلزهای مناسب برای حفاظت آهن در برابر خوردگی، منیزیم و قلع می‌باشند.
- (۴) پتانسیل کاهش اغلب فلزها منفی بوده اما پتانسیل کاهش اکسیژن مثبت است.

۲۳۰ چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- HI یک اسید قوی بوده و ثابت یونش آن در مقایسه با HCN بسیار بزرگ است.
 - به فرایندی که در آن یک ترکیب یونی در آب به یون‌های مثبت و منفی تبدیل می‌شود، یونش می‌گویند.
 - کربوکسیلیک اسیدها از جمله اسیدهای ضعیف هستند که تنها هیدروژن گروه کربوکسیل آن‌ها می‌تواند به‌صورت یون هیدرونیوم وارد محلول شود.
 - اسیدهای قوی را می‌توان محلولی شامل یون‌های آب‌پوشیده دانست، به‌طوری که در آن‌ها هیچ مولکول یونیده نشده‌ای یافت نمی‌شود.
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

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

(روغن زیتون تری‌گلسیریدی است که اسیدهای چرب یکسانی در ساختار آن وجود دارد.)

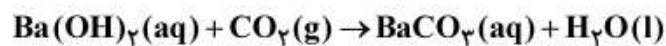
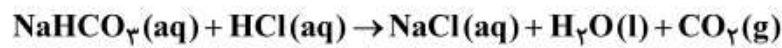
(۱) $C_{18}H_{33}O$ (۲) $C_{18}H_{34}O_2$ (۳) $C_{19}H_{39}O$ (۴) $C_{19}H_{39}O_2$

۲۳۲

- (۱) در صورتی که E° یک واکنش مثبت باشد، آن واکنش به صورت طبیعی انجام‌پذیر است.
- (۲) لیتیم در میان فلزها کمترین چگالی و بیش‌ترین E° را دارد و از این رو سبک بوده و برای ذخیره انرژی مناسب است.
- (۳) سلول سوختی، نوعی سلول الکترولیتی است که رایج‌ترین نوع آن سلول هیدروژن - اکسیژن است.
- (۴) در سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن»، جهت حرکت H^+ از طریق غشا مبادله‌کننده پروتون، به سمت آند است.

۲۳۳

اگر ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول جوهرنمک، با ۴۲۰ میلی‌گرم جوش شیرین به‌طور کامل واکنش دهد، pH محلول جوهر نمک کدام است و گاز تولیدی حاصل از واکنش، با چند میلی‌لیتر محلول $Ba(OH)_2$ با $pH = 13$ به‌طور کامل واکنش می‌دهد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. $\log 5 = 0.7$) ($Na = 23, H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)



۱۰۰-۲/۳ (۴)

۵۰-۲/۳ (۳)

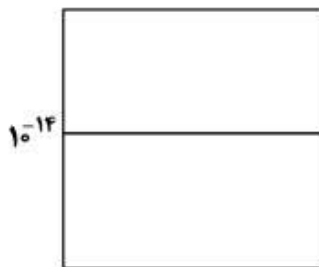
۵۰-۱/۳ (۲)

۱۰۰-۱/۳ (۱)

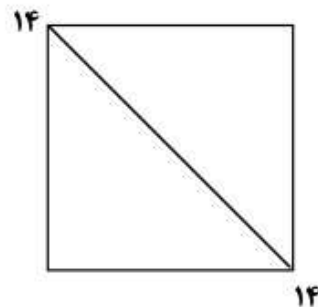
۲۳۴

چند مورد از نمودارهای زیر به درستی رسم شده‌اند؟ (دما را $25^\circ C$ فرض کنید).

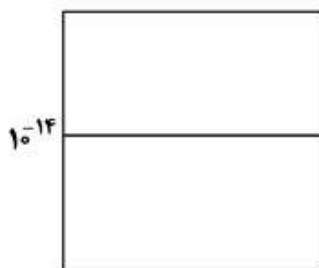
• نمودار ثابت یونش آب برحسب $[H^+]$



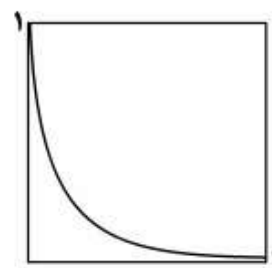
• نمودار pH برحسب pOH



• نمودار حاصل‌ضرب $[H^+]$ و $[OH^-]$ برحسب حجم محلول



• نمودار $[H^+]$ برحسب $[OH^-]$



۳ (۴)

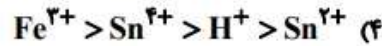
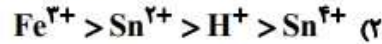
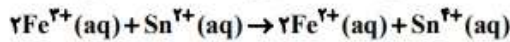
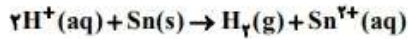
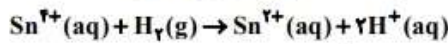
۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

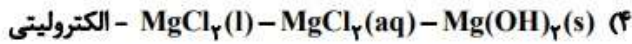
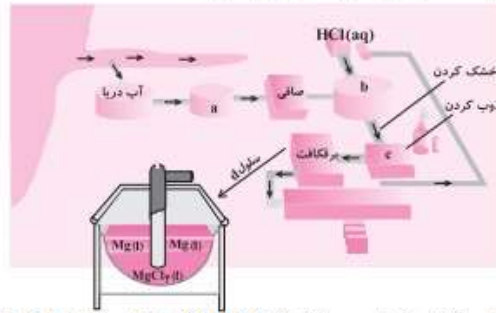
۲۳۵

با توجه به واکنش‌های زیر که به‌طور طبیعی در جهت رفت پیش می‌روند، کدام ترتیب درباره قدرت اکسندگی کاتیون‌ها درست است؟



جای مواد a، b، c و d به ترتیب از راست به چپ، کدام مواد باید قرار بگیرند؟

۲۳۶



عبارت کدام گزینه درست است؟

۲۳۷

(۱) حالت فیزیکی همه آلودگی‌ها و کثیفی‌ها به صورت جامد یا مایع می‌باشد.

(۲) میزان انحلال‌پذیری مواد قطبی در حلال‌های قطبی کمتر از حلال‌های ناقطبی است.

(۳) برای تمیز کردن همه آلودگی‌ها و کثیفی‌ها می‌توان از حلال‌های قطبی مانند آب استفاده نمود.

(۴) با دانستن نوع، ساختار و رفتار ذره‌های سازنده آلودگی‌ها و شوینده‌ها می‌توانیم با آلودگی‌ها مقابله کنیم.

کدام مطلب درست است؟

۲۳۸

(۱) به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها به آن‌ها کلر اضافه می‌کنند.

(۲) مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید، در واکنش با آب، گاز H_2 تولید می‌نماید.

(۳) نسبت غلظت یون هیدرونیوم به غلظت یون هیدروکسید در آب خالص در هر دمایی برابر یک می‌باشد و با افزایش دما pH آن تغییری نمی‌کند.

(۴) در دمای 35°C ، ثابت یونش هیدروسیانیک اسید از ثابت یونش فورمیک اسید بیشتر است.

کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۲۳۹

(۱) در واکنش روی - اکسیژن، روی الکترون از دست می‌دهد و کاهنده است.

(۲) تمام نیم‌واکنش‌های کاهش و اکسایش از لحاظ جرم (اتم‌ها) و بار الکتریکی موازنه هستند.

(۳) با قرار گرفتن تیغه‌ای از جنس مس درون محلول آبی‌رنگ روی سولفات، به تدریج از شدت رنگ محلول کاسته می‌شود.

(۴) در تمام واکنش‌های اکسایش - کاهش که به صورت طبیعی انجام می‌شوند، فرآورده‌ها پایدارتر از واکنش‌دهنده‌ها هستند.

۲۴۰

۶/۴ گرم گاز هیدروژن دیدید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۵۰۰ میلی لیتر می‌رسانیم. با افزودن ۵ گرم نیترواسید با خلوص ۹۴٪ به این محلول، غلظت نهایی یون هیدروکسید موجود در محلول در دمای اتاق به تقریب برابر با چند مولار خواهد شد؟

(ناخالصی‌ها در آب حل نمی‌شوند. $(\text{HNO}_3) = 0.05 \text{ mol.L}^{-1}$ فرضی (Ka) , $\text{H} = 1 \text{ g.mol}$, $\text{O} = 16$, $\text{N} = 14$, $\text{I} = 127$)

(۱) $3/3 \times 10^{-14}$ (۲) $6/6 \times 10^{-14}$

(۳) $6/6 \times 10^{-13}$ (۴) $3/3 \times 10^{-13}$

چه تعداد از موارد زیر درست است؟

۲۴۱

(آ) باتری، مولدی است که در آن بر اثر واکنش شیمیایی، تمام انرژی شیمیایی مواد به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

(ب) اکسیژن نافلز فعال است که برخلاف واکنش با اغلب فلزها، با طلا و پلاتین واکنش نمی‌دهد.

(پ) پس از واکنش بین اتم‌های روی و اکسیژن، تعداد لایه‌های الکترونی روی و اکسیژن، به ترتیب کاهش و افزایش می‌یابد.

(ت) در تمام واکنش‌های «اکسایش - کاهش»، تغییر عدد اکسایش، مشاهده می‌شود.

(ث) فلزات اغلب تمایل به از دست دادن الکترون دارند، از این رو معمولاً نقش اکسنده دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

نیم‌واکنش کاهش	E° (V)
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	+۰/۳۴
$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$	-۰/۴۴
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$	-۰/۷۶
$\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Mg}(\text{s})$	-۲/۳۷

در سلول گالوانی $\text{X} - \text{Cu}$ (X می‌تواند فلزی از جنس آهن، روی یا منیزیم باشد). نسبت تقریبی بیش‌ترین ولتاژ

سلول به کم‌ترین کدام است و در شرایط یکسان بیش‌ترین

کاهش جرم برای تیغه آن‌دی در سلول حاصل متعلق به کدام

فلز است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

($\text{Fe} = 56, \text{Zn} = 65, \text{Mg} = 24 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) منیزیم - ۳/۴۷ (۲) روی - ۶/۹۴ (۳) روی - ۳/۴۷ (۴) منیزیم - ۶/۹۴

باتری‌های «روی - نقره» از جمله باتری‌های دگمه‌ای هستند که در آن‌ها واکنش: $\text{Zn}(\text{s}) + \text{Ag}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{ZnO}(\text{s}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ انجام می‌شود. حداقل جرم روی مورد نیاز برای آنکه در باتری ۳۷۰ کولن بار جابه‌جا شود چند گرم است و اگر انرژی هر

۲۴۳

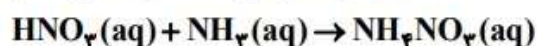
الکترون 2×10^{-19} ژول فرض شود، انرژی حاصل از مبادله الکترون بین دو گونه کاهنده و اکسنده این باتری به تقریب

چند ژول است؟ (به ازای هر ۱ مول الکترون ۹۶۲۰۰ کولن بار الکتریکی مبادله می‌شود و $\text{Zn} = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) $463 - 0/25$ (۲) $463 - 0/125$ (۳) $231/5 - 0/125$ (۴) $231/5 - 0/25$

چند لیتر محلول ۰/۲ مولار نیتریک اسید می‌تواند ۵ لیتر محلول آمونیاک با $\text{pH} = 12/3$ و درجه یونش ۰/۰۵ را به‌طور کامل

۲۴۴



خنثی کند؟ (دما را برابر 25°C در نظر بگیرید. $\log 2 \approx 0/3$)

(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲ (۴) ۴

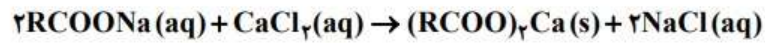
۲۴۵

کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) غلظت یون هیدرونیوم در روده انسان کم تر از غلظت آن در خون می باشد.
- (۲) جوهرنمک، سدیم هیدروکسید، صابون و سفیدکننده ها، پاک کننده هایی هستند که از نظر شیمیایی فعال اند و با آلاینده ها واکنش می دهند.
- (۳) آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.
- (۴) ثابت یونش یک اسید، بیانی از میزان پیشرفت فرایند یونش آن اسید تا رسیدن به تعادل است.

۲۴۶ - اگر مطابق واکنش زیر، ۵۴۳ گرم صابون (دارای زنجیر هیدروکربنی سیرشده) با مقدار کافی محلول کلسیم کلرید واکنش دهد و پس از مصرف کامل واکنش دهنده ها، سه مول یون تولید شود، تعداد اتم های کربن موجود در ساختار صابون برابر چند است؟

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



۲۳ (۴)

۲۲ (۳)

۲۱ (۲)

۲۰ (۱)

پایان

موفق باشید

Hamva.ir