



دفترچه سوالات آزمون

پایه دوازدهم تجربی

# آزمون هموا ۲ 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

۶۲b۴۶۰۰b۳۵ac۶

جهت شرکت در این آزمون وارد سایت هموا شوید

Hamva.ir

# هم‌وا زبان و ادبیات فارسی هم‌وا

۱ ابیات ذکرشده در کدام گزینه فاقد ارتباط معنایی هستند؟

- (۱) گر در طلبت ما را رنجی برسد، شاید  
بندهام، گو تاج خواهی بر سرم نه یا تبر  
چون عشق حرم باشد، سهل است بیابان‌ها  
هرچه پیش عاشقان آید ز معشوقان نکوست  
(۲) تا خار غم عشقت، آویخته در دامن  
سایه طوبی و دلجویی حور و لب حوض  
کوته‌نظری باشد، رفتن به گلستان‌ها  
به هوای سر کوی تو برفت از یادم  
(۳) گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش  
می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها  
اگر تو عمر در این ماجرا کنی سعدی  
حدیث عشق به پایان رسد، نیندارم  
(۴) تا عهد تو در بستم، عهد همه بشکستیم  
بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها  
تا مرا با نقش رویش آشنایی اوفتاد  
هرچه می‌بینم به چشم نقش دیوار آمده است

۲ 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  
وگرنه که پایت همی گور جست

۳ املاي کدام بیت درست است؟

- (۱) به وصل روی تو ایمن کجا توانم بود  
که دشمنی چو فراق تو در غفا دارم  
(۲) روزی که شرار بقض و کین شعله‌ور است  
وز آتش فتنه خشک و تر در خطر است  
(۳) چو مدد ز بخت خواهم دل از او غرض نیابد  
چو درخت زهر کارم بر او شکر نیابد  
(۴) گهی نور است و گاهی عین ظلمت  
گهی دریاست گاهی غرّ و غربت

در کدام گزینه "حذف فعل به قرینه لفظی" دیده می‌شود؟

- (۱) ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما      تو وجود مطلق، فانی‌نما  
 (۲) ای دهنده عقل‌ها، فریاد رس      تا نخواهی تو نخواهد هیچ‌کس  
 (۳) چشم تو بیدار و دل، خفته به خواب      چشم من خفته دلم در فتح باب  
 (۴) نیم‌دزه زان عنایت به بود      که ز تدبیر خرد سیصد رُصد

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"

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

آثار منسوب به چند نویسنده یا شاعر نادرست است؟

(شعر آی آدم‌ها: نیما یوشیج) (الهی‌نامه: مولوی) (ارزیابی شتاب زده: جلال آل‌احمد) (سفرنامه: ناصرخسرو) (دیوار: جمال‌زاده)  
 (داستان‌های صاحب‌دلان: محمّدی اشتهاردی) (قابوس‌نامه: عنصرالمعالی کیکاووس) (اتاق آبی: سهراب سپهری)

- (۱) یک  
 (۲) دو  
 (۳) سه  
 (۴) چهار

الف) «کلیله و دمنه» و «تذکره الاولیا» هر دو به نثر نوشته شده‌اند و به ترتیب از آثار نصرالله منشی و عطار هستند.

ب) «فی حقیقه العشق» اثر شهاب‌الدین سهروردی و «تمهیدات» اثر عین‌القضاة همدانی از نوع ادبیات غنایی به شمار می‌روند.

ج) «تی‌نامه» و «فیه‌مافیه» از سروده‌های مولوی هستند و «تی‌نامه» در مثنوی معنوی آمده است.

د) قطعه «مست و هوشیار» به شیوه طنز سروده شده است و قصیده «دماوندیه» بیانگر اوضاع سال ۱۳۰۱ هجری شمسی است.

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

۹

معنی چند واژه نادرست است؟

(ایهام: به گمان افکندن) (حیض: ناتوان) (فربه: تنومند) (فلق: فجر) (دولت: دارایی) (مقتخر: نادان) (سخره: سنگ سخت) (طالع: بخت) (ماسوا: همه مخلوقات)

(۱) دو (۲) سه

(۳) چهار (۴) پنج

۱۰

معنی چند واژه در کمانک مقابل آن نادرست آمده است؟

"قهر (غضب)، سفاهت (نعره و فریاد)، اوان (هنگام)، تقریر (نوشتن)، دوات (جوهر)، معاصی (گناهان)، مندرس (کهنه)، ندامت (متأسف)، استرحام (طلب رحم کردن)، متداول (خوگرفته)"

(۱) دو (۲) سه

(۳) چهار (۴) پنج

۱۱

کدام گزینه به "تغییرناپذیری ذات" اشاره دارد؟

- (۱) در ذات تو کی رسند جان‌ها / چون غرقه شدند در صفات  
 (۲) طرب ای بحر اصل آب حیات / ای تو ذات و دگر مهان چو صفات  
 (۳) هرکه در اصل، بدنهاد افتاد / هیچ نیکی از او مدار امید  
 (۴) این عالم مرده سوی من نام است / و آن عالم زنده ذات بس والا

۱۲

در کدام گزینه به ترتیب آرایه‌های "تناقض، ایهام، اغراق، تلمیح، تضاد" دیده می‌شود؟  
 الف) در غبار هستی اسرار وفا پوشیده‌اند  
 ب) ای نسیم صبح از دم‌سردی خود شرم دار  
 ج) رازداری‌های عشق آسان نمی‌باید شمرد  
 د) در سواد فقر گم شو زنده‌ جاوید باش

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

۱۳ 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 غایبم 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 بی‌یاران هر جا همه او دیدم

۱۴ آرایه‌های مقابل کدام بیت تماماً درست است؟

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

۱۵ کدام بیت فاقد آرایه جناس همسان (تام) است؟

- ۱) گوشه گرفتم ز خلق و فایده‌ای نیست گوشه چشمت بلاى گوشه‌نشین است  
 ۲) آن چه نفس خویش را خواهی حرامت سعیدیا گر نخواهی همچنان بیگانه را و خویش را  
 ۳) چون درآیی به بام پندارند که سهیل است یا ستاره بام  
 ۴) به قاصدی سوی جانان روان کنم جان را که پیک حضرت او جز روان نمی‌بینم

چند بیت از ابیات زیر بر مفهوم واحدی تأکید دارند؟

"چو جنگ آوری با کسی بر ستیز	که از وی گزیرت بود یا گریز"
"چنان سخت بازو شد و تیز جنگ	که با جنگجویان طلب کرد جنگ"
"ندانستی که در پایان پیری	نه وقت پنجه کردن با جوان است."
"تو با شیران چرا شیری نمایی؟	که با گور دمنده برنتابی" "مترس از جوانان شمشیرزن
۲ (۱)	۳ (۲)
۴ (۳)	۵ (۴)

۱۷

در کدام گزینه معنی مصدر "کشتن" متفاوت آمده است؟

- ۱) این قصه عجب شنو از بخت واژگون ما را بکشت یار به انفاس عیسوی
- ۲) بعد عمری گر برآرم سر ز کنج آشیان می شود تیغ دودم در کشتنم هر پر جدا
- ۳) می شود سرسبز از عمر ابد، آن را که کشت داده اند از چشمه خضر آب شمشیر ترا
- ۴) بحر گران وقارم، در پاس گوهر خویش شمع حریم عشقم، پروای کشتنم نیست

۱۸

نوع جمله مشخص شده در همه گزینه ها درست است؛ به جز:

- ۱) طی مکان ببین و زمان در سلوک شعر کاین طفل یک شبه ره صدساله می رود (هسته)
- ۲) ز شوق روی تو حافظ نوشت حرفی چند بخوان ز نظمش و در گوش کن چو مروارید (ساده)
- ۳) تو را خود هرکه ببند دوست دارد گناهی نیست بر سعدی معین (مرکب)
- ۴) به دریای غمت غرقم گریزان از همه خلقم گریزد دشمن از دشمن که تیرش در کمان باشد (وابسته)

۱۹

بیت «عشق بر یک فرش بنشانند گدا و شاه را/ سیل یکسان می کند پست و بلند راه را» با کدام بیت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

- ۱) حاجت‌روای شاه و گدا بود در گهم اکنون فکننده در به درم چرخ چون گدا
- ۲) کند تأثیر سوز عشق در شاه و گدا یکسان که بید و عود را آتش به یک دندان می سوزد
- ۳) عجز و قدرت نشود مانع بی‌باکی عشق خانه شاه و گدا در ره سیلاب یکی است
- ۴) یکی است نسبت داغ جنون به شاه و گدا ز آفتاب قیامت کسی مسلم نیست

۲۰

مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) چون همه عشق روی توست جمله رضای نفس ما کفر شده است لاجرم ترک هوای نفس ما
- ۲) هوای نفس تو همچون هوای گردانگیز عدوی دیده و بینایی است و خصم ضیاست
- ۳) دشنه تحقیق برداریم ابراهیم‌وار گوسفند نفس شهوانی بدو قربان کنیم
- ۴) لذت نفس بدل ساز تو با لذت عشق بگسل از طبع و هوا گر غرضت هجران نیست

- (۱) کند ثنای جلالش زبان رعد از خوف      مسیح است مر او را چو ابر و برق ثقال  
 (۲) به هستی جبروتی نیاید اندر وهم      به عزت ملکوتی بری ز شکل و مثال  
 (۳) به ذات پاک نماند به هیچ صورت و جسم      منزه است به وصف از حلول حالت و حال  
 (۴) هر آن‌که در صفتش شبه و مثل اندیشد      بود دل سپهش نقش‌گیر کفر و ضلال

- (۱) من گریبان می‌درم از دست او:      من گریبان می‌درم از دست او  
 (۲) که گم کرده را یافتن دیده‌ای:      ک گم کرد را یافتن دیده‌ای  
 (۳) بی‌کس شهیدم خون هم ندارم:      بی‌کس شهیدم خون هم ندارم  
 (۴) به غیر از بحر بی‌پایان دگر منزل نمی‌بینم:      ب غی رز بح را بی‌پایان دگر منزل نمی‌بینم

الف) لگام: ترک‌بند اسب - ب) برین: برتر - پ) چنبر: محیط دایره - ت) اکتفا: کفایت - ث) منحصر: محدودیت - ج) نثار: افشاندن

- (۱) "ب"، "پ"، "ج"  
 (۲) "الف"، "ت"، "ث"  
 (۳) "الف"، "ب"، "پ"  
 (۴) "ب"، "ج"، "ث"

- "چو جنگ آوری با کسی بر ستیز  
 "چنان سخت‌بازو شد و تیزچنگ  
 "ندانستی که در پایان پیری  
 "تو با شیران چرا شیری نمایی؟  
 "مترس از جوانان شمشیرزن  
 "حذر کن ز پیران بسیارفن"

- (۱) ۲  
 (۲) ۳  
 (۳) ۴  
 (۴) ۵

مفهوم کلی بیت "گفتم این شرط آدمیت نیست مرغ تسبیح گوی و من خاموش" از کدام گزینه دریافت نمی‌شود؟

- (۱) خالی از ذکر تو عضوی چه حکایت باشد سر مویی به غلط در همه اندام نیست  
(۲) بی سجده درگاه تو، نبود سر خاری بی خاک درت نیست رخ هیچ غباری  
(۳) یک‌به‌یک از شاخ‌ها را بر درختان جا به جا در ثنای حق ز هر برگی زبان دیگر است  
(۴) هر نفسم یاد اوست گرچه از او من جز نفس سرد یادگار ندارم



### عین الصحیح: (فی تعریف الکلمات)

۲۶

- (۱) الدَّمع: سائل حیویّ أحمَرُ یدورُ فی أعضاء الجسم!  
(۲) الدَّم: سائل یجری من العیون بسبب الحزن أو الفرح!  
(۳) الصُّداع: ما یُضیعُ السَّلم و الصِّداقة بین النَّاس!  
(۴) السُّدی: عملٌ لا ینفعُ عامِله و لا یصلُ إلى نتیجة!

"كُنَّا نُرْسِلُ قَرِيقًا لزيارة الجسر المتحرك إلى "مشكين شهر" سنويًا!":

۲۷

- (۱) هر ماه تیمی را جهت بازدید از پل معلق به "مشکین شهر" می‌فرستیم!  
(۲) هر سال به‌طور گروهی برای دیدن پل معلق "مشکین شهر" فرستاده می‌شدیم!  
(۳) برای دیدار از پل‌های معلق، سالانه تیم‌هایی را به "مشکین شهر" می‌فرستادیم!  
(۴) سالانه گروهی را برای دیدن پل معلق به "مشکین شهر" می‌فرستادیم!

"لَمْ تُؤَجِّلِ الْأَسْتَاذَةُ لَنَا الْامْتِحَانَ وَ مَا نَجَحْتَ خُطُّنَا لِتَأخِيرِهِ!":

۲۸

- (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 موفق نشد!  
(۳) استاد، برای ما امتحان را عقب نمی‌اندازد و برنامه‌ریزی ما برای به عقب انداختنش موفقیت‌آمیز نبود!  
(۴) استاد، امتحان را برای ما به تأخیر نینداخت و نقشه ما برای به تأخیر انداختنش موفقیت‌آمیز نبود!

۲۹



(۲) مِنْ أَخْلَاقِ الْجَاهِلِ الْإِجَابَةُ قَبْلَ أَنْ يُسْمَعَ!

(۱) قَرَأْتُ قِصَّةَ بَيِّنَاتٍ لِي نَتِيجَةُ الْكِذْبِ!

(۴) النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا!

(۳) الدُّكْتُورَةُ "شِيمِل" مِنْ أَشْهُرِ الْمُسْتَشْرِقِينَ!

### عین حرف «لا» لیس للنفی المطلق:

۳۰

(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!

(يقولون بأفواههم ما ليس في قلوبهم و الله أعلم بما يكتُمون):

۳۱

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

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

(۳) چیزی را با دهان هایشان می گویند که هرگز در دل هایشان نبوده است و خدا به چیزی که پنهان می کنند دانای تر است!

(۴) با دهان هایشان چیزی را می گویند که در دل هایشان نیست و خدا به آنچه پنهان می کنند دانای تر است!

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

۳۲

(۲) يُعْجِبُنِي لِاعْبٍ يُسَجِّلُ ذَلِكَ الْهَدَفَ الْجَمِيلَ!

(۱) أَعْجِبُنِي لِاعْبٍ قَدْ سَجَّلَ ذَلِكَ الْهَدَفَ الرَّائِعَ!

(۴) تُعْجِبُنِي لِاعْبَةٍ سَجَّلَتْ ذَلِكَ الْهَدَفَ الْجَمِيلَ!

(۳) أَعْجِبْتَنِي لِاعْبَةٍ سَجَّلَتْ ذَلِكَ الْهَدَفَ الرَّائِعَ!

"عین الضحیح":

۳۳

(۱) أَنْزَلَ مَاءَ مِنَ السَّمَاءِ فَأَصْبَحَتِ الْأَرْضُ مُخْضِرَّةً!؛ از آسمان آبی فرورفتاد و زمین سرسبز شد!

(۲) مَنْ أَيْنَ أَسْتَلِمُ هَذِهِ الْأَدْوِيَةَ الْمَكْتُوبَةَ عَلَى الْوَرَقَةِ؟!؛ این داروهای نوشته شده بر روی برگه را از کجا باید تهیه کنیم؟!

(۳) كَانَ اللَّهُ رَحِيمًا لِعِبَادِهِ الْمُؤْمِنِينَ!؛ خداوند [نسبت] به بندگان مؤمن خویش مهربان است!

(۴) يُعْرِفُ الظَّالِمُونَ بِوُجُوهِهِمْ يَوْمَ الْقِيَامَةِ!؛ ستمگران را در روز قیامت با چهره هایشان می شناسند!

۳۴

- (۱) ما إَسْتَطَعْنَا أَنْ نَجِدَ لُغَةً بَدُونَ كَلِمَاتٍ دَخِيلَةٍ: نتوانستیم که زبانی بدون کلمات وارد شده بیابیم!
- (۲) عندها صَغَطُ الدَّمِّ وَ حَمَى شَدِيدَةٌ: فشارخون و تب شدیدی داشت!
- (۳) الشَّرْشَفُ قِطْعَةٌ قُمَاشٍ تُوَضَّعُ عَلَى السَّرِيرِ: ملافه، قطعه پارچه‌ای است که روی تخت قرار داده می‌شود!
- (۴) (... وَ اسألوا الله من فضله إن الله كان بكل شيءً عليماً): و از خدا بخشش او را بخواهید؛ زیرا خدا به هر چیزی دانا است!

## ۳۵

"ينطق الأعراب أصوات المفردات الفارسية التي تدخل العربية وفقاً لألسنتهم!": عرب‌ها .....

- (۱) صداهای واژگانی را که از فارسی وارد عربی می‌شود، بر اساس زبان‌هایشان تلفظ می‌کنند!
- (۲) صداهای واژگان فارسی را که وارد عربی می‌شوند، بر اساس زبان‌هایشان بر زبان می‌آورند!
- (۳) اصوات کلمه‌های داخل‌شده از زبان فارسی به عربی را بر اساس زبان خود تلفظ کرده‌اند!
- (۴) اصوات کلمه‌های فارسی را که وارد زبان عربی شده است، بر طبق زبان خود بر زبان می‌آورند!

## ۳۶

عین عبارة خالية من الأفعال الناقصة:

- (۱) و يقول الذين كفروا لست مرسلا!
- (۲) إذا كنتم لله ينضركم الله!
- (۳) فأصبحتم بنعمته إخوانا!
- (۴) من يصبح و لا يهتّم بأمر المسلمين فهو خارج عن الإسلام!

## ۳۷

"عليها أن لا تتدخل في موضوع يعرض نفسها لئلّهم!"

- (۱) بر اوست که داخل در موضوعی نشود که او را در معرض تهمت قرار دهد!
- (۲) او نباید در موضوعی دخالت کند که خودش را در معرض تهمت‌ها قرار می‌دهد!
- (۳) بر او لازم است عدم دخالت در موضوعاتی که او را در معرض تهمت قرار دهد!
- (۴) او نباید در اموری داخل شود که او را در معرض تهمت‌ها قرار می‌دهد!

## ۳۸

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

شجرة الزيتون من الأشجار المُعمَّرة 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 أربعمئة إلى سبعمئة متر فوق مستوى سطح البحر، لا ينصح 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 مُحبة للضوء، إن الضوء يلعب دوراً مهماً 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 يواجهها المزارعون هي جني (برداشت) الثمار، فهي أكثر العمليات صعوبة، و ذلك لأن حجم الثمار صغير و وزنها قليل و قوّة ارتباطها بالغصون عالية، و تزيد صعوبة الحصاد عندما تكون الغصون عالية و متداخلة.

«الأماكن»:

(١) جمع تكسير (مفردة: مكان؛ و هو مذكّر) / مبتدأ؛ والجملة إسمية

(٢) جمع مكسر (مفردة: مكان) - اسم مكان / مضاف إليه و مضافه: «أنسب»

(٣) اسم مكان (حروفه الأصلية: م ك ن) - معرّف بأل / مضاف إليه؛ مضافه: «أنسب»

(٤) اسم مفعول (مأخوذ من مصدر «إمكان») - معرفة / مبتدأ و موصوف و صفته: «أنسب»

«تماشاجيان فوتبال دوست دارند كه تيم محبوبشان پيروزمندانه ورزشگاه را ترك كندا»:

٣٩

(١) مُتَفَرِّجُو كُرَةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَتْرُكَ الْمَلْعَبُ فَرِيقَهُمُ الْمَحْبُوبَ فَائِزًا!

(٢) الْمُتَفَرِّجُونَ لِكُرَةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَخْرُجَ مِنَ الْمَلْعَبِ فَرِيقٌ مَحْبُوبُهُمْ فَائِزِينَ!

(٣) يُحِبُّ مُشَاهِدُو كُرَةِ الْقَدَمِ أَنْ يَتْرُكَ فَرِيقَهُمُ الْمَحْبُوبِينَ الْمَلْعَبَ الرِّيَاضِيَّ وَ هُوَ يَفُوزُ!

(٤) هُوَاةُ كُرَةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَخْرُجَ الْفَرِيقُ الْمَحْبُوبُ مِنَ الْمَلْعَبِ الرِّيَاضِيَّ وَ هُوَ فَائِزًا!

٤٠

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

شجرة الزيتون من الأشجار المعمرة 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 أربعين إلى سبعين متر فوق مستوى سطح البحر، لا ينصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعين متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث إن هذه المناطق معرضة للتلوج المتراكمة. أشجار الزيتون محبة 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.

عين الصحيح حسب النص: متى تصبح عملية الحصاد أصعب؟ - عندما . . .

(١) تنزل الثلوج و تتراكم على الشجرة و غصونها!

(٢) تدخل غصون شجرة الزيتون بعضها في بعض!

(٣) تكون شجرة الزيتون في منطقة جافة لا تمطر كثيراً!

(٤) تكون الشجرة في منطقة بإرتفاع أكثر من ٧٠٠ م فوق سطح البحر!

٤١ عين الخطأ في المفهوم: « من لا يحب صعود الجبال يعيش أبد الدهر بين الحفر! »

هر جا روی به توسن گردون سوارهای  
مویت اگر چو شیر شود شیرخوارهای  
از همت بلند به جایی رسیده‌اند  
ز هر چه رنگ تعلق پذیرد آزاد است

(١) همت بلنددار که با همت بلند  
(٢) تا پای بر فلک نگذاری ز مهد خاک  
(٣) همت بلند دار که مردان روزگار  
(٤) غلام همت آنم که زیر چرخ کبود

٤٢ في أي الأجوبة تحقق الفعل كاملاً؟:

(١) كاذ المعلم أن يكون رسولاً ...!

(٢) لعل البشر لا يلوث البيئة أكثر من هذا!

(٣) اقترب العيد و الناس يتهيئون لاحتفال كبير!

(٤) لبت المواطنين يتخلصون من فيروس الكورونا!

"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 ميان دو زبان فارسي و عربي نيز يك امر طبيعي است كه همه آنها را در اسلوب و بيان غني قرار مي دهد!

(۲) تأثير و تآثر و تبادل واژگاني ميان زبان هاي فارسي و عربي، امري طبيعي بوده و هر زبان را در شيوه و بيان غني مي كند!

(۳) اثرگذاري و اثرپذيري و تبادل واژگان مفرد ميان هر دو زبان فارسي و عربي، هم امري عادي بوده كه هر دوي آنها را در شبك و بيان غني كرده است!

(۴) تأثير و تآثر و تبادل واژگان ميان دو زبان فارسي و عربي نيز يك امر طبيعي بوده است كه هريك از آن دو را در شبك و بيان غني مي گرداند!

#### عَيْن الصَّحِيحِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

۴۴

(۱) تِلْكَ السَّمَكَةُ مِنْ أَغْرَبِ أَسْمَاكِ تَعِيشُ فِي شَمَالِ إِفْرِيقِيَا!

(۲) الْإِسْتِعَانَةُ بِالصَّبْرِ وَ الصَّلَاةِ تُعِينُ الْإِنْسَانَ فِي الشَّدَائِدِ!

(۳) كَانَ الْمُتَقَرِّجُونَ يُشَجَّعُونَ فَرِيقَهُمُ الْمَحْبُوبِ فِي الْمَلْعَبِ!

(۴) يُطَالَعُ إِبْرَاهِيمُ وَ زَمِيلُهُ نُورُسَهُمَا مُجْدِينَ!

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

۴۵

(۱) آنطور كه شاهد تندیس های ساخته شده از طلا در پرستشگاه های 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 كه منظر تندیس های ساخته شده از طلا را در عبادتگاه های کشورهای جهان بسیار مشاهده می کنیم!

(۳) همان طور كه صحنه های تندیس های ساخته شده از طلا را در پرستشگاه های بسیاری از کشورهای جهان می بینیم، تعدد خدایان در روزگار ما نیز ترك نشده است!

(۴) همچنان كه صحنه های مجسمه های ساخته از طلا را در معابد کشورهای جهان بسیار مشاهده می کنیم، چندخدایی در عصر ما هنوز رها نشده است!

#### عَيْنِ الْحَالِ:

۴۶

(۱) أَلَا تَعْلَمُ أَنَّ الْإِنْسَانَ خُلِقَ مُكْرَمًا!

(۲) لَمْ يَكُنِ الزَّمِيلَ عِنْدَ مُوَاجِهَتِي مَسْرُورًا!

(۳) جَعَلَ اللَّهُ الْمُؤْمِنِينَ مُخْلِصِينَ فِي الدُّنْيَا!

(۴) إِنَّ اللَّهَ أَرْسَلَ نَبِيًّا مُرْشِدًا لِقَوْمِنَا الضَّالِّينَ!

- (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!

مِيزَ الصَّحِيحِ فِيمَا يَلِي:

- (۱) فِي السَّنَةِ الْآتِيَةِ سَتَدْخُلُ جَامِعَةَ طَهْرَانَ. - السَّنَةُ ≠ الشُّهُورُ
- (۲) جَدِّي يُعْطِيهَا اللَّهُ تَعَالَى عَمْرًا مَبَارَكًا. - يُعْطَى = يَأْخُذُ
- (۳) قَدْ يَضُرُّ الشَّيْءَ تَرْجُو نَفْعَهُ. - يَضُرُّ ≠ يَنْفَعُ
- (۴) وَ مَا يُعَمَّرُ مِنْ مُعَمَّرٍ إِلَّا فِي كِتَابٍ. - مُعَمَّرٌ = شَابٌ

## عَيْنَ الْخَطَأِ:

- (۱) وَالِدَايِ قَدْ اسْتَأَقَا لِلذَّهَابِ إِلَى مَكَّةَ الْمَكْرَمَةِ!: پدر و مادرم برای رفتن به مکه مکرمه مشتاق شده‌اند!
- (۲) بَعْدَ اسْتِمَاعِ أُنشُودَةِ طَالِبَاتِي كُنْتُ أَشْجَعَهُنَّ بَاكِيَةً!: پس از شنیدن سرود دانش‌آموزانم آن‌ها را گریان تشویق می‌کردم!
- (۳) لَيْتَ طَبِيبَةَ جَدِّي تَمْنَعَهُ عَنِ مَوَادِّ سُكَّرِيَّةٍ تُضَرُّهُ!: 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!

(يَقُولُونَ بِأَفْوَاهِهِمْ مَا لَيْسَ فِي قُلُوبِهِمْ وَاللَّهِ أَعْلَمُ بِمَا يَكْتُمُونَ):

- (۱) با دهان‌هایشان می‌گویند آنچه را که در دل‌هایشان نیست و خداوند به آنچه پنهان می‌کنند عالم است!
- (۲) با دهان‌هایشان می‌گویند آنچه را که در دل‌هایشان یافت نمی‌شود و خداوند به آنچه پنهان می‌کنند آگاه‌تر است!
- (۳) با دهان‌هایشان می‌گویند آنچه را که در این دل‌هایشان نیست و خداوند به آنچه پنهان کردند دانا است!
- (۴) با دهان‌هایشان می‌گویند آنچه را که در دل‌هایشان نیست و خداوند به آنچه پنهان می‌کنند آگاه‌تر است!

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 نماز 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."

۵۲

اگر بگوییم برای پاسخ به سؤال‌های اساسی انسان، باید دو ویژگی وجود داشته باشد، آن دو در کدام یک به طور صحیح مذکور است؟

- ۱) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد و همه جانبه باشد زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است.
- ۲) همه جانبه باشد و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است.
- ۳) همه جانبه باشد و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا ابعاد روحی و جسمی، فردی و اجتماعی انسان پیوند کامل دارد.
- ۴) کاملاً درست و قابل اعتماد و همه جانبه باشد زیرا راه‌های پیشنهادی بسیار گوناگون است و عمر محدود آدمی کافی نیست.

۵۳

بر چه مبنایی خداوند متعال یک برنامه کلی به انسان ارزانی داشته است تا آن‌ها را به هدف مشترک خلقتشان برساند و در این برنامه از انسان چه درخواستی شده است؟

- ۱) باتوجه به ویژگی‌های مشترک انسان - با اندیشه در خود و جهان هستی به ایمان قلبی دست یابد.
- ۲) باتوجه به ویژگی‌های مشترک انسان - بتواند در عرصه عمل درجهت بیزاری از رذائل تلاش مضاعف داشته باشد.
- ۳) باتوجه به تفاوت در برخی خصوصیات انسان - بتواند در عرصه عمل درجهت بیزاری از رذائل تلاش مضاعف داشته باشد.
- ۴) باتوجه به تفاوت در برخی خصوصیات انسان - با اندیشه در خود و جهان هستی به ایمان قلبی دست یابد.

۵۴

هریک از موارد زیر با کدام عبارت قرآنی به درستی تبیین می‌شود؟

- پر و کامل بودن خداوند

- علت خالقیت انحصاری خداوند

- سرچشمه اعتقاد به مدیریت خداوند

- ۱) «الله الصمد» - «الله خالق کل شیء» - «هو الواحد القهار»
- ۲) «الله الصمد» - «هو الواحد القهار» - «الله خالق کل شیء»
- ۳) «قل هو الله احد» - «هو الواحد القهار» - «الله خالق کل شیء»
- ۴) «قل هو الله احد» - «الله خالق کل شیء» - «هو الواحد القهار»

۵۵

قدرشناسی از پیامبر اکرم (ص) و سپاسگزاری از تلاش‌های بیست و سه ساله ایشان چگونه امکان‌پذیر است و عدم توجه به آنچه پیامد نامبارکی را به دنبال خواهد داشت؟

- ۱) ایجاد همدلی و اتحاد میان مسلمانان - افزایش دشمنی با اسلام به وسیله کسانی که ظاهراً خود را مسلمان می‌نامند.
- ۲) ایجاد همدلی و اتحاد میان مسلمانان - تجزیه کشورهای بزرگ اسلامی به کشورهای کوچک برای سلطه بیگانگان
- ۳) دفاع از مظلومان در تمام نقاط جهان با روش‌های درست - تجزیه کشورهای بزرگ اسلامی به کشورهای کوچک برای سلطه بیگانگان
- ۴) دفاع از مظلومان در تمام نقاط جهان با روش‌های درست - افزایش دشمنی با اسلام به وسیله کسانی که ظاهراً خود را مسلمان می‌نامند.

در بیان پر دغدغه امیرالمؤمنین علی (ع) وقوع نشانه‌هایی مانند آشکاری باطل و پوشیده شدن حق و رواج دروغ بر خدا و پیامبرش درباره آینده جامعه اسلامی، محقق شدن کدام آیه شریفه را تبیین می‌سازد؟

۵۶

- ۱) (لَمْ يَكْ مُغَيَّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَيَّ قَوْمٍ حَتَّى يُغَيَّرُوا مَا بَانْفَسَهُمْ)
- ۲) (إِنَّمَا مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبَتْ عَلَيَّ أَعْقَابُكُمْ وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَيَّ عَقْبِيهِ)
- ۳) (وَ مَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَ هُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ)
- ۴) (لِيَبْدَلَنَّهُمْ مَنْ بَعْدَ حَوْفِهِمْ أَمَّا يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا)

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

۵۷

- ۱) رشد و پرورش فرزندان - (جعل لكم من انفسكم ازواجاً و جعل لكم من ازواجكم بنين و حفدة)
- ۲) رشد و پرورش فرزندان - (خلق لكم من انفسكم ازواجاً لتسكنوا اليها و جعل بينكم مودة و رحمة)
- ۳) رشد اخلاقی و معنوی - (جعل لكم من انفسكم ازواجاً و جعل لكم من ازواجكم بنين و حفدة)
- ۴) رشد اخلاقی و معنوی - (خلق لكم من انفسكم ازواجاً لتسكنوا اليها و جعل بينكم مودة و رحمة)

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

۵۸

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

کدام موضوع از آیه شریفه (و ما كنت تتلو من قبله من كتاب و لاتخطه بيمينك اذا لارتاب المبطلون) دریافت می‌گردد؟

۵۹

- 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 ادبار کرد.



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

- (۱) قرآن کریم درباره همه دانش‌ها و علوم در حد فهم بشر سخن گفته تا انسان‌ها را تشنه 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.

انسداد راه بهانه‌جویی انسان‌های گمراه، در کدام عبارت قرآنی متجلی است؟

- (۱) (استجیبوا لله و للرسول اذا دعاکم)
- (۲) (الا الذین آمنوا و عملوا الصالحات)
- (۳) (رُسلًا مبشّرين و منذرین لئلا یکون للناس)
- (۴) (فلن یقبل منه و هو فی الاخرة من الخاسرین)

**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 کانوا یکسبون»
- (۲) ابتلاء - «ولکن کذبوا فاحذناهم بما کانوا یکسبون»
- (۳) استدراج - «و أملی لهم ان کیدی متین»
- (۴) ابتلاء - «و أملی لهم ان کیدی متین»

با امعان نظر به آیه شریفه (ذلک بانّ الله لم یک مفرّاً نعمة...) 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 متنوع 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 متنوع رفتار مردم جامعه است. - عدم آمادگی و شایستگی درک ظهور

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 علیّ مولاہ"
- (۴) بیان مؤخر سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: "من کنت مولاہ فهذا علیّ مولاہ"

با امعان نظر در سیره ائمه اطهار در طول ۲۵۰ ساله پس از ارتحال رسول خدا (ص) تا امامت امام زمان (عج) در مورد روش و هدف کدامیک صحیح است؟

- (۱) وحدت رویه - اهداف متناسب با شرایط زمان  
(۲) وحدت رویه - اهداف مشترک و همراستا  
(۳) عدم وحدت رویه - اهداف مشترک و همراستا  
(۴) عدم وحدت رویه - اهداف متناسب با شرایط زمان

۶۶

ثمره درک فقر و نیازمندی به خداوند چیست و این که تدبیر و پرورش همه مخلوقات تنها در اختیار خداست، مربوط به کدام یک از مراتب

توحید است؟

- (۱) قوت یافتن بندگی و عبودیت در پیشگاه خدا - توحید در ولایت  
(۲) قوت یافتن بندگی و عبودیت در پیشگاه خدا - توحید در ربوبیت  
(۳) تقویت خودشناسی و معرفت انسان به نیازمندی خود به خدا - توحید در ربوبیت  
(۴) تقویت خودشناسی و معرفت انسان به نیازمندی خود به خدا - توحید در ولایت

۶۷

در کلام امام موسی بن جعفر (ع) پذیرش بهتر پیام الهی مولود برخوردار 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

۶۸

کدام عبارت قرآنی به این موضوع اشاره دارد که «تنها خداوند است که شایستگی مقصود بودن را دارد.»؟

- (۱) «اللهم لا تكلني الى نفسي طرفة عين ابدأ»  
(۲) «يسألون من في السماوات و الأرض كل يوم...»  
(۳) «الله نور السماوات و الارض»  
(۴) «ما رأيتُ شيئاً الا و رأيتُ الله قبله...»

۶۹

در کلام نورانی قرآن کریم، منت‌گذاری خداوند سبحان بر مستضعفین بر زمین در کدام عبارت قرآنی متجلی است و این موضوع دارای کدام ویژگی است؟

- (۱) (ان الاَرْضَ يَرْثُهَا عِبَادِي الضَّالِحُونَ) - پیش‌گویی و حتمی
- (۲) (ان الاَرْضَ يَرْثُهَا عِبَادِي الضَّالِحُونَ) - پیش‌بینی و مشروط
- (۳) (نَجْعَلُهُمْ اُمَّةً وَ نَجْعَلُهُم الْوَارِثِينَ) - پیش‌بینی و مشروط
- (۴) (نَجْعَلُهُمْ اُمَّةً وَ نَجْعَلُهُم الْوَارِثِينَ) - پیش‌گویی و حتمی

۷۰ 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 کُنّه وجود خداوند، معرفتی والا و عمیق است که در نگاه نخست مشکل ولی هدفی قابل دسترس است.
- (د) خداوند نور هستی است و همه موجودات عالم تکوین تنها در مرحله پیدایش وجود خود را از او می‌گیرند.

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

۷۱ 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"

۷۲ نفی مصداق داشتن ولادت در مورد خداوند، در کدام عبارت شریفه طرح گردیده است و معنای اعتقاد به اصل توحید چیست؟

- (۱) «الله لا اله الا هو» - خداوند تنها مبدأ جهان است و در آفرینش شریکی ندارد.
- (۲) «الله لا اله الا هو» - خداوند یگانه است و همتایی ندارد.
- (۳) «لم يلد و لم يولد» - خداوند تنها مبدأ جهان است و در آفرینش شریکی ندارد.
- (۴) «لم يلد و لم يولد» - خداوند یگانه است و همتایی ندارد.

در باب اثرگذاری موجودات و رابطه آن با توحید در ربوبیت، چند مورد از موارد زیر، به‌طور صحیح آمده است؟

الف) شفابخشی دارو در ربوبیت، منتج از عنایات الهی است و لذا باید از او سپاس‌گزاری کرد.

ب) توحید در ربوبیت بدین معناست که زارع به‌طور مستقل به کار کشاورزی و زراعت مشغول است.

ج) در پذیرش توحید در ربوبیت می‌توان با قبول اثر مخلوقات، این اثر را از خدا بدانیم.

د) برای قبول توحید در ربوبیت ضرورتی ندارد که هرگونه اثر اشیا یا انسان‌ها را سلب کنیم.

۲ سه

۱ چهار

۴ یک

۳ دو

۷۴ اعتراف به گناهکاری زلیخا و سوء استفاده او از قدرت خویش به‌ترتیب از دقت در کدام عبارات شریفه مفهوم می‌گردد؟

۱) «و لقد راودته عن نفسه» - «و لیکوناً من الصاغرین»

۲) «و الا تصرف عتی کیدهن» - «و لیکوناً من الصاغرین»

۳) «و الا تصرف عتی کیدهن» - «و اکن من الجاهلین»

۴) «و لقد راودته عن نفسه» - «و اکن من الجاهلین»

۷۵ استدلال شیعیان برای معنای "مولی" به‌عنوان ولی و سرپرست در حدیث شریف غدیر کدام است؟

۱) بیان مقدم عبارت (انما ولیکم الله و رسوله و الّذین آمنوا...)

۲) بیان مؤخر عبارت (انما ولیکم الله و رسوله و الّذین آمنوا...)

۳) بیان مقدم عبارت "من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم"

۴) بیان مؤخر عبارت "من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم"



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

1) differently

2) powerfully

3) comparatively

4) usefully

۷۶

۷۷

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

1) The feeling

2) Feeling

3) Feel

4) Feelings

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

۷۸

**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

**Science and technology enable human beings to control natural forces more ... .**

۷۹

1) ordinarily

2) calmly

3) effectively

4) willingly

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

۸۰

1) cheerful

2) peaceful

3) meaningful

4) grateful

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

۸۱

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

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

۸۲

1) brave

2) local

3) cruel

4) hospitable

Julie: There's no milk.

۸۳

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

۸۴

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

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

**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.**

85

- |                 |                   |                  |                     |
|-----------------|-------------------|------------------|---------------------|
| 1) unchangeable | 2) unsystematical | 3) communicative | 4) incomprehensible |
|-----------------|-------------------|------------------|---------------------|

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

86

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

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

87

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

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

88

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| 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, ...?**

89

- |                 |                  |              |           |
|-----------------|------------------|--------------|-----------|
| 1) wasn't there | 2) couldn't they | 3) didn't he | 4) was it |
|-----------------|------------------|--------------|-----------|

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.

90

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

91

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

1) deserves

2) boosts

3) compounds

4) replaces

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

۹۲

1) figure out

2) look up

3) wake up

4) jump into

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

۹۳

1) skill

2) fact

3) idea

4) memory

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

۹۴

1) increase

2) belief

3) moment

4) emphasis

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

۹۵

1) continuous

2) affirmative

3) favorite

4) proper

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

۹۶

1) strong

2) generous

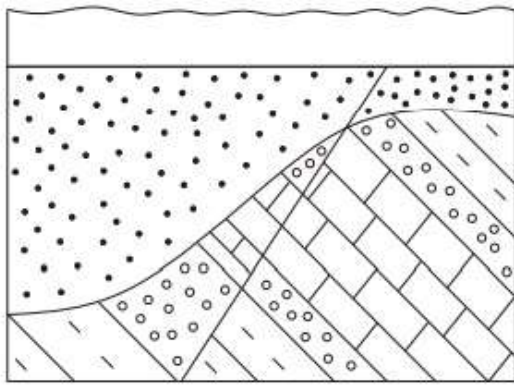
3) progressive

4) emphatic



۹۷

در شکل زیر قدیمی‌ترین و جدیدترین پدیده کدام است؟



- (۱) رسوب‌گذاری - فرسایش  
 (۲) رسوب‌گذاری - گسل  
 (۳) چین‌خوردگی - گسل  
 (۴) چین‌خوردگی - فرسایش

۹۸ از رودخانه‌ای با دبی  $50 \frac{m^3}{s}$  در مدت ۲ روز چند مترمکعب آب عبور می‌کند؟

- (۱)  $2/5 \times 10^2$  (۲)  $1/6 \times 10^5$  (۳)  $7/2 \times 10^3$  (۴)  $3/6 \times 10^4$

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

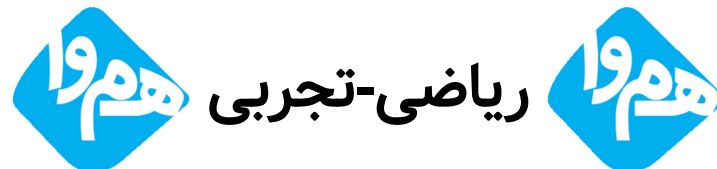
- (۱) حرکت پاد ساعت وضعی زمین  
 (۲) مدار دایره‌ای سیارات  
 (۳) حرکت پاد ساعت انتقالی زمین  
 (۴) مدار بیضی سیارات

۱۰۰ اگر سیاره‌ای در منظومه شمسی باشد که فاصله آن با خورشید ۱۶ واحد ستاره‌شناسی باشد. این سیاره چند سال طول می‌کشد که یک دور کامل به دور خورشید بچرخد؟

- (۱) ۴ (۲) ۱۶ (۳) ۳۲ (۴) ۶۴

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

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



۱۰۲ -۹۱ اگر  $f(x) = -\sqrt{x}$  باشد، حاصل  $(f \circ f^{-1})(1)$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) تعریف‌نشده

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

- (۱)  $y = \frac{2x-3}{x-2}$  (۲)  $y = \frac{x+2}{x}$  (۳)  $y = \frac{3x-2}{x+2}$  (۴)  $y = \frac{x-2}{3x-2}$



۱۰۴ اگر  $f(x) = x^2 - 1$  و  $g = \{(0, 2), (3, 5), (-1, 1), (-2, 4)\}$  باشد، آن گاه  $g \circ f$  از چند زوج مرتب تشکیل می‌شود؟

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

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

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

۱۰۶ 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 (۱)       $8\sqrt{2}$  (۲)      ۱۶ (۳)      ۸ (۴)

۱۰۷ ۱۱۰- خط مماس بر نمودار تابع  $f(x) = \frac{(x - \pi)\left(\sin\left(\frac{x}{2}\right) + 1\right)}{1 - \cos x}$  در نقطه  $x = \pi$  واقع بر آن، محور  $y$  ها را در نقطه‌ای به عرض  $a$  قطع می‌کند. حاصل  $\tan\left(\frac{-ya}{4}\right)$  کدام است؟

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

۱۰۸ اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $x^2 - ax + 1 = 0$  باشند، حاصل  $\frac{\alpha}{a - \beta} + \frac{\beta}{a - \alpha}$  برابر کدام گزینه است؟

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

۱۰۹ ۱۰۶- 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؟

- $\frac{4}{3}$  (۱)       $-\frac{28}{3}$  (۲)       $\frac{28}{3}$  (۳)       $-\frac{4}{3}$  (۴)

۱۱۰ طول قطر مستطیل محدود بین نمودار توابع  $f(x) = |x| - 1$  و  $g(x) = 2 - |x - 1|$  برابر کدام است؟

- $2\sqrt{2}$  (۱)       $\sqrt{10}$  (۲)       $\sqrt{13}$  (۳)       $\sqrt{5}$  (۴)

اگر  $f(x) = 3x + 5$  و  $g(x)$  یک تابع اکیداً نزولی با دامنه  $\mathbb{R}$  باشد که از مبدأ مختصات می‌گذرد، دامنه تابع

$y = \sqrt{(gof)(x)}$  کدام است؟

- (۱)  $[-\frac{5}{3}, +\infty)$  (۲)  $(-\infty, 0]$  (۳)  $(-\infty, -\frac{5}{3}]$  (۴)  $[0, +\infty)$

۱۱۲

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

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

۱۱۳ اگر  $x = a$  جواب معادله  $\frac{3}{x-3} - \frac{2}{x} = \frac{-18}{9-x^2}$  باشد، جواب معادله  $x + \sqrt{x} = a$  کدام است؟

- (۱) ۴ و ۹ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۱ و ۴

۱۱۴

مجموع جواب‌های معادله  $\sin 2x + \cos 2x = 1 - \sin x + \cos x$  در بازه  $(0, 2\pi)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{5\pi}{2}$  (۲)  $2\pi$  (۳)  $\frac{13\pi}{6}$  (۴)  $\frac{3\pi}{2}$

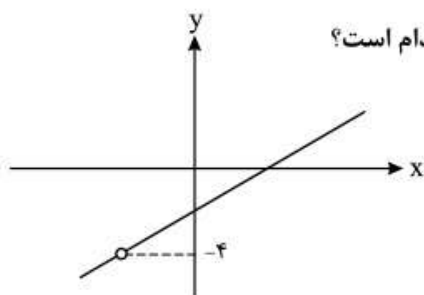
۱۱۵

به ازای کدام مجموعه مقادیر برای  $a$ ، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ax - 4}{|x - 2|}$  برابر  $-\infty$  است؟

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

۱۱۶

اگر قسمتی از نمودار تابع  $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x + 1}$  به صورت شکل زیر باشد، حاصل  $ab$  کدام است؟



- (۱) -۶ (۲) ۶ (۳) ۳۰ (۴) -۳۰

۱۱۷

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

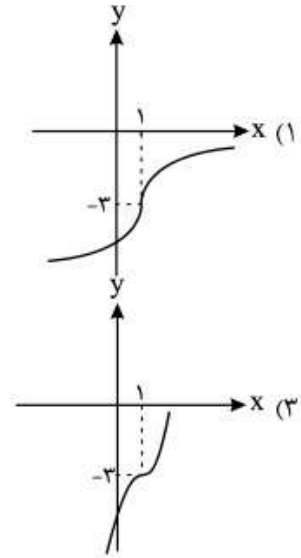
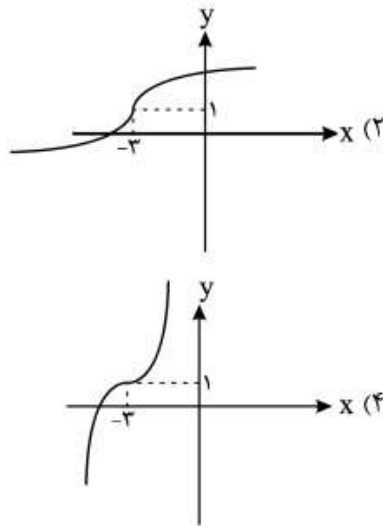
- (۱) ۳۳ (۲) ۱۶ (۳) ۳۴ (۴) ۱۷

۱۱۸

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)  $(2, +\infty)$

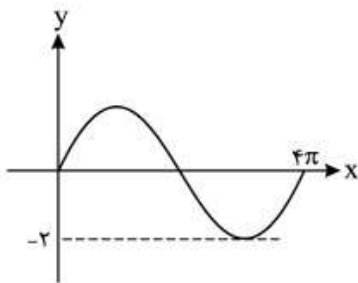
۹۰- نمودار وارون تابع  $y = (x+3)^3 + 1$  کدام است؟



حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{x^3}}{\frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^2}}$  برابر کدام است؟

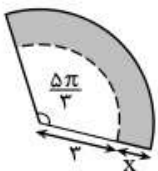
- (۱)  $+\infty$       (۲)  $-\infty$       (۳)  $-1$       (۴)  $2$

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



- (۱) ۱  
(۲) -۱  
(۳) ۴  
(۴) -۴

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) ۱/۲  
(۲) ۱/۴  
(۳) ۲/۴  
(۴) ۳/۱

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 می‌تواند باشد؟

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

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

$\frac{3\pi}{5}$  (۴)

$\frac{2\pi}{5}$  (۳)

$\frac{4\pi}{7}$  (۲)

$\frac{2\pi}{7}$  (۱)

۱۲۵ اگر  $f = \{(-1, 2), (-\frac{1}{4}, 0)\}$  و  $g(x) = \begin{cases} 2x+1 & x \in \mathbb{Z} \\ [x] & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$  آنگاه  $f + g$  کدام است؟

$\{(-1, 0), (-\frac{1}{4}, 0)\}$  (۲)

$\{(-1, -1), (0, -1)\}$  (۱)

$\{(-1, 1), (-\frac{1}{4}, 0)\}$  (۴)

$\{(-1, 1), (-\frac{1}{4}, -1)\}$  (۳)

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

$(-2, 0]$  (۲)

$[0, 2]$  (۱)

$[2, +\infty)$  (۴)

$(-2, 0] \cup [2, +\infty)$  (۳)

۱۲۷ 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؟

$\frac{1}{12}$  (۴)

$\frac{1}{4}$  (۳)

$\frac{1}{8}$  (۲)

$\frac{1}{6}$  (۱)

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

۱ (۴)

۲ (۳)

$\frac{3}{2}$  (۲)

$\frac{1}{2}$  (۱)

۱۲۹ 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؟

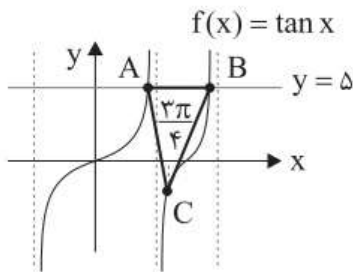
$[-4/5, +\infty)$  (۲)

$[-2, +\infty)$  (۱)

$[-3/5, +\infty)$  (۴)

$(-\infty, 2/5]$  (۳)

نمودار تابع  $f(x) = \tan x$  و خط  $y = 5$  در یک دستگاه رسم شده است. مساحت مثلث ABC کدام است؟



(۱)  $3\pi$

(۲)  $6\pi$

(۳)  $2\pi$

(۴)  $4\pi$

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؟

۱۳۱

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

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

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

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

## هم‌وا زیست‌شناسی هم‌وا

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

۱۳۲

«در گونه‌زایی هم‌میهنی ..... گونه‌زایی دگرمیهنی، همواره .....»

- (۱) همانند - ایجاد دگره‌های جدید، عامل به وجود آمدن گونه جدید از گونه قدیمی تر است.
- (۲) برخلاف - گونه‌زایی به صورت تدریجی و در طی گذشت چندین نسل متوالی انجام می‌شود.
- (۳) همانند - از آمیزش طبیعی بین گونه جدید و قدیمی ممکن نیست جاننداری متعلق به یکی از گونه‌ها به وجود آید.
- (۴) برخلاف - گونه جدید ایجاد شده توان ایجاد جاندار زیستا و زایا را در نسل بعد از خود نخواهد داشت.

کدام گزینه درباره مولکول‌های اسیدی حمل‌کننده آمینواسید به ریبوزوم در یوکاریوت‌ها صحیح است؟

۱۳۳

- (۱) در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم، توسط آنزیمی با دو جایگاه فعال ساخته می‌شوند.
- (۲) می‌توانند در اندامک‌های دارای دو غشای فسفولیپیدی یافت شوند.
- (۳) همگی قبل از خروج از ریبوزوم در جایگاه E قرار می‌گیرند.
- (۴) پس از ساخته شدن در یاخته، بدون تغییر می‌مانند.

کدام گزینه نادرست است؟

۱۳۴

- (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 گونه جدید فراهم می‌شود.

- (الف) هر نوع جهش کوچک در توالی‌های درون ژنی یک یاخته جنسی، در خزانه ژنی نسل بعد اثرگذار است.  
 (ب) هر نوع تغییر ماندگار ماده وراثتی که در کاریوتیپ دیده می‌شود، منجر به تغییری در ساختار فام‌تن‌ها شده است.  
 (ج) هر ژن جهش یافته در یاخته اووسیت اولیه یک زن بالغ با میوز طبیعی، در خزانه ژنی نسل بعد اثرگذار است.  
 (د) جهش در هر جایگاه ژنی مربوط به ساخت عامل انعقادی VIII در یک اووسیت ثانویه، به زاده نسل بعد منتقل می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

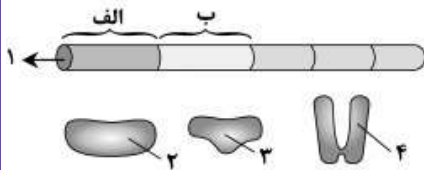
۱ (۱)

کدام مورد، نادرست است؟

- (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.

با توجه به شکل زیر که تنظیم رونویسی را در باکتری اشرشیاکلی (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» اجازه 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.

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

ژنوتیپ‌ها برای آندوسپرم و رویان یک دانه قابل انتظار نیست؟

AAbb - AAAbbb (۲)

AABb - AAABbb (۱)

Aabb - AAAbbb (۴)

AaBb - AaaBbb (۳)

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

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

(۱) اول - سوم - همه پروتئین‌های موجود در بخشی از عصاره باکتری، تخریب شدند.

(۲) دوم - سوم - هر لایه موجود در لوله آزمایش، شامل یک نوع ماده آلی بود.

(۳) سوم - دوم - از آنزیم‌های هیدرولیزکننده استفاده شد.

(۴) دوم - اول - از آنزیم‌های تخریب‌کننده استفاده نشد.

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.

چند مورد از موارد زیر در ارتباط با آمیزش ذرتی که ژن نمود پرچم آن AaBBcc می‌باشد با ذرتی که ژن نمود کلاله آن AabbCC می‌باشد، نادرست است؟ [صفت مورد بررسی سه جایگاهی بوده و در ارتباط با رنگ دانه‌های ذرت است، ال‌های A، B و C رنگ دانه را قرمز می‌کنند و ال‌های 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 ال فرمزکننده رنگ دانه را دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

هرجهش ..... از نوع ..... می‌تواند سبب ..... شود.

- (۱) فام‌تنی - حذف - مرگ یاخته تخم
- (۲) کوچک - تغییر چارچوب خواندن - کاهش تعداد رمزه‌های رنای پیک
- (۳) کوچک - جانشینی در بخش پروتئین‌ساز ژن - تولید RNA متفاوت حاصل از رونویسی
- (۴) فام‌تنی - مضاعف شدن - کاهش تعداد رمزه‌های ترجمه شده از RNA تولیدی

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 دوبار مثبت‌اند که توانایی ذخیره یک نوع گاز تنفسی را دارند.

چند عبارت برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«هر ذرتی که برای صفت رنگ، .....»

- (الف) نیمی از انواع دگره‌ها را دارد، در آستانه طیف قرار دارد.
- (ب) در هر جایگاه ژنی خود خالص است، در آستانه طیف قرار دارد.
- (ج) همه انواع دگره‌ها را دارد، در میانه طیف قرار دارد.
- (د) تنوع دگره‌ای بیشتری داشته باشد، از آستانه طیف دورتر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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) فراوردهٔ نهایی ژن - در افزایش سرعت سنتز نوعی کربوهیدرات نقش دارد.

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.

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

هر مولکول دناي ..... در یک یاختهٔ یوکاریوتی 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 دنباسپاراز 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.

کدام گزینه دربارهٔ هر آنزیم بسپارازی که در یاختهٔ یوکاریوتی، از یک رشتهٔ مولکول دناي هسته‌ای الگوبرداری می‌کند، صحیح است؟

- (۱) توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای دارای قند مشابه با ATP را دارد.
- (۲) برای پیوستن به توالی‌های راه‌انداز، نیازمند وجود پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی هستند.
- (۳) در طی فعالیت این آنزیم، همواره بازهای آلی پورین و پیریمیدین در مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند.
- (۴) توانایی تولید مولکولی را دارد که در یاخته، ذخیره یا انتقال اطلاعات را بر عهده دارد.



۱۵۰

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

۱۵۱

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)

۱۵۲

از آمیزش گل میمونی صورتی با گل میمونی سفید، احتمال تشکیل دانه‌ای با پوستهٔ ..... و آندوسپرم ..... غیرممکن است.  
 (۱) RWW - WW (۲) WWW - WW (۳) RRW - RW (۴) RWW - RW

۱۵۳

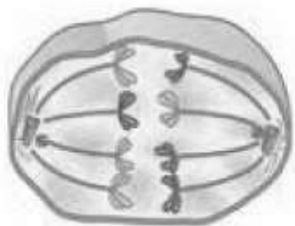
ماری حاصل بکرزایی با ژن نمود **AAbb** متولد گردید. کدام گزینه ژن نمود متعلق به مادر این مار نمی‌تواند باشد؟ (دگره‌های **A** و **b** روی دو نوع کروموزوم مختلف جانور قرار دارند).  
 (۱) AaBb (۲) AABb (۳) Aabb (۴) AABB

۱۵۴

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)

۱۵۵

چند مورد، جملهٔ زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟  
 «شکل زیر، مرحله‌ای از میوز یک یاخته با ژنوتیپ **AaBb** برای برخی صفات (دگره‌های **A** و **B** روی دو کروموزوم مختلف غیرجنسی قرار دارند) را نشان می‌دهد. این شکل می‌تواند مربوط به ..... باشد و در پایان تقسیم میوز، حداکثر ..... نوع یاختهٔ مختلف از نظر این صفات از یاختهٔ زیر ایجاد می‌شود.»



الف) یاختهٔ اسپرماتوسیت اولیه یک مرد بالغ - ۲

ب) یاختهٔ بافت خورش در گیاه آلبالو - ۴

ج) یاختهٔ اووسیت اولیهٔ یک زن بالغ - ۴

د) یاختهٔ دیپلوئید در گاوهای نر - ۲

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۶

در مرحله‌ای از آزمایش‌های گریفیت استفاده از نوعی جاندار پوشینه‌دار سبب بروز سینه‌پهلوی دیگر شد، کدام یک

از موارد زیر به ترتیب در مورد همانندسازی همه گونه‌های این دو جاندار صحیح است؟

(۱) باز شدن پیچ و تاب دنا و هیستون‌های همراه آن - جدا شدن دو رشته دنا به وسیله آنزیم هلیکاز

(۲) وجود نوکلئوتیدهای یوراسیل دار در محل ساختار Y مانند - شکسته شدن پیوند هیدروژنی در محل ساختارهای Y مانند

(۳) فعالیت دناسبازاز در جایگاه‌های آغاز همانندسازی مختلف - رفع اشتباه در همانندسازی به واسطه فعالیت نوعی آنزیم

(۴) فعالیت نوعی آنزیم با توانایی تشکیل و شکستن پیوند فسفودی‌استر - حضور نیمی از هر رشته قدیمی در هر رشته جدید دنا

۱۵۷

در چند مورد از فرایندهای زیر، نوکلئوتیدها می‌توانند نقش داشته باشند؟

(الف) تولید قند ۳ کربنه از ریبولوز بیس فسفات و  $CO_2$  در یاخته میانبرگ چغندر

(ب) ساخته شدن عامل تخریب یاخته‌های روده در بیماری سلیاک در گیاه گندم

(ج) انجام چرخه کربس در تارهای ماهیچه‌ای تند در ماهیچه اسکلتی دو سر بازو

(د) ورود ترکیبات جذب شده به کمک صفرا از یاخته روده باریک به مویرگ لنفی

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۵۸

احتمال تولد فرد  $Hb^S Hb^S$  در مناطق کوهستانی ..... مناطق مالاریا خیز ..... از مناطق ساحلی و غیرمالاریا خیز می‌باشد.

(۱) برخلاف - بیشتر (۲) همانند - بیشتر (۳) همانند - کم‌تر (۴) برخلاف - کم‌تر

۱۵۹

در یک خانواده بدون وقوع نوترکیبی، فرزند پسری مبتلا به دو بیماری هموفیلی و کوررنگی متولد شده است. در این خانواده

می‌توان گفت با در نظر گرفتن همه حالات، ..... (کوررنگی صفت وابسته به X مغلوب است)

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

(۲) به‌طور حتم پدر خانواده دارای ال‌های بیماری هموفیلی و کوررنگی نیز است.

(۳) به‌طور حتم مادر خانواده هریک از ال‌های بیماری هموفیلی و کوررنگی را به‌طور جداگانه بر روی هر فام‌تن X مجزا دارد.

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

۱۶۰

صفت طول بال و رنگ چشم در زنبورهای عسل نوعی صفت مستقل از جنس تک جایگاهی دو دگره‌ای است، در یک جمعیت، زنبورهای

با طول بال بلند، متوسط و کوتاه وجود دارد و رنگ چشم زنبورهای دارای دو دگره سیاه و قهوه‌ای، سیاه می‌باشد. با توجه به توضیحات،

کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ (صفات روی فام‌تن‌های متفاوتی قرار دارند و جهش و کراسینگ اور رخ نمی‌دهد)

« از آمیزش زنبورهای ..... با زنبورهای .....، زاده‌هایی ایجاد می‌شوند که ..... »

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

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

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

(۴) چشم قهوه‌ای و با دو دگره بال کوتاه - بال متوسط و چشم قهوه‌ای - همگی دارای دو دگره مربوط به رنگ چشم قهوه‌ای می‌باشند.

۱۶۱

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«وجه اشتراک اولین و آخرین مرحله آزمایش‌های ..... در ..... بود.»

- (۱) گریفیت - مرگ موش‌ها بر اثر آنفلوانزا و وجود باکتری در شش‌های موش
- (۲) ایوری و همکارانش - استفاده از عصاره تهیه شده از باکتری‌های پوشینه‌دار
- (۳) مزلسون و استال - تشکیل یک نوار پس از سانتریفیوژ محتویات لوله آزمایش
- (۴) گریفیت - ایجاد تغییر در باکتری‌های بدون پوشینه و تبدیل به باکتری پوشینه‌دار

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

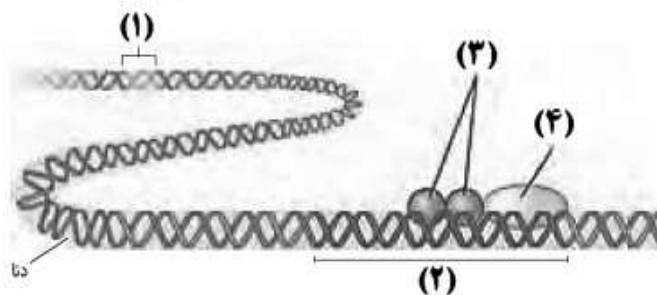
- (۱) اولین نوکلئوتید مناسب جهت آغاز رونویسی به‌طور دقیق پیدا می‌شود.
- (۲) پیوند میان نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز و دئوکسی‌ریبوز شکسته می‌شود.
- (۳) گروه‌های فسفات و هیدروکسیل قند دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها به هم متصل می‌شوند.
- (۴) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) از مولکول‌های دنا (DNA) و رنا (RNA) جدا می‌شود.

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

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

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

۱۶۴ 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.

کدام مورد، درباره بخشی از ساختار آمینواسیدها درست است که ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسید به آن بستگی دارد؟

- تأثیر آمینواسیدها در شکل‌دهی به پروتئین‌ها، به ماهیت شیمیایی آن بستگی دارد.
- فقط ۲۰ نوع از آن‌ها در ساختار آمینواسیدهای موجود در طبیعت مشاهده می‌شوند.
- در تشکیل پیوند پپتیدی، با از دست دادن یک اتم هیدروژن منجر به تشکیل آب می‌شود.
- با اتصال به بخشی از یک آمینواسید دیگر، سبب ایجاد پیوند اشتراکی میان آمینواسیدها در ساختار اول می‌شود.

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؟

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

۱۶۶

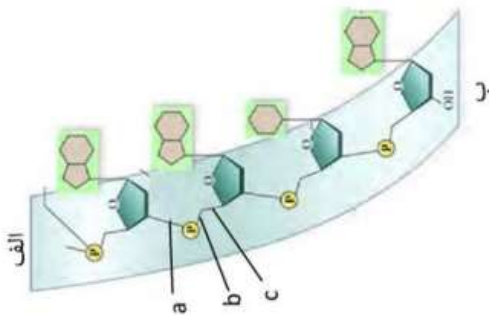
چند مورد درباره آزمایشات گریفیت، نادرست بیان شده است؟

- اطلاعاتی در مورد ماده وراثتی به دست نیامد.
- فقط با کمک آنزیم‌ها، باکتری‌های کپسول‌دار از بین رفتند.
- در آزمایش دوم، نوع بیماری‌زای باکتری به موش‌ها تزریق شد.
- در موش‌های مرده، باکتری‌های کپسول‌دار زنده در محیط داخلی مشاهده شدند.

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

۱۶۷

اگر شکل زیر مربوط به یک رشته پلی نوکلئوتیدی در ساخت باشد، نوکلئوتید جدید به کدام سمت زنجیره اضافه می‌شود و کدام معرف پیوند فسفودی استر است؟



- «ب» - a,b
- «الف» - a,b
- «ب» - a,b,c
- «الف» - a,b,c

۱۶۸

در پی افزایش نور در محیط اطراف نوعی یاخته فتوسنتزکننده گیاه C<sub>۴</sub>، کدام تغییر در تنظیم بیان ژن، مورد انتظار نیست؟

- ممکن است طول عمر رنای پیک مربوط به نوعی آنزیم مؤثر در فتوسنتز در یاخته افزایش یابد.
- فشرده‌گی بخشی از فام‌تن که مربوط به پروتئین‌های مؤثر در فتوسنتز می‌باشد، افزایش یابد.
- پروتئین‌های متصل به توالی افزایشنده و عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز، در مجاورت هم قرار بگیرند.
- فعالیت آنزیم‌های ویژه مؤثر در اتصال آمینواسید به رنای ناقل افزایش یابد.

۱۶۹

۱۷۰

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

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۱ کدام گزینه، نادرست است؟

- ۱) والدی با بیش از یک نوع کربوهیدرات گروه خونی بر روی غشای گلبول قرمز خود، قطعاً نمی تواند صاحب فرزند O شود.
- ۲) دختری که از نظر داشتن یا نداشتن فاکتور انعقادی ۸ با مادر خود متفاوت است، قطعاً رخ نمود یکسانی با پدر خود دارد.
- ۳) والدی که همه دگره های روی فام تن های ۱ او نهفته است، قطعاً نمی تواند صاحب فرزندی با Rh مثبت خالص باشد.
- ۴) دختری که با کم شدن مقدار اکسیژن محیط، گلبول قرمزش داسی شکل می شود، قطعاً والدین مقاوم به مالاریا دارد.

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

«در جاندارانی که فام تن اصلی به صورت یک مولکول دناى 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 دناى حلقوی خود دارند.
- ۳) همگی علاوه بر دناى اصلی، مولکول هایی از دناىی دیگر به نام دیسک (پلازمید) دارند.
- ۴) ممکن است قبل از همانندسازی، پیچ و تاب دنا باز و هیستون های همراه آن، از آن جدا شوند.

۱۷۳ هر مولکول رناى غیر کوچک که توسط ..... تولید می شود، ..... هر مولکول رناى غیر کوچک که توسط .....

تولید می شود الزاماً .....

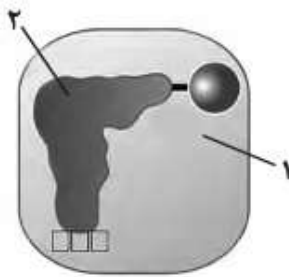
- ۱) رنابسپاراز ۲ - برخلاف - رنابسپاراز ۳ - پس از رونویسی دچار تغییراتی می شود.
- ۲) رنابسپاراز ۱ - همانند - رنابسپاراز ۳ - در ساخت رشته های پلی پپتیدی نقش دارد.
- ۳) رنابسپاراز ۲ - همانند - رنابسپاراز ۱ - حاصل رونویسی از مکمل رشته الگو است.
- ۴) رنابسپاراز ۲ - برخلاف - رنابسپاراز ۳ - در اثر تاخوردگی بر روی خود ساختار سه بعدی ایجاد می کند.

۱۷۴ کدام گزینه، در ارتباط با تفاوت های فردی نادرست است؟

- ۱) یکی از شرایط لازم برای تغییر جمعیت ها است.
- ۲) باعث شناخت افراد موجود در یک گونه از یکدیگر می شود.
- ۳) با اثر مکرر انتخاب طبیعی بر جمعیت، میزان آن افزایش می یابد.
- ۴) می تواند در پایدار ماندن گونه های مختلف تأثیر به سزایی داشته باشد.

۱۷۵

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.

۱۷۶

کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در فرآیند پیرایش یاخته یوکاریوتی، ..... فرآیند ویرایش، .....»

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

۱۷۷

کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«اگر دنا 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  $N^{15}$

۱۷۸

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

- (۱) به دلیل جدایی خزانه ژنی دو گونه دیپلوئید و تتراپلوئید هیچ زاده‌ای تولید نمی‌شود.
- (۲) نوعی گیاه از گونه جدید به وجود می‌آید که توانایی تشکیل چهارتایه (تتراد) را دارد.
- (۳) گیاهی به وجود می‌آید که گامت‌های خود را با تقسیم میتوز تولید می‌کند.
- (۴) گیاهی به وجود می‌آید که توانایی آمیزش با هیچ نوع گیاهی را ندارد.

۱۷۹

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

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

- AAAUCGCUCA (۲) UUUAGCGAGU (۱)  
AUAUCGCUCA (۴) UAUAGCGAGU (۳)

۱۸۰

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.

چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کنند؟

«در هنگام ورود دومین مولکول رنای ناقل مکمل رمزه جایگاه A به این جایگاه، همانند زمانی که دومین رنای ناقل وارد جایگاه P می‌شود،.....»

الف) tRNA مکمل رمزه آغاز، جایگاه P را ترک کرده است.

ب) رناتین به اندازه دو رمزه جابه‌جا شده است.

ج) دومین پیوند پپتیدی تشکیل شده است.

د) ممکن است توالی UAA وارد جایگاه P بشود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



## هم‌وا فیزیک هم‌وا



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 ۸۰ متر است. چند ثانیه فاصله دو خودرو کمتر از ۲۰۰ متر است؟

۸ (۴)

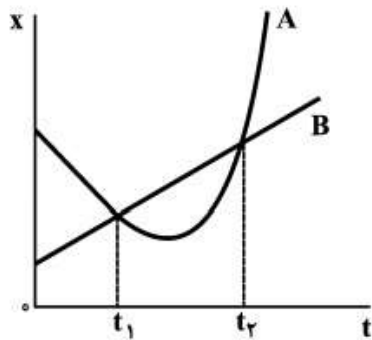
۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۱۸۲

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

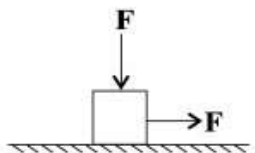
(۳) تندى متوسط

(۴) هر سه

۱۸۳

در شکل زیر وزن جسم ۴۰ نیوتون و بزرگی هر یک از نیروهای افقی و قائم F برابر ۱۰ نیوتون است. اگر جسم در آستانه

حرکت باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح کدام است؟



(۱) ۰/۱۵

(۲) ۰/۲۵

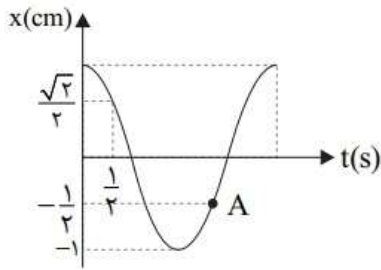
(۳) ۰/۴

(۴) ۰/۲

۱۸۴

۱۸۵

نمودار مکان - زمان حرکت هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل است. شتاب نوسانگر در نقطه A چند  $\frac{cm}{s^2}$  می‌باشد؟ ( $\pi^2 \approx 10$ )

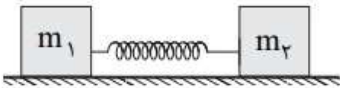


- ۱/۲۵ (۱)
- ۲/۵ (۲)
- ۱/۲۵ (۳)
- ۲/۵ (۴)

۱۸۶ در شکل زیر دو وزنه  $m_1 = 8 \text{ kg}$  و  $m_2 = 4 \text{ kg}$  توسط فنری با ثابت  $K = 200 \frac{N}{m}$  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 سانتی‌متر می‌توان فشرده کرد که پس از رها

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



- ۱۶ (۱)
- ۳۲ (۲)
- ۴۸ (۳)
- ۶۴ (۴)

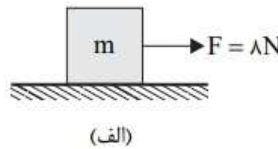
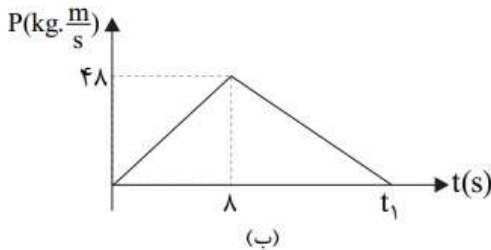
۱۸۷ دو خودروی (۱) و (۲) روی محور xها و با سرعت‌های ثابت  $54 \frac{km}{h} \vec{i}$  و  $-90 \frac{km}{h} \vec{i}$  به سمت یک‌دیگر حرکت می‌کنند. در لحظه شروع

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

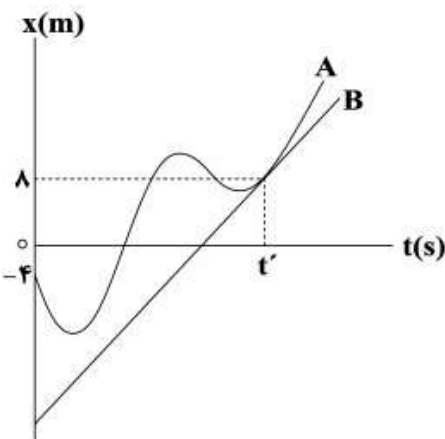
- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- ۷ (۳)
- ۸ (۴)

۱۸۸ مطابق شکل «الف» به جسم ساکنی به جرم  $2 \text{ kg}$  نیروی افقی  $\vec{F} = 8 \text{ N}$  به مدت  $8 \text{ s}$  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)



۱۸۹ نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل روبه‌رو است. متحرک A

با تندى اولیه  $4 \frac{m}{s}$  در مبدأ زمان از مکان  $x = -4 \text{ m}$  عبور می‌کند و متحرک

B با تندى ثابت حرکت می‌کند. اگر بزرگى سرعت متوسط و شتاب متوسط

متحرک A در  $t'$  ثانیه اول حرکت به ترتیب برابر  $\frac{3}{2} \frac{m}{s^2}$  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..)

- ۶۶ (۱)
- ۸۹ (۲)
- ۸۴ (۳)
- ۷۳ (۴)



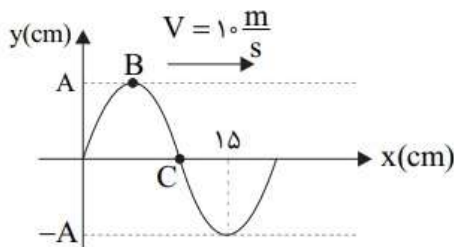
دو متحرک A و B با تندی‌های ثابت و متفاوت روی محور xها و در یک جهت در حال حرکت هستند. اگر در لحظه  $t_1$ ، متحرک A، ۹m جلوتر از متحرک B و ۲ ثانیه پس از آن، متحرک A، ۶m جلوتر از متحرک B باشد، چند ثانیه پس از لحظه  $t_1$  فاصله دو متحرک از یکدیگر ۱۸m می‌شود؟

- ۱۲ (۱)      ۲۰ (۲)      ۱۸ (۳)      ۲۴ (۴)

۱۹۱ جسمی در سطح افقی بدون اصطکاک روی محیط دایره‌ای به شعاع ۱۰۰ متر با تندی ثابت V در گردش است. در لحظه t بردار شتاب جسم در SI به صورت  $\vec{a} = 7\vec{i} + 24\vec{j}$  است. مقدار V چند متر بر ثانیه است؟

۱۵ (۱)      ۲۵ (۲)      ۵۰ (۳)      ۷۵ (۴)

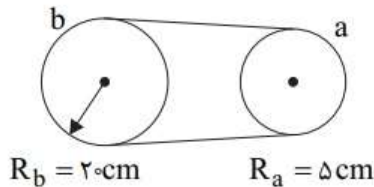
۱۹۲ ۱- نمودار زیر نقش یک موج عرضی را در لحظه  $t_1 = 0$  نشان می‌دهد که در جهت مثبت محور xها منتشر می‌شود. کدام گزینه در مورد



دو ذره B و C در لحظه  $t_2 = \frac{1}{400}$ s ثانیه درست است؟

- (۱) تندی ذره B صفر است.  
 (۲) تندی ذره C صفر است.  
 (۳) حرکت ذره B تندشونده است.  
 (۴) حرکت ذره C تندشونده است.

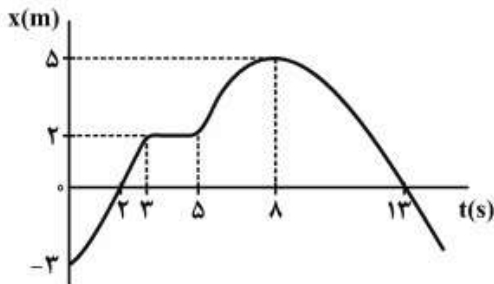
۱۹۳ دو چرخ‌دنده a و b در شکل زیر حول محورهای ثابتی که از مرکز آنها عبور می‌کنند در گردش هستند. این چرخ‌دنده‌ها توسط زنجیر به هم متصل شده‌اند. اگر تندی حرکت لبه خارجی چرخ‌دنده a، برابر  $4 \frac{m}{s}$  باشد، دوره چرخش چرخ‌دنده b چند ثانیه است؟ (شعاع چرخ‌های a و b به ترتیب ۵cm و ۲۰cm و  $\pi \approx 3$  است.)



چرخ‌های a و b به ترتیب ۵cm و ۲۰cm و  $\pi \approx 3$  است.)

- ۰/۳ (۱)      ۰/۷۵ (۲)  
 ۰/۱۲ (۳)      ۸/۳ (۴)

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

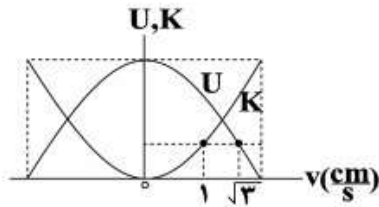


گزاره از گزاره‌های زیر درباره این متحرک صحیح است؟

- 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)

نمودار تغییرات انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی یک نوسانگر بر حسب سرعت آن به صورت شکل داده شده است. تندی



نوسانگر به هنگام عبور از مرکز تعادل چند  $\frac{cm}{s}$  است؟

(1)  $2\sqrt{2}$

(2) 2

(3) 3

(4) 4

۱۹۶. 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  $150$  متر متوقف

می شود. در لحظه ترمز کردن سرعت اتومبیل چند  $\frac{km}{h}$  بوده است؟

(4) 144

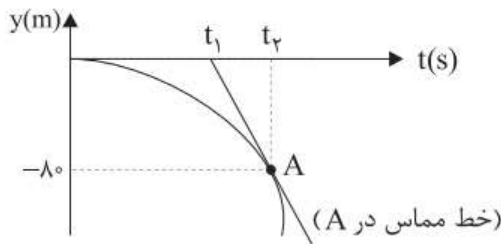
(3) 108

(2) 40

(1) 30

۱۹۷. با توجه به نمودار مکان - زمان زیر که مربوط به رها شدن جسمی از ارتفاع  $h$  نسبت به سطح زمین در شرایط خلأ است.  $t_1$  چند ثانیه

است؟ (محل رها شدن جسم، مبدأ مکان فرض شده است و  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  می باشد).



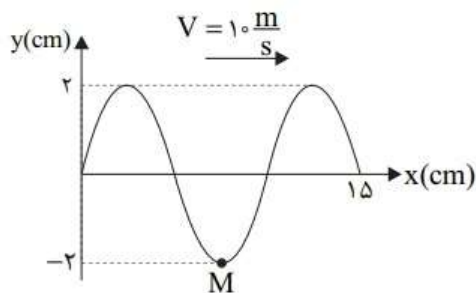
(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

۱۹۸. 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؟

(2) 4

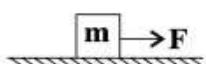
(1) 2

(4) 8

(3) 6

۱۹۹. مطابق شکل، جسمی به جرم  $m$  توسط نیروی افقی  $F$  با سرعت ثابت روی مسیر مستقیم حرکت می کند. اگر نیرویی که

از طرف سطح افق بر جسم وارد می شود،  $\sqrt{5}$  برابر نیروی  $F$  باشد، ضریب اصطکاک جنبشی سطح با جسم کدام است؟



(4)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$

(3)  $\frac{1}{2}$

(2)  $\frac{\sqrt{5}}{4}$

(1)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$

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

(۲)  $x = 2t + 1$

(۱)  $x = 0.2 \cos(\pi t)$

(۳)  $x = t^3 - 6t + 1$

(۴) هر سه گزینه درست است.

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

نوسانگر در این نقطه به تندی بیشینه نوسانگر کدام است؟

(۴)  $\frac{1}{4}$

(۳)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۲)  $\frac{3}{4}$

(۱)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$

۲۰۲ یک قطره باران از ارتفاع بسیار بلندی رها می‌شود، وقتی این قطره باران به سرعت حدی خود می‌رسد، تندی حرکت قطره باران ..... و شتاب حرکتش ..... می‌شود.

(۴) بیشینه - صفر

(۳) صفر - صفر

(۲) صفر - بیشینه

(۱) بیشینه - بیشینه

۲۰۳ نمودار مکان - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده به جرم  $40g$  مطابق شکل

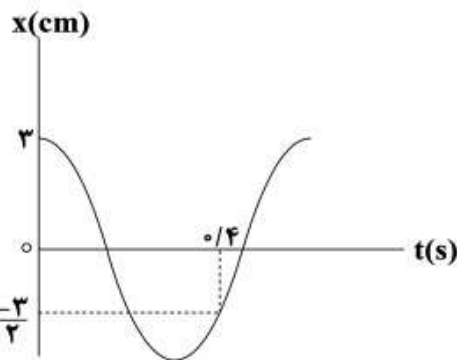
مقابل است. بیشینه انرژی جنبشی نوسانگر چند میلی‌ژول است؟ ( $\pi^2 = 10$ )

(۱) ۲

(۲) ۰/۵

(۳)  $2 \times 10^{-3}$

(۴)  $0.5 \times 10^{-3}$



۲۰۴ رابطه بین انرژی پتانسیل (U) و سرعت نوسانگری (V) در SI به صورت  $U = 10 - 0.4V^2$  بیشینه سرعت نوسانگر چند  $\frac{m}{s}$  است؟

(۴) ۱۰

(۳)  $\sqrt{10}$

(۲) ۲۵

(۱) ۵

۲۰۵ متحرکی مسیر مستقیم بین دو نقطه را با تندی ثابت  $5 \frac{m}{s}$  طی می‌کند. سپس بلافاصله دور می‌زند و  $\frac{4}{5}$  از مسیری را که

رفته بود با تندی ثابت  $2 \frac{m}{s}$  برمی‌گردد. سرعت متوسط او در کل مسیر چند  $\frac{m}{s}$  است؟

(۴)  $\frac{3}{2}$

(۳) ۳

(۲)  $\frac{2}{3}$

(۱)  $\frac{1}{3}$

۲۰۶ بیشینه سرعت نوسانگری در حرکت نوسانی ساده  $15 \frac{m}{s}$  است. تندی متوسط این نوسانگر در یک دوره نوسان چند  $\frac{m}{s}$  است؟ ( $\pi = 3$ )

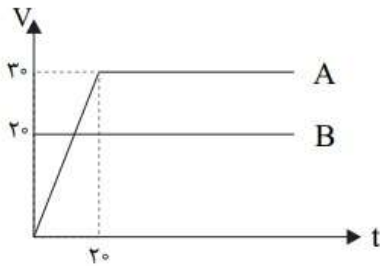
(۴) ۵

(۳) ۱۰

(۲) ۱۵

(۱) ۲۰

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

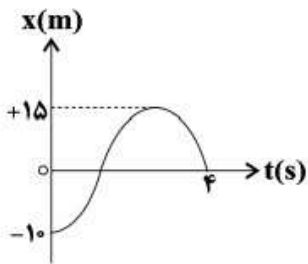
(۳) ۱۰

(۴) ۱۵

نمودار مکان - زمان متحرکی که بر محور x حرکت می‌کند در ۴ ثانیه اول حرکتش مطابق شکل زیر است، جابه‌جایی و

۲۰۸

مسافت پیموده شده در این ۴ ثانیه به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟



(۱) ۴۰، +۱۰

(۲) ۴۰، -۱۰

(۳) ۳۰، -۱۰

(۴) ۲۵، +۱۰

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

۲۰۹

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

(۴) ۳/۳

(۳) ۳/۱۵

(۲) ۳

(۱) ۲/۸۵

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

۲۱۰

( $\Delta x$  جابه‌جایی،  $\Delta v$  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  $v_{av} < 0$ ،  $\Delta v < 0$

(۴) ۱

(۳) ۲

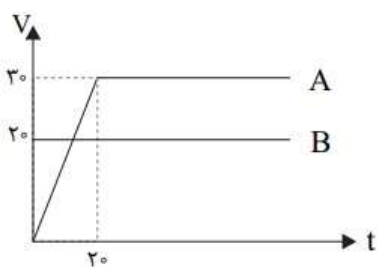
(۲) ۳

(۱) ۴

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

۲۱۱

برحسب ثانیه به هم می‌رسند؟



(۱) ۲۰

(۲) ۳۰

(۳) ۱۰

(۴) ۱۵

کدام گزینه نادرست است؟ ( $H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

۲۱۲

- (۱) جرم مولی اوره و پرکاربردترین اسید آلی ( $CH_3COOH$ ) یکسان بوده و هر دو ترکیب در آب محلول‌اند.
- (۲) شاخص امید به زندگی نشان می‌دهد با توجه به خطراتی که انسان در طول زندگی با آن مواجه است حداقل چند سال عمر می‌کند.
- (۳) استفاده از موادی شبیه صابون امروزی به چند هزار سال پیش از میلاد باز می‌گردد.
- (۴) عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که در ساختار خود شمار قابل توجهی گروه هیدروکسیل دارند.

کدام گزینه درست است؟

۲۱۳

- (۱) پوشاندن سطح یک فلز با لایه نازکی از فلزهای ارزشمند و مقاوم در برابر خوردگی، آبکاری نام دارد.
- (۲) برخی از فلزها مانند مس و آلومینیم با اینکه اکسایش می‌یابند اما خورده نمی‌شوند.
- (۳) فلز اصلی سازنده وسایل آشپزخانه و شیرالات ساختمانی کروم و نیکل است.
- (۴) از آهن سفید برخلاف حلبی می‌توان برای ساخت ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده کرد.

- 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 منیزیم به جرم ۱۰ گرم قرار می‌دهیم. با توجه به اینکه پتانسیل کاهشی استاندارد منیزیم از هر دو گونه کم‌تر می‌باشد، در صورت کامل شدن واکنش‌ها، مجموع جرم منیزیم باقی‌مانده موجود در دو محلول چند گرم می‌باشد؟ ( $Mg = 24 g.mol^{-1}$ )
- ۱/۴(۴)
۵/۲(۳)
۵/۶(۲)
۱۳/۴(۱)

۲۱۴

- اگر واکنش  $A^+ + B \rightarrow B^+ + A$  در جهت رفت به‌طور طبیعی انجام نشود، کدام عبارت درست است؟
- (۱) پتانسیل کاهشی استاندارد B نسبت به پتانسیل کاهشی استاندارد A کم‌تر است.
  - (۲) هنگامی که تیغه فلزی A را در محلول نمک B وارد کنیم، واکنش انجام نمی‌شود.
  - (۳) قدرت اکسندگی  $A^+$  نسبت به  $B^+$  بیش‌تر است.
  - (۴) واکنش یون  $B^+$  با فلز A به‌طور طبیعی انجام می‌شود.

۲۱۵

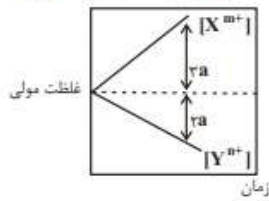
- یک دانش‌آموز در آزمایشگاه محلولی از هیدروکلریک اسید را با یک میله از جنس فلز روی هم می‌زند و بعد از مدتی متوجه می‌شود که جرم میله نسبت به قبل، ۳۲/۵ گرم کاهش یافته است. در این مدت چند لیتر گاز در شرایط استاندارد تولید می‌شود و اگر این گاز را وارد یک سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن کنیم، چند مول الکترون به سطح تیغه کاتدی می‌رسد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. ( $Zn = 65 g.mol^{-1}$ ))

۲۱۶

۲-۲۲/۴(۴)
۱-۱۱/۲(۳)
۱-۲۲/۴(۲)
۲-۱۱/۲(۱)

۲۱۷

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



(۱) واکنش انجام شده در این سلول به صورت  $2Y^{2+} + 3X \rightarrow 3X^{2+} + 2Y$  می‌تواند باشد.

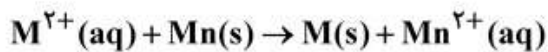
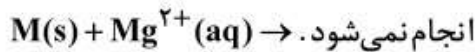
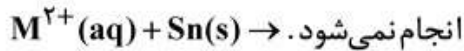
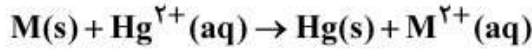
(۲) X می‌تواند Cu و Y می‌تواند Al باشد.

(۳) جرم تیغه X به مرور زمان کم می‌شود.

(۴) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی سلول گالوانی از الکتروود X به سوی الکتروود Y است.

۲۱۸

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



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

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

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

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

+۱/۲ (۴)      -۰/۴۰ (۳)      -۰/۱۱ (۲)      +۰/۱۱ (۱)

۲۱۹

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

گوجه‌فرنگی غلظت یون هیدرونیوم  $4 \times 10^6$  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.  $\log 2 \approx 0.3$  و  $\text{NaOH} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$

۱/۶ - HY (۴)      ۳/۲ - HY (۳)      ۱/۶ - HX (۲)      ۳/۲ - HX (۱)

۲۲۰

۶/۴ گرم گاز هیدروژن دیدید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۵۰۰ میلی‌لیتر 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  $K_a$ ,  $\text{H} = 1 \text{ g.mol}$ ,  $\text{O} = 16$ ,  $\text{N} = 14$ ,  $\text{I} = 127$ )

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

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

۲۲۱

کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در فرایند خوردگی آهن، جهت حرکت الکترون‌ها در آهن و یون  $\text{Fe}^{2+}$  در قطره آب یکسان می‌باشد.

(۲) در سلول‌های الکترولیتی برخلاف سلول‌های گالوانی، یون‌ها به سمت قطب‌های با علامت مخالف حرکت می‌کنند.

(۳) از طریق بازیافت فلز تجدیدناپذیر آلومینیم، می‌توان هزینه‌های تولید آن را به مقدار زیادی کاهش داد.

(۴) اسیدها با غلظت‌های مختلف را می‌توان در ظرف‌هایی از جنس مس، آهن و نقره نگهداری کرد.

۲۲۲

کدام یک از موارد زیر درست است؟

(آ) در اثر واکنش فلزات گوناگون با محلول  $\text{CuSO}_4$ ، هر چه واکنش پذیری فلز بیشتر باشد، دمای محلول بیشتر افزایش می‌یابد.

(ب) در اثر واکنش فلز  $\text{Al}$  با محلول مس (II) سولفات، آلومینیوم الکترون ازدست 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.

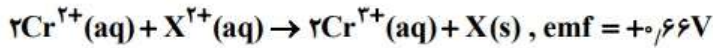
(ت) در واکنش آهن و کاتیون مس (II)، به ازای اکسایش هر مول آهن، ۳ مول الکترون مبادله می‌شود.

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

۲۲۳

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

$$E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34\text{V} \text{ و } E^\circ(\text{Cr}^{2+}/\text{Cr}^{3+}) = -0,42\text{V}$$



۱/۶۸ (۴)

۱/۵۲ (۳)

۰/۸۴ (۲)

۰/۱ (۱)

۲۲۴

چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

(آ) جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های اکسیژن موجود در ترکیبات  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ،  $\text{Na}_2\text{O}_2$ ،  $\text{OF}_2$  و  $\text{O}_2\text{F}_2$  برابر (۴-) است.

(ب) در یک واحد فرمولی آمونیوم کربنات مجموع اعداد اکسایش اتم‌های مرکزی موجود در کاتیون و آنیون برابر (۲-) است.

(پ) در نیم‌واکنش  $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}^+ + \text{e}^-$ ، عدد اکسایش کربن از پایین‌ترین عدد به بالاترین عدد افزایش یافته و ۶ مول الکترون آزاد شده است.

(ت) در فرایند آبکاری یک کلید فولادی توسط طلا، واکنش کلی به صورت (کاتد،  $\text{Au(s)} \rightarrow \text{Au(s)}$ ، آند،  $\text{Au(s)}$ ) نمایش داده می‌شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۲۵

۲۰ گرم از گاز  $\text{HA}$  با جرم مولی ۱۰۰ گرم بر مول و ۱۶ گرم گاز  $\text{HB}$  با جرم مولی ۶۴ گرم بر مول را به‌طور جداگانه در ۱L آب

خالص حل می‌کنیم تا محلول اسیدهای ضعیف آن‌ها حاصل شود. اگر pH دو محلول با یکدیگر برابر شود، درصد یونش  $\text{HA}$

و  $\text{HB}$  به ترتیب از راست به چپ کدام اعداد می‌توانند باشند؟ (از تغییرات حجم چشم‌پوشی کنید).

۱/۶، ۳ (۴)

۱/۶، ۲/۵ (۳)

۱/۶، ۲ (۲)

۱/۵، ۲ (۱)

۲۲۶

کدام مطلب نادرست است؟

(۱) نوع پارچه، دما، نوع آب و نیز نوع و مقدار صابون بر روی قدرت پاک‌کنندگی آن تأثیر دارد.

(۲) ترکیبی با فرمول  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COO}^-\text{K}^+$  یک پاک‌کننده صابونی مایع محسوب می‌شود.

(۳) آب سخت دارای مقادیر چشمگیری از یون‌های کلسیم و منیزیم است.

(۴) کلونیدها همانند سوسپانسیون مخلوطی ناهمگن‌اند و ذرات سازنده آن‌ها درشت‌تر از محلول است.

۲۲۷

در محلول X مولار اسید ضعیف HA، غلظت یون هیدرونیوم برابر با  $10^{-2/8}$  مولار و درجه یونش برابر  $10^{-1/2}$  می باشد و در محلول Y مولار اسید ضعیف HY غلظت یون هیدرونیوم برابر با  $10^{-6/4}$  مولار و درجه یونش برابر  $10^{-0/6}$  است. نسبت  $\frac{X}{Y}$  کدام است؟ ( $\log 2 = 0/3$ )

- (۱)  $10^{-4/3}$  (۲)  $2 \times 10^4$  (۳)  $2 \times 10^{-5}$  (۴)  $10^{5/8}$

۲۲۸

چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(آ) مادهای که با گرفتن الکترون باعث کاهش گونه دیگر می شود، اکسند نام دارد.

(ب) لیتیم در بین فلزها، کمترین  $E^\circ$  و چگالی را دارد و همین ویژگیها، آن را برای ساخت باتری مناسب کرده است.

(پ) در جدول پتانسیل کاهش استاندارد، گونه اکسند در سمت چپ نیم واکنشها نوشته می شود.

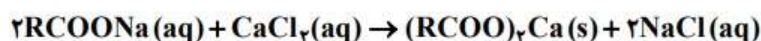
(ت) سلول سوختی نوعی سلول الکترولیتی است که افزون بر کارایی بیش تر، می تواند ردپای کربن دی اکسید را کاهش دهد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۹ - اگر مطابق واکنش زیر، ۵۴۳ گرم صابون (دارای زنجیر هیدروکربنی سیرشده) با مقدار کافی محلول کلسیم کلرید واکنش دهد و پس از

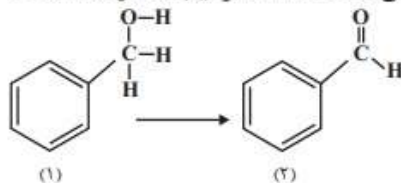
مصرف کامل واکنش دهندهها، سه مول یون تولید شود، تعداد اتمهای کربن موجود در ساختار صابون برابر چند است؟

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



- (۱) ۲۰ (۲) ۲۱ (۳) ۲۲ (۴) ۲۳

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



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

۲۳۱

چند مورد از موارد زیر می تواند جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل نماید؟

« اگر بخواهیم تمام ولتاژ مورد نیاز را برای انجام واکنش در سلول الکترولیتی با قطب منفی ..... و قطب مثبت

..... تأمین کنیم، می توانیم از انرژی الکتریکی حاصل از سلول گالوانی استفاده کنیم که در آن ..... آند بوده و

کاتد آن ..... باشد. »



(آ) مس - نقره - آهن - منگنز

(ب) آهن - منگنز - مس - نقره

(پ) آهن - مس - منگنز - نقره

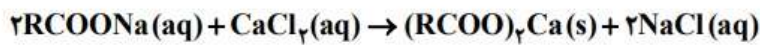
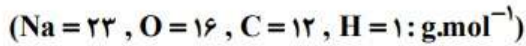
(ت) منگنز - نقره - آهن - مس

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۳۲



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 دهنده‌ها، سه مول یون تولید شود، تعداد اتم‌های کربن موجود در ساختار صابون برابر چند است؟



۲۳ (۴)

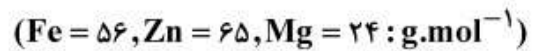
۲۲ (۳)

۲۱ (۲)

۲۰ (۱)

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

در سلول گالوانی  $X - Cu$  (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)



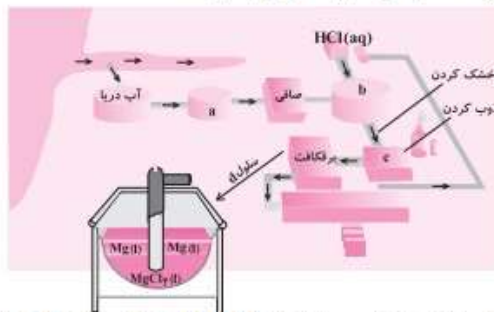
۶/۹۴ - منیزیم (۴)

۳/۴۷ - روی (۳)

۶/۹۴ - روی (۲) ۳/۴۷ - منیزیم (۱)

۲۳۳

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



- (۱)  $MgCl_2(s) - MgCl_2(aq) - Mg(OH)_2(s)$  - الکترولیتی
- (۲)  $MgCl_2(s) - MgCl_2(s) - Mg(OH)_2(s)$  - گالوانی
- (۳)  $MgCl_2(s) - MgCl_2(s) - Mg(OH)_2(aq)$  - الکترولیتی
- (۴)  $MgCl_2(l) - MgCl_2(aq) - Mg(OH)_2(s)$  - الکترولیتی

۲۳۴

در دمای  $25^{\circ}C$  اگر pH یک نمونه از محلول شیشه پاک‌کن برابر  $10/7$  و غلظت آن  $0/02$  مولار باشد، درجه یونش آن و نسبت غلظت یون

هیدروکسید به غلظت یون آمونیوم به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ( $\log 2 \approx 0/3$ )

$2/5 \times 10^{-7}$ ،  $2/5$  (۴)

$1/25$  (۳)

$2/5 \times 10^{-7}$ ،  $0/025$  (۲)

$1/25$  (۱)

۲۳۵

چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) آلومینیم همانند دیگر فلزهای فعال در طبیعت به شکل ترکیب یافت می‌شود.

(ب) فلز آلومینیم از برقکافت نمک‌های مذاب آن به دست می‌آید.

(پ) چگالی آلومینیم مذاب از الکترولیت مورد استفاده در فرایند هال، بیشتر است.

(ت) معادله موازنه نشده واکنش کلی فرایند هال به صورت:  $Al_2O_3 + C \rightarrow Al + CO_2$  است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۳۶

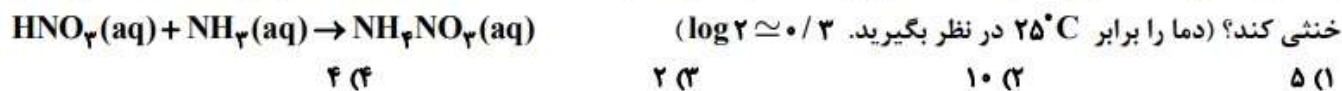
۲۳۷

در واکنش‌های برگشت‌پذیر، کدام عبارت(ها) در مورد لحظهٔ برقراری تعادل همواره درست هستند؟

- (آ) سرعت واکنش در جهت رفت با سرعت واکنش در جهت برگشت برابر است.  
 (ب) مجموع سرعت متوسط تولید فراورده‌ها با مجموع سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده‌ها برابر است.  
 (پ) جرمی از واکنش‌دهنده‌ها که به فراورده‌ها تبدیل می‌شوند برابر با جرمی از فراورده‌ها است که به واکنش‌دهنده‌ها تبدیل می‌شوند.  
 (ت) مجموع شمار مول‌های واکنش‌دهنده‌ها با مجموع شمار مول‌های فراورده‌ها برابر است.

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

۲۳۸ 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



۲۳۹ اگر در اثر حل شدن x گرم HF در یک لیتر آب، غلظت ppm یون فلئورید در آن برابر ۱۹۰ شود، x به تقریب کدام است؟ (درجه یونش HF برابر ۰/۰۲۴ است. چگالی محلولی را برابر  $1\text{g.mL}^{-1}$  در نظر گرفته و جرم محلول را با جرم حلال یکسان در نظر بگیرید.) ( $\text{H} = 1, \text{F} = 19\text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۱/۲ (۲) ۸/۳ (۳) ۵/۳ (۴) ۲/۴

۲۴۰ جدول زیر داده‌هایی از قراردادن تیغه‌های فلزی (غیر از نقره) را درون محلول نقره نیترات در دمای  $25^\circ\text{C}$  نشان می‌دهد.

فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی ( $^\circ\text{C}$ )
A	۳۳
B	۲۹
C	۲۵

با توجه به آن، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- محلول نقره نیترات را نمی‌توان در ظرف‌هایی از جنس A و B نگهداری کرد.
- سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز A و C نسبت به همهٔ سلول‌های گالوانی که با فلزات این جدول می‌توان ساخت بیش‌ترین ولتاژ را دارد.

• مقایسهٔ قدرت کاهندگی فلزات می‌تواند به‌صورت:  $C > Ag > B > A$  باشد.

• با قرار دادن تیغه‌ای از جنس فلز نقره در محلول نمک فلز C، دمای محلول افزایش می‌یابد.

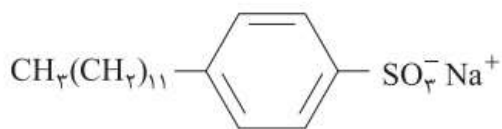
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۱ همهٔ عبارت‌های زیر درست‌اند به‌جز ...

- (۱) فلز آلومینیم با تشکیل لایهٔ چسبنده و متراکم  $\text{Al}_2\text{O}_3$  از ادامهٔ 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 کاهشی اغلب فلزها منفی بوده اما پتانسیل کاهشی اکسیژن مثبت است.

۲۴۲ کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) غلظت یون هیدرونیوم در روده انسان کم‌تر از غلظت آن در خون می‌باشد.
- (۲) جوهرنمک، سدیم هیدروکسید، صابون و سفیدکننده‌ها، پاک‌کننده‌هایی هستند که از نظر شیمیایی فعال‌اند و با آلاینده‌ها واکنش می‌دهند.
- (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.



با توجه به شکل زیر چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟  
 (آ) بخش آب‌گریز در این پاک‌کننده دارای ۱۲ اتم کربن است.  
 (ب) این پاک‌کننده از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شود.

(پ) مجموع شمار اتم‌های کربن و هیدروژن در آن برابر ۴۳ می‌باشد.  
 (ت) این پاک‌کننده قدرت پاک‌کنندگی بیشتری نسبت به صابون داشته و در آب‌های سخت نیز خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند.

۲ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

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 به صورت یون هیدرونیوم وارد محلول شود.

• اسیدهای قوی را می‌توان محلولی شامل یون‌های آب‌پوشیده دانست، به طوری که در آن‌ها هیچ مولکول یونیده نشده‌ای یافت نمی‌شود.

۱ (۴)

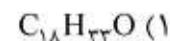
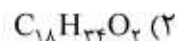
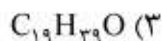
۲ (۳)

۳ (۲)

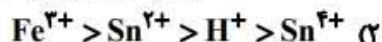
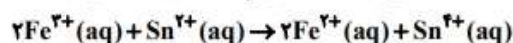
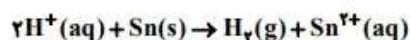
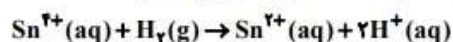
۴ (۱)

روغن زیتون، استری با فرمول مولکولی  $\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$  است. فرمول مولکولی اسید چرب سازنده آن، کدام است؟

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



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



## پایان

موفق باشید

Hamva.ir