



دفترچه سوالات آزمون

پایه دوازدهم تجربی

آزمون هموا ۱۹ خرداد 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

۶۲a1eFeb۹۵e۵۳

جهت شرکت در این آزمون وارد سایت هموا شوید

Hamva.ir

هم‌وا زبان و ادبیات فارسی هم‌وا

۱ مفهوم مقابل بیت: "فواره‌ها که یخ زده بودند وا شدند در ناگهان ظهر زمستان رها شدند" در کدام مصراع شعر "نزار قبانی" دیده می‌شود؟

- (۱) تو را پاک و پاکیزه و ارجمند و توانا نامیدم.
 (۲) تو را عطری نامیدم که در غنچه‌ها خانه دارد.
 (۳) تو را سپیده‌دمی در انتظار زاده شدن نامیدم.
 (۴) تو را انقلاب و شگفتی و تغییر نامیدم.

۲ کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

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

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

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

- (۱) گوشه گرفتم ز خلق و فایده‌ای نیست گوشه چشمت بلای گوشه‌نشین است
 (۲) آن چه نفس خویش را خواهی حرامت سعداً 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 بیک حضرت او جز روان نمی‌بینم

"دعوت به آموختن" در کدام گزینه زیر مشمول "ادبیات تعلیمی" می‌شود؟

- (۱) بیاموزید ای خوبان، رخ‌افروزی و مه‌رویی از آن چشم سیاه او وزان زلف سه‌تای او
(۲) گفتم ز مهرورزان رسم وفا بیاموز گفتا ز خوب‌رویان این کار کمتر آید
(۳) وفا و عهد نکو باشد از بیاموزی و گرنه هرکه تو بینی ستمگری داند
(۴) ز آزادگان، بردباری و سعی بیاموز، آموختن عار نیست

۵

معنی چند واژه در کمانگ 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

۶

کدام گزینه با بیت زیر ارتباط مفهومی ندارد؟

"غیبت نکرده‌ای که شوم طالب حضور پنهان نگشته‌ای که هویدا کنم تو را"

- (۱) به معنی چون که غایب گشتی ای یار برون رفتی یقین از جمع احرار
(۲) جمله عالم فتنه و غوغای اوست در همه‌جا منزل و مأوای اوست
(۳) هجوم جلوۀ یار است ذره تا خورشید به حیرتم من بیدل دل از که بگیرم
(۴) در مظاهر مظهري ظاهرشده در چشم ما دیده بگشا تا ببینی نور او در این‌وآن

۷

تعداد "ترکیب‌های وصفی" در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) دوست گر با ما بسازد دولتی باشد عظیم و نسازد می‌باید ساختن با خوی دوست
(۲) خلاص بخش خدایا همه اسیران را مگر کسی که اسیر کمند زیبایی است
(۳) صد سفرۀ دشمن بنهد طالب مقصود باشد که یکی دوست بیاید به ضیافت
(۴) تو در میان خلایق به چشم اهل نظر چنان‌که در شب تاریک پاره نوری

۸

اگر بخواهیم ابیات زیر را بر اساس تعداد "جمله وابسته" از کم به زیاد مرتب کنیم، ترتیب درست کدام است؟

- الف) درفشان گردد چو دانا در سخن خاموش باش ابر نیسان لب چو بگشاید صدف‌سان گوش باش
ب) بحر رحمت تا ز هر موجی در آغوشت کشد زیر بار خلق چون کشتی سراپا دوش باش
ج) نیستی جز خار اگر باشی ز سر تا پا زبان گل اگر خواهی که باشی پای تا سر گوش باش
د) هست هر موی سفیدی بر تو دندان ز مرگ از حریم خوی نرم خویش، دیباپوش باش

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

در متن زیر، به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی به کار رفته است؟
 موجی را که قانون مصونیت سیاسی نظامیان آمریکایی برانگیخت دیگر نمی‌شد با هیچ گونه وصله‌ای به روس‌ها چسباند. طبق این قانون سربازان و سرجوخه‌ها و افسران آمریکایی از هرگونه مصونیتی برخوردار بودند و اگر جرمی مرتکب می‌شدند، مقامات حق بازپرسی و تعزّض نداشتند."

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

۱۰

واژه‌های کدام گزینه به ترتیب در معنی "هوس، آوازخوانی، پستی، فریب" هستند؟

- (۱) عیش، غنا، زبونی، کاید
 (۲) سودا، مطرب، خذلان، مکر
 (۳) خیال، غنا، خباثت، نیرنگ
 (۴) سودا، غنا، لئیمی، کید

۱۱

کدام بیت به مفهوم عبارت: "شهر را از عدل، دیوار کن و راه‌ها از ظلم و خوف پاک کن که حاجت نیست به گل و خشت و سنگ و گچ" نزدیک‌تر است؟

- (۱) به فرمان یزدان پیروزگر به داد و دهش تنگ بستم کمر
 (۲) داد و دهشت کران ندارد گر بیش کنی زیان ندارد
 (۳) به داد و دهش جوی حشمت که مرد بدین دو تواند شدن محتشم
 (۴) داد و دهش گر بنا نهند به کشور به که حصارى کنند ز آهن و پولاد

۱۲

مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) نام دژخیم وطن، دل بشنود خون می‌کند
 (۲) خاک لیلای وطن را جان شیرین بر سر افشان
 (۳) یک نفس گر قرب من می‌بایدت
 (۴) جامه‌ای کاو نشود غرقه به خون بهر وطن
 پس بدین خونخوار، اگر شد روبه‌رو چون می‌کند
 خسروان عشق درس عبرت از مجنون گرفتند
 در میان خون وطن می‌بایدت
 بدر آن جامه که ننگ تن و کم از کفن است

۱۳

در متن زیر، چند نادرستی املائی یافت می‌شود؟

"گفتا به عزّت عظیم و صحبت قدیم دم برنیارم و قدم برنذارم مگر آنکه که سخن گفته شود بر عادت معلوف و طریق معروف که آزردهن دوستان جهل است و کفارت یمین سهل و خلاف راه ثواب است و نغز رای اولوالالباب که ذوالفقار علی در نیام و زبان سعدی در کام."

- (۱) یک
 (۲) دو
 (۳) سه
 (۴) چهار

۱۴

- (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 ابراهیم وار گوسفند نفس شهوانی بدو قربان کنیم
 (۴) لذت نفس بدل ساز تو با لذت عشق بگسل از طبع و هوا گر غرضت هجران نیست

۱۵

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

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

۱۶

هر دو آرایه نوشته شده در مقابل کدام گزینه درست است؟

- (۱) دل سعدی و جهانی به دمی غارت کرد همچو نوروز که بر خوان ملک یغما بود (تشبیه - مجاز)
 (۲) رخسارش آتش و دل بیچارگان سپند لعل لبش می و جگر خستگان کباب (استعاره - مراعات نظیر)
 (۳) از سر پرشور ما ای عقل ناقص درگذر پاسبانی نیست حاجت خانه زنبور را (حس آمیزی - تشخیص)
 (۴) بازم نفس فرورود از هول اهل فضل با کف موسوی چه زند سحر سامری (جناس - تلمیح)

۱۷

مفهوم کدام بیت از مفهوم سایر ابیات دور است؟

- (۱) دلم قصر مشبک داشت همچون خان زنبوران برون ساده درو بام و درون نعمت فراوانش
 (۲) نه خان عنکبوت آسا سراپرده زده بیرون درون ویرانه و برخوان مگس بینند برپانش
 (۳) نه چون ماهی درون سو صفر و بیرون از درم گنجش که بیرون چون صدف عور و درون سو از گهر کانش
 (۴) نه هر زانو دبستان است و هر دم لوح تسلیمش نه هر دریا صدف دار است و هر نم قطره نیسانش

۱۸

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

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

آرایه‌های بیت "این سرکشی که کنگره کاخ وصل راست سرها بر آستانه او خاک در شود" در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (۱) حسن تعلیل، تشخیص، کنایه، ایهام
 (۲) کنایه، تشبیه، جناس، مجاز
 (۳) تضاد، ایهام تناسب، استعاره، مجاز
 (۴) جناس، تشبیه، حسن تعلیل، تضاد

کدام گزینه با بیت "چون بسی ابلیس آدم‌روی هست پس به هر دستی نشاید داد دست" قرابت دارد؟

- (۱) غم فرزند و برگ و جامه و قوت بازت آرد ز سیر در ملکوت
 (۲) چون به دنیای دون فرود آمد به غسل دربماند پای مگس
 (۳) ترک دنیا به مردم آموزند خویشتن سیم و غله اندوزند
 (۴) دل در این پیرزن عشوه‌گر دهر میند کاین عروسی است که در عقد بسی داماد است

۱۰- در کدام گزینه «همه» در دو نقش متفاوت «صفت» و «مضاف‌الیه» به کار رفته است؟

- (۱) هست از همه عالم به، هست از همه شاهان مه او بر همه فرمانده او را همه فرمانبر
 (۲) ای ماه من و شاه سپاه همه خوبان خوبان همه شاهند و تو شاه همه خوبان
 (۳) تا عهد تو دربستم عهد همه بشکستم بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها
 (۴) همه غیبی تو بدانی همه عیبی تو بیوشی همه بیشی تو بکاهی همه کمی تو فزایی

کدام بیت با عبارت "تا چون بر رقعۀ من اطلاع یابد قیاس کند که مرا اهلیت چیست؟" تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) مهر یاقوت از دهان برگیر تا پیدا شود این حلاوت‌ها که لعلت راست پنهان در سخن
 (۲) در سخن تو شکر افشانی و من حیران تو عندلیب بی‌نوا خاموش و بستان در سخن
 (۳) ای تو با بنده چو یوسف با زلیخا در مقال بنده با تو همچو هدهد با سلیمان در سخن
 (۴) تو سخن می‌گویی و خوبان عالم خامشند لشکری خاموش به چون هست سلطان در سخن

معنای مقابل کدام واژه‌ها درست است؟

الف) دَد: ستوران، بهایم، چارپایان

ب) سندروس: صمغی زردرنگ

ج) هژیر: چابک، هوشیار، نیکو

د) ویله: ناله، درماندگی، آزردن

هـ) بسنده: کافی، کامل، شایسته، سزاوار

و) ستان: سرنیزه، وتر

۱) ب، د، هـ

۲) الف، ج، و

۳) ب، د، و

۴) ب، ج، هـ

۲۴

در متن زیر چند "غلط املایی" 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

۲۵

املای 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



۲۶

■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنَاسِبُ 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 يُنصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعمئة متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث إن 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 يُواجهها 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.

عين الصحیح حسب النص:

(١) الغصون العالية لشجرة الزيتون تحمل أثماراً أكثر!

(٢) بعض أصناف الزيتون تنمو في منطقة لا ماء فيها!

(٣) لا يستطيع المزارعون أن يجنوا أثمار الزيتون إلا قليلاً منها!

(٤) لزراعة الزيتون يجب إختيار مكان تصل أشعة الشمس إليه جيّداً!

٢٧

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

(١) أعجبنى لاعبٌ قد سجّل ذلك الهدف الرائع!

(٢) يُعجبنى لاعبٌ يُسجّل ذلك الهدف الجميل!

(٣) أعجبتنى لاعبة سجّلت ذلك الهدف الرائع!

(٤) تُعجبنى لاعبة سجّلت ذلك الهدف الجميل!

٢٨

"ينطق الأعراب أصوات المفردات الفارسيّة التي تدخل العربيّة وفقاً لألستهم!" :عربها

(١) صداهاى واژگانی را که از فارسی وارد عربى می شود، بر اساس زبان هایشان تلفظ می کنند!

(٢) صداهاى واژگان فارسی را که وارد عربى می شوند، بر اساس زبان هایشان بر زبان می آورند!

(٣) اصوات كلمه های داخل شده از زبان فارسی به عربى را بر اساس زبان خود تلفظ کرده اند!

(٤) اصوات كلمه های فارسی را که وارد زبان عربى شده است، بر طبق زبان خود بر زبان می آورند!

٢٩

فى أىّ منتخب جاء اسم معرّف فى محلّ الفاعل؟: (على حسب ما درسناه)

(١) عالم يُنتفع بعلمه خير من ألف عابداً

(٢) جزيرة قشم وقعت فى جنوب ايران!

(٣) توجه تلميذ الى الخلف و تكلم معى!

(٤) قد تبلغ سكوبا من العمر ألف سنة!

٣٠

- (١) سارت قافلة الزَّوَّار نحو مدينة كربلاء المقدَّسة!
 (٢) إنَّكَنَّ مجدَّات في العمل اليومي في الشركة!
 (٣) هذه المادَّة تتكوَّن من سبعة أجزاء مفيدة و مثمرة!
 (٤) كونوا سابقين في أداء الأعمال الصالحة في حياتكم!

٣١ «... كم تُعينون محرومين... يُطعموا أولادهم إطعاماً كاملاً في الأشهر الماضية!». عَيْن الصَّحِيح للفراغين:

- (١) لَيْت / لَمْ
 (٢) لَعَلَّ / لَنْ
 (٣) لَيْت / لَا
 (٤) إِنَّ / مَا

عَيْن الخطأ:

- (١) والداي قد اشتاقا للذهاب إلى مكَّة المكرمة! : پدر و مادرم برای رفتن به مكَّة مكرمه مشتاق شده اند!
 (٢) بعد استماع أنشودة طالباتي كُنت أشجعهن باكية! : پس از شنیدن سرود دانش آموزانم آن ها را گریان تشويق می كردم!
 (٣) لَيْت طيبية جدي تمنعه عن موادَّ سُكَّرِيَّة تُضَرُّه! : كاش پزشك پدر بزرگم او را از موادّ قندی كه به او آسیب می زند باز می داشت!
 (٤) عَلِمْتُ أَنَّ تلك سمكة غريبة تُسَمَّى بِالتَّيْلَابِيَا بين النَّاسِ! : دانستم كه آن ماهی عجیبی است كه در بین مردم تیلابیا نامیده می شود!

■ اِقْرَأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

شجرة الزيتون من الأشجار المُعَمَّرَة و دائمة الخضرة، ثمارها تُؤكَل و يُستخرج منها زيت غنيّ بالقيمة الغذائية و الصحية، و أخشابها تُستخدم في صناعة الأثاث و...!
 أنسب الأماكن لزراعة الزيتون هي الأماكن ذات الارتفاع من أربعمئة إلى سبعمئة متر فوق مستوى سطح البحر، لا يُنصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعمئة متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث أن هذه المناطق معرضة للتلوج المتراكمة. أشجار الزيتون مُحِبَّة للضوء، إنَّ الضوء يلعب دوراً مهمّاً في عملية نضج الثمار و تلونها. بعض أصناف الزيتون حاجتها للمياه قليلة، فيمكن زراعتها في المناطق التي تُمطر بشكل كافٍ لسد حاجتها، أما الأصناف الأخرى فتحتاج إلى الماء أكثر.
 من أهم المشاكل التي يُواجهها المزارعون هي جني (برداشت) الثمار، فهي أكثر العمليات صعوبة، و ذلك لأنَّ حجم الثمار صغير و وزنها قليل و قوَّة ارتباطها بالغصون عالية، و تزيد صعوبة الحصاد عندما تكون الغصون عالية و مُتداخلة.

عَيْن الخطأ عن شجرة الزيتون أو ثمرتها:

- (١) تبقى الشجرة طوال العام خضراء!
 (٢) لها أنواع متعدّدة يختلف بعضها عن بعض!
 (٣) الزيت المستخرج منها يُستخدم في صناعة الأثاث!
 (٤) من الأفضل أن لا تُزرع في بعض المناطق المرتفعة!

"كُنَّا نُرْسِلُ قَرِيقًا لَزِيَارَةِ الْجِسْرِ الْمَتَحَرِّكَ إِلَى "مَشْكِينَ شَهْرٍ" سَنَوِيًّا!":

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

۳۵ عین الخبر لیس موصوفاً:

- (۱) شجرة النخل في المناطق الصحراوية شجرة مثمرة!
- (۲) البومة طائر يسكن في الأماكن المتروكة!
- (۳) المسافة من بغداد إلى المدائن مسافة تُتعب المسافرين!
- (۴) لسان القط مملوء بَعْدُ تُفَرِّزُ سَائِلًا مُطَهَّرًا!

۳۶ عین الضحیح:

"المفردات الفارسية كانت دَخَلتِ اللُّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ مُنْذُ الْعَصْرِ الْجَاهِلِيِّ!":

- (۱) واژه‌های فارسی از زمان عصر جاهلیت به زبان عربی داخل شد!
- (۲) واژه‌های فارسی از زمان عصر جاهلیت به زبان عربی داخل شده بود!
- (۳) واژگان زبان فارسی از زمان عصر جاهلیت به عربی داخل شده بود!
- (۴) واژه فارسی از زمان عصر جاهل بودن به زبان عربی داخل شده بود!

۳۷ "قد كان التأثير والتأثر وتبادل المفردات بين اللغتين الفارسية والعربية أمراً طبيعياً أيضاً تجعل كلاً منهما غنيّة في الأسلوب و البيان!":

- (۱) اثرگذاری و اثرپذیری و مبادلات واژگان میان دو زبان فارسی و عربی نیز یک امر طبیعی است که همه آن‌ها را در اسلوب و بیان غنی قرار می‌دهد!
- (۲) تأثیر و تأثر و تبادل واژگانی میان زبان‌های فارسی و عربی، امری طبیعی بوده و هر زبان را در شیوه و بیان غنی می‌کند!
- (۳) اثرگذاری و اثرپذیری و تبادل واژگان مفرد میان هر دو زبان فارسی و عربی، هم امری عادی بوده که هر دوی آن‌ها را در سبک و بیان غنی کرده است!
- (۴) تأثیر و تأثر و تبادل واژگان میان دو زبان فارسی و عربی نیز یک امر طبیعی بوده است که هریک از آن دو را در سبک و بیان غنی می‌گرداند!

- (١) با دهانشان آنچه را که در دل هایشان نیست می گویند و خدا به آنچه کتمان می کنند دانا است!
- (٢) با دهانشان چیزی را می گویند که در قلب هایشان نیست و خداوند نسبت به آنچه پنهان می کنند آگاه تر است!
- (٣) چیزی را با دهان هایشان می گویند که هرگز در دل هایشان نبوده است و خدا به چیزی که پنهان می کنند داناتر است!
- (٤) با دهان هایشان چیزی را می گویند که در دل هایشان نیست و خدا به آنچه پنهان می کنند داناتر است!

٣٩ مَيِّزُ الصَّحِيحِ فِيمَا يَلِي:

- (١) فِي السَّنَةِ الْآتِيَةِ سَتَدْخُلُ جَامِعَةَ طَهْرَانَ. - السَّنَةُ = الشُّهُورُ
- (٢) جَدِّي يُعْطِيهَا اللَّهُ تَعَالَى عَمْرَأً مَبَارَكًا. - يُعْطَى = يَأْخُذُ
- (٣) قَدْ يَضُرُّ الشَّيْءَ تَرْجُو نَفْعَهُ. - يَضُرُّ = يَنْفَعُ
- (٤) وَمَا يُعَمَّرُ مِنْ مُعَمَّرٍ إِلَّا فِي كِتَابٍ. - مُعَمَّرٌ = شَابٌ

٤٠ ■■ اِقْرَأِ 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 يُنصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعمئة متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث إن هذه المناطق معرضة للتلوُّج 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 يُواجهها 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 مُتداخلة.

«يواجه»:

- (١) للمفرد المذكر الغائب - مصدره «توجَّه» على وزن: تَفَعَّلَ / فعل و فاعله: «المزارعون»
- (٢) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (له حرف زائد واحد؛ مصدره: مُوَجَّهَةٌ) - معلوم / فاعله: ضمير «ها»
- (٣) مضارع - له ثلاثة حروف أصلية: و ا ج؛ و له حرفان زائدان - مجهول / فعل و فاعله محذوف؛ الجملة فعلية
- (٤) للمفرد المذكر الغائب - ماضيه على وزن: فاعَل؛ مصدره على وزن: مُفَاعَلَةٌ / مفعوله: ضمير «ها» والجملة فعلية

عَيْنَ حَرْفٍ «لَا» لَيْسَ لِلتَّفِي الْمُنْطَلِقِ:

(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!

عَيْنَ الصَّحِيحِ: ۴۲

(۱) أقوى الناس من يعفون عدوهم مُقْتَدِرِينَ: قوی‌ترین مردم کسی است که با اقتدار از دشمن خویش گذشت کند!

(۲) سيبقى المحسنون أحياء دائماً و إن نُقلوا إلى منازل الأموات: نیکوکاران همواره زنده خواهند ماند، هرچند به خانه‌های مردگان منتقل شوند!

(۳) إن الخلق الحسن أثقل الأشياء في الميزان يوم القيامة: [در] روز قیامت، خوش‌اخلاقی گران‌بهارترین چیز در ترازوی [اعمال] است!

(۴) استغفروا الله، لأن الاستغفار كما يُطهر الذنوب كلها: از خداوند آمرزش خواستند، زیرا آمرزش خواستن همچون آبی است که همه گناهان را پاک می‌کند!

« قُلْتُ فِي نَفْسِي مَرَاتٍ: لَيْتَنِي أَسْتَطِيعُ أَنْ أُعِينَ مُوَاطِنِي فِي الْمَجَالَاتِ الْعِلْمِيَّةِ وَ هُمْ مُشْتَاقُونَ إِلَى الْقِيَامِ بِهَذَا الْعَمَلِ! » ۴۳

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

أَتَنَّتْ مَكْرَمَاتٍ بَيْنَ النَّاسِ: " ما هو الصحيح باستخدام فعلي ناقص؟ ۴۴

(۱) كان أتنَّتْ مكرّمات (۲) أتنَّتْ صار مكرّمات
(۳) تُصبحن مكرّمات (۴) ليست أتنَّتْ مكرّمات

مَيِّزَ "مَنْ" أَوْ "مَا" شَرْطِيَّةً: ۴۵

(۱) و ما يكفر بآيات الله إلا القوم الفاسقون!
(۲) من واجه المديرية عندما كانت تدخل المكتبة!
(۳) ما فعلتم بنقودكم حتى أصبحتم خاسرين!
(۴) من سمع إلى الموعدة هرب من المخمصة!

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

- (۱) آنطور که شاهد تندیس‌های ساخته‌شده از طلا در پرستشگاه‌های زیادی در کشورهای جهان هستیم، پرستش خدایان گوناگون در روزگار ما همچنان ادامه دارد!
- (۲) تنوع خدایان در روزگار ما نیز کنار گذاشته نشده آنگونه که منظر تندیس‌های ساخته‌شده از طلا را در عبادتگاه‌های کشورهای جهان بسیار مشاهده می‌کنیم!
- (۳) همان‌طور که صحنه‌های تندیس‌های ساخته‌شده از طلا را در پرستشگاه‌های بسیاری از کشورهای جهان می‌بینیم، تعدد خدایان در روزگار ما نیز ترک نشده است!
- (۴) همچنان که صحنه‌های مجسمه‌های ساخته از طلا را در معابد کشورهای جهان بسیار مشاهده می‌کنیم، چندخدایی در عصر ما هنوز رها نشده است!

۴۷ "عَلَيْهَا أَنْ لَا تَتَدَخَّلَ فِي مَوْضِعٍ يُعْرَضُ نَفْسَهَا لِلتَّهْمِ"

- (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!

۴۸ عَيْنٌ مَا فِيهِ جَمَلَةٌ تُبَيِّنُ حَالَةَ اسْمٍ مَعْرِفَةً:

- (۱) أعطى رئيس المؤسسة عاملاً جائزةً ثمينةً!
- (۲) إِنَّ أَوْلَئِكَ التَّلْمِيذَاتِ يَجْلِسْنَ فِي الْقَاعَةِ صَامِتَاتٍ!
- (۳) يَحْصُدُ الْمُزَارِعُونَ مَحَاصِيلَهُمْ وَ هُمْ رَاجُونَ بَيْعَهَا!
- (۴) يُشَاهِدُ الْعَمَالُ مُهَنْدِسِينَ يَأْتُونَ إِلَيْهِمْ لِلْإِشْرَافِ عَلَى عَمَلِهِمْ!

۴۹ "عَيْنِ الصَّحِيحِ":

- (۱) أَنْزَلَ مَاءٌ مِنَ السَّمَاءِ فَأَصْبَحَتِ الْأَرْضُ مُخْضِرَّةً! : از آسمان آبی فرو فرستاد و زمین سرسبز شد!
- (۲) مَنْ أَيْنَ أَسْتَلِمُ هَذِهِ الْأَدْوِيَةَ الْمَكْتُوبَةَ عَلَى الْوَرَقَةِ؟! : این داروهای نوشته‌شده 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 چهره‌هایشان می‌شناسند!

(۱) و يقول الذين كفروا لست مُرسلاً!

(۲) إذا كنتم لله ينصركم الله!

(۳) فأصبحتم بنعمته إخواناً!

(۴) من يُصبح و لا يهتم بأمور المسلمين فهو خارج عن الإسلام!

هم‌وا فرهنگ و معارف اسلامی هم‌وا

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

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

۵۲ فرموده رهبر کبیر انقلاب اسلامی که روشنگرانه درباره دور کردن آثار شرک از جامعه مسلمانان سخن می‌گوید، مؤید کدام دلیل ضرورت تشکیل حکومت اسلامی است و کدام آیه شریفه با آن هم‌آوایی دارد؟

- (۱) ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام - (لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب...)
- (۲) ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام - (الم تر الى الذين یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک)
- (۳) ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت - (الم تر الى الذين یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک)
- (۴) ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت - (لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب...)

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

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

- ۱) رشد و پرورش فرزندان - (جعل 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)

۵۵ خسران اخروی بیان‌شده در آیه (... و هو فى الاخرة من الخاسرين) معلول کدام است و تجدید نبوت و ادیان کتاب جدید، نشانگر چیست؟

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

۵۶ با امعان نظر به آیه شریفه (ذلک بانّ الله لم یک مغیراً 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 متبوع رفتار مردم جامعه است. - ستمگری انسان و افراط در گناه
- ۳) هلاکت یا عزت و سربلندی جامعه تابع رفتار مردم جامعه است. - عدم آمادگی و شایستگی درک ظهور
- ۴) هلاکت یا عزت و سربلندی جامعه متبوع رفتار مردم جامعه است. - عدم آمادگی و شایستگی درک ظهور

۵۷ در کلام پیامبر (ص) علت اینکه برخی از افراد حالشان سخت‌تر از یتیمی است که پدر را از دست داده است کدام است و اگر یکی از پیروان که به علوم و دانش اهل‌بیت (ع) آشناست و کار آموزش را انجام می‌دهد چه ویژگی خواهد داشت؟

- ۱) زیرا در طول زندگی امام خود را ملاقات نمی‌کند. - در بهشت هم‌نشین پیامبر (ص) خواهد بود.
- ۲) زیرا در طول زندگی امام خود را ملاقات نمی‌کند. - پیامبر او را به‌عنوان حاکم و قاضی می‌شناسد.
- ۳) زیرا در مسائل زندگی حکم و نظر امام خود را نمی‌داند. - در بهشت هم‌نشین پیامبر (ص) خواهد بود.
- ۴) زیرا در مسائل زندگی حکم و نظر امام خود را نمی‌داند. - پیامبر او را به‌عنوان حاکم و قاضی می‌شناسد.

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

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

۵۹ 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

۶۰ آیه شریفه (و ما کان المؤمنون لینفروا کافه فلولاً نفر من کل فرقة منهم...) کدام موضوع برداشت می‌گردد و اگر ولایت ظاهری ادامه نیابد چه پیامدی دارد؟

- ۱) گروهی باید امر به معروف و نهی از منکر را وظیفه خود بدانند و به آن عمل کنند. - نمی‌توان احکام اجتماعی اسلام را به اجرا درآورد.
- ۲) باید گروهی باشند که وقت و همت خویش را صرف شناخت دقیق دین کنند. - نمی‌توان احکام اجتماعی اسلام را به اجرا درآورد.
- ۳) باید گروهی باشند که وقت و همت خویش را صرف شناخت دقیق دین کنند. - مردم با وظایف دینی خود آشنا نمی‌شوند.
- ۴) گروهی باید امر به معروف و نهی از منکر را وظیفه خود بدانند و به آن عمل کنند. - مردم با وظایف دینی خود آشنا نمی‌شوند.

۶۱ در بیان قرآن کریم، خداوند متعال به زن و مردی که عمل صالح انجام دهد و اهل ایمان باشد، چه نعمتی می‌بخشد و این آیه، مؤید کدام جنبه از اعجاز محتوایی قرآن است؟

- ۱) زندگی ابدی - جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم
- ۲) زندگی ابدی - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- ۳) حیات پاک - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- ۴) حیات پاک - جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم

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

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

۶۳ 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"

۶۴ بیت «هیچ عاقل مر کلوخی را زند؟/ هیچ با سنگی عتابی کس کند؟» با پیام کدام آیه شریفه ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) «احسب الناس ان یترکوا ان یقولوا آمنا و هم لایفتنون»
(۲) «و لو ان اهل القری آمنوا و اتقوا لفتحنا علیهم»
(۳) «ذلک بما قدمت ایدیکم و ان الله لیس بظلام للعبید»
(۴) «کل نفس ذائقة الموت و نبلوکم بالشرّ و الخیر فتنه»

۶۵ دخیل کردن سلیقه شخصی در احکام دین و گرفتاری به اشتباهات بزرگ، در شرایط پس از رحلت پیامبر (ص) معلول چه عاملی بود و امیرالمؤمنین علی(ع) علت پیروزی شامیان بر یاران خویش را چه می‌دانستند؟

- (۱) عدم حضور اصحاب پیامبر(ص) در میان مردم به دلیل فوت یا شهادت آنان - در مسیر باطل خود متحدند.
(۲) بی‌بهره ماندن بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت - در مسیر باطل خود متحدند.
(۳) بی‌بهره ماندن بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت - فرمان‌بری با شتاب از زمامدارشان
(۴) عدم حضور اصحاب پیامبر(ص) در میان مردم به دلیل فوت یا شهادت آنان - فرمان‌بری با شتاب از زمامدارشان

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.

۶۷

تشخیص راه حق از باطل، در میان انبوه تحریفات، نتیجه کدام اقدام امامان (ع) بود و امام علی (ع) در این رابطه مردم را به چه چیزی دعوت کردند؟

- ۱) مرجعیت دینی - شناسایی پشت‌کنندگان به صراط مستقیم
- ۲) مرجعیت دینی - شناخت و تشخیص پیمان‌شکنان
- ۳) ولایت ظاهری - شناخت و تشخیص پیمان‌شکنان
- ۴) ولایت ظاهری - شناسایی پشت‌کنندگان به صراط مستقیم

۶۸

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

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

۶۹

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 مبشرین و منذرین لئلا یکون للناس)
- ۴) (فلن یقبل منه و هو فی الاخرة من الخاسرین)

۷۰

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

- ۱) «اللهم لا تکلنی الی نفسی طرفة عین ابدًا»
- ۲) «یسألُهُ مَنْ فی السّماوات و الارض کل یوم...»
- ۳) «الله نور السّماوات و الارض»
- ۴) «ما رأیت شیئاً الا و رأیت الله قبله...»

در کلام امیر دل‌ها علی (ع) کسانی که غیر خدا در نظرشان کوچک است در کدامین راه تقویت عزت گام نهاده‌اند؟

- (۱) ایستادگی در برابر تمایلات پست
(۲) نفروختن خویش به بهای اندک
(۳) شناخت ارزش خویش
(۴) کوشش برای بندگی خداوند

دیدگاه آن صحابی امام علی (ع) درباره قضا و قدر آن‌جا که این ایراد را وارد می‌کند که «آیا از قضای الهی می‌گریزی؟» چگونه توصیف

می‌شود؟

- (۱) هر قضایی مبتنی بر تقدیر خاص خود است.
(۲) هر تقدیری مبتنی بر قضای خاص خود است.
(۳) قضایی یکسان از هر نوع تقدیری پدید می‌آید.
(۴) تقدیری یکسان از هر نوع قضایی حاصل می‌گردد.

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

- (۱) به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم؟ - نمی‌تواند برای خود برنامه‌ریزی کند.
(۲) به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم؟ - عمر خود را از دست می‌دهد.
(۳) از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود؟ - عمر خود را از دست می‌دهد.
(۴) از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود؟ - نمی‌تواند برای خود برنامه‌ریزی کند.

پیامبر اکرم (ص) در برابر کسانی که نزد ایشان درباره آخرت و یا درباره خوردن و آشامیدن و سایر امور روزمره و یا فارغ از انجام گناهی از گذشته خود می‌گفتند به ترتیب چه عکس‌العملی نشان می‌دادند؟

- (۱) با مهربانی با آنان هم‌سخن می‌شد - با آنان همراهی می‌کرد - آنان را منع نمی‌کرد.
(۲) با آنان همراهی می‌کرد - با آنان هم‌سخن می‌شد - آنان را منع نمی‌کرد.
(۳) با آنان همراهی می‌کرد - با آنان هم‌سخن می‌شد - آنان را از ادامه بحث باز می‌داشت.
(۴) با مهربانی با آنان هم‌سخن می‌شد - با آنان همراهی می‌کرد - آنان را از ادامه بحث باز می‌داشت.

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

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

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

- 1) who the police were questioning
- 3) that the police were questioning it

- 2) whom the police were questioning him
- 4) which the police were questioning

Science and technology enable human beings to control natural forces more

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

84

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

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

85

Julie: There's no milk.

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

86

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

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

87

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

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

88

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

- 1) look / is looking
- 2) am looking / looks
- 3) look / looks
- 4) am looking / is looking

89

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

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

90

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

۹۱

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

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

۹۲

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

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

۹۳

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

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

۹۴

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

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.

۹۵

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

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

۹۶

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



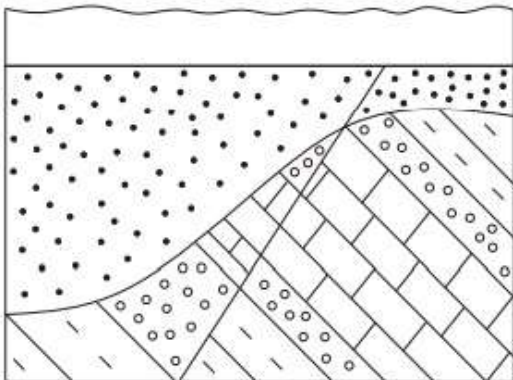
بطلمیوس و کوپرنیک در کدام یک از موارد زیر هم نظر بوده‌اند؟

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

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

- (۱) ۴
- (۲) ۱۶
- (۳) ۳۲
- (۴) ۶۴

در شکل زیر قدیمی‌ترین و جدیدترین پدیده کدام است؟



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

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

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

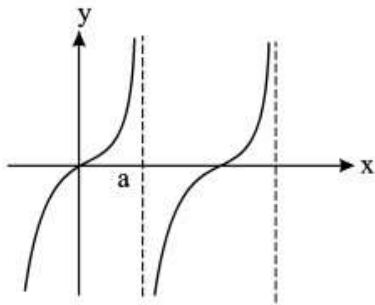
- (۱) $2/5 \times 10^2$
- (۲) $1/6 \times 10^5$
- (۳) $7/2 \times 10^3$
- (۴) $3/6 \times 10^4$



دو تابع $f = \{(5, 2), (4, 4), (3, 5)\}$ و $g(x) = 3x + 1$ مفروض‌اند. اگر $g^{-1}(2f^{-1}(a)) = 3$ باشد، a کدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

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



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

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

۱۰۴

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

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

۱۰۵

- (۱) ۳۳
- (۲) ۱۶
- (۳) ۳۴
- (۴) ۱۷

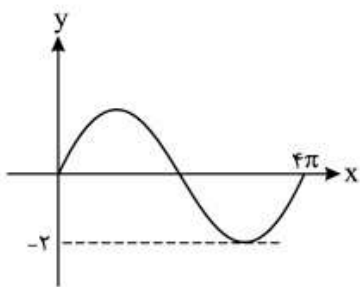
دو تابع $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ و $g(x) = \frac{h(x)}{2x^2 + bx + c}$ برابر هستند. برد تابع $h(x)$ کدام است؟

۱۰۶

- (۱) $[-2, +\infty)$
- (۲) $[-4/5, +\infty)$
- (۳) $[-\infty, 2/5]$
- (۴) $[-3/5, +\infty)$

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

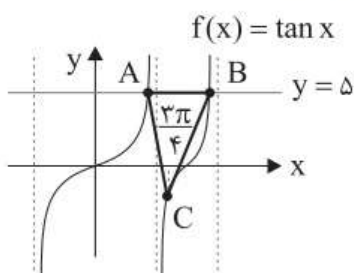
۱۰۷



- (۱) ۱
- (۲) -۱
- (۳) ۴
- (۴) -۴

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

۱۰۸



- (۱) 3π
- (۲) 6π
- (۳) 2π
- (۴) 4π

۱۰۹

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

۲۰ (۴)

۱۰ (۳)

۱۵ (۲)

۳۰ (۱)

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

۳ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

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

(۲, +∞) (۴)

(-1, 2) (۳)

(-1, +∞) (۲)

(-∞, 2) (۱)

۱۱۲ 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؟

۴ و ۱ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۹ و ۴ (۱)

۱۱۳ 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؟

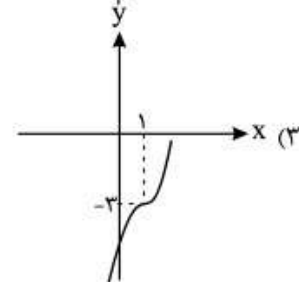
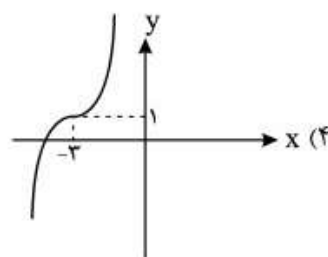
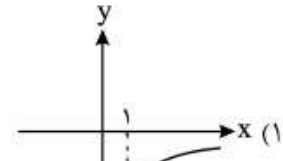
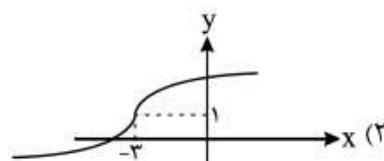
$$y = -\left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}\right)^3 - 1 \quad (۲)$$

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

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

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

۱۱۴ ۹۰- نمودار وارون تابع $y = (x+2)^3 + 1$ کدام است؟



برای تابع $f(x) = \frac{bx^2 - 1}{ax^2 + \lambda x + b}$ داریم $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ ، در این صورت $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ کدام است؟

$\frac{1}{2}$ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

۱۱۶

(۴) تعریف نشده

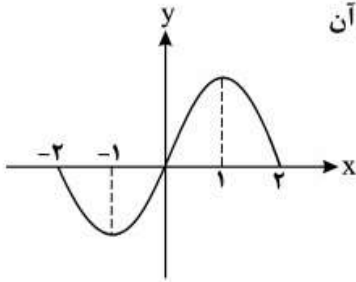
(۳) صفر

(۲) -۱

(۱) ۱

۱۰۸- با توجه به نمودار $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2, & 0 \leq x \leq 2 \\ 2x + x^2, & -2 \leq x < 0 \end{cases}$ طول بزرگ‌ترین بازه‌ای که در آن تابع $y = f'(x)$ صعودی است، برابر کدام می‌باشد؟

۱۱۷



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

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

۱۱۸

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) $\frac{1}{2}$

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

۱۱۹

(۴) $-\infty$

(۳) $+\infty$

(۲) ۱

(۱) صفر

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

$y = \sqrt{(g \circ f)(x)}$ کدام است؟

(۴) $[0, +\infty)$

(۳) $(-\infty, -\frac{5}{3}]$

(۲) $(-\infty, 0]$

(۱) $[-\frac{5}{3}, +\infty)$

۱۲۱- 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؟

۱۲۱

(۳) $\{(-1, 0), (-\frac{1}{4}, 0)\}$

(۱) $\{(-1, -1), (0, -1)\}$

(۴) $\{(-1, 1), (-\frac{1}{4}, 0)\}$

(۳) $\{(-1, 1), (-\frac{1}{4}, -1)\}$

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

۱۲۲

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

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۳

برد تابع $f(x) = \frac{4}{\sqrt{x^2 + x + 1}}$ کدام است؟

- (۱) $(0, 1)$ (۲) $(0, \frac{4\sqrt{3}}{3}]$ (۳) $[1, \frac{2\sqrt{3}}{3}]$ (۴) $[\frac{1}{2}, 1]$

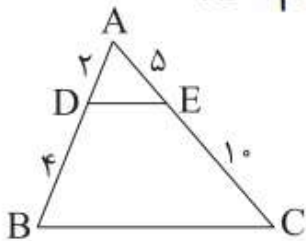
۱۲۴

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

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

۱۲۵

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



- (۱) ۲۲
(۲) ۲۶
(۳) ۲۸
(۴) ۳۰

۱۲۶

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

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

۱۲۷

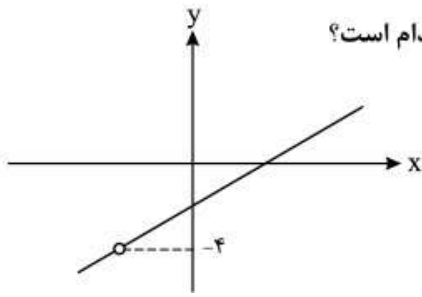
اگر $f(x) = [2x - 1]$ باشد، مقدار $f(\frac{\sqrt{3}}{2}) + f(-\frac{\sqrt{2}}{2})$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) ۱

۱۲۸

۱۲۹

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

اگر α و β 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

۱۳۰

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

- (۱) فقط در x های زوج پیوسته
- (۲) فقط در x های فرد پیوسته
- (۳) در تمام x های صحیح پیوسته
- (۴) در تمام x های صحیح ناپیوسته

۱۳۱

هم‌وا زیست‌شناسی هم‌وا

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، الل‌های A, B و C رنگ دانه را قرمز می‌کنند و الل‌های a, b و c رنگ دانه را سفید می‌کنند.]

(الف) تمام دانه‌های حاصل از این آمیزش، می‌توانند گیاهانی با رنگ مشابه ایجاد کنند.

(ب) احتمال تولید دانه‌ای با اندوخته غذایی دارای ژن نمود $AAABbbCCc$ وجود دارد.

(ج) دو نوع از دانه‌ها از نظر رویان ژن نمود یکسان دارند ولی ژن نمود اندوخته غذایی در آن‌ها متفاوت است.

(د) در هر نوع دانه‌ای، یاخته‌های تولیدکننده هورمون جیبرلین در ژن نمود، حداقل دو الل قرمزکننده رنگ دانه را دارند.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۳۲

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟ (بدون در نظر گیری وقوع جهش)
«جانوری با ژنوتیپ می‌تواند زاده حاصل از باشد.»

- (الف) $AaBbDd$ - بکرزایی ماری با ژنوتیپ $AaBbDD$
- (ب) $aaBBdd$ - بکرزایی زنبور ملکه با ژنوتیپ $aaBbdd$
- (ج) $AaBBDD$ - تولید مثل کرم کبد با ژنوتیپ $AaBbDD$
- (د) $AaBbDd$ - تولید مثل کرم خاکی با ژنوتیپ $AABbdd$

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۳۳

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.

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) رناتن به اندازه دو رمزه جابه‌جا شده است.

ج) دومین پیوند پپتیدی تشکیل شده است.

د) ممکن است توالی UAA وارد جایگاه P بشود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کدام گزینه نادرست است؟

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

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.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کدام گزینه نادرست است؟

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

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

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

هر جایگاهی از ریبوزوم که به‌طور قطع

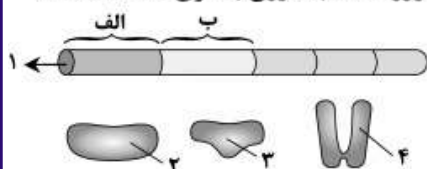
- (۱) آنتی‌کدون AUU را دریافت می‌کند - محل قرارگیری عوامل آزادکننده پروتئینی است.
- (۲) کدون AUG به آن وارد می‌شود - امکان تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها را ندارد.
- (۳) آخرین رنای ناقل هیچ‌گاه در آن دیده نمی‌شود - فاصله یکسانی با دو جایگاه دیگر ریبوزوم دارد.
- (۴) رنای ناقل فاقد آمینواسید در آن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

هرجهش از نوع می‌تواند سبب شود.

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

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

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



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

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

با توجه به تنظیم‌های رونویسی مربوط به قند مصرفی E.coli و تنظیم رونویسی در یوکاریوت‌ها، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور 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 افزایشنده 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.

۱۴۵

هر مولکول دناي در یک یاخته یوکاریوتی هسته‌دار، قطعاً قطعاً

- (۱) خطی - پس از انجام همانندسازی، دو دنا ایجاد می‌کند که وارد دو یاخته 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 اندازه دو برابر پیوندهای فسفودی‌استر دارای پیوند قند فسفات است.
- (۴) حلقوی - در تمام بخش‌های خود، قطری به اندازه یک باز آلی پورین و یک باز آلی پیریمیدین دارد.

۱۴۶

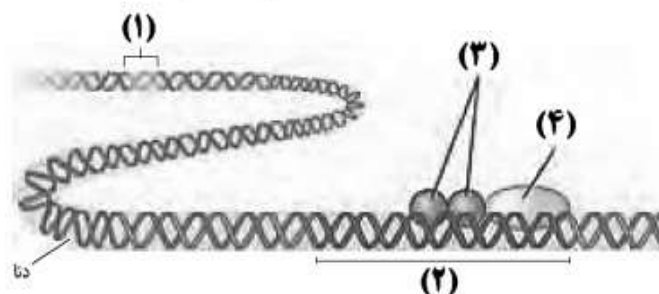
کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«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

۱۴۷

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.

۱۴۸

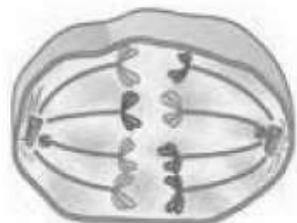
کدام مورد درباره ساختار نوکلئیک اسیدها نادرست است؟

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

۱۴۹

چند مورد، جمله 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 یاخته مختلف از نظر این صفات از یاخته زیر ایجاد می‌شود.»



الف) یاخته اسپرماتوسیت اولیه یک مرد بالغ - ۲

ب) یاخته بافت خورش در گیاه آلبالو - ۴

ج) یاخته اووسیت اولیه یک زن بالغ - ۴

د) یاخته دیپلوئید در گاوهای نر - ۲

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۰

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

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

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

۱۵۱

چند مورد درباره 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.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۲

احتمال تولد فرد $Hb^S Hb^S$ در مناطق کوهستانی مناطق مالاریاخیز از مناطق ساحلی و غیرمالاریاخیز می‌باشد.

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

۱۵۳

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.

۱۵۴ 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)

۱۵۵ 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

۱۵۶ کدام گزینه، همواره مشخصه مشترک بین جانداران پروکاریوت و یوکاریوت محسوب می‌شود؟

- (۱) بیش از یک مولکول دنا در دوره‌های در درون یاخته وجود دارد.
- (۲) بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر مولکول دنا وجود دارد.
- (۳) امکان تغییر در تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی مولکول دنا وجود دارد.
- (۴) در محل لازم برای انجام همانندسازی، برخلاف سایر بخش‌های دنا، پیچ و تاب فام‌تن الزماً باز می‌شود.

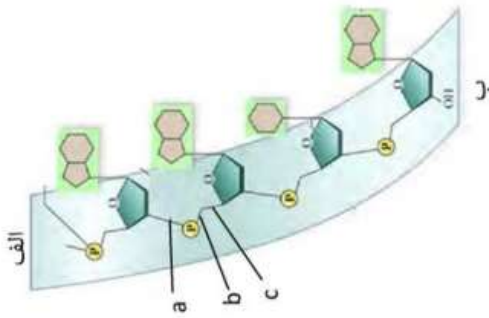
۱۵۷ کدام گزینه نادرست است؟

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

۱۵۸ چند مورد درباره همه مولکول‌های زیستی کاهنده انرژی فعال‌سازی واکنش‌های درون یاخته‌ای در انسان، همواره صحیح است؟

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

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؟



(۱) «ب» - a,b

(۲) «الف» - a,b

(۳) «ب» - a,b,c

(۴) «الف» - a,b,c

با قرار گرفتن دانهٔ گردهٔ مربوط به ذرت **AABb** بر روی کلالهٔ ذرت دیگر با ژن نمود **Aabb** به ترتیب (از راست به چپ) کدام ژنوتیپ‌ها برای آندوسپرم و رویان یک دانه قابل انتظار نیست؟

(۱) **AABb - AAABbb** (۲) **AAAbb - AAABbb**

(۳) **AaBb - AaaBbb** (۴) **Aabb - AAabbb**

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

«در گونه‌زایی هم‌میهنی گونه‌زایی دگرمیهنی، همواره»

(۱) همانند - ایجاد دگره‌های جدید، عامل به‌وجود آمدن گونهٔ جدید از گونهٔ قدیمی‌تر است.

(۲) برخلاف - گونه‌زایی به صورت تدریجی و در طی گذشت چندین نسل متوالی انجام می‌شود.

(۳) همانند - از آمیزش طبیعی بین گونهٔ جدید و قدیمی ممکن نیست جاننداری متعلق به یکی از گونه‌ها به‌وجود آید.

(۴) برخلاف - گونهٔ جدید ایجاد شده توان ایجاد جاندار زیستا و زایا را در نسل بعد از خود نخواهد داشت.

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 گروهی متصل به آن دارای یون فلزی با دوبرار مثبت‌اند که توانایی ذخیره یک نوع گاز تنفسی را دارند.

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در جاندارانی که فام‌تن 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، مولکول‌هایی از دناىی دیگر به نام دیسک(پلازمید) دارند.

(۴) ممکن است قبل از همانندسازی، پیچ و تاب دنا باز و هیستون‌های همراه آن، از آن جدا شوند.



کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

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

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

۱۷۱

صفت طول بال و رنگ چشم در زنبور های 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 قهوه ای، سیاه می باشد. با توجه به توضیحات، کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟ (صفات روی فام‌تن‌های متفاوتی قرار دارند و جهش و کراسینگ اور رخ نمی دهد)

« از آمیزش زنبورهای با زنبورهای، زاده‌هایی ایجاد می شوند 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 قهوه ای و با دو دگره بال کوتاه - بال متوسط و چشم قهوه‌ای - همگی دارای دو دگره مربوط به رنگ چشم قهوه‌ای می باشند.

۱۷۲

کدام گزینه درباره هر آنزیم بسپارازی که در یاخته یوکاریوتی، از یک رشته مولکول دنای هسته‌ای الگوبرداری می کند، صحیح است؟

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

۱۷۳

کدام گزینه، در ارتباط با تفاوت‌های فردی نادرست است؟

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

۱۷۴

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

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

۱۷۵

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

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

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

۱۷۶ - کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« هر جهشی که »

- (۱) سبب غنی‌تر شدن خزانه ژنی جمعیت شود، مفید است.
- (۲) تحت اثر عوامل جهش‌زا در فرد پدید آید، اکتسابی است.
- (۳) سبب تغییر ساختار و عملکرد پروتئین نشود، خنثی است.
- (۴) بلافاصله در رخ نمود ظاهر شود، از نوع ناهنجاری‌های فام تنی است.

۱۷۷ هر مولکول RNAی غیرکوچک که توسط تولید می‌شود، هر مولکول RNAی غیرکوچک که توسط

تولید می‌شود الزاماً

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

۱۷۸ کدام گزینه در مورد پروتئین گلوتن نادرست است؟

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

۱۷۹ 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

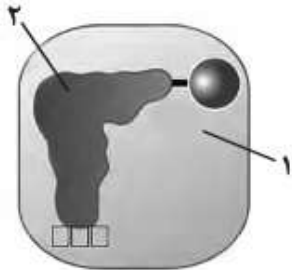
دختر بچه پنج ساله‌ای که دارای گروه خونی با ژن نمود (ژنوتیپ) AB است، ممکن داشته باشد.

- (۱) نیست، در یک یاخته ماهیچه قلبی خود، سه دگره A
- (۲) است، در یک یاخته ماهیچه اسکلتی خود، یک دگره B
- (۳) نیست، در یک یاخته درشت‌خوار کبدی خود، یک دگره A
- (۴) است، در یکی از یاخته‌های موجود در حفره شکمی خود، فقط یک نوع دگره

۱۸۱

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

«مولکول شماره مولکول شماره»



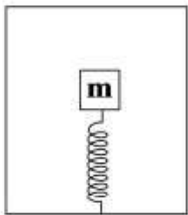
- (۱) «۱» مانند «۲»، دارای اطلاعات وراثتی بر روی مولکول(های) دنا است.
- (۲) «۱» برخلاف «۲»، می‌تواند انرژی فعال‌سازی نوعی واکنش را کاهش بدهد.
- (۳) «۲» مانند «۱»، بین زیرواحدهای سازنده خود، دارای نوعی پیوند اشتراکی می‌باشد.
- (۴) «۲» برخلاف «۱»، می‌تواند در تشکیل نوعی ماده سمی دخالت داشته باشد که از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

هم‌وا فیزیک هم‌وا

۱۸۲

مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m روی یک فنر سبک که به کف آسانسور ساکن متصل است، قرار دارد. در این حالت طول فنر ۲۴ سانتی‌متر است. اگر آسانسور از حال سکون با شتاب $\frac{4}{3} \frac{m}{s^2}$ به سمت پایین شروع به حرکت کند، طول فنر

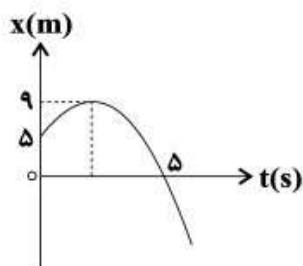
چند سانتی‌متر می‌شود؟ (طول عادی فنر ۳۰cm است و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) ۲۸
- (۲) ۲۶/۴
- (۳) ۲۰/۴
- (۴) ۲۷/۶

۱۸۳

نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط متحرک از لحظه شروع حرکت تا لحظه عبور از مبدأ مکان چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۱
- (۲) $\frac{9}{5}$
- (۳) $\frac{13}{5}$
- (۴) $\frac{14}{5}$

۱۸۴

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؟

۷۵ (۴)

۵۰ (۳)

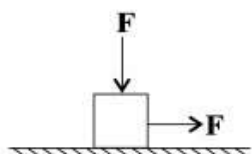
۲۵ (۲)

۱۵ (۱)

۱۸۵

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؟



۰/۱۵ (۱)

۰/۲۵ (۲)

۰/۴ (۳)

۰/۲ (۴)

۱۸۶

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؟ ($\pi = 3$)

۵ (۴)

۱۰ (۳)

۱۵ (۲)

۲۰ (۱)

۱۸۷

در یک تار مرتعش موجی با طول موج λ منتشر شده است. اگر تار را آنقدر بکشیم که طول تار ۴۴ درصد افزایش یابد و بسامد موج

منتشر شده را نسبت به حالت قبل ۲۰ درصد کاهش دهیم، طول موج منتشر شده در حالت دوم نسبت به حالت قبل چند درصد

افزایش می‌یابد؟ (نیروی کشش تار ثابت فرض می‌شود.)

۵۰ (۴)

۴۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۱۸۸

رابطه نیرو- مکان در نوسانگر وزنه- فنر، در SI به صورت $F = -360x$ است. اگر بیشینه انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده

در آن 450 mJ باشد، دامنه نوسان‌های این نوسانگر چند سانتی‌متر است؟

۱۵ (۴)

۰/۰۵ (۳)

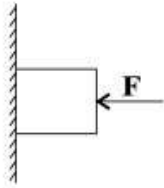
۵ (۲)

۰/۱۵ (۱)

۱۸۹

در شکل زیر وزنه m تحت تأثیر نیروی افقی F قرار دارد و با سرعت ثابت بر روی سطح قائم به پایین می لغزد. اگر بزرگی نیروی عکس العمل سطح 10N و زاویه ای که با راستای قائم می سازد 60° باشد، جرم وزنه بر حسب گرم کدام است؟

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



۲۵۰ (۱)

۳۵۰ (۲)

۵۰۰ (۳)

۵۵۰ (۴)

معادله مکان زمان نوسانگری در SI به صورت $x = 0.2 \cos(10\pi t)$ داده شده است. در چه لحظه ای بر حسب ثانیه، برای اولین بار از شروع حرکت نوسانگر در فاصله 10cm مرکز نوسان قرار گرفته و در این لحظه حرکت نوسانگر کندشونده است؟

۱۹۰

$\frac{1}{15}$ (۴)

$\frac{1}{6}$ (۳)

$\frac{1}{30}$ (۲)

$\frac{4}{15}$ (۱)

دو متحرک A و B با تندی های ثابت و متفاوت روی محور xها و در یک جهت در حال حرکت هستند. اگر در لحظه t_1 متحرک A، 9m جلوتر از متحرک B و 2 ثانیه پس از آن، متحرک A، 6m جلوتر از متحرک B باشد، چند ثانیه پس از

۱۹۱

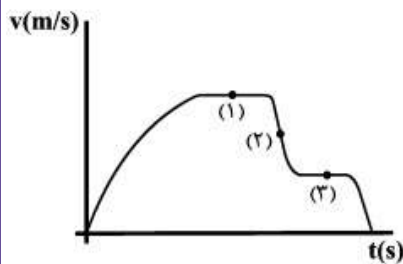
لحظه t_1 فاصله دو متحرک از یکدیگر 18m می شود؟

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

۲۰ (۲)

۱۲ (۱)



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

۱۹۲

اگر بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر مجموعه چتر و چتر باز در نقاط ۱، ۲ و ۳

به ترتیب f_{D_1} ، f_{D_2} و f_{D_3} باشد، کدام گزینه صحیح است؟ (جهت رو به پایین مثبت

فرض شود.)

$f_{D_1} = f_{D_2} < f_{D_3}$ (۱)

$f_{D_1} = f_{D_2} > f_{D_3}$ (۲)

$f_{D_1} > f_{D_2} > f_{D_3}$ (۳)

$f_{D_1} < f_{D_2} < f_{D_3}$ (۴)

۱۹۳

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

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

۳/۳ (۴)

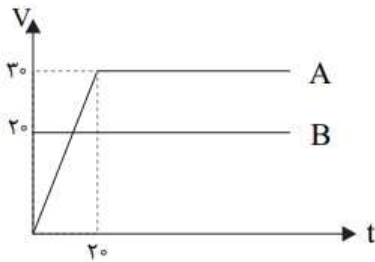
۳/۱۵ (۳)

۳ (۲)

۲/۸۵ (۱)

۱۹۴ - 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؟



۲۰ (۱)

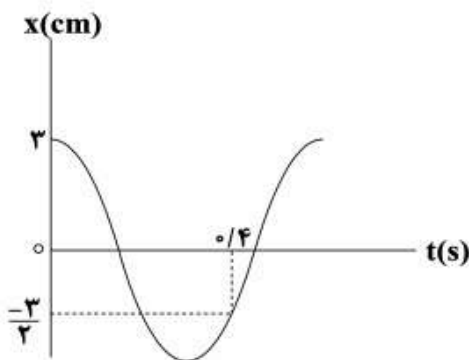
۳۰ (۲)

۱۰ (۳)

۱۵ (۴)

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

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



۲ (۱)

۰/۵ (۲)

2×10^{-3} (۳)

0.5×10^{-3} (۴)

۱۹۶ - نیروی خالص F به وزنه‌ای به جرم m شتابی به بزرگی a متر بر مجذور ثانیه می‌دهد. اگر جرم وزنه را نصف کنیم و اندازه

نیرو را بدون تغییر جهت ۲۵ درصد افزایش دهیم، بزرگی شتاب جسم $a + \frac{3}{4}$ متر بر مجذور ثانیه خواهد شد. شتاب وزنه

در حالت دوم چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

۳ (۴)

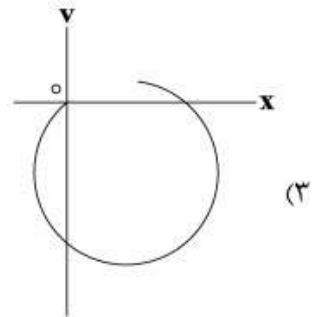
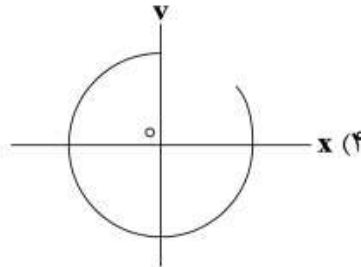
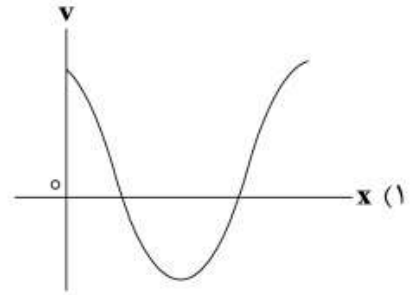
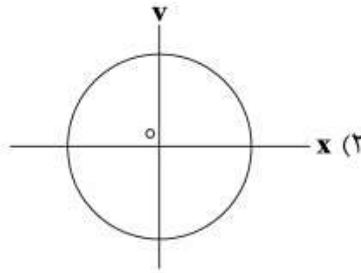
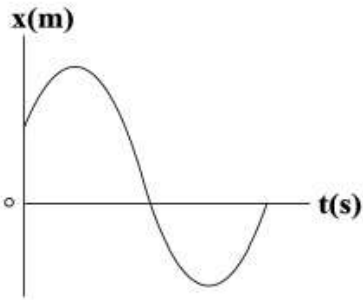
۲/۵ (۳)

۱/۵ (۲)

۱ (۱)

۱۹۷

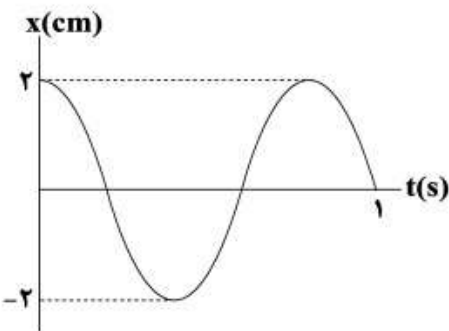
نمودار مکان - زمان یک متحرک که روی محور x ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. نمودار سرعت - مکان این متحرک مطابق کدام گزینه می تواند باشد؟



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

۱۹۸

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



آونگ در سیاره جدید چند رادیان بر ثانیه است؟

(۱) $\frac{2\pi}{5}$

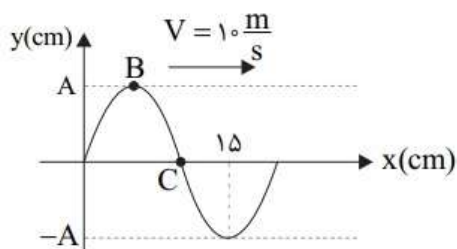
(۲) $\frac{5\pi}{4}$

(۳) $\frac{5\pi}{2}$

(۴) $\frac{4\pi}{5}$

۱- نمودار زیر نقش یک موج عرضی را در لحظه $t_1 = 0$ نشان می دهد که در جهت مثبت محور x ها منتشر می شود. کدام گزینه در مورد

۱۹۹



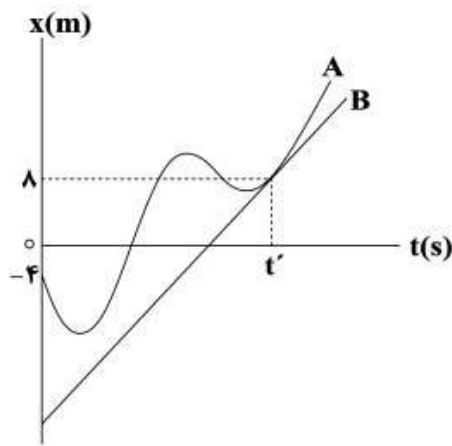
دو ذره B و C در لحظه $t_2 = \frac{1}{400}$ s ثانیه درست است؟

(۱) تندی ذره B صفر است.

(۲) تندی ذره C صفر است.

(۳) حرکت ذره B تندشونده است.

(۴) حرکت ذره C تندشونده است.

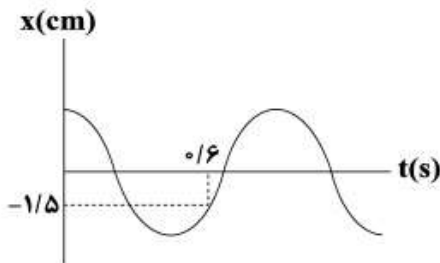


نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل روبه‌رو است. متحرک A با تندی اولیه $4 \frac{m}{s}$ در مبدأ زمان از مکان $x = -4m$ عبور می‌کند و متحرک B با تندی ثابت حرکت می‌کند. اگر بزرگی سرعت متوسط و شتاب متوسط متحرک A در t' ثانیه اول حرکت به ترتیب برابر $2 \frac{m}{s^2}$ و $3 \frac{m}{s}$ باشد، فاصله دو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

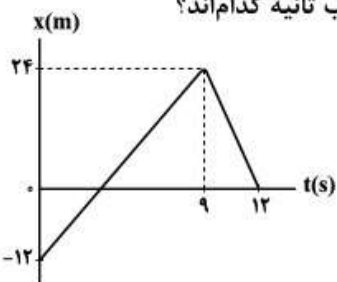
۲۰۱ نمودار مکان - زمان یک نوسانگر که روی پاره‌خطی به طول ۶ cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، مطابق شکل زیر

است. در لحظه $t = 2s$ کدام‌یک از بردارهای سرعت، شتاب و مکان نوسانگر با یکدیگر هم‌جهت هستند؟



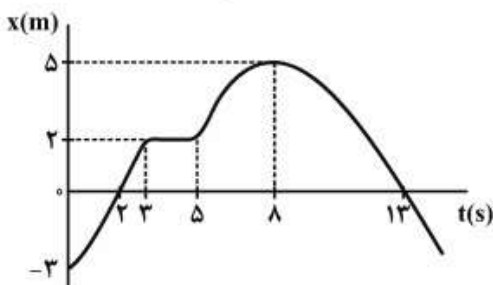
- (۱) فقط سرعت و مکان
(۲) فقط سرعت و شتاب
(۳) فقط مکان و شتاب
(۴) سرعت، شتاب و مکان

۲۰۲ نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، به صورت شکل زیر است. اگر این متحرک در لحظه t_1 در فاصله ۸ متری از مکان اولیه خود و در لحظه t_2 که در خلاف جهت محور x در حال حرکت است، در فاصله ۸ متری از بیشترین فاصله خود از مبدأ مکان قرار داشته باشد، t_2 و t_1 به ترتیب از راست به چپ بر حسب ثانیه کدام‌اند؟



- (۱) ۱ و ۷
(۲) ۲ و ۷
(۳) ۲ و ۱۰
(۴) ۱ و ۱۰

۲۰۳ 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 $2/5m$ از مبدأ مکان قرار دارد.
د) متحرک دو بار از مبدأ مکان می‌گذرد.

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

۲۰۴

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

اگر ضریب اصطکاک ایستایی دو جسم با سطح هر کدام 0.8 باشد، فنر را حداکثر چند سانتی‌متر می‌توان فشرده کرد که پس از رها

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

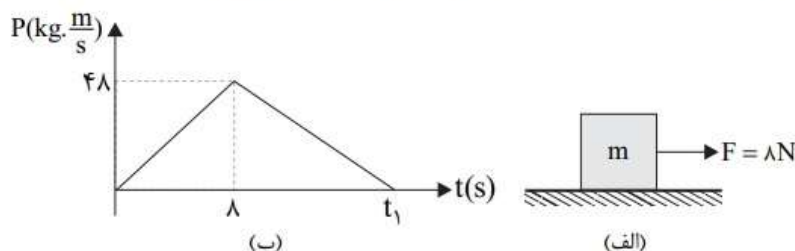


- ۱۶ (۱)
- ۳۲ (۲)
- ۴۸ (۳)
- ۶۴ (۴)

۲۰۵

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

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

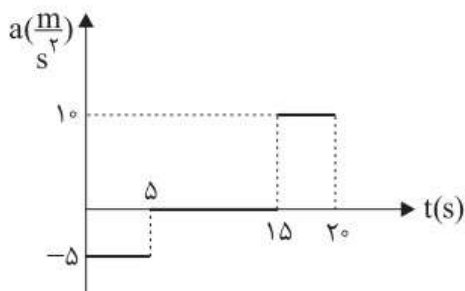


- ۱۶ (۱)
- ۲۰ (۲)
- ۲۴ (۳)
- ۳۲ (۴)

۲۰۶

شکل زیر نمودار شتاب - زمان متحرکی را که از حال سکون روی خط راست شروع به حرکت می‌کند را نشان می‌دهد. در 20 ثانیه اول،

چند ثانیه حرکت جسم کندشونده است؟



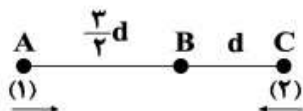
- ۲/۵ (۱)
- ۵ (۲)
- ۷/۵ (۳)
- ۱۷/۵ (۴)

۲۰۷

دو متحرک هم‌زمان از نقطه‌های A و C با تندی‌های ثابت v_1 و v_2 به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند و پس از 4 ثانیه در

نقطه B از کنار هم عبور می‌کنند. در ادامه t' ثانیه طول می‌کشد تا متحرک اول از B به C و t'' ثانیه طول می‌کشد تا

متحرک دوم از B به A برسد. $t'' - t'$ چند ثانیه است؟

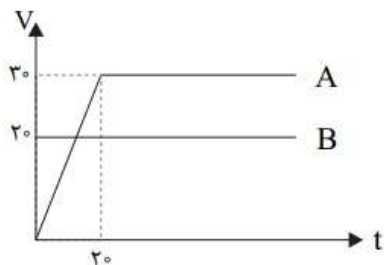


- ۳ (۱)
- $\frac{10}{3}$ (۲)
- $\frac{8}{3}$ (۳)
- $\frac{16}{3}$ (۴)

۲۰۸

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؟



- ۲۰ (۱)
- ۳۰ (۲)
- ۱۰ (۳)
- ۱۵ (۴)

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

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

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

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

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

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

۱ (۴)

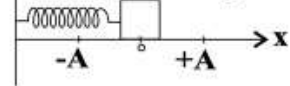
۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

نوسانگری مطابق شکل روی محور x نوسان می‌کند و بیشینه و کمینه طول فنر 30° و 10° سانتی‌متر است. اگر نوسانگر در مبدأ زمان از مکان $x = +A$ از حال سکون رها شود، تندی متوسط این نوسانگر از لحظه شروع حرکت تا اولین باری که از

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



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

$\frac{2}{5}$ (۴)

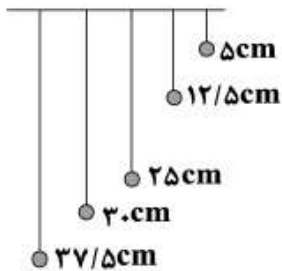
$\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{4}{5}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

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

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



۴ (۱)

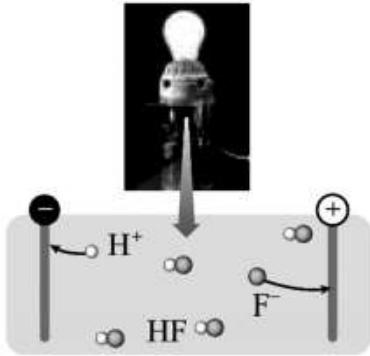
۳ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)



شکل زیر، نشان دهنده محلولی از هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق است که الکترودهای یک مدار الکتریکی درون آن قرار دارند. اگر هر ذره معادل 0.04 مول و حجم محلول برابر با 2 لیتر باشد، کدام گزینه درست است؟
 (۱) اگر در شرایط یکسان، به جای این محلول، از محلول 0.2 مولار HF استفاده شود، شدت نور لامپ کم‌تر می‌شود.



(۲) درصد یونش HF در این محلول برابر 25 درصد است.

(۳) اگر در شرایط یکسان، به جای این محلول، از محلول 0.1 مولار هیدروکلریک اسید استفاده شود، شدت نور لامپ بیش‌تر می‌شود.

(۴) برای خنثی شدن کل اسید موجود در محلول، باید 0.2 مول سدیم هیدروکسید به این محلول اضافه شود و در این صورت شدت روشنایی لامپ بیش‌تر می‌شود. (از تغییر حجم چشم‌پوشی شود.)

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



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

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

(۳) یون‌های منفی با عبور از دیواره متخلخل از سمت نیم‌سلول نقره به سمت نیم سلول مس مهاجرت می‌کنند.

(۴) الکتروده مس قطب منفی و الکتروده نقره قطب مثبت را تشکیل می‌دهد.

۲۱۴ نسبت غلظت یون هیدرونیوم به هیدروکسید در محلولی با $pH = 2.7$ چند برابر نسبت غلظت یون هیدروکسید به هیدرونیوم در

محلولی با $pH = 9$ است؟ ($\log 2 = 0.3$)

۱۹۶ (۴)

۴۰۰ (۳)

۲۵۰ (۲)

۱۶۰ (۱)

۲۱۵ کدام گزینه درست است؟

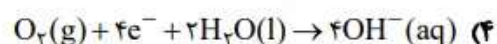
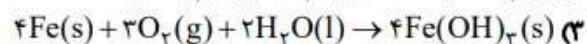
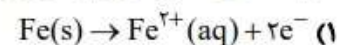
(۱) پوشاندن سطح یک فلز با لایه نازکی از فلزهای ارزشمند و مقاوم در برابر خوردگی، آبکاری نام دارد.

(۲) برخی از فلزها مانند مس و آلومینیم با اینکه اکسایش می‌یابند اما خورده نمی‌شوند.

(۳) فلز اصلی سازنده وسایل آشپزخانه و شیرآلات ساختمانی کروم و نیکل است.

(۴) از آهن سفید برخلاف حلبی می‌توان برای ساخت ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده کرد.

۲۱۶ کدام یک از واکنش‌های زیر در فرایند زنگ زدن آهن روی نمی‌دهد؟



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

- (۱) جرم مولی اوره و پرکاربردترین اسید آلی (CH_3COOH) یکسان بوده و هر دو ترکیب در آب محلول اند.
- (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.

۲۲۳

چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح می‌باشند؟ ($\log 2 \approx 0.3$)

- واکنش خنثی شدن اسیدها و بازها مبنایی برای کاربرد شوینده‌های خورنده است.
- محلول بازهای قوی با غلظت بالا در واکنش با اسیدهای چرب، فراورده نامحلول در آب تولید می‌کند.
- با دو برابر شدن حجم یک محلول اسید قوی در دمای ثابت، pH آن 0.3 واحد افزایش می‌یابد.
- در یک نمونه از آب خالص شمار بسیار ناچیزی از مولکول‌های آب یونیده می‌شوند.
- در واکنش خنثی شدن اسید و باز، یون‌های هیدروژن و اکسیژن با هم واکنش می‌دهند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۲۴

اگر واکنش $A^+ + B \rightarrow B^+ + A$ در جهت رفت به طور طبیعی انجام نشود، کدام عبارت درست است؟

- (۱) پتانسیل کاهش استاندارد B نسبت به پتانسیل کاهش 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 به طور طبیعی انجام می‌شود.

۲۲۵

چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟ ($H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- حجم گاز تولیدی در برقکافت آب در اطراف تیغه کاتدی دو برابر آن در اطراف تیغه آندی است.
- در برقکافت سدیم کلرید مذاب، سدیم جامد تولید می‌شود.
- در سلول‌های الکترولیتی، آند قطب مثبت سلول را تشکیل داده و در سطح آن نیم‌واکنش اکسایش انجام می‌شود.
- در برقکافت آب به ازای عبور 0.5 مول الکترون از مدار بیرونی، $3/5$ گرم گاز در آند تولید می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۶

عبارت کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مانند عبارت زیر است؟

«از شدت واکنش اسیدهای با غلظت و دمای یکسان با یک فلز می‌توان به قدرت اسیدی آن‌ها پی برد.»

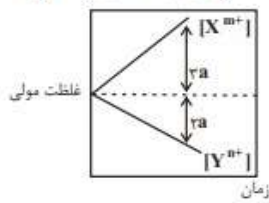


(A) (B)

- (۱) خاصیت اسیدی محلول هیدروکلریک‌اسید همواره بیشتر از استیک‌اسید است.
- (۲) مقدار فراورده‌های گازی حاصل از واکنش کلسیم کربنات با هیدروکلریک‌اسید همواره بیشتر از استیک‌اسید است.
- (۳) قدرت اسیدی فورمیک اسید از استیک اسید بیشتر و از هیدروفلوئوریک اسید کمتر است.
- (۴) شکل‌های (A) و (B)، به ترتیب واکنش منیزیم با هیدروکلریک‌اسید و استیک‌اسید با غلظت و دمای یکسان را به درستی نمایش می‌دهد.

۲۲۷

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.

۲۲۸ محلول دو اسید HA و HB با دما و غلظت یکسان در اختیار است. اگر ثابت یونش HA و HB با یکای مول بر لیتر به ترتیب

برابر با 1.8×10^{-5} و 4.9×10^{-10} باشد، کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) غلظت یون‌ها در اسید HA از اسید HB بیشتر است.

(ب) غلظت مولکول‌های یونیده نشده در محلول اسید HA بیشتر از این غلظت در محلول اسید HB است.

(پ) HA، اسید قوی‌تر و دارای pH کوچک‌تر است.

(ت) HA و HB به ترتیب می‌توانند HCl و HF باشند.

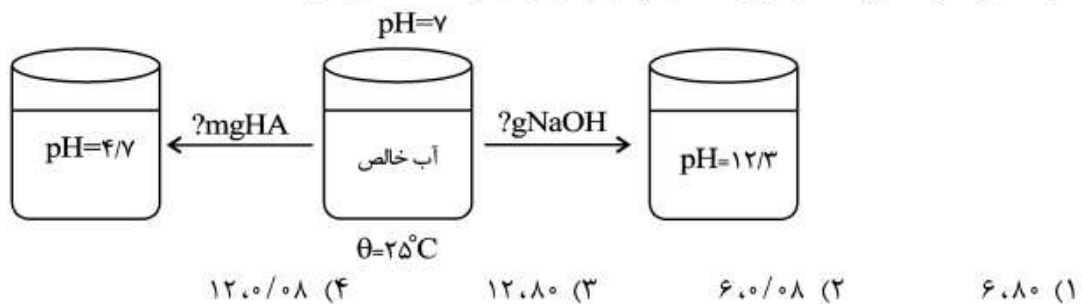
(۱) آ، ب (۲) ب، پ (۳) آ، پ (۴) ب، ت

۲۲۹ با توجه به شکل زیر، به ۱۰۰ mL آب با $\text{pH} = 7$ ، به ترتیب چند گرم سدیم هیدروکسید جامد و چند میلی‌گرم HA باید

اضافه شود تا pH مطابق شکل‌های زیر تغییر کند؟ (اسید HA به میزان ۲ درصد یونیده می‌شود و جرم مولی HA و

NaOH به ترتیب برابر ۶۰ و ۴۰ گرم بر مول است.) (از تغییر حجم محلول هنگام اضافه کردن HA و NaOH

صرف نظر کنید. گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.) $(\log 2 \approx 0.3)$



کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

(۱) در برقکافت آب، اطراف تیغه با بار منفی محیطی اسیدی است و گاز O_2 تولید می‌شود.

(۲) در فرایند خوردگی آهن، E° نیم‌واکنش کاتدی در محیط اسیدی، نسبت به محیط غیراسیدی کم‌تر است.

(۳) در اثر ایجاد خراش در سطح قوطی حلبی یا ورق آهن سفید، همانند فرایند خوردگی، اکسیژن کاهش می‌یابد.

(۴) در فرایند آبکاری، فلز پوشاننده به قطب مثبت سلول متصل بوده و برخلاف فلز تحت آبکاری که کاهش می‌یابد، اکسایش می‌یابد.

۲۳۱ ۲۰ گرم از گاز HA با جرم مولی ۱۰۰ گرم بر مول و ۱۶ گرم گاز 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 HA

و HB به ترتیب از راست به چپ کدام اعداد می‌توانند باشند؟ (از تغییرات حجم چشم‌پوشی کنید.)

(۱) ۱/۵، ۲ (۲) ۱/۶، ۲ (۳) ۱/۶، ۲/۱۵ (۴) ۱/۶، ۳

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، $22/5$ گرم کاهش یافته است. در این مدت چند لیتر گاز در شرایط استاندارد تولید می‌شود و اگر این گاز را وارد یک سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن کنیم، چند مول الکترون به سطح تیغه کاتدی می‌رسد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. $(Zn = 65g.mol^{-1})$)

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

۲۳۳

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

نیم‌واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$
$A^{+} + e^{-} \rightarrow A$	$+1/33$
$B^{2+} + 2e^{-} \rightarrow B$	$+0/87$
$C^{3+} + 3e^{-} \rightarrow C$	$-0/12$
$D^{3+} + 3e^{-} \rightarrow D$	$-1/59$

(۱) اکسنده‌ترین گونه در این جدول D^{3+} می‌باشد.

(۲) یون B^{2+} نسبت به یون C^{3+} تمایل کم‌تری برای گرفتن الکترون دارد.

(۳) واکنش فلز C با یون A^{+} به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شود.

(۴) محلول حاوی یون D^{3+} را نمی‌توان در ظرفی از جنس B نگهداری نمود.

۲۳۴

محلول A حاوی $0/4$ مول یون مس (II) و محلول B حاوی $0/4$ مول یون نقره می‌باشد. در هر کدام از محلول‌ها الکترودی از منیزیم به جرم 10 گرم قرار می‌دهیم. با توجه به اینکه پتانسیل کاهش استاندارد منیزیم از هر دو گونه کم‌تر می‌باشد، در صورت کامل شدن واکنش‌ها، مجموع جرم منیزیم باقی‌مانده موجود در دو محلول چند گرم می‌باشد؟ ($Mg = 24g.mol^{-1}$)

(۱) $13/4$ (۲) $5/6$ (۳) $5/2$ (۴) $1/4$

۲۳۵

کدام گزینه درست است؟

(۱) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها از نوع وان‌دروالس بوده و ضعیف‌تر از نیروهای بین مولکولی در آب است.

(۲) اوره ترکیبی با گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر بوده و بین مولکول‌های آن پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

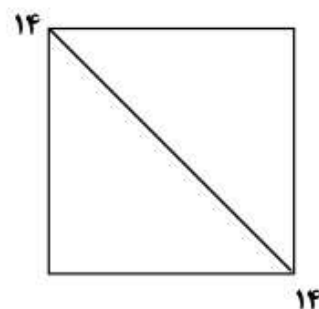
(۳) چربی‌ها، مخلوطی از استرها و اسیدهای چرب سه عاملی هستند.

(۴) کلئیدها برخلاف سوسپانسیون‌ها، مخلوطی همگن به‌شمار می‌روند.

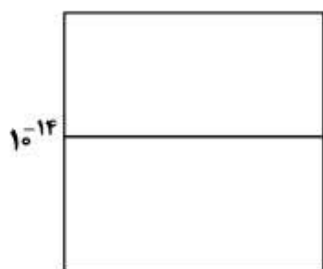
۲۳۶

چند مورد از نمودارهای زیر به درستی رسم شده‌اند؟ (دما را 25°C فرض کنید).

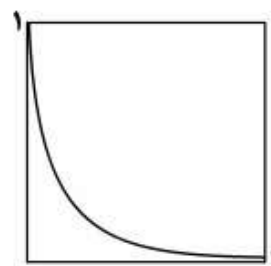
• نمودار pH بر حسب pOH



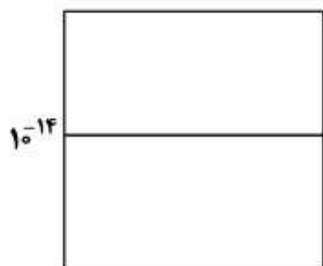
• نمودار ثابت یونش آب بر حسب $[\text{H}^+]$



• نمودار $[\text{H}^+]$ بر حسب $[\text{OH}^-]$



• نمودار حاصل ضرب $[\text{H}^+]$ و $[\text{OH}^-]$ بر حسب حجم محلول



۳ (۴)

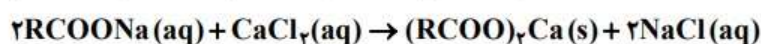
۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۲۳۷ - 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؟

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



۲۳ (۴)

۲۲ (۳)

۲۱ (۲)

۲۰ (۱)

۲۳۸ همه عبارت‌های زیر درست‌اند به جز ...

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

۲۳۹ کدام مطلب درباره سلول گالوانی و سلول الکترولیتی درست است؟

- (۱) در سلول گالوانی، الکترود آند، قطب مثبت است.
- (۲) در سلول گالوانی، قطب منفی آند و در سلول الکترولیتی قطب مثبت آند است و در هر دو سلول، کاتیون‌ها به سمت کاتد می‌روند.
- (۳) در سلول الکترولیتی، در قطب منفی، اکسایش انجام شده و از جرم تیغه فلزی کاسته می‌شود.
- (۴) در سلول الکترولیتی، قطب منفی و در سلول گالوانی، آند محل تشکیل اتم از یون است.

جدول زیر داده‌هایی از قراردادن تیغه‌های فلزی (غیر از نقره) را درون محلول نقره نیترات در دمای 25°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 عبارات‌های 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 همه سلول‌های گالوانی که با فلزات این جدول می‌توان ساخت بیش‌ترین ولتاژ را دارد.

• مقایسه قدرت کاهندگی فلزات می‌تواند به صورت: $C > Ag > B > A$ 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)

کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) پدیده‌هایی همچون تندر و آذرخش از ماهیت الکتریکی ماده سرچشمه می‌گیرند و شامل واکنش‌هایی همراه با دادوستد الکترون هستند.

(۲) پرکاربردترین شکل انرژی در به‌کارگیری فناوری‌ها، انرژی الکتریکی می‌باشد.

(۳) تولید مواد در فرایند آبکافت و اندازه‌گیری و کنترل کیفی از قلمروهای الکتروشیمی می‌باشند.

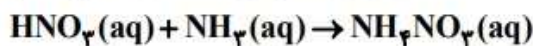
(۴) با استفاده از دو تیغه مس و روی و با میوه‌ای همانند لیمو می‌توان نوعی باتری ساخت و با آن یک لامپ LED را روشن کرد.

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.)

$\text{C}_{18}\text{H}_{33}\text{O}$ (۱) $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$ (۲) $\text{C}_{19}\text{H}_{39}\text{O}$ (۳) $\text{C}_{19}\text{H}_{39}\text{O}_2$ (۴)

چند لیتر محلول 0.2 مولار نیتریک اسید می‌تواند ۵ لیتر محلول آمونیاک با $\text{pH} = 12/3$ و درجه یونش 0.05 را به‌طور کامل



خنثی کند؟ (دما را برابر 25°C در نظر بگیرید. $\log 2 \simeq 0.3$)

۵ (۱) ۱۰ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

در محلول X مولار اسید ضعیف HA، غلظت یون هیدرونیوم برابر با $10^{-2/8}$ مولار و درجه یونش برابر $10^{-1/3}$ می‌باشد 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

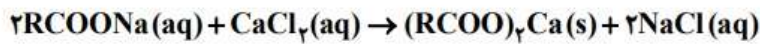
است؟ ($\log 2 = 0.3$)

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

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

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

($Na = ۲۳$, $O = ۱۶$, $C = ۱۲$, $H = ۱$: $g.mol^{-1}$)



۲۳ (۴)

۲۲ (۳)

۲۱ (۲)

۲۰ (۱)

پایان

موفق باشید

Hamva.ir