



دفترچه سوالات آزمون

پایه دوازدهم تجربی

آزمون هموا ۵ 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

۶۲۸e۷۳۰۷cec۲b

جهت شرکت در این آزمون وارد سایت هموا شوید

Hamva.ir

هم‌وا زبان و ادبیات فارسی هم‌وا

مفهوم "از کوزه همان برون تراود که در اوست" در کدام گروه از ابیات زیر دیده می‌شود؟
 الف) عجب نبود گر از قرآن نصیبت نیست جز نقشی که از خورشید جز گرمی نیابد چشم نابینا
 ب) شمع در پردهٔ فانوس نماند پنهان هرچه در دل بود از جبهه هویدا باشد
 ج) مرا ز صحبت مینای باده شد روشن که راز هرکه تنک‌ظرف گشت پنهان نیست
 د) توان ز ظاهر هرکس به باطنش ره برد ز آب شوری و شیرینی زمین پیداست
 ه) ز بی‌قراری عاشق خبر دهد صائب به سر زدن کف بی‌اختیار دریا را
 و) می‌تراود بوی درد از خرقةٔ خونین‌دلان نافه بوی خویش را امساک نتوانست کرد

- ۱) الف- ب- و
 ۲) ب- د- و
 ۳) ج- د- ه
 ۴) الف- ج- ه

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
 ۲) ای ماه من و شاه سپاه همه خوبان
 ۳) تا عهد تو دربستم عهد همه بشکستم
 ۴) همه غیبی تو بدانی همه عیبی تو بیوشی
 او بر همه فرمانده او را همه فرمانبر
 خوبان همه شاهند و تو شاه همه خوبان
 بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها
 همه بیشی تو بگاهی همه کمی تو فزایی

۱

۲

۳

۱۴- بیت «در دناک است که در دام شغال افتد شیر / یا که محتاج فرومایه شود مرد کریم» با کدام گزینه قرابت دارد؟

- (۱) بدخواه را چه زهره که گردد معارضت؟
(۲) می‌شود خوار، کند هر که عزیزان را خوار
(۳) گر خوار کند مهتر، خواری نکند عیب
(۴) زاغ گویی محتسب شد کز نهیب زخم او
- با شیر خود چه پنجه تواند زدن شغال
عزت مردم پاکیزه گهر باید داشت
چون باز نوازد، شود آن داغ جفا سرد
بلبل رامشگر اندر بوستان ماندست لال

۴ معنی واژگان "تالاب، ضامن، ابدال و استرحام" به ترتیب در کدام گزینه درست ذکر شده است؟

- (۱) محل پذیرایی، ضمانت‌کننده، مرد کامل، طلب رحم
(۲) برکه، کفیل، مردان کامل، رحم خواستن
(۳) آبگیر، ضمانت شونده، مردان کامل، درخواست گذشت
(۴) آبگیر، کفیل، مردان خدا، رحم کردن

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

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

۶ مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) همه قبیلهٔ من عالمان دین بودند مرا معلم عشق تو شاعری آموخت
(۲) زاهد بودم ترانه‌گویم کردی سرفتنهٔ بزم و باده‌جویم کردی
(۳) سجاده‌نشین باوقاری بودم بازیچهٔ کودکان کویم کردی
(۴) القصه به صد کرشمه و ناز مرا عاشق کردی و سر به صحرا دادی

ابیات کدام گزینه با بیت "شما را چو باور به یزدان بود هم او مر شما را نگهبان بود" قرابت مفهومی دارند؟
 الف) ز خلق جهان بنده‌ای را چه باک که بدد کمر پیش یزدان پاک
 ب) ببرد او به سلامت میان چندین باد به ظلمت لحد خود چراغ ایمانی
 ج) چرا باید از ضعف حالم گریست اگر من ضعیفم پناهم قوی است
 د) ز خوف هجرم ایمن کن اگر امید آن داری که از چشم بداندیشان خدایت در امان دارد

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

۸

مفهوم ابیات زیر از کدام گزینه دریافت نمی‌شود؟

"ریش برمی‌کند و می‌گفت ای دریغ کآفتاب نعمتم شد زیر میغ
 دست من بشکسته بودی آن زمان چون زدم من بر سر آن خوش‌زبان"

- ۱) امروز که در دست توام مرحمتی کن فردا که شوم خاک چه سود اشک ندامت؟
 ۲) در قمار عشق آن کس را که افتد کاروبار گر بیازد هر دو عالم کی پشیمان می‌شود؟
 ۳) که کند چاره‌ام امروز که از ره ماندم صبح طالع شد و من خفته و دلدار برفت
 ۴) دستی چو برنیاوری اکنون که می‌توان فردا ز پشت دست گزیدن چه فایده؟

۹

نوع حرف "واو" به‌کاررفته در کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) بر حدیث من و حسن تو نیفزاید کس حد همین است سخن‌دانی و زیبایی را
 ۲) آرزو می‌کنم شمع صفت پیش وجودت که سراپای بسوزند من بی سر و پا را
 ۳) کس چه داند که چه بر سینۀ من می‌گذرد؟ من شناسم اثر گرم و گداز دل خویش
 ۴) خیال زلف و رویی را خلیل آتش دل کن که نسرين تا گریبان موج سنبل تا کمر یابی

۱۰

آرایه‌های درج‌شده در مقابل ابیات تماماً درست است؛ به‌جز:

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

۱۱

مفاهیم: "ستایش آگاهی، خود حسابی، آمیختگی خوشی و ناخوشی، عمّ نواله" در کدام گزینه به ترتیب آمده‌اند؟

- (الف) سعد و نحس اندر دلت مهمان شود چون ستاره خانه خانه می‌رود
(ب) هرکه جان خفته را از خواب جهل آوا کند خویشان را گرچه دون است ای پسر والا کند
(ج) بر در شامم گدایی نکته‌ای در کار کرد گفت بر هر خوان که بنشستم خدا رزاق بود
(د) تو نیک و بد خود هم از خود بپرس چرا بایدت دیگری محتسب

(۱) ب- ج- د- الف

(۲) د- ب- الف- ج

(۳) ب- د- الف- ج

(۴) د- ج- ب- الف

۱۲ آرایه‌های مقابل کدام بیت تماماً درست است؟

۱۲

- (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 معلّم 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- ابهام)

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

۱۳

- (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 ار بیاموزی وگرنه هرکه تو بینی ستمگری داند
- (۴) ز آزادگان، بردباری و سعی بیاموز، آموختن عار نیست

در متن زیر، به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی به کار رفته است؟

۱۴

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

۱۵

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

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

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

۱۷ نمودار کدام گزینه نادرست است؟



۱۸ مفهوم کدام گزینه با سایر ابیات تفاوت دارد؟

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

۱۹ در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟

- (۱) کوزه‌ها دان تو سوز را و ز هر شربت فکر
 (۲) نزد یزدان نه صباح است برادر نه مسا
 (۳) باطن ما چو فلک تا به عبء مستسقی است
 (۴) از دهنده نظر ارچه کتاب محجوب است
- همچو کوزه همه هر لحظه تهی‌ایم و پریم
 چیز دیگر بود و ما طَبَع آن دگریم
 گرچه روزی دو سه در نقش و نگار بشریم
 زان است محجوب که ما غرق دهنده نظریم

کدام عبارت فاقد نادرستی املائی است؟

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

کدام گزینه با 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

مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) خانه پرگندم و یک جو نفرستاده به گور
 - (۲) نی کاروان برفت و تو خواهی مقیم بود
 - (۳) وجود عاریتی خانه‌ای است بر ره سیل
 - (۴) بعد از خدای هرچه تصوّر کنی به عقل
- برگ مرگت چو غم برگ زمستانی نیست
ترتیب کرده‌اند تو را نیز محملی
چراغ عمر نهاده است بر دریچهٔ باد
ناچارش آخری است همیدون که اولی

کدام ابیات بر مفهوم مشترکی دلالت دارند؟

- (الف) تا داشتیم چون سرو، یک پیرهن درین باغ
(ب) گلی که آفت پژمردگی نمی‌بیند همان گل است که چینند از نظارهٔ 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"

مفهوم ذکرشده در مقابل کدام بیت نادرست است؟

- (۱) پس بدان که صورت خوب و نکو با خصال بد نیرزد یک تسو (ستایش نیک‌سیرتی)
- (۲) در غم و شادی ایام مرا حال یکی است فصل هرچند کند جامه بدل، سال یکی است (امیدواری)
- (۳) جز بدی نارد درخت جهل چیزی برگ و بار برگنش زود از دلت زان پیش کاو بالا کند (سفارش به آگاهی)
- (۴) هر دو گر یک نام دارد در سخن لیک شتّان (سال‌ها) این حسن تا آن حسن (حذر از قضاوت بر مبنای ظواهر)

- (۱) افسر: تاج، دیهیم، پادشاه
 (۲) جسارت: گستاخی، بی‌باکی، دلیری
 (۳) اجابت کردن: پذیرفتن، قبول کردن، پاسخ دادن
 (۴) پدرام: آراسته، شاد، نیکو



"قد كان التأثير والتأثر و تبادل المفردات بين اللغتين الفارسية و العربية 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 شبک 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 شبک و بیان غنی می‌گرداند!

میّز "من" أو "ما" شرطیّة:

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

عَيْن الصَّحِيح (بالنظر إلى الحروف المُشَبَّهة بالفعل):

- (۱) ﴿ لا يَحْزُنُكَ قَوْلُهُمْ إِنَّ الْعِزَّةَ لِلَّهِ جَمِيعاً ﴾: گفتار آنان که ارجمندی همه از آن خداست نباید تو را اندوهگین کند!
 (۲) إِنَّا نَتَمَنَّى أَنْ نَبْقَى كَالْمُحْسِنِينَ أَحْيَاءَ!: بی‌گمان ما آرزو می‌کنیم که هم‌چون نیکوکاران زنده باقی بمانیم!
 (۳) ﴿ إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ ﴾: خداوند قطعاً پاداش نیکوکاران را تباه نمی‌کند!
 (۴) إِنِّي أَتَذَكَّرُ تَلَامِيذِي الْقَدَمَاءَ!: من دانش‌آموزان قدیمی‌ام را بی‌شک به یاد می‌آورم!

عَيْنَ مَا فِيهِ جَمْلَةٌ تُبَيِّنُ حَالَةَ اسْمٍ مَعْرِفَةً:

(١) أعطى رئيس المؤسسة عاملاً جائزةً ثمينةً!

(٢) إن أولئك التلميذات يجلسن في القاعة صامتات!

(٣) يحصدُ المزارعون محاصيلهم و هم راجون ببيعها!

(٤) يشاهد العمال مهندسين يأتون إليهم للإشراف على عملهم!

٣٥ عَيْنَ الْخَطِّ عَنْ ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

(١) عِنْدَ الرَّبِيعِ تُضْبِحُ الْأَرْضُ مُخْضِرَةً!

(٢) تَبَادُلُ الْمَفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ!

(٣) كَانَ الْإِيرَانِيُّونَ يَشَارِكُونَ فِي قِيَامِ الدَّوْلَةِ الْعَبَّاسِيَّةِ!

(٤) لِلْفَيْرُوزِ أَبِي دَعْبُورٍ مَشْهُورٌ بِاسْمِ الْقَامُوسِ!

٣٦ عَيْنَ الصَّحِيحِ:

(١) أقوى الناس من يعفون عدوهم مقتدرين: أقوى ترين مردم کسی است که بااقتدار از دشمن خویش گذشت کند!

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

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

(٤) استغفروا الله، لأن الاستغفار كما يَطَهَّرُ الذَّنُوبَ كُلَّهَا: از خداوند آمرزش خواستند، زیرا آمرزش خواستن همچون آبی است که همه گناهان را پاک می‌کند!

٣٧ "عَيْنَ الصَّحِيحِ":

(١) أَنْزَلَ مَاءً مِنَ السَّمَاءِ فَأَصْبَحَتِ الْأَرْضُ مَخْضِرَةً! از آسمان آبی فرودستاد و زمین سرسبز شد!

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

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

(٤) يُعْرِفُ الظَّالِمُونَ بوجوههم يوم القيامة! ستمگران را در روز قیامت با چهره‌هایشان می‌شناسند!

٣٨ عَيْنَ الصَّحِيحِ عَنْ ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

(١) قَرَأْتُ قِصَّةَ بَيْتِ لِي نَتِيجَةَ الْكِذْبِ!

(٢) مَنْ أَخْلَاقِ الْجَاهِلِ الْإِجَابَةِ قَبْلَ أَنْ يُسْمَعَ!

(٣) الدُّكْتُورَةُ "شيمل" مِنْ أَشْهُرِ الْمُسْتَشْرِقِينَ!

(٤) النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا!

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

(١) صداهاى واژگانی را که از فارسی وارد عربی می‌شود، بر اساس زبان هایشان تلفظ می‌کنند!

(٢) صداهاى واژگان فارسی را که وارد عربی می‌شوند، بر اساس زبان هایشان بر زبان می‌آوردند!

(٣) اصوات کلمه‌هاى داخل‌شده از زبان فارسی به عربی را بر اساس زبان خود تلفظ کرده‌اند!

(٤) اصوات کلمه‌هاى فارسی را که وارد زبان عربی شده است، بر طبق زبان خود بر زبان می‌آورند!

٣٥

عین ما فيه الفعل الناقص:

(١) سارت قافلة الزّوّار نحو مدينة كربلاء المقدّسة! (٢) إنكّن مجدّات في العمل اليومي في الشركة!

(٣) هذه المادّة تتكوّن من سبعة أجزاء مفيدة و مثمرة! (٤) كونوا سابقين في أداء الأعمال الصالحة في حياتكم!

٣٦

■ اقرأ النّصّ التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة بما يناسب النّصّ:

شجرة الزيتون من الأشجار المُعمّرة و دائمة الخضرة، ثمارها تؤكل و يستخرج منها زيت غنيّ بالقيمة الغذائية و الصحيّة، 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 يتّصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعمئة متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث إنّ هذه المناطق معرّضة للتّلوّج المتراكمة. أشجار الزيتون مُحبّبة للضّوء، إنّ الضّوء يلعب دوراً مهمّاً في عمليّة نضج الثّمار و تلوّنها. بعض أصناف الزيتون حاجتها للمياه قليلة، فيمكن زراعتها في المناطق التي تُمطر بشكل كافٍ لسدّ حاجتها، أما الأصناف الأخرى فتحتاج إلى الماء أكثر.

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

عین الصحیح حسب النّصّ:

(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 إلّا قليلاً منها!

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

٣٧

عین حرف «لا» ليس للنفي المطلق:

(١) هذه الأيام لا خطر يهدّد حدود بلادنا!

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

(٣) لم يحاول الحيوان للنّجاة لأنّه ظنّ أنّه لا رجاء له!

(٤) هؤلاء العمّال لا عمل لهم اليوم لأنّ الرئيس لم يحضّر!

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

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

« كُنْتُ أَسْأَلُ اللَّهَ أَنْ يَمْلَأَ صَدْرَ أُمِّي انْشِرَاحاً وَ يَحْمِي أَخَوَيَّ مِنْ شُرُورِ الْحَادِثَاتِ! »:

- (١) از خدا خواسته بودم که قلب مادرم را پر از شادی نماید و برادرم را از بدی‌های پیشامدها حفظ نماید!
- (٢) از خدا می‌خواستم که سینه مادرم را سرشار از شادی سازد و برادرم را از حوادث ناگوار محفوظ بدارد!
- (٣) از خداوند می‌خواستم که سینه مادرم را از شادمانی لبریز سازد و برادرانم را از بدی‌های حوادث نگهداری کند!
- (٤) از خداوند درخواست می‌کردم که شادمانی را بر سینه مادرم قرار دهد و برادرانم را در بدی‌های اتفاقات نگه دارد!

عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) تِلْكَ السَّمَكَةُ مِنْ أَغْرَبِ أَسْمَاكِ تَعِيشُ فِي شَمَالِ إِفْرِيقِيَا!
- (٢) الْإِسْتِعَانَةُ بِالصَّبْرِ وَ الصَّلَاةِ تُعِينُ الْإِنْسَانَ فِي الشَّدَائِدِ!
- (٣) كَانَ الْمُتَفَرِّجُونَ يُشْجَعُونَ فَرِيقَهُمُ الْمَحْبُوبِ فِي الْمَلْعَبِ!
- (٤) يُطَالَعُ إِبْرَاهِيمُ وَ زَمِيلُهُ تُرُوسَهُمَا مُجْدِبِينَ!

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

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 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 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.

عَيْنِ الْخَطَأِ عَنِ شَجَرَةِ الزَّيْتُونِ أَوْ ثَمَرَتِهَا:

- (١) تَبْقَى الشَّجَرَةُ طَوَالَ الْعَامِ خَضِرَاءَ!
- (٢) لَهَا أَنْوَاعٌ مَتَعَدَّةٌ يَخْتَلِفُ بَعْضُهَا عَنْ بَعْضٍ!
- (٣) الزَّيْتُ الْمَسْتَخْرَجُ مِنْهَا يُسْتَعْمَدُ فِي صِنَاعَةِ الْأَثَاثِ!
- (٤) مِنَ الْأَفْضَلِ أَنْ لَا تُزْرَعَ فِي بَعْضِ الْمَنَاطِقِ الْمَرْتَفِعَةِ!

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

- (١) هر ماه تيمى را جهت بازديد از پل معلق به "مشكين شهر" مى فرستيم!
- (٢) هر سال به طور گروهى براى ديدن پل معلق "مشكين شهر" فرستاده مى شديم!
- (٣) براى ديدار از پل هاى معلق، سالانه تيم هاى را به "مشكين شهر" مى فرستاديم!
- (٤) سالانه گروهى را براى ديدن پل معلق به "مشكين شهر" مى فرستاديم!

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

٤٣

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

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

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

«يواجه»:

(١) للمفرد المذكر الغائب - مصدره «توجّه» 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: فاعَلْ؛ مصدره على وزن: مُفاعَلَةٌ / مفعوله: ضمير «ها» والجملة فعلية

عيّن الخطأ في صيغة الأفعال:

٤٤

(١) عصفت ريح شديدة و حَزَبَتْ خيمة السائحين!

(٢) تُساعدنا هاتان المديرتان في صنع هذا البرنامج!

(٣) هؤلاء اطفالٌ لايلعبون في الشوارع المزدهمة خوفاً من التصادم!

(٤) يدخلون اللاعبون الى المباراة و يُسجلون أهدافاً جميلة!

٤٥

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

۴۶ في أي الأجوبة تحقّق الفعلُ كاملاً؟:

- (۱) كاذ المعلمُ أن يكونَ رسولاً ...!
- (۲) لعلَّ البشرَ لا يُلوثَ البيئةَ أكثرَ من هذا!
- (۳) اقتربَ العيدُ و الناسُ يتهيّئونَ لاحتفال كبير!
- (۴) ليتَ المواطنينَ يتخلّصونَ من فيروس الكورونا!

۴۷ "لم تُوجّل الأستاذةُ لنا الامتحانَ و ما نَجَحْتَ حُطُّنَا لتأخيره!":

- (۱) استادِ ما امتحان را عقب نینداخت و نقشهٔ ما برای به تأخیر انداختنش بی‌فایده بود!
- (۲) استاد، امتحان را برای ما به تعویق نخواهد انداخت و نقشهٔ ما برای آن موفّق نشد!
- (۳) استاد، برای ما امتحان را عقب نمی‌اندازد و برنامه‌ریزی ما برای به عقب انداختنش موفّقیت‌آمیز نبود!
- (۴) استاد، امتحان را برای ما به تأخیر نینداخت و نقشهٔ ما برای به تأخیر انداختنش موفّقیت‌آمیز نبود!

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

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 أن 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!

٤٩ "بازيکنی که آن گل زیبا را به ثمر رساند مرا به شگفت می‌آورد!"

(١) أعجبني لاعبٌ قد سجّل ذلك الهدف الرائع!

(٢) يُعجبني لاعبٌ يُسجّل ذلك الهدف الجميل!

(٣) أعجبتني لاعبة سجّلت ذلك الهدف الرائع!

(٤) تُعجبني لاعبة سجّلت ذلك الهدف الجميل!

٥٠ عين الصحيح: (و جادلهم بالتي هي أحسن إن ربك هو أعلم بمن ضلّ عن سبيله):

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

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

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

(٤) 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!



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.

۵۲

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؟

- ۱) (لَمْ يَكْ مُغَيَّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلٰى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيَّرُوا مَا بَانَفْسَهُمْ)
- ۲) (إِن مَّاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلٰى أَعْقَابِكُمْ وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلٰى عَقْبَيْهِ)
- ۳) (وَ مَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَ هُوَ فِى الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ)
- ۴) (لِيبدلنهم من بعد خو فهم امنا يعبدوننى لا يُشركون بى شيئاً)

۵۳

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

۵۴

مفاهیم "بنا نهادن جامعه‌ای عدالت‌محور"، "عادلان بودن نظام هستی" و "دوستداری عدالت" به ترتیب نشانگر کدام است؟

- ۱) اسلام در حیطة عمل - اسلام در حیطة ایمان - اسلام در حیطة عمل
- ۲) اسلام در حیطة ایمان - گرایش فطری انسان‌ها - اسلام در حیطة عمل
- ۳) اسلام در حیطة ایمان - اسلام در حیطة عمل - خصیصه فطری بشر
- ۴) اسلام در حیطة عمل - اسلام در حیطة ایمان - خصیصه فطری بشر

۵۵

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

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

(۲) «و الا تصرف عنی کیدهن» - «و لیكوناً من الصاغرین»

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

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

۵۶ در بیان قرآن کریم، برای فهم عدم تعارض و ناسازگاری در قرآن چه تلاشی لازم است و اگر پیامبر (ص) پیش از نزول قرآن، استمرار نوشتن و خواندن داشت، چه پیامدی به دنبال داشت؟

- (۱) تفکر در قرآن - (لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً)
(۲) مقایسه قرآن - (لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً)
(۳) مقایسه قرآن - (لارتاب المبطون)
(۴) تفکر در قرآن - (لارتاب المبطون)

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

(۱) استدراج - «ولکن کذبوا فاخذناهم بما كانوا یکسبون»

(۲) ابتلاء - «ولکن کذبوا فاخذناهم بما كانوا یکسبون»

(۳) استدراج - «و أملی لهم انّ کیدی متین»

(۴) ابتلاء - «و أملی لهم انّ کیدی متین»

۵۸ 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

۵۹ 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

به تدریج فراموش شدن تعلیمات انبیاء معلول کدام عامل است و لازمه تثبیت یک پیام و تداوم آن کدام است؟

- (۱) عدم توسعه کتابت - رشد تدریجی سطح فکر جوامع
- (۲) عدم توسعه کتابت - عدم تحریف تعلیمات پیامبران
- (۳) ابتدایی بودن فرهنگ و زندگی اجتماعی - استمرار و پیوستگی تبلیغ
- (۴) ابتدایی بودن فرهنگ و زندگی اجتماعی - پویایی جامعه بشری در دریافت برنامه زندگی

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

- (الف) شفا بخشی دارو در ربوبیت، منتج از عنایات الهی است و لذا باید از او سپاس‌گزاری کرد.
- (ب) توحید در ربوبیت بدین معناست که زارع به طور 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

۶۲ 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.

۶۳ چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- قدر و قضای الهی با اختیار انسان ناسازگار است.
- تقدیر چیزی غیر از قانون‌مندی‌های جهان و نظم در آن است.
- امام علی (ع) از قدر به قضای الهی پناه بردند.
- امام علی (ع) با رفتار و سپس گفتار خود نگرش صحیح از قضا و قدر الهی را نشان دادند.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۶۴

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.

۶۵ 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 مولا فلهذا علی مولا"
- ۴) بیان مؤخر سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: "من کنت مولا فلهذا علی مولا"

۶۶ 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.

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

- ۱) اهل ایمان- رشد اخلاقی و معنوی
- ۲) اهل فکر- رشد اخلاقی و معنوی
- ۳) اهل فکر- رشد و پرورش فرزندان
- ۴) اهل ایمان- رشد و پرورش فرزندان

۶۸ کدام مورد از عناوین زیر با عبارتهای مربوط به خود تناسب دارد؟

- الف) عدم منع ربوبیت الهی در فضل مستمر بر انسان ← سنت امداد عام الهی
- ب) استواری تدبیر الهی ← سنت املاء و استدراج
- ج) خرسندی از گناه خویش ← سنت سبقت رحمت بر غضب
- د) لجاجت‌ورزی در برابر پذیرش ندای حق ← ابتلاء

- ۱) الف، ب ۲) الف، د ۳) ب، ج ۴) ج، د

اگر گفته شود چنانچه فردی بخواهد به شیوه‌ای غیر از شیوه‌های مطرح‌شده از سوی دین، یعنی شیوه ناصحیح به نیاز جنسی خود پاسخ دهد در آن صورت، لذت آنی برخاسته از گناه پس از چندی روح و روان فرد را پژمرده می‌کند و شخصیت او را می‌شکند، این موضوع به ترتیب از کدام عبارات شریفه قرآنی قابل دریافت است؟

- (۱) (أفبالباطل یؤمنون) - (ترهقههم ذلّة)
- (۲) (والذین کسبوا السیئات) - (ترهقههم ذلّة)
- (۳) (والذین کسبوا السیئات) - (لا یرهق وجوههم قتر و لا ذلّة)
- (۴) (أفبالباطل یؤمنون) - (لا یرهق وجوههم قتر و لا ذلّة)

۷۰

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

۷۱

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

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

۷۲

طریق غالب آمدن بر ناآرامی آزاردهنده که پس از بلوغ آشکار می‌گردد، مؤید کدام‌یک از اهداف ازدواج است و با کدام آیه شریفه هم‌آوایی دارد؟

- (۱) پاسخ به نیاز جنسی - (و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً...)
- (۲) انس با همسر - (و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً...)
- (۳) انس با همسر - (و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً...)
- (۴) پاسخ به نیاز جنسی - (و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً...)

۷۳

بنا بر آیات قرآن کریم، نتیجهٔ مراجعه به طاغوت در داوری و همچنین "هدف ارسال رسولان با دلایل روشن" به ترتیب کدام است؟

- (۱) "ان یکفروا" - "لیقوم الناس بالقسط"
(۲) "ان یکفروا" - "لن تضلّوا ابداً"
(۳) "ضلالاً بعيداً" - "لن تضلّوا ابداً"
(۴) "ضلالاً بعيداً" - "لیقوم الناس بالقسط"

۷۴ پیامبر اکرم (ص) در وصف امام علی (ع)، ایشان را به ترتیب صادقترین و بهترین مردم در چه چیزهایی دانسته و این موضوع با کدام آیه هم‌آوایی دارد؟

- (۱) پیمان با خدا - در انجام فرمان خدا - (ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة)
(۲) پیمان با خدا - در انجام فرمان خدا - (لعلّک باخّغ نفسک الّا یکنوا مؤمنین)
(۳) در داوری بین مردم - رعایت مساوات - (لعلّک باخّغ نفسک الّا یکنوا مؤمنین)
(۴) در داوری بین مردم - رعایت مساوات - (ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة)

۷۵ بیت حافظ «برو این دام بر مرغی دگر نه/ که عنقا را بلند است آشیانه» به کدام ثمرهٔ اخلاص اشاره دارد و حضرت علی (ع) در وصف خداوند او را دوست دل‌های چه کسانی معرفی می‌کند؟

- (۱) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان - عارفان
(۲) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات - عارفان
(۳) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات - صادقان
(۴) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان - صادقان



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

- 1) brave
2) local
3) cruel
4) hospitable

۷۷ Science and technology enable human beings to control natural forces more

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

۷۸

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

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

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

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

79

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.

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

80

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 |

81

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

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

82

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

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

83

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

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

84

85

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

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

86

- 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.

87

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

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

88

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

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.

89

- 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.

90

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

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

91

- 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

92

———— 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

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

1) wasn't there

2) couldn't they

3) didn't he

4) was it

۹۳

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

1) continuous

2) affirmative

3) favorite

4) proper

۹۴

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

۹۵

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

1) duty

2) diary

3) schedule

4) description

۹۶



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

۲۵۰۰۰۰ m^۳ (۴)

۱۲۵۰۰۰ m^۳ (۳)

۲۵۰۰۰ m^۳ (۲)

۲۵۰۰۰ m^۳ (۱)

۹۷

۹۸

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

(۲) مدار دایره‌ای سیارات

(۱) حرکت پاد ساعت وضعی زمین

(۴) مدار بیضی سیارات

(۳) حرکت پاد ساعت انتقالی زمین

۹۹ 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؟

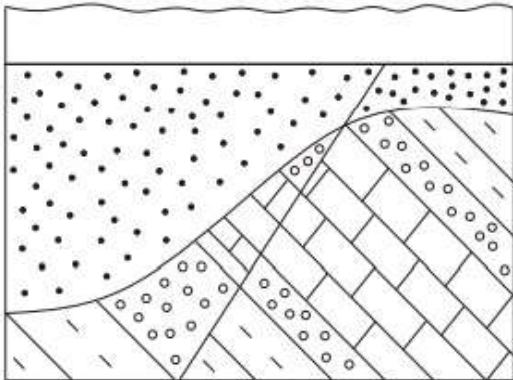
۶۴ (۴)

۳۲ (۳)

۱۶ (۲)

۴ (۱)

۱۰۰ در شکل زیر قدیمی‌ترین و جدیدترین پدیده کدام است؟



(۱) رسوب‌گذاری - فرسایش

(۲) رسوب‌گذاری - گسل

(۳) چین‌خوردگی - گسل

(۴) چین‌خوردگی - فرسایش

۱۰۱ از رودخانه‌ای با دبی $5 \cdot \frac{m^3}{s}$ در مدت ۲ روز چند مترمکعب آب عبور می‌کند؟

$3/6 \times 10^4$ (۴)

$7/2 \times 10^3$ (۳)

$1/6 \times 10^5$ (۲)

$2/5 \times 10^2$ (۱)

هم‌وا ریاضی-تجربی هم‌وا

۱۰۲ برای تابع $f(x) = \frac{bx - 1}{ax^2 + 8x + b}$ داریم $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ ، در این صورت $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ کدام است؟

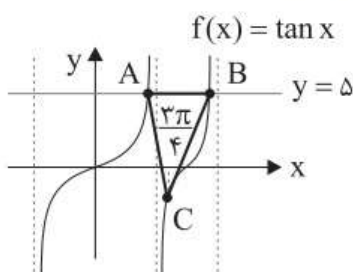
$\frac{1}{2}$ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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



3π (۱)

6π (۲)

2π (۳)

4π (۴)

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) $[2, +\infty)$

اگر $f(x) = x^2 - 1$ و $g = \{(0, 2), (3, 5), (-1, 1), (-2, 4)\}$ باشد، آن گاه gof از چند زوج مرتب تشکیل می‌شود؟
 (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

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) ۲

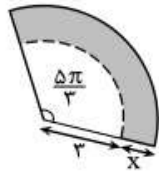
دو تابع $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ و $g(x) = \frac{h(x)}{2x^2 + bx + c}$ برابر هستند. برد تابع $h(x)$ کدام است؟
 (۱) $[-2, +\infty)$ (۲) $[-4/5, +\infty)$
 (۳) $(-\infty, 2/5]$ (۴) $[-3/5, +\infty)$

مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos 2x + \sin 2x = 0$ در بازه $[-\pi, \pi]$ کدام است؟
 (۱) $-\frac{5\pi}{4}$ (۲) صفر (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) $\frac{5\pi}{4}$

اگر $f(x)$ تابع همانی باشد، به ازای کدام ضابطه برای $g(x)$ ، تابع $y = \left(\frac{f}{g}\right)(x)$ در دامنه‌اش اکیداً یکنوا است؟
 (۱) $x - |x|$ (۲) $\frac{1}{x}$ (۳) $|x|$ (۴) \sqrt{x}

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

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؟ ($\pi \approx 3/1, \sqrt{2} \approx 1/4$)



- ۱/۲ (۱)
۱/۴ (۲)
۲/۴ (۳)
۳/۱ (۴)

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

- (۲, +∞) (۴) (-۱, ۲) (۳) (-۱, +∞) (۲) (-∞, ۲) (۱)

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

- ۱ (۴) -۱ (۳) -۲ (۲) -۳ (۱)

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

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

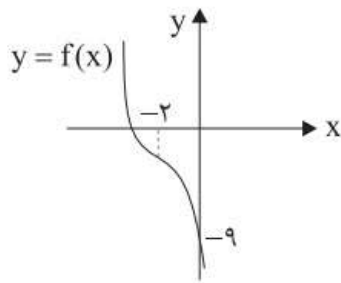
- $[\frac{1}{2}, 1]$ (۴) $[1, \frac{2\sqrt{3}}{3}]$ (۳) $(0, \frac{1\sqrt{3}}{3}]$ (۲) (۰, ۱) (۱)

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

- $\{(-1, 0), (-\frac{1}{2}, 0)\}$ (۳) $\{(-1, -1), (0, -1)\}$ (۱)
 $\{(-1, 1), (-\frac{1}{2}, 0)\}$ (۴) $\{(-1, 1), (-\frac{1}{2}, -1)\}$ (۳)

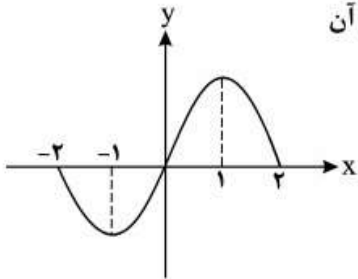
۱۱۷

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



- ۱۲ (۱)
- ۱۸ (۲)
- ۲۴ (۳)
- ۲۸ (۴)

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؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۱۱۸

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

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

۱۱۹

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

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

۱۲۰

نمودار تابع $f(x) = (x+1)^3$ را ابتدا در راستای محور x ها با ضرب ۳ انبساط داده، سپس نسبت به محور y ها قرینه و

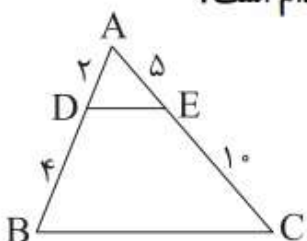
در نهایت نمودار حاصل را یک واحد به پایین منتقل می‌کنیم. نمودار کدام تابع به دست می‌آید؟

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

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

۱۲۱

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



- ۲۲ (۱)
- ۲۶ (۲)
- ۲۸ (۳)
- ۳۰ (۴)

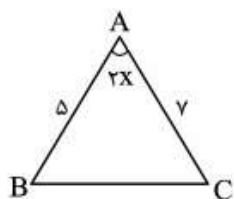
۱۲۲

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)

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

- ۴/۳۷۵ (۱)
۴/۲۵ (۲)
۵/۶۲۵ (۳)
۳/۵ (۴)

۱۲۶ 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؟

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

۱۲۷ ۱۱۰- خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \frac{(x - \pi)(\sin(\frac{x}{\pi}) + 1)}{1 - \cos x}$ در نقطه $x = \pi$ واقع بر آن، محور y ها را در نقطه‌ای به عرض a قطع

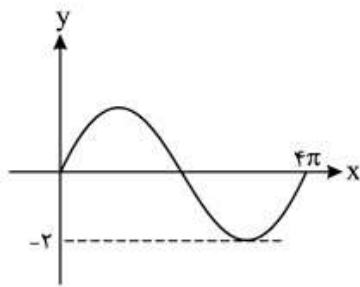
می‌کند. حاصل $\tan(\frac{-\gamma a}{4})$ کدام است؟

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

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

- (۱) مثبت، مثبت
(۲) منفی، منفی
(۳) مثبت، منفی
(۴) منفی، مثبت

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



- ۱ (۱)
- ۱ (۲)
- ۴ (۳)
- ۴ (۴)

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؟

۱۳۰

- ۴ (۴)
- ۳ (۳)
- ۲ (۲)
- ۱ (۱)

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؟

۱۳۱

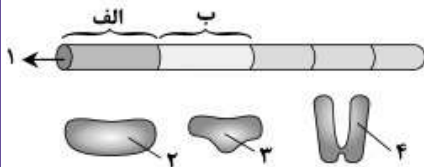
- ۴ و ۱ (۴)
- ۴ (۳)
- ۱ (۲)
- ۹ و ۴ (۱)

هم‌وا زیست‌شناسی هم‌وا

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؟

۱۳۲

«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.

کدام مورد، نادرست است؟

۱۳۳

- 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.

۱۳۴

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

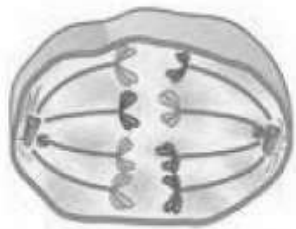
«در گونه‌زایی هم‌میهنی گونه‌زایی دگرمیهنی، همواره»

- (۱) همانند - ایجاد دگره‌های جدید، عامل به‌وجود 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 به‌وجود آید.
- (۴) برخلاف - گونه جدید ایجاد شده توان ایجاد جاندار زیستا و زایا را در نسل بعد از خود نخواهد داشت.

- چند مورد، جمله زیر را به نادرستی کامل می کند؟

۱۳۵

«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)

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

۱۳۶

- (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.

رنای ناقل حاوی پادرمزه آغاز هنگامی وارد ریبوزوم می‌شود که

۱۳۷

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

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

۱۳۸

- (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.

۱۳۹

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.

۱۴۰. 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 فام تن X مجزا دارد.

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

۱۴۱. 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

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۲. 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.

۱۴۳. 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)

کدام گزینه، همواره مشخصه مشترک بین جانداران پروکاریوت و یوکاریوت محسوب می شود؟

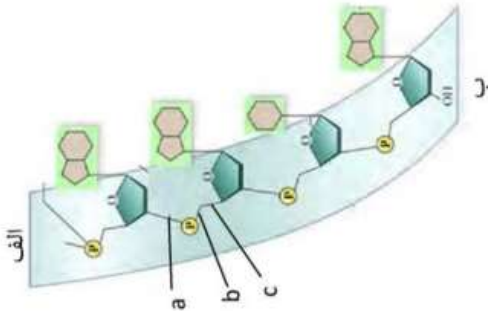
- (۱) بیش از یک مولکول دناى دورشته‌ای در درون یاخته وجود دارد.
- (۲) بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر مولکول دنا وجود دارد.
- (۳) امکان تغییر در تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی مولکول دنا وجود دارد.
- (۴) در محل لازم برای انجام همانندسازی، برخلاف سایر بخش‌های دنا، پیچ و تاب فام‌تن الزماً باز می‌شود.

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.

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

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

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

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)

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

- (۱) توانایی تشکیل پیوند فسفودی استر 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

- 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

۱۵۱

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}

۱۵۲

کدام گزینه، در ارتباط با تفاوت‌های فردی نادرست است؟

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

۱۵۳

چند عبارت برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«هر ذرتی که برای صفت رنگ،»

- الف) نیمی از انواع دگرها را دارد، در آستانه طیف قرار دارد.
- ب) در هر جایگاه ژنی خود خالص است، در آستانه طیف قرار دارد.
- ج) همه انواع دگرها 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)

۱۵۴

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 فام تن های متفاوتی قرار دارند و جهش و کراسینگ اور رخ نمی دهد)

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

- (۱) نر بال بلند و چشم سیاه - ملکه بال متوسط و چشم قهوه ای - همگی دارای چشم سیاه و فاقد بال کوتاه هستند.
- (۲) بال بلند و دارای دو دگره رنگ سیاه چشم - بال کوتاه و چشم قهوه ای - همگی رنگ چشم مشابه والد ماده خود دارند.
- (۳) بال متوسط و چشم سیاه - بال بلند و چشم قهوه ای - ممکن نیست دارای بال کوتاه و ژنوتیپ خالص برای صفات چشم سیاه باشند.
- (۴) چشم قهوه ای و با دو دگره بال کوتاه - بال متوسط و چشم قهوه ای - همگی دارای دو دگره مربوط به رنگ چشم قهوه ای می باشند.

۱۵۵ کدام گزینه نادرست است؟

(۱) قسمتی از رنای ناقل که توسط آنزیم اتصال دهنده رنا به آمینواسید تشخیص داده می شود، در مجاورت جایگاه فعال آنزیم قرار می گیرد.

- (۲) آنزیم اتصال دهنده رنا به آمینواسید، آمینواسید را به انتهای فاقد پیوند هیدروژنی رنا ناقل متصل می کند.
- (۳) همه یاخته های 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.

۱۵۶

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

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

- (۱) غنی تر کردن خزانه ژن - بر سازگاری جمعیت با محیط می افزاید.
- (۲) افزایش گوناگونی در جمعیت - توانایی تغییر فراوانی نسبی دگرها در جمعیت را دارد.
- (۳) کاهش فراوانی افراد غیرسازگار با محیط - تفاوت های فردی را افزایش می دهد.
- (۴) تغییر فراوانی دگرهای بر اثر رویدادهای تصادفی - دگرهای جدیدی را ایجاد می کند.

۱۵۷

هر مولکول دنای در یک یاخته یوکاریوتی هسته دار، قطعاً

- (۱) خطی - پس از انجام همانندسازی، دو دنا ایجاد می کند که وارد دو یاخته مختلف می شوند.
- (۲) خطی - همانندسازی را از چندین نقطه، آغاز می کند و در هر نقطه، از دو دنباسپاراز استفاده می نماید.
- (۳) حلقوی - در ساختار خود به اندازه دو برابر پیوندهای فسفودی استر دارای پیوند قند فسفات است.
- (۴) حلقوی - در تمام بخش های خود، قطری به اندازه یک باز آلی پورین و یک باز آلی پیریمیدین دارد.

۱۵۸

هر مولکول رنای غیرکوچک که توسط تولید می شود، هر مولکول رنای غیرکوچک 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.

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

چند مورد دربارهٔ آزمایشات گریفیت، نادرست بیان شده است؟

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

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

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

چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کنند؟

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

- (الف) tRNA مکمل رمزهٔ آغاز، جایگاه P را ترک کرده است.
- (ب) RNA نان به اندازهٔ 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

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

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

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.

در پی افزایش نور در محیط اطراف نوعی یاخته فتوسنتزکننده گیاه C_۴، کدام تغییر در تنظیم بیان ژن، مورد انتظار نیست؟

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

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

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

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 عصارة 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

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؟

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

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

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 می کند.

(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 می کنند.

(۴) هنگامی که در نوکلئوتید باز پورینی وجود داشته باشد، حلقه ۵ ضلعی باز پورینی به قند ۵ کربنه متصل می شود.

۱۷۱

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

(۱) برخلاف - بیشتر (۲) همانند - بیشتر (۳) همانند - کم تر (۴) برخلاف - کم تر

۱۷۲

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

از موارد زیر به ترتیب در مورد همانندسازی 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 دنابسپاراز 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

۱۷۳

هر جهش از نوع می تواند 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

۱۷۴

ماری حاصل بکرزایی با ژن نمود $AAbb$ متولد گردید، کدام گزینه ژن نمود متعلق به مادر این مار نمی تواند باشد؟ (دگره‌های A

و b روی دو نوع کروموزوم مختلف جانور قرار دارند.)

(۱) $AaBb$ (۲) $AABb$ (۳) $Aabb$ (۴) $AABB$

۱۷۵

۱۷۶

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

۱۷۷

کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اندام های وستیجیال تنها شاهدهی اند که نشان می دهند مارها از تغییر یافتن سوسمارها پدید آمده اند.
- (۲) سنگواره ها نشان می دهند که در زمان های مختلف، زندگی به شکل های مختلف در جریان بوده است.
- (۳) اندام های آنالوگ گرچه ساختارهای متفاوتی دارند ولی در دو جاندار متفاوت کار یکسانی انجام می دهند.
- (۴) زیست شناسان از اندام هایی برای رده بندی جانداران استفاده می کنند که طرح ساختاری آنها یکسان است.

۱۷۸

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

۱۷۹

در رابطه با ژنوم هسته ای انسان سالم و در شرایط طبیعی، کدام گزینه نادرست می باشد؟
«در صفات، به طور معمول

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

۱۸۰

کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پیدایش گیاهان چندلادی مثال خوبی از نوعی گونه زایی است که جدایی تولیدمثلی در بین جمعیت های آن در یک زیستگاه رخ می دهد.
- (۲) سدهای جغرافیایی ممکن است موجب تفاوت زمان تولیدمثل بین بخش هایی شوند که قبلاً متعلق به یک جمعیت بوده اند.
- (۳) افراد دو جمعیت مختلف نمی توانند با یکدیگر آمیزش موفقیت آمیز داشته باشند و زاده های 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 می شود.

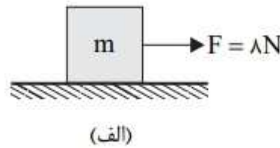
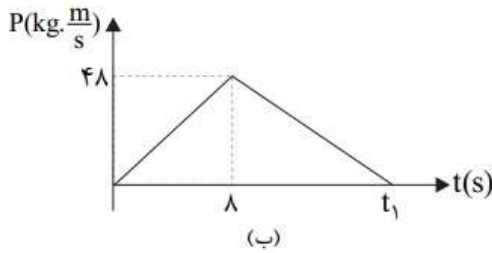
۱۸۱

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

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

هم‌وا فیزیک هم‌وا

۱۸۲ 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؟

- (۱) ۱۶
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۴
- (۴) ۳۲

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

(۴) هر سه گزینه درست است.

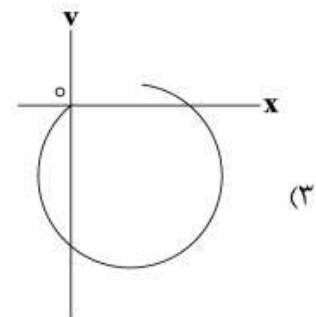
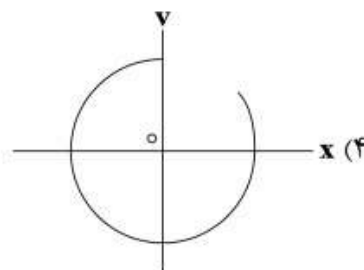
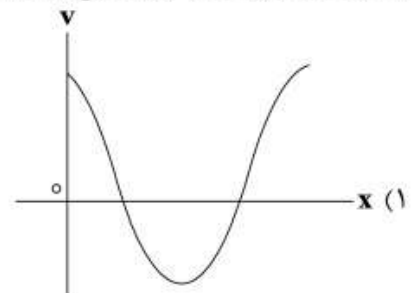
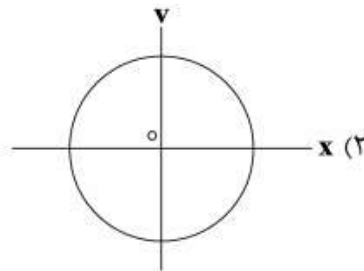
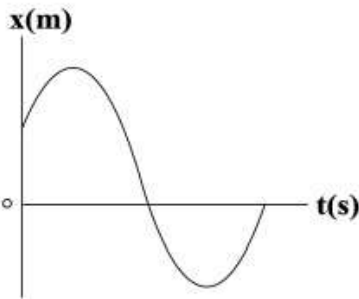
(۳) $x = t^3 - 6t + 1$

(۲) $x = 2t + 1$

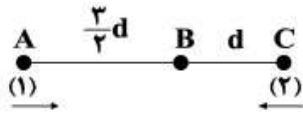
(۱) $x = -\sqrt{2} \cos(\pi t)$

۱۸۴ نمودار مکان - زمان یک متحرک که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. نمودار سرعت - مکان این

متحرک مطابق کدام گزینه می‌تواند باشد؟



دو متحرک هم‌زمان از نقطه‌های A و C با تندی‌های ثابت v_1 و v_2 به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند و پس از ۴ 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؟



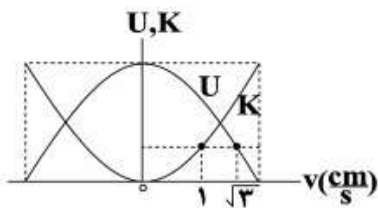
(۱) ۳

(۲) $\frac{10}{3}$

(۳) $\frac{8}{3}$

(۴) $\frac{16}{3}$

۱۸۶ 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 $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$ است؟

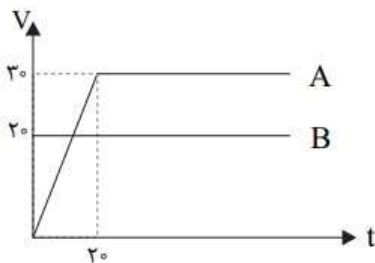
(۱) $2\sqrt{2}$

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۸۷ - 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



بر حسب ثانیه به هم می‌رسند؟

(۱) ۲۰

(۲) ۳۰

(۳) ۱۰

(۴) ۱۵

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

(۴) ۱۰

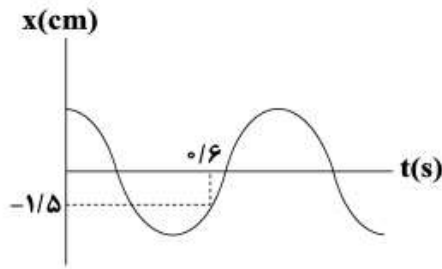
(۳) $\sqrt{10}$

(۲) ۲۵

(۱) ۵

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

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



(۱) فقط سرعت و مکان

(۲) فقط سرعت و شتاب

(۳) فقط مکان و شتاب

(۴) سرعت، شتاب و مکان

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

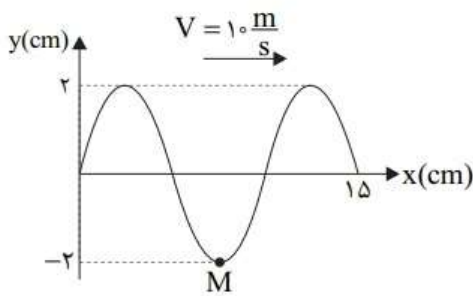
$$x = 2t + 1 \quad (۲)$$

$$x = 0/2 \cos(\pi t) \quad (۱)$$

(۴) هر سه گزینه درست است.

$$x = t^3 - 6t + 1 \quad (۳)$$

۱۹۱ نقش یک موج عرضی که در جهت مثبت محور xها منتشر می‌شود، در لحظه $t = 0$ مطابق شکل است. مسافتی که ذره M در مدت



$\frac{1}{400}$ ثانیه اول حرکت طی می‌کند چند سانتی‌متر است؟

۴ (۲)

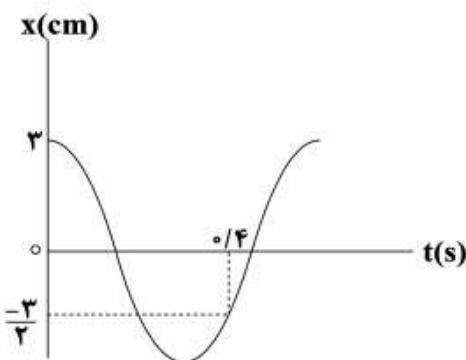
۲ (۱)

۸ (۴)

۶ (۳)

۱۹۲ 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)

$0/5 \times 10^{-3}$ (۴)

۱۹۳ 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؟ ($\pi = 3$)

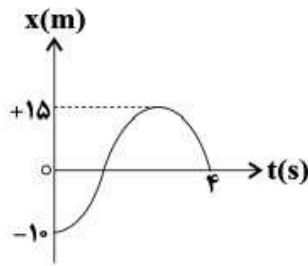
۵ (۴)

۱۰ (۳)

۱۵ (۲)

۲۰ (۱)

نمودار مکان - زمان متحرکی که بر محور x حرکت می‌کند در 4 ثانیه اول حرکتش مطابق شکل زیر است، جابه‌جایی و



مسافت پیموده شده در این 4 ثانیه به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟

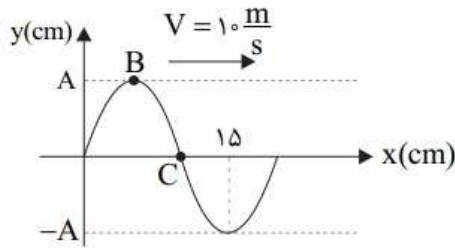
(1) $40, +10$

(2) $40, -10$

(3) $30, -10$

(4) $25, +10$

۱۹۵ -۱ نمودار زیر نقش یک موج عرضی را در لحظه $t_1 = 0$ نشان می‌دهد که در جهت مثبت محور x ها منتشر می‌شود. کدام گزینه در مورد



دو ذره B و C در لحظه $t_1 = \frac{1}{400}$ s ثانیه درست است؟

(1) تندی ذره B صفر است.

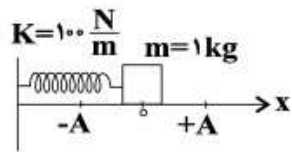
(2) تندی ذره C صفر است.

(3) حرکت ذره B تندشونده است.

(4) حرکت ذره C تندشونده است.

۱۹۶ 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



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

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

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

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

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

۱۹۷ 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؟

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

(3) 3

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

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

۱۹۸ جسمی در سطح افقی بدون اصطکاک روی محیط دایره‌ای به شعاع 100 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؟

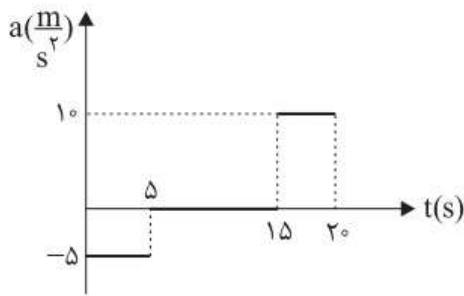
(4) 75

(3) 50

(2) 25

(1) 15

شکل زیر نمودار شتاب - زمان متحرکی را که از حال سکون روی خط راست شروع به حرکت می کند را نشان می دهد. در ۲۰ ثانیه اول، چند ثانیه حرکت جسم کندشونده است؟



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

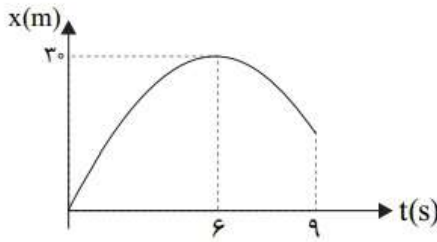
۲۰۰ یک نوسانگر وزنه - فنر روی سطح افقی بدون اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. اگر ثابت فنر ۲۰ درصد

افزایش و جرم وزنه ۲۰ درصد کاهش یابد، بیشینه شتاب نوسانگر چند برابر می شود؟ (طول پاره خط نوسان ثابت است.)

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

۲۰۱ - نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. سرعت متوسط متحرک در ۹ ثانیه

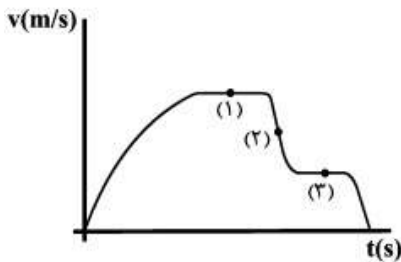
نخست چند متر بر ثانیه است؟



- ۲ (۱)
- ۲/۵ (۲)
- ۵ (۳)
- ۱۵ (۴)

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

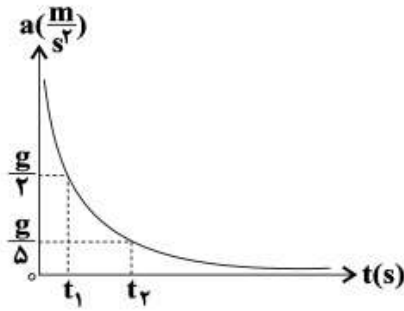
اگر بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر مجموعه چتر و چتر باز در نقاط ۱، ۲ و ۳ به ترتیب f_{D_1} ، f_{D_2} و f_{D_3} باشد، کدام گزینه صحیح است؟ (جهت رو به پایین مثبت فرض شود.)



- $f_{D_1} = f_{D_2} < f_{D_3}$ (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)

نمودار شتاب - زمان سقوط جسمی به جرم 5 kg از بالای یک بلندی در هوا به صورت زیر است. بزرگی نیروی مقاومت هوا

در بازه زمانی t_1 تا t_2 چند درصد و چگونه تغییر می کند؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۱) ۴۰ درصد کاهش می یابد.

(۲) ۴۰ درصد افزایش می یابد.

(۳) ۶۰ درصد افزایش می یابد.

(۴) ۶۰ درصد کاهش می یابد.

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

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

۳/۳ (۴)

۳/۱۵ (۳)

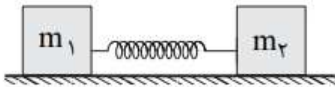
۳ (۲)

۲/۸۵ (۱)

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

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

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



۳۲ (۲)

۱۶ (۱)

۶۴ (۴)

۴۸ (۳)

۲۰۶ راننده اتومبیلی که در جاده مستقیم حرکت می کند، ناگهان با شتاب ثابت $3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ترمز کرده و پس از طی مسافت 150 متر متوقف

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

۱۴۴ (۴)

۱۰۸ (۳)

۴۰ (۲)

۳۰ (۱)

۲۰۷ دو خودروی (۱) و (۲) روی محور x ها و با سرعت های ثابت $54 \frac{\text{km}}{\text{h}} \vec{i}$ و $-90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \vec{i}$ به سمت یکدیگر حرکت می کنند. در لحظه شروع

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

۸ (۴)

۷ (۳)

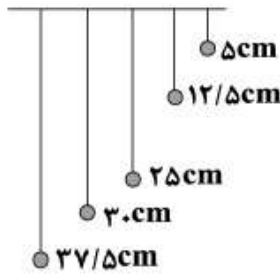
۶ (۲)

۵ (۱)

۲۰۸

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

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



- ۴ (۱)
۳ (۲)
۲ (۳)
۱ (۴)

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

۲۰۹

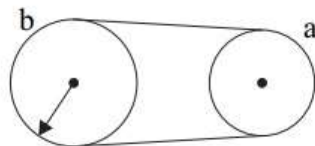
در آن 450 mJ باشد، دامنهٔ نوسان‌های این نوسانگر چند سانتی‌متر است؟

- ۱۵ (۴) ۰/۰۵ (۳) ۵ (۲) ۰/۱۵ (۱)

دو چرخ‌دنده a و b در شکل زیر حول محورهای ثابتی که از مرکز آنها عبور می‌کنند در گردش هستند. این چرخ‌دنده‌ها توسط زنجیر

۲۱۰

به هم متصل شده‌اند. اگر تندی حرکت لبهٔ خارجی چرخ‌دنده a، برابر $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، دوره چرخش چرخ‌دنده b چند ثانیه است؟ (شعاع



$$R_b = 20 \text{ cm} \quad R_a = 5 \text{ cm}$$

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

- ۰/۳ (۱)
۰/۷۵ (۲)
۸/۳ (۴)
۰/۱۲ (۳)

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

۲۱۱

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

- $\frac{1}{15}$ (۴) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{30}$ (۲) $\frac{4}{15}$ (۱)



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

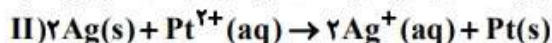
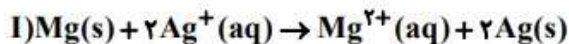
۲۱۲

راست به چپ بخوانید. $(Zn = 65 \text{ g.mol}^{-1})$

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

۲۱۳

واکنش‌های کلی انجام شده در دو سلول گالوانی متفاوت به صورت زیر است:



ر در هر سلول گالوانی 1.06×10^{22} الکترون مبادله شده باشد، از جرم آند واکنش اول چند گرم کاسته شده و به جرم تیغه کاتدی

کنش دوم چند گرم افزوده خواهد شد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.) ($Mg = 24, Ag = 108, Pt = 195 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) $29/25, 7/2$ (۲) $58/5, 7/2$ (۳) $58/5, 2/6$ (۴) $29/25, 2/6$

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

۲۱۴

(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

کدام یک از گزینه‌های زیر نا درست است؟

۲۱۵

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

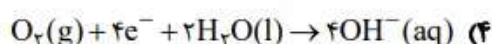
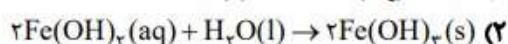
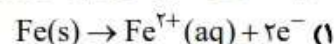
(۲) تمام نیم‌واکنش‌های کاهش و اکسایش از لحاظ جرم (اتم‌ها) و بار الکتریکی موازنه هستند.

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

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

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

۲۱۶



کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

۲۱۷

(۱) در صورتی که E° یک واکنش مثبت باشد، آن واکنش به صورت طبیعی انجام‌پذیر است.

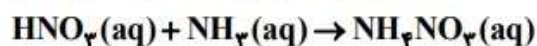
(۲) لیتیم در میان فلزها کمترین چگالی و بیش‌ترین E° را دارد و از این رو سبک بوده و برای ذخیره انرژی مناسب است.

(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.

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

۲۱۸



خنثی کند؟ (دما را برابر $25^\circ C$ در نظر بگیرید. $\log 2 \approx 0.3$)

(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲ (۴) ۴

۲۱۹

D	C	B	A	محلول
۴۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار NH_3 با درجه یونش ۰/۱	۱۵۰ میلی لیتر محلول HCl با غلظت ۰/۱ مولار	۲۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار $\text{Ba}(\text{OH})_2$	۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار HF با درجه یونش ۰/۱	

D و B (۴)

C و B (۳)

D و A (۲)

C و A (۱)

۲۲۰

چه تعداد از موارد زیر درست است؟

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

(ب) اکسیژن نافلزی فعال است که برخلاف واکنش با اغلب فلزها، با طلا و پلاتین واکنش نمی دهد.

(پ) پس از واکنش بین اتم های روی و اکسیژن، تعداد لایه های الکترونی روی و اکسیژن، به ترتیب کاهش و افزایش می یابد.

(ت) در تمام واکنش های «اکسایش - کاهش»، تغییر عدد اکسایش، مشاهده می شود.

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

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۱

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 g.mL^{-1} در نظر گرفته و جرم محلول را با جرم حلال یکسان در نظر

بگیرید. ($H = 1, F = 19 \text{ g.mol}^{-1}$)

۲/۴ (۴)

۵/۳ (۳)

۸/۳ (۲)

۱/۲ (۱)

۲۲۲

۱- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) در واکنش فلز روی و گاز اکسیژن، شعاع گونه اکسندار طی انجام واکنش اکسایش - کاهش، افزایش می یابد.

(ب) همه فلزها در واکنش با گاز اکسیژن، اکسایش می یابند.

(پ) با اتصال فلزها در شرایط مناسب به یکدیگر می توان از انرژی ذخیره شده در آنها استفاده کرد.

(ت) گونه ای خنثی که در یک واکنش به کاتیون تبدیل می شود، اکسایش یافته و کاهش یافته است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۲۲۳

در سلول گالوانی تهیه شده با فلزهای Ag، Al و Pt، کدام گزینه نادرست است؟

($E^*(\text{Pt}^{2+} / \text{Pt}) = +1/20 \text{ V}$, $E^*(\text{Al}^{3+} / \text{Al}) = -1/66 \text{ V}$, $E^*(\text{Ag}^+ / \text{Ag}) = +0/8 \text{ V}$)

(۱) در سلول Al - Ag جهت جریان الکترون در مدار الکتریکی خارجی از نیم سلول Al به نیم سلول Ag است.

(۲) هرگاه در سلول Al - Ag به جای نیم سلول Ag از نیم سلول Pt استفاده کنیم جهت جریان الکترون در مدار خارجی عوض نمی شود.

(۳) در سلول Pt - Ag، نیم سلول Ag قطب منفی و نیم سلول Pt قطب مثبت سلول است.

(۴) اختلاف ولتاژ حاصل از باتری Al - Ag با ولتاژ حاصل از باتری Pt - Ag به اندازه ۰/۴۷ است.

۲۲۴

کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در فرایند خوردگی آهن، جهت حرکت الکترون ها در آهن و یون Fe^{2+} در قطره آب یکسان می باشد.

(۲) در سلول های الکترولیتی برخلاف سلول های گالوانی، یون ها به سمت قطب های با علامت مخالف حرکت می کنند.

(۳) از طریق بازیافت فلز تجدیدناپذیر آلومینیم، می توان هزینه های تولید آن را به مقدار زیادی کاهش داد.

(۴) اسیدها با غلظت های مختلف را می توان در ظرف هایی از جنس مس، آهن و نقره نگهداری کرد.

باتری‌های «روی - نقره» از جمله باتری‌های دگمه‌ای هستند که در آن‌ها واکنش: $Zn(s) + Ag_2O(s) \rightarrow ZnO(s) + 2Ag(s)$ انجام می‌شود. حداقل جرم روی مورد نیاز برای آنکه در باتری ۳۷۰ کولن بار جابه‌جا شود چند گرم است و اگر انرژی هر الکترون 2×10^{-19} ژول فرض شود، انرژی حاصل از مبادله الکترون بین دو گونه کاهنده و اکسنده این باتری به تقریب چند ژول است؟ (به ازای هر ۱ مول الکترون ۹۶۲۰۰ کولن بار الکتریکی مبادله می‌شود و $Zn = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۴۶۳-۰/۲۵ (۲) ۴۶۳-۰/۱۲۵ (۳) ۲۳۱/۵-۰/۱۲۵ (۴) ۲۳۱/۵-۰/۲۵

همه گزینه‌های زیر درست‌اند، به جز

- (۱) غلظت یون هیدرونیوم بر روی ماندگاری خوراکی‌ها، شوینده‌ها، داروها، مواد آرایشی و بهداشتی و در نتیجه سلامتی تأثیر شایانی دارد.
- (۲) هرگاه محلول آبی سدیم کلرید در مدار الکتریکی قرار گیرد، یون‌های با شعاع کوچک‌تر به سمت قطب مثبت پیش می‌روند.
- (۳) اسیدهای ضعیف در آب به میزان جزئی یونیده می‌شوند و شمار یون‌ها در محلول آن‌ها کم است.
- (۴) در یک واکنش برگشت‌پذیر که هم‌زمان واکنش‌های رفت و برگشت به طور پیوسته و با سرعت برابر انجام می‌شوند، سرانجام مقدار واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها ثابت می‌ماند.

چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- (آ) ماده‌ای که با گرفتن الکترون باعث کاهش گونه دیگر می‌شود، اکسنده نام دارد.
- (ب) لیتیم در بین فلزها، کم‌ترین E° و چگالی را دارد و همین ویژگی‌ها، آن را برای ساخت باتری مناسب کرده است.
- (پ) در جدول پتانسیل کاهش استاندارد، گونه اکسنده در سمت چپ نیم‌واکنش‌ها نوشته می‌شود.
- (ت) سلول سوختی نوعی سلول الکترولیتی است که افزون بر کارایی بیشتر، می‌تواند ردپای کربن‌دی‌اکسید را کاهش دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کدام گزینه عبارتهای «آ» و «ب» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- (آ) اگر مقداری صابون به مخلوط آب و روغن اضافه کنیم و به هم بزنیم، یک مخلوط ایجاد می‌شود که
- بوده و حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌های است.

- (ب) pH شیره معده برابر ۱/۵ است. اگر غلظت یون H^+ در ۴۰۰ میلی‌لیتر از شیره معده یک فرد نمادی برابر ۰/۰۷ مولار باشد، برای خنثی کردن اسید اضافی موجود در این حجم از شیره معده این فرد میلی‌گرم منیزیم

هیدروکسید لازم است. ($\log 3 = 0/5$) ($Mg = 24, H = 1, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ناپایدار، ناهمگن، یکسان، ۴۶۴
- (۲) پایدار، همگن، متفاوت، ۹۲۸
- (۳) پایدار، ناهمگن، متفاوت، ۴۶۴
- (۴) ناپایدار، همگن، یکسان، ۹۲۸

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)

۲۳۰ 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 $CH_3(CH_2)_4COO^-K^+$ 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.

۲۳۱ حجم معینی از یک نمونه محلول اسید قوی HA که غلظت مولی آن 0.1 مولار است را در ظرفی می‌ریزیم. اگر به اندازه حجم محلول اولیه به آن آب خالص اضافه کنیم، کدام موارد از عبارت‌های زیر در مورد این محلول درست است؟

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

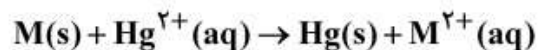
(ب) نسبت $[H^+]$ در محلول جدید به محلول اولیه برابر 0.5 می‌باشد.

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

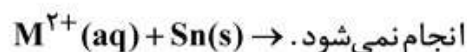
(ت) به دلیل ثابت ماندن شمار مول‌های H^+ در محلول، غلظت مولی محلول اسید نیز ثابت می‌ماند.

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

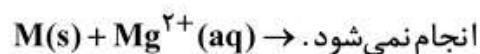
۲۳۲ با توجه به موارد زیر، پتانسیل استاندارد کاهش فلز M می‌تواند کدام عدد باشد؟



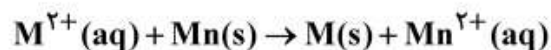
$$E^\circ(Hg^{2+}(aq) / Hg(s)) = +0.85V$$



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



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



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

(۱) $+0.11$ (۲) -0.11 (۳) -0.40 (۴) $+1.2$

۲۳۳ 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 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.

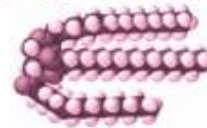
محلول A حاوی ۰/۴ مول یون مس (II) و محلول B حاوی ۰/۴ مول یون نقره می باشد. در هر کدام از محلول ها الکترودی از منیزیم به جرم ۱۰ گرم قرار می دهیم. با توجه به اینکه پتانسیل کاهش استاندارد منیزیم از هر دو گونه کم تر می باشد، در صورت کامل شدن واکنش ها، مجموع جرم منیزیم باقی مانده موجود در دو محلول چند گرم می باشد؟ ($Mg = 24 \text{ g.mol}^{-1}$)

۱۳/۴ (۱) ۵/۶ (۲) ۵/۲ (۳) ۱/۴ (۴)

۲۳۵ عبارت کدام گزینه در مورد مولکول های زیر نادرست است؟



(II)

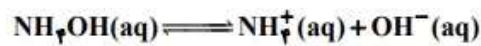


(I)

- ۱) بخش ناقطبی مولکول (II)، سیر شده است و بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی اش غالب است.
- ۲) نیروی بین مولکولی غالب در مولکول های (I) و (II) از نوع وان دروالسی است.
- ۳) مولکول (I) برخلاف مولکول (II) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول های خود را ندارد.
- ۴) مولکول های (I) و (II) در دمای اتاق به صورت مایع هستند و در آب حل نمی شوند.

۲۳۶ در دمای 25°C اگر pH یک نمونه از محلول شیشه پاک کن برابر ۷/۱۰ و غلظت آن ۰/۰۲ مولار باشد، درجه یونش آن و نسبت غلظت یون

هیدروکسید به غلظت یون آمونیوم به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ($\log 2 \approx 0.3$)



۲/۵ × ۱۰^{-۷} ، ۲/۵ (۴)

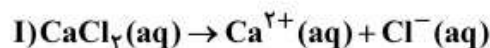
۱۰۲/۵ (۳)

۲/۵ × ۱۰^{-۷} ، ۰/۰۲۵ (۲)

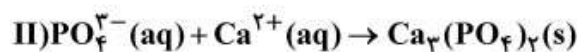
۱۰۰/۰۲۵ (۱)

۲۳۷ در یک لیتر از محلول کلسیم کلرید، غلظت یون های کلرید برابر با ۱۴۲۰۰ ppm می باشد، برای جلوگیری از تشکیل رسوب صابون در این محلول، در ۲۰۰ گرم از صابون به کار رفته به تقریب چند درصد جرمی آن باید شامل یون های فسفات باشد؟ ($\text{Cl} = 35.5, \text{P} = 31, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$) تمام یون های فسفات موجود در صابون در واکنش شرکت می کنند. چگالی

محلول را برابر 1 g.mL^{-1} در نظر بگیرید.



(واکنش ها موازنه شوند.)



۶/۳۳ (۲)

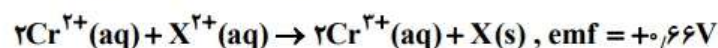
۱۲/۶۷ (۱)

۷/۳۶ (۴)

۱۴/۷۲ (۳)

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

$E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34\text{V}$ 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)

۲۳۹

کدام مطلب درباره سلول گالوانی و سلول الکترولیتی درست است؟

- (۱) در سلول گالوانی، الکتروود 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.

۲۴۰

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

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

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

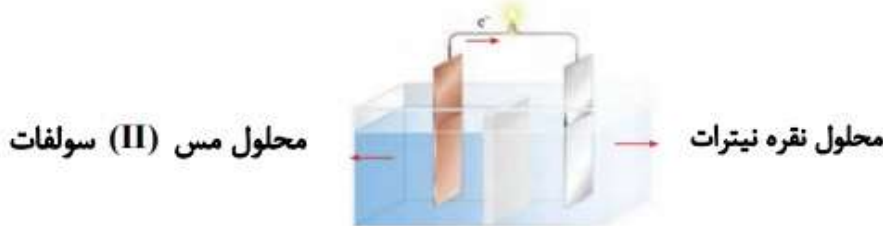
۲۴۱

کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) در سال‌های اخیر، میزان افزایش شاخص امید به زندگی در نواحی کم‌برخوردار بیش‌تر از مناطق برخوردار بوده است.
- (۲) نمک آمونیوم اسید چرب نوعی صابون است که در دمای اتاق به‌صورت مایع می‌باشد.
- (۳) با افزودن مقداری صابون به محلول ناپایدار آب و روغن، مخلوطی پایدار ایجاد می‌شود که همگن بوده و ذره‌های سازنده آن درشت‌تر از ذره‌های سازنده محلول‌ها است.
- (۴) $RCOONa$ و $RC_6H_4SO_3^-Na^+$ قدرت پاک‌کنندگی بیش‌تری نسبت به صابون دارند.

۲۴۲

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 نیم‌سلول مس مهاجرت می‌کنند.
- (۴) الکتروود مس قطب منفی و الکتروود نقره قطب مثبت را تشکیل می‌دهد.

۲۴۳

با توجه به اطلاعات داده شده چند مورد از موارد زیر درست است؟

$$E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0.34V, E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0.76V, E^\circ(Ag^+/Ag) = +0.8V$$

- (آ) فلز روی می‌تواند با محلول نمک نقره واکنش دهد.
- (ب) emf سلول گالوانی روی-مس، برابر $0.55V$ است.
- (پ) در سلول گالوانی متشکل از فلز نقره و SHE، فلز نقره در نقش کاتد و به قطب مثبت متصل است.
- (ت) emf سلول گالوانی روی-نقره بزرگ‌تر از emf سلول گالوانی نقره با SHE است.

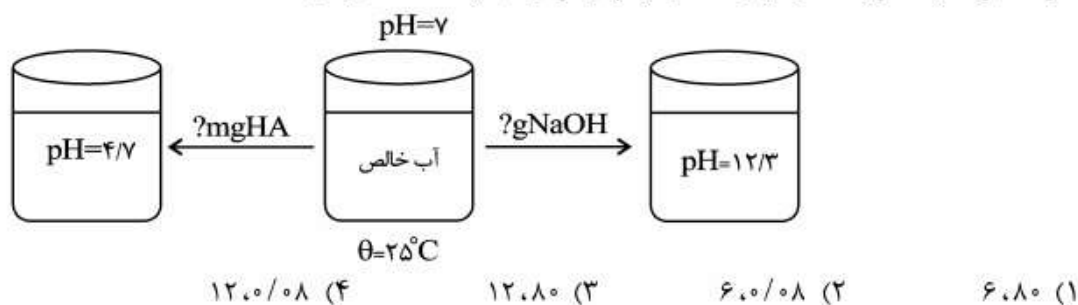
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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



کدام مطلب درست است؟

- (۱) به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها به آن‌ها کلر اضافه می‌کنند.
- (۲) مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید، در واکنش با آب، گاز H_2 تولید می‌نماید.
- (۳) نسبت غلظت یون هیدرونیوم به غلظت یون هیدروکسید در آب خالص در هر دمایی برابر یک می‌باشد و با افزایش دما pH آن تغییری نمی‌کند.
- (۴) در دمای 35°C ، ثابت یونش هیدروسیانیک اسید از ثابت یونش فورمیک اسید بیشتر است.

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 ۱ L 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

پایان

موفق باشید

Hamva.ir