



دفترچه سوالات آزمون

پایه دوازدهم ریاضی

آزمون هموا ۲۹ اردیبهشت ریاضی

تعداد سوالات

۲۳۱ تست

سوال	مواد امتحانی
۲۵	زبان و ادبیات فارسی
۲۵	عربی
۲۵	فرهنگ و معارف اسلامی
۲۱	زبان انگلیسی
۵۵	ریاضی-ریاضی
۴۵	فیزیک
۳۵	شیمی

کد آزمون

۶۲۸۶۲۰۸a۰۹۷a۰

جهت شرکت در این آزمون وارد سایت هموا شوید

Hamva.ir

هم‌وا زبان و ادبیات فارسی هم‌وا

۱ کدام گزینه، دو بیت مرتبط را به‌درستی بیان کرده است؟

- (الف) دل چو معمور شد از داغ، شود گنج گهر
 (ب) خار ارچه جان بکاهد، گل عذر آن بخواهد
 (ج) دنیا به چه کار آید و فردوس چه باشد؟
 (د) حافظ از باد خزان در چمن دهر مرنج
- سر چو از درد گرانبار شد افسر گردد
 سهل است تلخی می در جنب ذوق مستی
 از بارخدا به ز تو حاجب نتوان خواست
 فکر معقول بفرما، گل بی‌خار کجاست

(۱) الف - ب

(۲) ب - د

(۴) د - ج

(۳) الف - ج

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

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

۳ در کدام گزینه نقش ضمیر "ش" در انتهای مصراع متفاوت است؟

- (۱) ز بس آب صباحت صیقلی کرده است رویش را
 (۲) چه خرم گلستانی، خوش بلنداقبال رویش را
 (۳) درین مزرع کدامین دانهٔ امید افشانم؟
 (۴) هر آن بلبل که با من دعوی هم‌نالگی دارد
- نگه صد جای لغزد تا گلی چیند ز رخسارش
 که از مزگان بلبل آب نوشد خار دیوارش
 که در خاک فراموشی نسازد سبز زنگارش
 به خون او گواهی می‌دهد سرخی منقارش

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

۵

آرایه‌های ادبی بیت‌های زیر، با حفظ ترتیب، در همه گزینه‌ها درست مشخص شده است، مگر در گزینه

- (الف) ای شاهد قدسی که کشد بند نقابت وی مرغ بهشتی که دهد دانه و آبت
(ب) خوابم بشد از دیده در این فکر جگرسوز کاغوش که شد منزل آرامش و خوابت
(ج) تا در ره پیروی به چه آیین روی ای دل باری به غلط صرف شد ایام شبابت

(۱) تشبیه، کنایه، تشخیص (۲) استعاره، مراعات نظیر، تشبیه

(۳) کنایه، کنایه، ایهام (۴) استعاره، کنایه، تضاد

۶

مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

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

۷

نوع حرف "واو" به کاررفته در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) بر حدیث من و حسن تو نیفزاید کس حد همین است سخن‌دانی و زیبایی را
(۲) آرزو می‌کنم شمع‌صفت پیش وجودت که سراپای بسوزند من بی سر و پا را
(۳) کس چه داند که چه بر سینه 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

۸

در کدام گزینه حذف به قرینه معنوی می‌یابید؟

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

۹

کدام گزینه با بیت "نباشی بس ایمن به بازوی خویش خورد گاو نادان ز پهلوی خویش" ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) امید بگسلیم ز بیگانگان تمام زین پس دگر معامله با آشنا کنیم
(۲) گرگ اغلب آنگهی گیرا بود کز رمه شیشک به خود تنها رود
(۳) بازی است عمر ما به جهان اندر ای پسر بر مرگ من مکن ز غم و درد بازوان
(۴) با دیگران بگوی که ظالم به چه فتاد تا چاه دیگران نکنند از برای خویش

۱۰

مضمون عبارت زیر، به کدام بیت نزدیک‌تر است؟

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

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

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

۱۱

معنای درست واژه‌های "مگسل - وقاحت - خور - اجابت" در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) پیوستن، بی‌حیایی، پستی، پذیرفتن
(۲) رها مکن، بی‌شرمی، شاخه‌ای از دریا، پاسخ
(۳) جدا مشو، شرم، زمین پست، قبول کردن
(۴) دور نشو، بی‌حیایی، شاخه‌ای از دریا، مقبول

۱۲

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

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

- (۱) دوش بی روی تو باغ عیش را آبی نبود مرغ و ماهی خواب کردند و مرا خوابی نبود
 (۲) تا که به ماه خزان بلبل شوریده حال از غم هجران گل آه شرربار زد
 (۳) لب اهل زبان نتوان به مهر خامشی بستن قلم از سرمه خوردن کم نسازد ناله دل را
 (۴) نوشین روان و حاتم طایی که بوده‌اند هرگز نبوده‌اند به عدل و سخای تو

کدام گزینه با عبارت زیر قرابت دارد؟

"خانه‌ها درست از سینه خاک درآمدند و در چنان بیغوله‌ای آشنایی غنیمتی بود."

- (۱) چون باشد آن درخت که برگش تو داده‌ای چون باشد آن غریب که همسایه هماست
 (۲) آن دم موسی ز دل برون کرد همسایه و خویش و آشنا را
 (۳) از عدالت نبود دور گرش پرسد حال پادشاهی که به همسایه گدایی دارد
 (۴) دلت با زبان هیچ همسایه نیست روان تو را از خرد مایه نیست

در کدام گزینه، واژگانی که درست معنی شده‌اند دیده می‌شود؟

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

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

در کدام گزینه معنی و کاربرد "کشته" متفاوت است؟

- (۱) اگر دودی رود بی آتشی نیست و گر خونی بیاید کشته‌ای هست
 (۲) جهان‌سوز را کشته بهتر چراغ یکی به در آتش که خلقی به داغ
 (۳) جان بدهند و در زمان زنده شوند عاشقان گر بکشی و بعدازآن بر سر کشته بگذری
 (۴) عجب از کشته نباشد به در خیمه دوست عجب از زنده که چون جان به درآورد سلیم

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

- (۱) گر نبود اندازه عمرت مدام اندر جهان شکر آثار تو خواهد بود تا محشر مدام
 (۲) ای لب لعلت ز آب زندگانی برده آب ما ز چشم می‌پرستت مست و چشمت مست خواب
 (۳) این سخا شاخی است از سرو بهشت وای او کز کف چنین شاخی بهشت
 (۴) جهاندار دارای دارا کجاست کزو گشت گیتی همی پشت راست

شاعر در کدام گزینه به مفهوم عبارت زیر اشاره می‌کند؟
 "سنگ بزرگی را که بر گور فاتح چین نهاده بودند، برداشتند؛ ولی تیمور ناگهان بر خود لرزید و روی برگردانید: گور ستمگر غرق در خون بود."

- ۱) مرا چنین منگر دورمانده زان سر زلف بسا که فاتح چین بود با وی انگشتم
- ۲) نه تا ابد رود این خون دل به کام کسان سیاه‌روی دو عالم شود ستم گستر
- ۳) می‌کند چرخ ستمگر به شکرخنده حساب لب مخمور به خمیازه اگر باز کنم
- ۴) شب‌ها منم ز غمزه او غرق خون ناب این ماجرا به نرگس خودکام او بگوی

۱۹

کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی ندارد؟
 "شما را چو باور به یزدان بود هم او مر شما را نگهبان بود!"

- ۱) دشمن به قصد حافظ اگر دم زند چه باک منت خدای را که نیام شرمسار او
- ۲) شد کشتی شکسته مرا ساحل نجات بستم ز ناخدا به خداوندگار دل
- ۳) آن را که بادبان عزیمت توکل است موج خطر سفینه آرام می‌شود
- ۴) نگه دارد از تاب آتش خلیل چو تابوت موسی ز غرقاب نیل

۲۰

آرایه‌های درج شده در مقابل ابیات تماماً درست است؛ به جز

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

۲۱

مفهوم کدام گزینه با بیت "بر در بخت بد فرود آید هرکه گیرد عنان مرکبش از" قرابت دارد؟

- ۱) مجرمانت مستحق کشتن‌اند وز طمع بر عفو و حلمت می‌تنند
- ۲) چون طمع خواهد ز من سلطان دین خاک بر فرق قناعت بعدازاین
- ۳) گفت این معکوس می‌گویی بدان شور و شر از طمع آید سوی جان
- ۴) من ز هرکس آن طمع دارم که او صاحب آن باشد اندر طبع و خو

۲۲

کدام گروه از ابیات زیر مفهوم مشترک دارند؟

- الف) چو سیراب خواهی شدن ز آب جوی چرا ریزی از بهر برف آبروی
ب) چو شبنم بیفتاد مسکین و خُرد به مهر آسمانش به عیوق برد
ج) همان به گر آستن گوهری که همچون صدف سر به خود در بری
د) تواضع کن ای دوست با خصم تند که نرمی کند تیغ بَزنده کند
ه) نبینی که از خاک افتاده خوار بروید گل و بشکفد نوبهار

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

۲۳ املاي کدام بیت درست است؟

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

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

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

۲۵ در چند بیت، "غلط املايي" یافت نمی‌شود؟

- الف) از آخور حضيض طمع بازکش عنان تا شهسوار اوج فلک بوسدت رکاب
ب) سود غارت‌زدگی‌های غمت را نازم که نفس می‌رود و آه رسا می‌آید
ج) آفتاب جذبۀ تو شبنم اشباح را در زمانی از زمین تا آسمان انداخته
د) فزاش عبادتکده راهب دیریم سقاي سر کوی خرابات مغانیم
ه) بی‌صبر بود و بی‌حیل خود را بکشت او از اجل گر صبر کردی یک‌زمان رستی از او آن بدلقا

- ۱) یک
۲) دو
۳) سه
۴) چهار

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

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

في أيّ الأجوبة تحقّق الفعلُ كاملاً؟:

- ۱) كاذ المعلمُ أن يكونَ رسولاً ...!
- ۲) لعلَّ البشر لا يُلوث البيئَةَ أكثر من هذا!
- ۳) اقتربَ العيدُ و الناسُ يتهيّئون لاحتفال كبير!
- ۴) لبتَ المُواطنين يتخلّصون من فيروس الكرونا!

ميّز الخطأ بعد استخدام "لـ":

- ۱) تَعَلَّمُوا - لِيَتَعَلَّمُوا
- ۲) تَفَاهَمْتُ - لِتَتَفَاهَمُوا
- ۳) اسْتَخْرَجْنَ - لِيَسْتَخْرَجْنَ
- ۴) تَقَدَّمْتُ - لِتَتَقَدَّمُوا

عين ما فيه الفعل الناقص:

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

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

- ۱) و با آن‌ها با [روشی] که نیکوتر است بحث کن، بی‌گمان پروردگارت [نسبت] به کسی که از راهش گمراه شده است داناتر است!
- ۲) و آن‌ها را با نیکوترین روش مورد خطاب قرار بده که قطعاً پروردگارت هرکس را که از راهش گمراه شده است می‌شناسد!
- ۳) و با آن‌ها با بهترین روش ستیز کن، بی‌شک پروردگار تو همان است که نسبت به افراد گمراه، آگاهی [کامل] دارد!
- ۴) و با آن‌ها با [روشی] که بهتر است جدال کن، حقیقتاً پروردگار تو همان [کسی است که] آگاه‌تر است به کسی که از راه خدا گمراه شد!

- (١) الدَّمع: سائل حيويّ أحمر يدورُ في أعضاء الجسم!
- (٢) الدَّم: سائل يجري من العيون بسبب الحزن أو الفرح!
- (٣) الصُّداع: ما يُضيقُ السُّلم و الصداقة بين النَّاس!
- (٤) السُّدى: عملٌ لا ينفَعُ عامله و لا يصلُ إلى نتيجة!

٣٢ عَيْنِ الخَطَأِ:

- (١) ما إسْتَطَعْنَا أَنْ نَجِدَ لُغَةً بِدُونِ كَلِمَاتٍ دَخِيلَةٍ: نتوانستیم که زبانی بدون کلمات وارد شده بیابیم!
- (٢) عِنْدَهَا صَغَطُ الدَّمِّ وَ حُمَّى شَدِيدَةٌ: فشارخون و تب شدیدی داشت!
- (٣) الشَّرَشَفُ قِطْعَةٌ فَمَا شِئِ تُوَضَّعُ عَلَى السَّرِيرِ: ملافه، قطعه پارچه‌ای است که روی تخت قرار داده می‌شود!
- (٤) (... وَ اسألوا الله من فضله إنَّ الله كان بكلِّ شيءٍ عليمًا): و از خدا بخشش او را بخواهید؛ زیرا خدا به هر چیزی دانا است!

٣٣ عَيْنِ عِبَارَةٍ خَالِيَةٍ مِنَ الْأَفْعَالِ النَّاقِصَةِ:

- (١) وَ يَقُولُ الَّذِينَ كَفَرُوا لَسْتَ مُرْسَلًا!
- (٢) إِذَا كُنْتُمْ لِلَّهِ تَاجِرِينَ!
- (٣) فَأَصْبَحْتُمْ بِنِعْمَتِهِ إِخْوَانًا!
- (٤) مَنْ يُصْبِحْ وَ لَا يَهْتَمَّ بِأُمُورِ الْمُسْلِمِينَ فَهُوَ خَارِجٌ عَنِ الْإِسْلَامِ!

٣٤ "تُعَدُّ أَسْعَاذُ الشَّرَاوِيلِ غَالِيَةً هَذِهِ الْأَيَّامَ حَسَبَ نَوْعِيَّاتِهَا، عَلَى سَبِيلِ الْمَثَالِ، إِنَّ بَعْضَ الشَّرَاوِيلِ النَّسَائِيَّةِ أَعْلَى مِنَ الشَّرَاوِيلِ الرَّجَالِيَّةِ عَادَةً!":

- (١) بهای شلوارها این روزها بر اساس جنسشان گران محسوب می‌شود؛ به‌عنوان مثال، قطعاً بعضی شلوارهای زنان به‌طور معمول گران‌تر از شلوارهای مردان است!
- (٢) در این روزها، قیمت‌های شلوارها برحسب جنس‌هایشان گران به شمار می‌آید؛ به‌عنوان مثال، برخی شلوارهای زنانه معمولاً گران‌تر از شلوارهای مردانه است!
- (٣) قیمت‌های شلوارها در این روزها، بر اساس جنس‌هایشان بسیار گران محسوب می‌شود؛ به‌عنوان مثال، بعضی شلوارهای زنان معمولاً از شلوارهای مردان گران‌تر است!
- (٤) امروزه قیمت‌های شلوار برحسب جنسشان گران به شمار می‌رود؛ به‌عنوان مثال، برخی شلوارهای زنانه به‌طور معمول گران‌تر از شلوارهای مردانه است!

(١) هذه الأيام لا خطر يهدد حدود بلادنا!

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

(٣) لم يحاول الحيوان للنجاة لأنه ظنَّ أنه لا رجاء له!

(٤) هؤلاء العمال لا عمل لهم اليوم لأنَّ الرئيس لم يحضر!

٣٦

■ اقرأ 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 إن هذه المناطق معرضة للتلوج المتراكمة. أشجار الزيتون محبة للضوء، إن الضوء يلعب دوراً مهماً في عملية نضج الثمار و تلونها. بعض أصناف الزيتون حاجتها للمياه قليلة، فيمكن زراعتها في المناطق التي تُمطر بشكل كافٍ لسد حاجتها، أما الأصناف الأخرى فتحتاج إلى الماء أكثر.

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

«الأماكن»:

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

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

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

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

٣٧

عَيْنَ الخطأ:

(١) والداي قد اشتاقا للذهاب إلى مكة المكرمة!؛ پدر و مادرم برای رفتن به مکه مکرمه مشتاق شده‌اند!

(٢) بعد استماع أنشودة طالباتي كنت أشجعهن باكية!؛ پس از شنیدن سرود دانش آموزانم آن‌ها را گریان تشویق می‌کردم!

(٣) ليت طيبية جدي تمنعه عن مواد سكرية تضره!؛ كاش پزشك پدر بزرگم او را از مواد قندی كه به او آسیب می‌زند باز می‌داشت!

(٤) علمت أن تلك سمكة غريبة تُسمى بالتيلابيا بين الناس!؛ دانستم كه آن ماهی عجیبی است كه در بین مردم تیلایپیا

نامیده می‌شود!

٣٨

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

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

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

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

عين الصحيح حسب النَّصِّ: متى تُصبح عملية الحصاد أصعب؟ - عندما . . .

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

(٢) تدخل غصون شجرة الزيتون بعضها في بعض!

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

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

٣٩ أُنثِنَ مكرّمات بين الناس": ما هو الصحيح باستخدام فعلٍ ناقص؟

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| (١) كان أُنثِنَ مكرّمات | (٢) أُنثِنَ صار مكرّمات |
| (٣) تُصبحن مكرّمات | (٤) ليست أُنثِنَ مكرّمات |

٤٠ ميّر الصحيح فيما يلي:

- (١) في السنة الآتية ستدخل جامعة طهران. - السنة = الشهور
- (٢) جدّي يُعطيها الله تعالى عمراً مباركاً. - يُعطي = يأخذُ
- (٣) قد يَصْرَ الشيءَ ترجو نفعه. - يَصْرَ = ينفع
- (٤) و ما يُعْمَرُ من مُعْمَرٍ آلا في كتاب. - مُعْمَر = شاب

٤١ عين الخبر ليس موصوفاً:

- (١) شجرة النخل في المناطق الصحراوية شجرة مثمرة
- (٢) البومة طائر يسكن في الأماكن المتروكة!
- (٣) المسافة من بغداد إلى المدائن مسافة تُتعب المسافرين!
- (٤) لسان القط مملوء بغدد تُفرز سائلاً مطهراً!

"المفردات الفارسیة كانت دَخَلت اللُّغة العربيَّة مُنذُ العصرِ الجاهليِّ!":

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

"لَمْ تُؤْجَلِ الأُسْتَاذَةُ لَنَا الامْتِحَانَ وَ مَا نَجَحَتْ حُطُنُنَا لِتَأْخِيرِهِ!":

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

مَيِّز "من" أو "ما" شرطية:

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

"عین الصحیح":

- (۱) أنزلَ ماء من السماء فأصبحت الأرض مُخضرةً! از آسمان آبی فرورستاد و زمین سرسبز شد!
- (۲) من أين أستلم هذه الأدوية المكتوبة على الورقة؟! این داروهای نوشته‌شده بر روی برگه را از کجا باید تهیه کنیم؟!
- (۳) كان اللّهُ رحيماً لعباده المؤمنين! خداوند [نسبت] به بندگان مؤمن خویش مهربان است!
- (۴) يُعرف الظّالمون بوجههم يوم القيامة! ستمگران را در روز قیامت با چهره‌هایشان می‌شناسند!

عَيْنُ الخَطَا فِي المَفْهُومِ: « من لا يُحِبُّ صعودَ الجبالِ يعيشُ أبدَ الدَّهرِ بينَ الخُفَرِ! »

- (۱) همت بلنددار که با همت بلند
- (۲) تا پای بر فلک نگذاری ز مهد خاک
- (۳) همت بلند دار که مردان روزگار
- (۴) غلام همت آنم که زیر چرخ کبود
- هر جا روی به توسن گردون سوارهای
- مویت اگر چو شیر شود شیرخوارهای
- از همت بلند به جایی رسیده‌اند
- ز هر چه رنگ تعلق پذیرد آزاد است

- (۱) با دهانشان آنچه را که در دل هایشان نیست می‌گویند و خدا به آنچه کتمان می‌کنند دانا است!
(۲) با دهانشان چیزی را می‌گویند که در قلب هایشان نیست و خداوند نسبت به آنچه پنهان می‌کنند آگاه‌تر است!
(۳) چیزی را با دهان هایشان می‌گویند که هرگز در دل هایشان نبوده است و خدا به چیزی که پنهان می‌کنند داناتر است!
(۴) با دهان هایشان چیزی را می‌گویند که در دل هایشان نیست و خدا به آنچه پنهان می‌کنند داناتر است!

۴۸

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

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

۴۹

فی أيّ متّخب جاء اسم معرّف فی محلّ الفاعل؟: (علی حسب ما درسناه)

- (۱) عالم ینتفع بعلمه خیر من ألف عابد!
(۲) جزیره قشم وقعت فی جنوب ایران!
(۳) توجه تلمیذ الی الخلف و تکلم معی!
(۴) قد تبلغ سکویا من العمر ألف سنة!

۵۰

عیّن الضحیح عن ضبط حرکات الکلمات:

- (۱) قرأتُ قِصَّةٍ بَيَّنَّتْ لِي نَتِیْجَةَ الْكِذْبِ!
(۲) مِنْ أَخْلَاقِ الْجَاهِلِ الْإِجَابَةُ قَبْلَ أَنْ يُسْمَعَ!
(۳) الذِّكْوَرَةُ "شِیْمَل" مِنْ أَشْهُرِ الْمُشْتَرِقِیْنَ!
(۴) النَّاسُ نِیَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهَوْا!

همراه فرهنگ و معارف اسلامی همراه

۵۱

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

- (۱) «اللهم لا تکلنی الی نفسی طرفة عین ابد!»
(۲) «یسألُهُ مَنْ فی السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ کُلِّ یَوْمٍ...»
(۳) «الله نور السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»
(۴) «مَا رَأَيْتُ شَيْئاً إِلَّا وَ رَأَيْتُ اللَّهَ قَبْلَهُ...»

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

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

قرآن کریم، انحراف در تعالیم انبیا توسط اهل کتاب را چگونه معرفی می‌کند و دلیل آن را چه چیزی می‌داند؟

- (۱) ناآگاهانه و از روی جهل - رشک و حسدی که در میان آنان وجود داشت
 (۲) آگاهانه و از روی علم - رشک و حسدی که در میان آنان وجود داشت
 (۳) آگاهانه و از روی علم - عدم آگاهی و جهل از حقانیت پیامبر جدید
 (۴) ناآگاهانه و از روی جهل - عدم آگاهی و جهل از حقانیت پیامبر جدید

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

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

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

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

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

- ۱) مرجعیت دینی - شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم
- ۲) مرجعیت دینی - شناخت و تشخیص پیمان شکنان
- ۳) ولایت ظاهری - شناخت و تشخیص پیمان شکنان
- ۴) ولایت ظاهری - شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم

۵۷ بیت حافظ «برو این دام بر مرغی دگر نه/ که عنقا را بلند است آشیانه» به کدام ثمره 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

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

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

۵۹ 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 فيه اختلافاً كثيراً)
- ۲) مقایسه قرآن - (لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً)
- ۳) مقایسه قرآن - (لارتاب المبطلون)
- ۴) تفکر در قرآن - (لارتاب المبطلون)

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

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

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

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

۶۲

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

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

۶۳

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

۶۴

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

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

۶۵

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

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

۶۶

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

۶۷

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

- الف) شفابخشی دارو در ربوبیت، منتج از عنایات الهی است و لذا باید از او سپاس‌گزاری کرد.
- ب) توحید در ربوبیت بدین معناست که زارع به‌طور مستقل به کار کشاورزی و زراعت مشغول است.
- ج) در پذیرش توحید در ربوبیت می‌توان با قبول اثر مخلوقات، این اثر را از خدا بدانیم.
- د) برای قبول توحید در ربوبیت ضرورتی ندارد که هرگونه اثر اشیا یا انسان‌ها را سلب کنیم.

۱) چهار ۲) سه
۳) دو ۴) یک

۶۸

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

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

۶۹

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

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

۷۰

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

- (الف) هر موجودی در حدّ خودش تجلّی‌بخش 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

۷۱ 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 عَلَيَّ قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِنَفْسِهِمْ)
- (۲) (إِنَّمَا مَاتَ أَوْ قُتِلَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَيَّ أَعْقَابِكُمْ وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَيَّ عَقْبِيهِ)
- (۳) (وَ مَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَ هُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ)
- (۴) (لِيَبْدَلَنَّهُمْ مَنْ بَعْدَ حَوْفِهِمْ أَمَّا يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا)

۷۲ چه تعداد از عبارات‌های 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.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۷۳ 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 بازمی‌داشت.
- (۴) با مهربانی با آنان هم‌سخن می‌شد - با آنان همراهی می‌کرد - آنان را از ادامه بحث بازمی‌داشت.

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

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

۷۵ دل به مهر خداوند ندادن و نیافتن نشانه‌های الهی پیامد چیست و راه برون‌رفت از آن در کدام کلام نبوی مشهود است؟

- ۱) نفوذ وسوسه‌های شیطانی و عدم کارایی اخلاص در بندگی - «لا تفکروا فی ذات الله»
۲) نفوذ وسوسه‌های شیطانی و عدم کارایی اخلاص در بندگی - «ادمان التفکر فی الله و فی قدرته»
۳) گرفتار شدن به غفلت و چشم اندیشه به روی جهان بستن - «لا تفکروا فی ذات الله»
۴) گرفتار شدن به غفلت و چشم اندیشه به روی جهان بستن - «ادمان التفکر فی الله و فی قدرته»



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

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

۷۶

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

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

۷۷

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

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

۷۸

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

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

۷۹

۸۰

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

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

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

۸۱

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

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.

۸۲

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

Julie: There's no milk.

۸۳

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

- 1) go 2) am going to go
3) am going 4) will go

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

۸۴

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

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

۸۵

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

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

۸۶

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

۸۷

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

Science and technology enable human beings to control natural forces more

88

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

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

89

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

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

90

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

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

91

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

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

92

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

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

93

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

94

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 ——— 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

۹۵

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

- 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

۹۶



به ازای کدام مقدار m ، بیشترین فاصله نقطه $A(m, 2)$ از نقاط واقع بر دایره C به معادله $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$ برابر $\sqrt{7}$ است؟

- ۲ (۱)
- ۴ (۳)
- ۲ (۲)
- ۴ (۴)

۹۷

در تقسیم عدد طبیعی a بر عدد طبیعی b ، باقی‌مانده حداکثر مقدار خود را دارد. اگر خارج قسمت دو برابر باقی‌مانده باشد و $a+1$ مضرب ۱۷ باشد، برای b چند جواب دو رقمی به دست می‌آید؟

- ۶ (۱)
- ۵ (۲)
- ۸ (۳)
- ۱۰ (۴)

۹۸

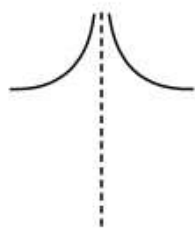
متحرکی با شتاب ثابت در مسیری مستقیم در حرکت است. اگر این متحرک در ۴ ثانیه اول حرکت $80m$ و در چهار ثانیه سوم حرکت $120m$ جابه‌جا شود، جابه‌جایی آن در ۸ ثانیه اول حرکت چند متر است؟

- ۱۵۰ (۱)
- ۱۷۰ (۳)
- ۱۶۰ (۲)
- ۱۸۰ (۴)

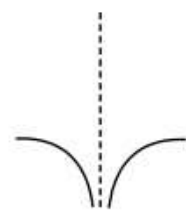
۹۹

۱۰۰

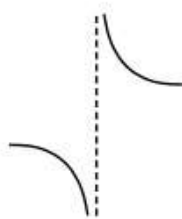
نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{2x - |x|}$ در اطراف مجانب قائم آن کدام است؟



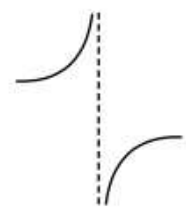
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۰۱ چند عدد پنج رقمی به صورت $\overline{۳۴x۲y}$ وجود دارد به طوری که مضرب ۳۳ باشد؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۰۲ اگر $f(x) = \frac{2x+a|x-2|}{ax+|x|+1}$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ کدام است؟

$\frac{4}{3}$ (۲)

$\frac{5}{3}$ (۱)

$\frac{10}{7}$ (۴)

$\frac{6}{7}$ (۳)

۱۰۳ اگر معادله مکان - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می کند، در SI به صورت $x = 4t^2 - 12t + 9$ باشد، بردار مکان این متحرک چند بار تغییر جهت می دهد؟

۳ (۲)

۴ (۱)

صفر (۴)

۱ (۳)

۱۰۴

یک آونگ ساده و یک نوسانگر وزنه - فنر روی سطح زمین حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهند. اگر جرم وزنه این دو نوسانگر را

چهار برابر کنیم و آن‌ها را به سطح کره‌ای ببریم که شتاب گرانش در آن $\frac{1}{9}$ شتاب گرانش در سطح زمین است، دوره تناوب

نوسانات هر کدام چند برابر می‌شود؟

(۱) دوره تناوب هر دو نوسانگر ۲ برابر می‌شود.

(۲) دوره تناوب هر دو نوسانگر ۳ برابر می‌شود.

(۳) دوره تناوب آونگ، ۲ برابر و دوره تناوب وزنه - فنر ۳ برابر می‌شود.

(۴) دوره تناوب آونگ، ۳ برابر و دوره تناوب وزنه - فنر ۲ برابر می‌شود.

۱۰۵ گراف G با مجموعه رئوس $V = \{a, b, c, d, e\}$ مفروض است. اگر $N_G(a) = \{b, c, d, e\}$ ، $N_G(b) = \{a, c, d, e\}$ و مجموعه

همسایگی‌های بسته رئوس c ، d و e هر کدام دارای ۳ عضو باشند، آن‌گاه در این گراف چند مسیر از رأس c به رأس e وجود

دارد؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

۱۰۶ یک ااره چوب ببری با دوره $18/0$ به طور یکنواخت می‌چرخد. تعداد دور بر دقیقه این ااره چوب ببری چقدر است؟

(۱) ۶۰

(۲) ۶۰۰

(۳) ۳۰

(۴) ۳۰۰

۱۰۷ فرض کنید $g(x)$ خارج قسمت تقسیم $f(x) = x^3 - x^2 + 2x + a$ بر $x - 2$ باشد، اگر $f(x)$ و $g(x)$ در تقسیم بر $x - 1$ باقی‌مانده

یکسان داشته باشند، a کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۰۸ اگر $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = 7I$ باشد، مجموع درایه‌های ماتریس A کدام است؟

(۱) $\frac{2}{5}$

(۲) $\frac{4}{5}$

(۳) $-\frac{4}{5}$

(۴) $-\frac{2}{5}$

خط $y = 3$ مجانب افقی تابع $f(x) = \frac{6x-1}{ax+2}$ است. حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} x(3-f(x))$ کدام است؟

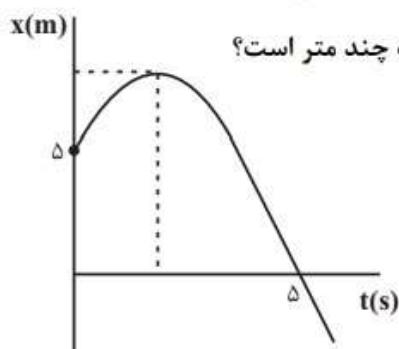
۳ (۴)

$\frac{7}{2}$ (۳)

$\frac{5}{2}$ (۲)

۲ (۱)

۱۱۰ نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابتی به بزرگی $\frac{m}{s^2}$ بر روی مسیری مستقیم حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. از لحظه شروع حرکت تا لحظه عبور دوباره از مکان اولیه، مسافت طی شده توسط متحرک چند متر است؟



۱۳ (۱)

۹ (۲)

۸ (۳)

۷ (۴)

۱۱۱ متحرکی با شتاب ثابت بر روی خطی راست در حال حرکت است. کدام یک از گزینه های زیر در مورد حرکت این متحرک نادرست است؟

(۱) اگر متحرک تغییر جهت دهد، نوع حرکت آن در ابتدای حرکت الزاماً کندشونده است.

(۲) اگر سرعت متوسط متحرک در هیچ بازه زمانی دلخواه صفر نشود، نوع حرکت متحرک پیوسته تندشونده است.

(۳) اگر متحرک ابتدا به مبدأ مکان نزدیک و سپس از آن دور شود، حرکت آن ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است.

(۴) اگر بزرگی جابه جایی متحرک در دو بازه زمانی متوالی و یکسان، برابر باشد، الزاماً حرکت آن در ابتدا کندشونده است.

۱۱۲ نمودار تابع f را یک واحد به راست منتقل می کنیم، سپس طول نقاط آن را در 2 ضرب می کنیم تا نمودار تابع g به دست آید.

ضابطه g بر حسب f کدام است؟

$$g(x) = f(2x-1) \quad (۲)$$

$$g(x) = f(2x+1) \quad (۱)$$

$$g(x) = f\left(\frac{x+2}{2}\right) \quad (۴)$$

$$g(x) = f\left(\frac{x-2}{2}\right) \quad (۳)$$

۱۱۳ اگر $A = \begin{bmatrix} \sin \frac{\pi}{12} & 1 \\ \cdot & \cos \frac{\pi}{12} \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \sin \frac{\pi}{12} \\ \sin \frac{\pi}{12} & 1 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $|AB|$ کدام است؟

$$-\frac{1}{16} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{16} \quad (۱)$$

$$-\frac{\sqrt{3}}{16} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{16} \quad (۳)$$

اگر A یک ماتریس مربعی و $\bar{O} = I - A^2 - A$ باشد، حاصل $A^A + A$ کدام است؟

(۲) $2I - A$

(۱) $A - 2I$

(۴) $I - 2A$

(۳) $2A - I$

۱۱۵ اگر $y = f(x)$ تابعی اکیداً نزولی و مثبت باشد، کدام تابع زیر الزاماً اکیداً صعودی است؟

(۴) $y = \sqrt{f(x)}$

(۳) $y = f^3(x)$

(۲) $y = \frac{1}{f(x)}$

(۱) $y = \frac{-1}{f(x)}$

۱۱۶ اگر $a > 1$ و $a | 5n - 2$ و $a | 3n + 7$ حاصل $([3a^2, a], [12a, 18a^2])$ کدام است؟

(۴) ۱۲۳

(۳) ۸۷

(۲) ۲۴۶

(۱) ۱

۱۱۷ گراف G از مرتبه ۶، دارای دو رأس از درجه $\Delta = 4$ و دو رأس از درجه $\delta = 2$ است. اگر دو رأس مینیمم درجه در این گراف

مجاور باشند، آن گاه این گراف چند دور به طول ۴ دارد؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۱۱۸ اگر باقی مانده چند جمله‌ای $f(x)$ بر $x - 1$ و $x + 2$ به ترتیب ۲ و -7 باشد، باقی مانده $xf(x)$ بر $x^2 + x - 2$ کدام است؟

(۴) $5x - 3$

(۳) $3x - 1$

(۲) $-4x + 6$

(۱) $-2x + 4$

۱۱۹ معادله سیالته $48x + 72y = [480, 720]$ چند دسته جواب طبیعی دارد؟

(۲) ۱۰

(۱) ۹

(۴) ۱۲

(۳) ۱۱

۱۲۰ وزنه‌ای به جرم 2kg را به طنابی بسته‌ایم و در راستای قائم با شتاب ثابت و روبه بالای $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ جابه‌جا می‌کنیم. اگر وزنه را با همان

نیروی کشش روی سطحی افقی با ضریب اصطکاک جنبشی 0.4 ، از حال سکون بکشیم، پس از 9m جابه‌جایی، تندی آن

چند متر بر ثانیه خواهد شد؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

(۴) $12\sqrt{2}$

(۳) ۱۲

(۲) $6\sqrt{2}$

(۱) ۶

۱۲۱

فرض کنید $f(x) = \sqrt{x}$ باشد. تابع g از روی تابع f ، با انتقال یک واحد به چپ و قرینه نمودار حاصل نسبت به محور x ها و در

انتها با انتقال $\frac{1}{4}$ واحد به بالا به دست می آید. x_0 در معادله $g(2x_0) = 0$ کدام است؟

$\frac{-5}{8}$ (۴)

$\frac{5}{8}$ (۳)

$\frac{-3}{8}$ (۲)

$\frac{-3}{4}$ (۱)

۱۲۲

دو دایره متمایز به مرکز $(3, -1)$ و مماس داخل با دایره C به معادله $x^2 + y^2 + 2y = 15$ رسم شده است. شعاع این دایره‌ها

کدام است؟

6 و 2 (۲)

7 و 1 (۱)

7 و 2 (۴)

6 و 1 (۳)

۱۲۳

اگر $A = \begin{bmatrix} x & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & x \\ -1 & y \end{bmatrix}$ ماتریسی اسکالر و غیرصفر باشد، مقدار x کدام است؟

1 (۲)

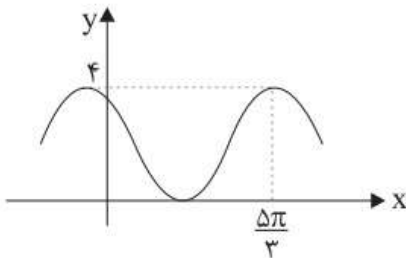
-1 (۱)

-2 (۴)

2 (۳)

۱۲۴

قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a + 2\sin(bx + \frac{\pi}{6})$ به صورت زیر است. مقدار b کدام است؟



1 (۱)

$\frac{1}{5}$ (۲)

-1 (۳)

$-\frac{7}{5}$ (۴)

۱۲۵

طول بازه جواب نامعادله $3^{3-x^2} \geq 9^x$ کدام است؟

3 (۲)

4 (۱)

1 (۴)

2 (۳)

۱۲۶

اگر n عددی طبیعی باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(n+1)x^n + 2x^3 - 1}{(n-1)x^4 - x^3 + 2x}$ کدام نمی تواند باشد؟

$\frac{5}{3}$ (۴)

3 (۳)

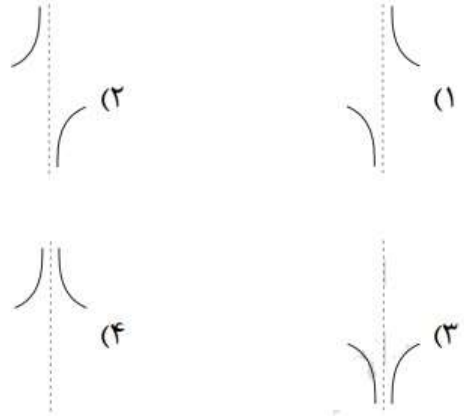
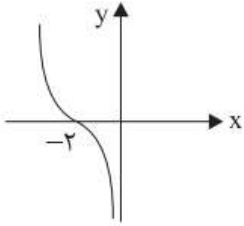
-2 (۲)

صفر (۱)

جواب‌های معادله $\begin{vmatrix} -4 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & x \\ 3 & x+1 & 2 \end{vmatrix} = 0$ کدام است؟

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

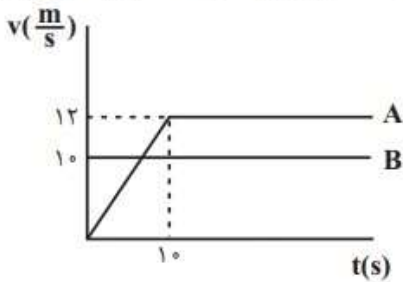
نمودار تابع f شکل زیر است. نمودار $y = \frac{(-1)^{|x|}}{f(-x)}$ در مجاورت مجانب قائم خودش کدام صورت است؟



در بازه $[a, b]$ ، نمودار تابع $f(x) = |x| + |x-2|$ اکیداً یکنواست و زیر خط $y = 4-x$ قرار می‌گیرد. بیشترین مقدار $b-a$ کدام است؟

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

نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که در لحظه $t_0 = 0$ از مکان $x_0 = 0$ در مسیر مستقیمی می‌گذرند، مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه دو متحرک به هم می‌رسند؟



- (۱) ۵
 (۲) ۱۰
 (۳) ۲۰
 (۴) ۳۰

ماهواره‌های A و B در حال چرخش به دور زمین هستند. اگر جرم ماهواره A دو برابر جرم ماهواره B و فاصله ماهواره A از

سطح زمین R_e و فاصله ماهواره B از سطح زمین $\frac{2}{3}R_e$ باشد، نسبت تندی ماهواره A به تندی ماهواره B کدام است؟

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

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

۱۳۲ در یک گراف $2x - 3y = 18$ منتظم، می‌باشد. برای Γ چند مقدار قابل قبول است؟

(1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6

۱۳۳ دایره $x^2 + y^2 + 2x - 2y = 0$ روی دو خط $x + y + 1 = 0$ و $y - x = c$ وترهای مساوی ایجاد کرده است. مقدار c کدام می‌تواند باشد؟

(1) -3 (2) 3 (3) -1 (4) صفر

۱۳۴ جواب کلی معادله مثلثاتی $\tan(x + \frac{\pi}{4}) + \tan(x - \frac{\pi}{4}) = 2\sqrt{3}$ کدام است؟

(1) $k\pi + \frac{\pi}{3}$ (2) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{3}$ (3) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{6}$ (4) $k\pi + \frac{\pi}{6}$

۱۳۵ عدد $A = \overline{abab} + \overline{ab \cdot ab}$ به کدام گزینه ممکن است بخش پذیر نباشد؟

(1) 29 (2) 19 (3) 37 (4) 38

۱۳۶ با فرض $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 2}$ نمودار تابع $y = f(\frac{1}{x})$ در مجاورت مجانب افقی چگونه است؟

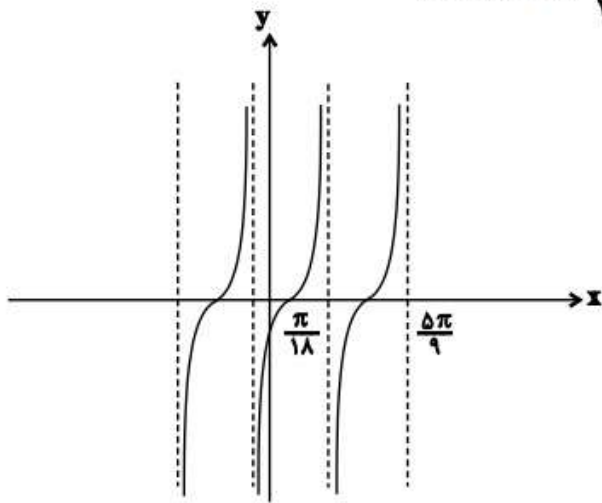


۱۳۷ مجموع جواب‌های معادله $\sqrt{3} \cos x = \sqrt{2} - \sin x$ در بازه $(0, 2\pi)$ کدام است؟

(1) $\frac{3\pi}{2}$ (2) $\frac{5\pi}{3}$

(3) $\frac{\pi}{2}$ (4) $\frac{7\pi}{3}$

شکل زیر بخشی از نمودار تابع $f(x) = \tan(ax+b)$ است. مقدار $f(-\frac{\pi}{36})$ کدام است؟



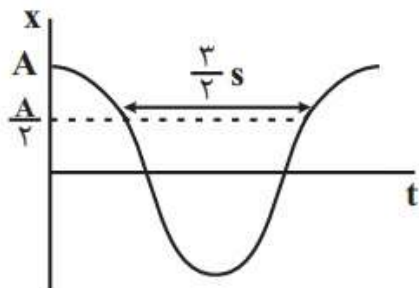
(1) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

(2) $-\sqrt{3}$

(3) -1

(4) صفر

نمودار مکان - زمان حرکت نوسانگر هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل زیر است. دوره تناوب چند ثانیه است؟



(1) 9

(2) $\frac{9}{2}$

(3) $\frac{9}{4}$

(4) $\frac{9}{5}$

۱۳۹

جواب کلی معادله $\sin \frac{5\pi}{6} + \sin(\frac{\pi}{2} + x) \sin(\pi + x) = 0$ کدام است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

۱۴۰

(1) $2k\pi + \frac{\pi}{2}$

(2) $2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$

(3) $k\pi - \frac{\pi}{4}$

(4) $k\pi + \frac{\pi}{4}$

اگر $A(3, 2)$ تنها نقطه برخورد مجانب‌های تابع $f(x) = \frac{ax^2 + 1}{2x^2 + bx + c}$ است. مقدار $f(2)$ کدام است؟

۱۴۱

(1) 8

(2) $8/5$

(3) $6/5$

(4) 6

دوره تناوب تابع $f(x) = a \cos(\frac{\pi ax}{2}) + 3$ با بیشترین مقدار آن برابر است. کمترین مقدار تابع f کدام است؟

۱۴۲

(1) 4

(2) -1

(3) صفر

(4) 2

۱۴۳

اگر $A = [2i + mj]_{2 \times 2}$ و $B = [i^2 - mj]_{2 \times 2}$ باشند، مجموع درایه‌های ستون اول $A+B$ چند برابر مجموع درایه‌های ستون دوم آن است؟ $(m \in \mathbb{R})$

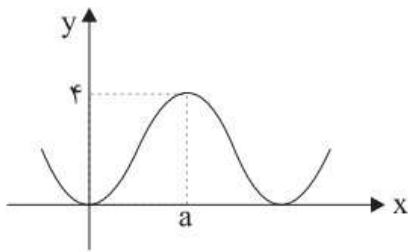
۴ (۴)

۲ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۱ (۱)

۱۴۴ قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a(1 - \cos b\pi x)$ به صورت زیر است. $|b|$ کدام است؟



$\frac{1}{2}$ (۱)

۱ (۲)

۲ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۴)

۱۴۵ چند عدد به صورت $\overline{517xy}$ وجود دارد که بر ۱۸ بخش پذیر باشد؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۱۴۶ چند گراف ساده همبند و غیرمنتظم از مرتبه ۴ وجود دارد؟

۴ (۲)

۳ (۱)

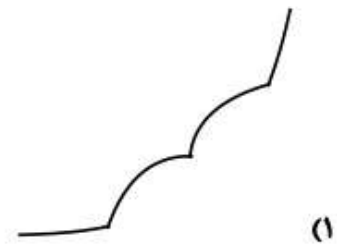
۶ (۴)

۵ (۳)

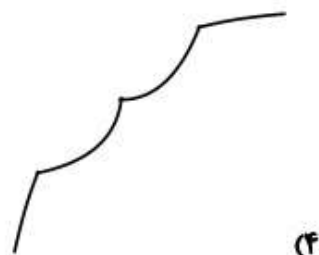
۱۴۷ اگر $f(x) = \frac{1}{y}(x^2 + \sqrt[3]{x})$ و $g(x) = \frac{1}{y}|x^2 - \sqrt[3]{x}|$ باشد، نمودار تابع $f+g$ کدام است؟



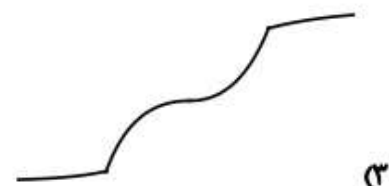
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

نمودار تابع $f(x) = 3 + \sqrt{2-x}$ را نسبت به محور y ها قرینه کرده و سپس K واحد به سمت راست منتقل می‌کنیم تا خط $x-1 =$ را در نقطه‌ای به طول ۶ قطع کند. K کدام است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۱۴۹ عبارت $a^{12} - 81$ بر کدام یک از عبارت‌های زیر بخش پذیر نیست؟

$a - \sqrt[3]{3}$ (۴)

$a^3 + 3$ (۳)

$a^3 - 3$ (۲)

$a^4 - 9$ (۱)

۱۵۰ در گراف ناهمبند G ، درجات رئوس گراف به فرم $3, 3, 3, 3, 5, 5, 5, 5, 5$ می‌باشد. چند دور به طول ۴ داریم؟

۴۸ (۴)

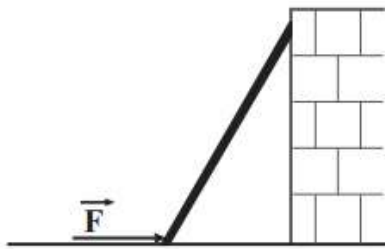
۴۷ (۳)

۴۶ (۲)

۴۵ (۱)

۱۵۱ در شکل زیر، سطح افقی بدون اصطکاک و نردبان به جرم 10kg در آستانه حرکت می‌باشد. اگر نیروی تکیه‌گاه سطح افقی

بیشینه و اندازه آن برابر با 150N باشد، اندازه نیروی F چند نیوتون است؟ ($\mu_s = 0/2$ سطح قائم و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۱۵۰ (۱)

۲۵۰ (۲)

۳۰۰ (۳)

۷۵ (۴)

هم‌وا فیزیک هم‌وا

۱۵۲ 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؟

۷۵ (۴)

۵۰ (۳)

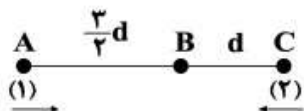
۲۵ (۲)

۱۵ (۱)

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

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

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



$\frac{10}{3}$ (۲)

۳ (۱)

$\frac{16}{3}$ (۴)

$\frac{8}{3}$ (۳)

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

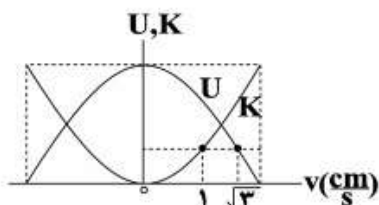
(۲) $x = 2t + 1$

(۱) $x = 0.2 \cos(\pi t)$

(۳) $x = t^3 - 6t + 1$

(۴) هر سه گزینه درست است.

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



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

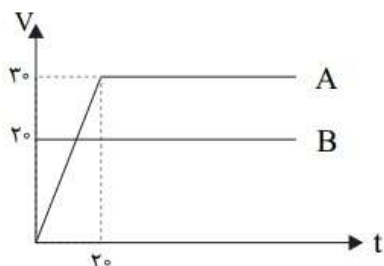
(۱) $2\sqrt{2}$

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

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



(۱) ۲۰

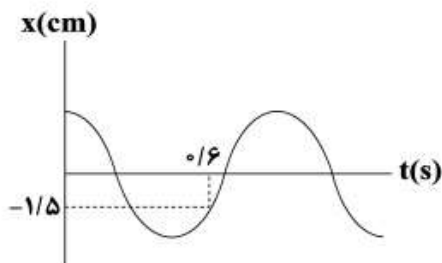
(۲) ۳۰

(۳) ۱۰

(۴) ۱۵

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؟



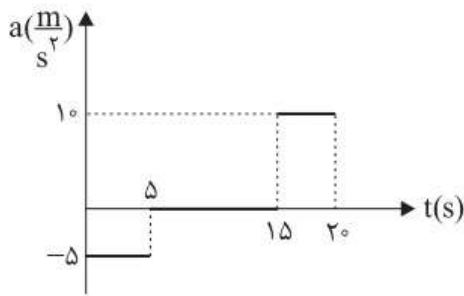
(۱) فقط سرعت و مکان

(۲) فقط سرعت و شتاب

(۳) فقط مکان و شتاب

(۴) سرعت، شتاب و مکان

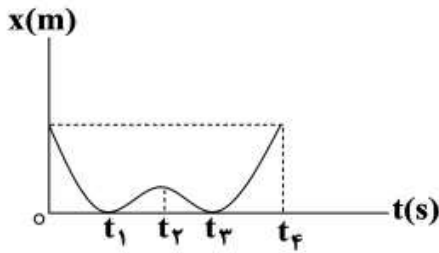
شکل زیر نمودار شتاب - زمان متحرکی را که از حال سکون روی خط راست شروع به حرکت می کند را نشان می دهد. در ۲۰ ثانیه اول، چند ثانیه حرکت جسم کندشونده است؟



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

نمودار مکان - زمان حرکت جسمی مطابق شکل است. چند مورد از عبارتهای زیر در مورد حرکت جسم درست است؟

۱۵۹

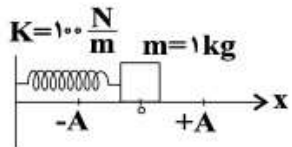


- (آ) بردار مکان جسم دو بار تغییر جهت داده است.
- (ب) در بازه زمانی ۰ تا t_4 جسم در جهت مثبت محور حرکت می کند.
- (پ) اندازه سرعت متوسط در بازه زمانی ۰ تا t_4 صفر است.
- (ت) تندی متوسط از لحظه t_2 تا t_4 از بزرگی سرعت متوسط در این بازه زمانی بزرگ تر است.

- ۴ (۴)
- ۳ (۳)
- ۲ (۲)
- ۱ (۱)

نوسانگری مطابق شکل روی محور x نوسان می کند و بیشینه و کمینه طول فنر ۳۰ و ۱۰ سانتی متر 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

۱۶۰



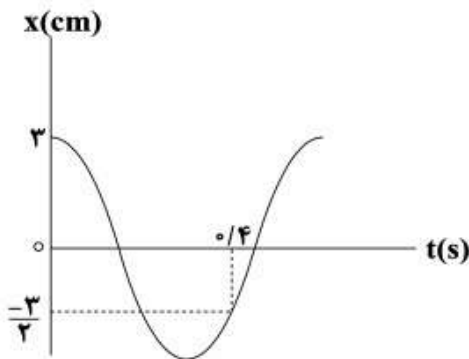
مبدأ حرکت می گذرد چند $\frac{m}{s}$ است؟ ($\pi = 3$)

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

نمودار مکان - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده به جرم ۴۰g مطابق شکل

۱۶۱

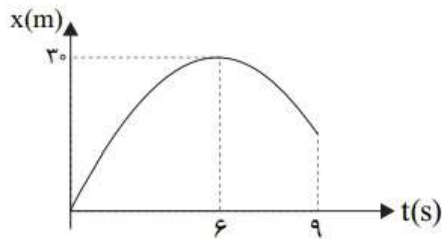
مقابل است. بیشینه انرژی جنبشی نوسانگر چند میلی ژول است؟ ($\pi^2 = 10$)



- ۲ (۱)
- ۰/۵ (۲)
- 2×10^{-3} (۳)
- $0/5 \times 10^{-3}$ (۴)

۱۶۲

۱۶۲ - 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)

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

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

- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- ۷ (۳)
- ۸ (۴)

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

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

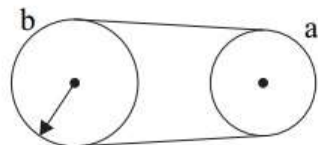
۱۶۵ یک قطره باران از ارتفاع بسیار بلندی رها می شود، وقتی این قطره باران به سرعت حدی خود می رسد، تندی حرکت قطره باران

..... و شتاب حرکتش می شود.

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

۱۶۶ دو چرخ دنده a و b در شکل زیر حول محورهای ثابتی که از مرکز آنها عبور می کنند در گردش هستند. این چرخ دنده ها توسط زنجیر

به هم متصل شده اند. اگر تندی حرکت لبه خارجی چرخ دنده a، برابر $4 \frac{m}{s}$ باشد، دوره چرخش چرخ دنده b چند ثانیه است؟ (شعاع



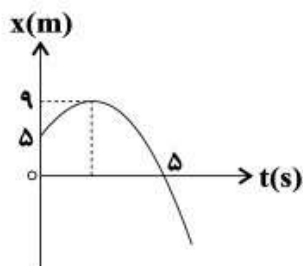
$R_b = 20 \text{ cm}$ $R_a = 5 \text{ cm}$

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

- (۱) 0.3
- (۲) 0.75
- (۳) 0.12
- (۴) $8/3$

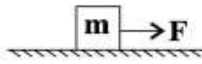
۱۶۷ نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور xها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط متحرک از لحظه

شروع حرکت تا لحظه عبور از مبدأ مکان چند متر بر ثانیه است؟



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

مطابق شکل، جسمی به جرم m توسط نیروی افقی F با سرعت ثابت روی مسیر مستقیم حرکت می‌کند. اگر نیرویی که از طرف سطح افق بر جسم وارد می‌شود، $\sqrt{5}$ برابر نیروی F باشد، ضریب اصطکاک جنبشی سطح با جسم کدام است؟



(۴) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{5}}{4}$

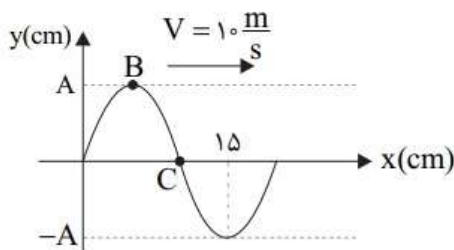
(۱) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

شخصی داخل خودرویی نشسته و کمر بند ایمنی خود را بسته است. هنگامی که راننده ترمز می‌گیرد، شخص طی دو مرحله ابتدا به جلو پرتاب و سپس به صندلی فشرده می‌شود. این دو مرحله به ترتیب با کدام قوانین نیوتون توجیه می‌شوند؟

۱۶۹

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

۱۷۰- 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



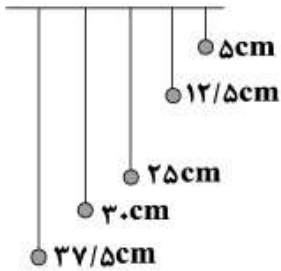
دو ذره B و C در لحظه $t_2 = \frac{1}{400}$ s ثانیه درست است؟

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

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

۱۷۱

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



- (۱) ۴
 (۲) ۳
 (۳) ۲
 (۴) ۱

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

۱۷۲

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

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

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

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

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

(۴) ۱

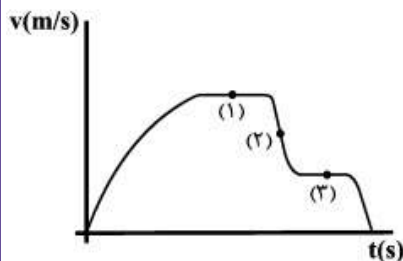
(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

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

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



(۱) $f_{D_1} = f_{D_2} < f_{D_3}$

(۲) $f_{D_1} = f_{D_2} > f_{D_3}$

(۳) $f_{D_1} > f_{D_2} > f_{D_3}$

(۴) $f_{D_1} < f_{D_2} < f_{D_3}$

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

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۰ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

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

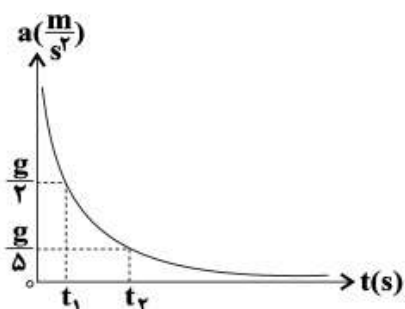
- (۱) ۵ (۲) ۲۵ (۳) $\sqrt{10}$ (۴) ۱۰

نیروی خالص F به وزنه‌ای به جرم m شتابی به بزرگی a متر بر مجذور ثانیه می‌دهد. اگر جرم وزنه را نصف کنیم و اندازه نیرو را بدون تغییر جهت ۲۵ درصد افزایش دهیم، بزرگی شتاب جسم $a + \frac{3}{4}a$ متر بر مجذور ثانیه خواهد شد. شتاب وزنه در حالت دوم چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

- (۱) ۱ (۲) $1/5$ (۳) $2/5$ (۴) ۳

نمودار شتاب - زمان سقوط جسمی به جرم ۵kg 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 می‌کند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



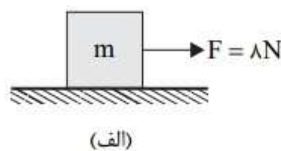
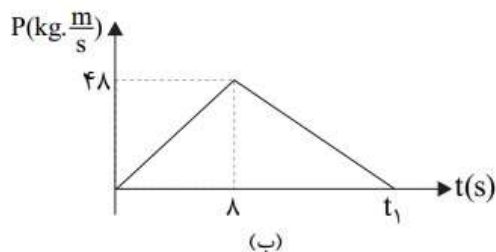
(۱) ۴۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۲) ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) ۶۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۴) ۶۰ درصد کاهش می‌یابد.

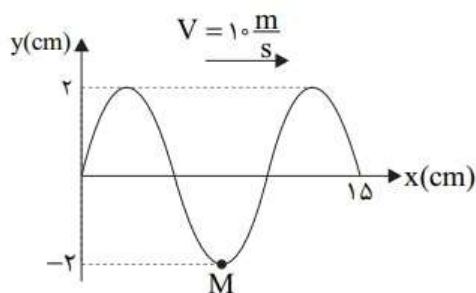
مطابق شکل «الف» به جسم ساکنی به جرم 2kg نیروی افقی $\vec{F} = 8\text{N}$ به مدت 8s اثر کرده و قطع می‌شود. اگر نمودار تکانه - زمان جسم



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

- ۱۶ (۱)
- ۲۰ (۲)
- ۲۴ (۳)
- ۳۲ (۴)

نقش یک موج عرضی که در جهت مثبت محور x ها 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؟

- ۲ (۱)
- ۴ (۲)
- ۶ (۳)
- ۸ (۴)

- از لبه یک چاه به عمق 45 متر، سنگی در شرایط خلأ رها می‌شود. چند ثانیه پس از رها شدن سنگ صدای برخورد سنگ با ته چاه به

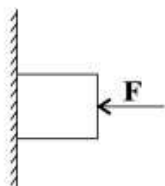
گوش می‌رسد؟ (تندی انتشار صوت در هوای محیط ثابت و برابر $300 \frac{m}{s}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ فرض می‌شود).

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

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

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

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



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

هواپیمايي در ارتفاع معینی در حال حرکت است. واکنش نیروی پیشران هواپیما به و واکنش نیروی مقاومت هوای وارد بر

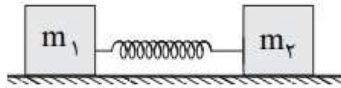
هواپیما به وارد می‌شود.

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

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

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

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



۱۶ (۱)

۴۸ (۳)

۱۸۴ یک نوسانگر وزنه - فنر روی سطح افقی بدون اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. اگر ثابت فنر 20 درصد

افزایش و جرم وزنه 20 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)

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

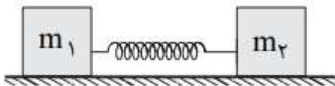
شروع حرکت نوسانگر در فاصله 10 cm مرکز نوسان قرار گرفته و در این لحظه حرکت نوسانگر کندشونده است؟

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

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

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

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



۱۶ (۱)

۴۸ (۳)

۱۸۷ هواپیمایی در ارتفاع معینی در حال حرکت است. واکنش نیروی پیشران هواپیما به و واکنش نیروی مقاومت هوای وارد بر

هواپیما به وارد می شود.

(۱) موتور هواپیما - هوا

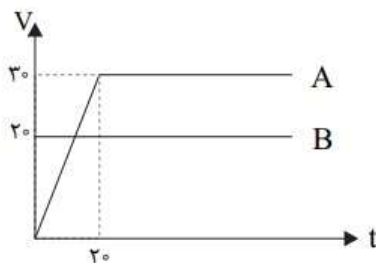
(۲) هوا - موتور هواپیما

(۳) هوا - هوا

(۴) موتور هواپیما - زمین

۱۸۸ - نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که از یک نقطه و هم زمان شروع به حرکت کرده اند مطابق شکل زیر است. در چه لحظه ای

بر حسب ثانیه به هم می رسند؟



۲۰ (۱)

۳۰ (۲)

۱۰ (۳)

۱۵ (۴)

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

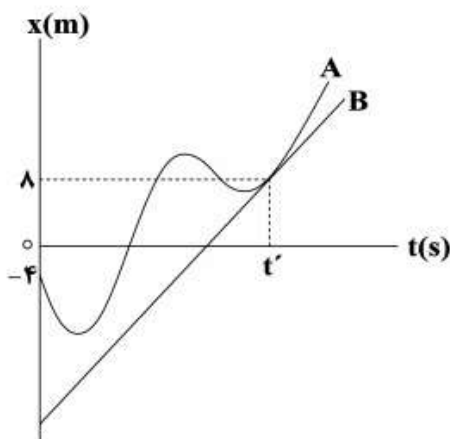
می شود. در لحظه ترمز کردن سرعت اتومبیل چند $\frac{km}{h}$ بوده است؟

۱۴۴ (۴)

۱۰۸ (۳)

۴۰ (۲)

۳۰ (۱)



نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل روبه رو است. متحرک A

با تندی اولیه $4 \frac{m}{s}$ در مبدأ زمان از مکان $x = -4m$ عبور می کند و متحرک

B با تندی ثابت حرکت می کند. اگر بزرگی سرعت متوسط و شتاب متوسط

متحرک A در t' ثانیه اول حرکت به ترتیب برابر $\frac{3}{2} \frac{m}{s}$ و $\frac{2}{s^2}$ باشد، فاصله

دو متحرک از یکدیگر در مبدأ زمان چند متر است؟ (دو نمودار در لحظه t'

مماس بر یکدیگرند..)

۷۳ (۴)

۸۴ (۳)

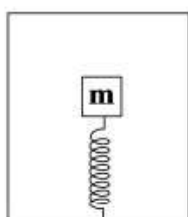
۸۹ (۲)

۶۶ (۱)

مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m روی یک فنر سبک که به کف آسانسور ساکن متصل است، قرار دارد. در این حالت

طول فنر 24 سانتی متر است. اگر آسانسور از حال سکون با شتاب $4 \frac{m}{s^2}$ به سمت پایین شروع به حرکت کند، طول فنر

چند سانتی متر می شود؟ (طول عادی فنر $30cm$ است و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



۲۸ (۱)

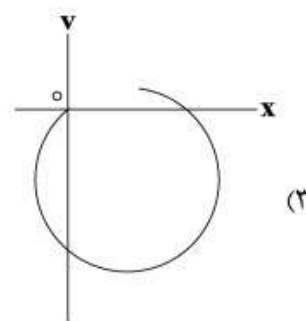
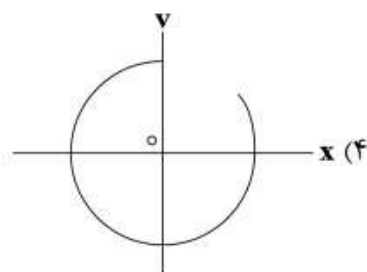
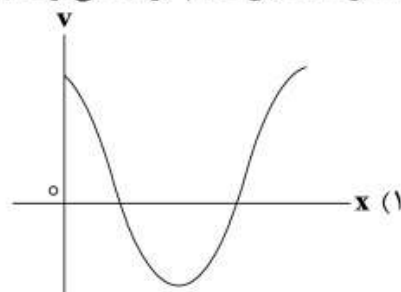
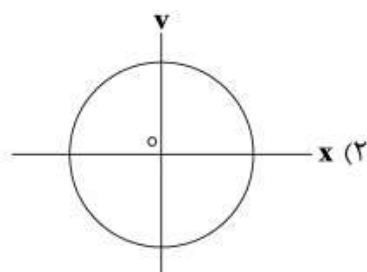
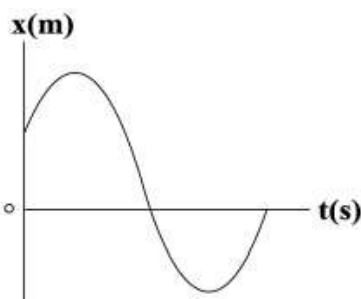
۲۶/۴ (۲)

۲۰/۴ (۳)

۲۷/۶ (۴)

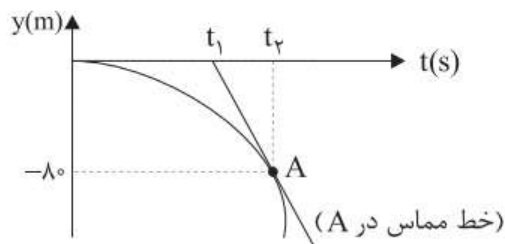
نمودار مکان - زمان یک متحرک که روی محور xها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. نمودار سرعت - مکان این

متحرک مطابق کدام گزینه می تواند باشد؟



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

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



۱ (۱)

۲ (۲)

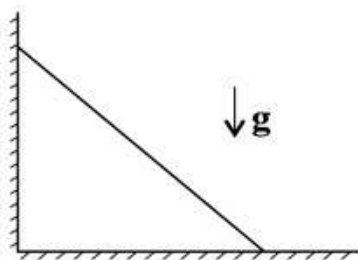
۳ (۳)

۴ (۴)

مطابق شکل زیر، نردبانی به جرم m به یک دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است و مجموعه در حال تعادل

است. اگر بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر نردبان $\frac{1}{5}$ نیروی وزن آن باشد، بزرگی نیروی وارد بر نردبان از طرف دیوار قائم

چند برابر بزرگی نیروی وارد بر نردبان از طرف سطح افقی است؟



$\frac{2}{5}$ (۱)

$\frac{5\sqrt{26}}{26}$ (۲)

$\frac{\sqrt{26}}{26}$ (۳)

$\frac{\sqrt{26}}{5}$ (۴)

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

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

$\frac{3}{2}$ (۴)

۳ (۳)

$\frac{2}{3}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

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

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

افزایش می یابد؟ (نیروی کشش تار ثابت فرض می شود.)

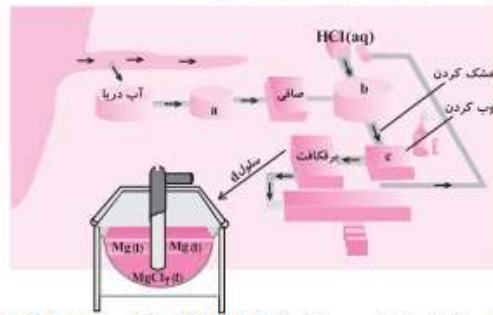
۵۰ (۴)

۴۰ (۳)

۲۰ (۲)

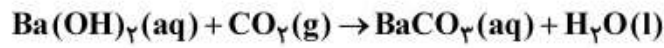
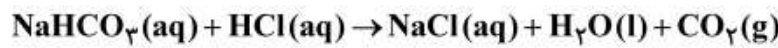
۱۰ (۱)

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



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

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



- (۱) $100 - 1/3$ (۲) $50 - 1/3$ (۳) $50 - 2/3$ (۴) $100 - 2/3$

۱۹۹ باتری های «روی - نقره» از جمله باتری های دگمه ای هستند که در آن ها واکنش: $Zn(s) + Ag_2O(s) \rightarrow ZnO(s) + 2Ag(s)$ انجام می شود. حداقل جرم روی مورد نیاز برای آنکه در باتری ۳۷۰ کولن بار جابه جا 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 می شود و $Zn = 65 g.mol^{-1}$)

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

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

است؟ $(\log 2 = 0/3)$

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

۲۰۱ 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 نافلز می باشد که برخلاف واکنش با اغلب فلزها، با طلا و پلاتین واکنش نمی دهد.

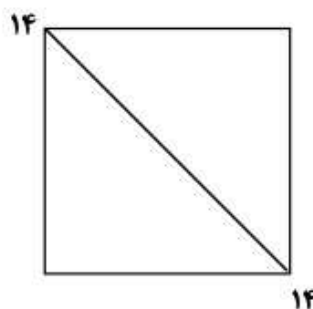
(پ) پس از واکنش بین اتم های روی و اکسیژن، تعداد لایه های الکترونی روی و اکسیژن، به ترتیب کاهش و افزایش می یابد.

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

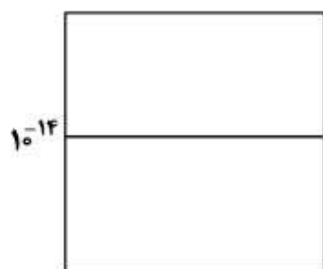
(ث) فلزات اغلب تمایل به از دست دادن الکترون دارند، از این رو معمولاً نقش اکسنده دارند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

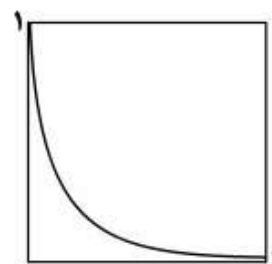
• نمودار pH بر حسب pOH



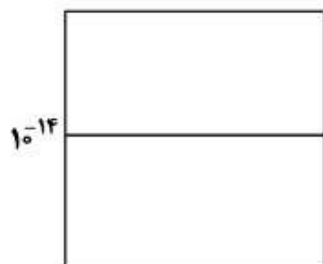
• نمودار ثابت یونش آب بر حسب $[\text{H}^+]$



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



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



۲ (۱)

۱ (۲)

۴ (۳)

۳ (۴)

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)

چند مورد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

(آ) جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های اکسیژن موجود در ترکیبات Al_2O_3 ، Na_2O_2 ، OF_2 و O_2F_2 برابر (-۴) است.

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

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

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

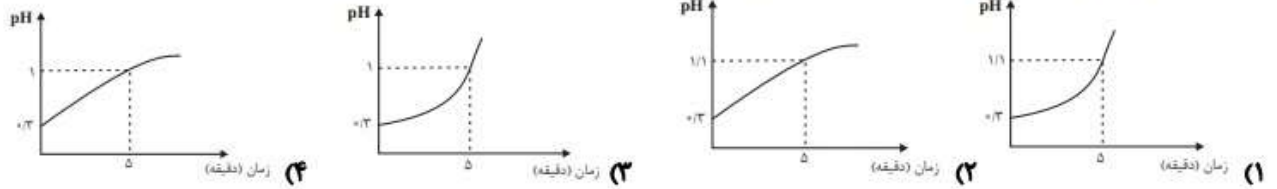
۴ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

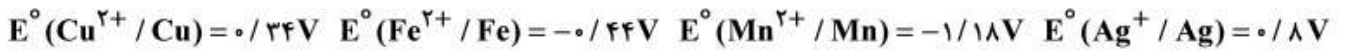
۱ (۴)

اگر در هر دقیقه ۱۰ لیتر آب به ۱۰ لیتر محلول نیم مولار HCl اضافه شود، کدام یک از نمودارهای زیر pH محلول را در مدت ۵ دقیقه به درستی نشان می‌دهد؟ ($\log 3 \approx 0.5$, $\log 2 \approx 0.3$)



۲۰۶

چند مورد از موارد زیر می‌تواند جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل نماید؟
 « اگر بخواهیم تمام ولتاژ مورد نیاز را برای انجام واکنش در سلول الکترولیتی با قطب منفی و قطب مثبت تأمین کنیم، می‌توانیم از انرژی الکتریکی حاصل از سلول گالوانی استفاده کنیم که در آن آند بوده و کاتد آن باشد. »



- (آ) مس - نقره - آهن - منگنز
 (ب) آهن - منگنز - مس - نقره
 (پ) آهن - مس - منگنز - نقره
 (ت) منگنز - نقره - آهن - مس

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۰۷

کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) نوع پارچه، دما، نوع آب و نیز نوع و مقدار صابون بر روی قدرت پاک‌کنندگی آن تأثیر دارد.
 (۲) ترکیبی با فرمول $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COO}^- \text{K}^+$ یک پاک‌کننده صابونی مایع محسوب می‌شود.
 (۳) آب سخت دارای مقادیر چشمگیری از یون‌های کلسیم و منیزیم است.
 (۴) کلوئیدها همانند سوسپانسیون مخلوطی ناهمگن‌اند و ذرات سازنده آن‌ها درشت‌تر از محلول است.

۲۰۸

کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

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

۲۰۹

کدام گزینه درست است؟

- (۱) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها از نوع وان‌دروالس بوده و ضعیف‌تر از نیروهای بین مولکولی در آب است.
- (۲) اوره ترکیبی با گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر بوده و بین مولکول‌های آن پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
- (۳) چربی‌ها، مخلوطی از استرها و اسیدهای چرب سه عاملی هستند.
- (۴) کلئیدها برخلاف سوسپانسیون‌ها، مخلوطی همگن به‌شمار می‌روند.

۲۱۵ اگر در اثر حل شدن x گرم HF در یک لیتر آب، غلظت ppm یون فلوئورید 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.) ($H = 1, F = 19 \text{ g.mol}^{-1}$)

۱/۳ (۱) ۸/۳ (۲) ۵/۳ (۳) ۲/۴ (۴)

۲۱۶ نسبت غلظت یون هیدرونیوم به هیدروکسید در محلولی با $\text{pH} = 2/7$ چند برابر نسبت غلظت یون هیدروکسید به هیدرونیوم در محلولی با $\text{pH} = 9$ است؟ ($\log 2 = 0/3$)

۱۶۰ (۱) ۲۵۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۱۹۶ (۴)

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

- (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.

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

- 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 ۰/۵ مول الکترون از مدار بیرونی، ۳/۵ گرم گاز در آند تولید می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کدام مطلب درست است؟

- (۱) به منظور افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی 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.

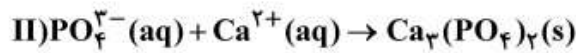
۶/۴ گرم گاز هیدروژن دیدید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۵۰۰ میلی لیتر می رسانی. با افزودن ۵ گرم نیترواسید با خلوص ۹۴٪ به این محلول، غلظت نهایی یون هیدروکسید موجود در محلول در دمای اتاق به تقریب برابر با چند مولار خواهد شد؟

(ناخالصی‌ها در آب حل نمی‌شوند. $(\text{HNO}_3) = 0.05 \text{ mol.L}^{-1}$ فرضی (HNO_3) $(I = 127, N = 14, O = 16, H = 1 \text{ g.mol}^{-1}, K_a$

$$(1) \quad 3/3 \times 10^{-14} \quad (2) \quad 6/6 \times 10^{-14}$$

$$(3) \quad 6/6 \times 10^{-13} \quad (4) \quad 3/3 \times 10^{-13}$$

۲۲۱ در یک لیتر از محلول کلسیم کلرید، غلظت یون‌های کلرید برابر با ۱۴۲۰۰ ppm می‌باشد، 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 یون‌های فسفات باشد؟
($\text{Cl} = 35/5, \text{P} = 31, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$) تمام یون‌های فسفات موجود در صابون در واکنش شرکت می‌کنند. چگالی محلول را برابر 1 g.mL^{-1} در نظر بگیرید.)



$$(1) \quad 12/67 \quad (2) \quad 6/33$$

$$(3) \quad 14/72 \quad (4) \quad 7/36$$

کدام یک از موارد زیر درست است؟

آ) در اثر واکنش فلزات گوناگون با محلول CuSO_4 ، هر چه واکنش‌پذیری فلز بیشتر باشد، دمای محلول بیشتر افزایش می‌یابد.

ب) در اثر واکنش فلز Al با محلول مس (II) سولفات، آلومینیوم الکترون از دست داده و سبب کاهش اتم‌های مس می‌شود.

پ) ترتیب میزان پایداری فلزات آلومینیم، آهن، مس و روی به صورت « $\text{Al} < \text{Zn} < \text{Fe} < \text{Cu}$ » می‌باشد.

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

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

همه عبارت‌های زیر درست‌اند به جز ...

(۱) فلز آلومینیم با تشکیل لایه چسبنده و متراکم Al_2O_3 از ادامه اکسایش خود جلوگیری می‌کند.

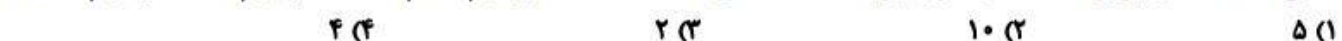
(۲) فلز پلاتین (Pt) را می‌توان در بخش‌های مختلف بدن هنگام جراحی به کار برد.

(۳) از جمله فلزهای مناسب برای حفاظت آهن در برابر خوردگی، منیزیم و قلع می‌باشند.

(۴) پتانسیل کاهش اغلب فلزها منفی بوده اما پتانسیل کاهش اکسیژن مثبت است.

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

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



$$4 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$10 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

جدول زیر داده‌هایی از قرار دادن تیغه‌های فلزی (غیر از نقره) را درون محلول نقره نیترات در دمای 25°C نشان می‌دهد.

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

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

- محلول نقره نیترات را نمی‌توان در ظرف‌هایی از جنس A و B نگهداری کرد.
- سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز A و C نسبت به همه سلول‌های گالوانی که با فلزات این جدول می‌توان ساخت بیش‌ترین ولتاژ را دارد.
- مقایسه قدرت کاهندگی فلزات می‌تواند به صورت: $C > Ag > B > A$ باشد.
- با قرار دادن تیغه‌ای از جنس فلز نقره در محلول نمک فلز C، دمای محلول افزایش می‌یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

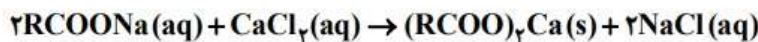
$$(E^*(\text{Pt}^{2+} / \text{Pt}) = +1/20\text{V}, E^*(\text{Al}^{3+} / \text{Al}) = -1/66\text{V}, E^*(\text{Ag}^+ / \text{Ag}) = +0/8\text{V})$$

- در سلول Al - Ag جهت جریان الکترون در مدار الکتریکی خارجی از نیم‌سلول Al به نیم‌سلول Ag است.
- هرگاه در سلول Al - Ag به جای نیم‌سلول Ag از نیم‌سلول Pt استفاده کنیم جهت جریان الکترون در مدار خارجی عوض نمی‌شود.
- در سلول Pt - Ag، نیم‌سلول Ag قطب منفی و نیم‌سلول Pt قطب مثبت سلول است.
- اختلاف ولتاژ حاصل از باتری Al - Ag با ولتاژ حاصل از باتری Pt - Ag به اندازه $0/4\text{V}$ است.

۲۲۶

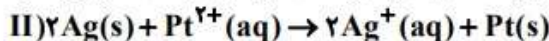
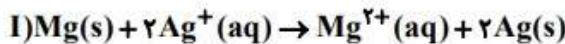
اگر مطابق واکنش زیر، 543 گرم صابون (دارای زنجیر هیدروکربنی سیرشده) با مقدار کافی محلول کلسیم کلرید واکنش دهد و پس از مصرف کامل واکنش دهنده‌ها، سه مول یون تولید شود، تعداد اتم‌های کربن موجود در ساختار صابون برابر چند است؟

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



۲۰ (۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۳ (۴)

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



ر در هر سلول گالوانی $18/06 \times 10^{22}$ 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.) ($\text{Mg} = 24, \text{Ag} = 108, \text{Pt} = 195; \text{g.mol}^{-1}$)

۲۹/۲۵، ۷/۲ (۱) ۵۸/۵، ۳/۶ (۳) ۵۸/۵، ۷/۲ (۲) ۲۹/۲۵، ۳/۶ (۴)

۲۲۸

کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۲۲۹

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

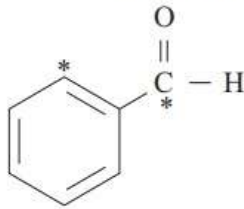
(۲) تمام نیم‌واکنش‌های کاهش و اکسایش از لحاظ جرم (اتم‌ها) و بار الکتریکی موازنه هستند.

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

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

۲۳۰

تفاضل مجموع اعداد اکسایش اتم‌های کربن ستاره‌دار در ترکیب زیر، از عدد اکسایش اکسیژن در ترکیب OF_4 برابر چند است؟



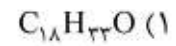
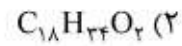
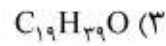
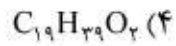
+۳ (۱)

+۲ (۴)

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

۲۳۱

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



پایان

موفق باشید

Hamva.ir