



دفترچه سوالات آزمون

پایه دوازدهم ریاضی

آزمون هموا ۲۶ خرداد ۱۴۰۱ 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

۶۲ab۱۱۸۸۷۰۳۰c

جهت شرکت در این آزمون وارد سایت هموا شوید

Hamva.ir

هم‌وا زبان و ادبیات فارسی هم‌وا

معنی چند واژه نادرست است؟

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

- (۱) دو
(۲) سه
(۳) چهار
(۴) پنج

۲ آرایه‌های ذکرشده در برابر تمامی گزینه‌ها غلطی دارند به جز:

- (۱) سعدی نه مرد بازی شطرنج عشق توست دستی به کام دل ز سپهر دغا که برد (ایهام - تشبیه)
(۲) تا دل به تو پیوستم، راه همه دربستم جایی که تو بنشینی، بس فتنه که برخیزد (جناس - تضاد)
(۳) همه عالم جمال طلعت اوست تا که را چشم این نظر باشد (حسن تعلیل - مجاز)
(۴) آخر نه منم تنها در بادیه سودا عشق لب شیرینت بس شور برانگیزد (ایهام تناسب - حس آمیزی)

۳ بیت‌های کدام گزینه با یکدیگر قرابت مفهومی دارند؟

- (۱) بانگ جرس ز خوبی یوسف چه آگه است؟ در کنه ذات حق نرسد قیل و قال‌ها به چشم عشق توان دید روی یوسف جان را تو چشم عشق نداری تو مرد وهم و قیاسی
(۲) ای زورمند روز ضعیفان سیه مکن خونابه می‌چکد همی از دست انتقام هرکجا آورد سپاه تو زور پیل پنهان شود به خانه مور
(۳) چون قضا آید نبینی غیر پوست دشمنان را بازنشناسی ز دوست دم تیغ قضا از چین ابرو برنمی‌گردد ندارد حاصلی دلگیر از حکم قضا بودن
(۴) جوابش داد کان جسمی که جان یافت ز دست مرگ نتواند امان یافت چو من زنده هرگز مبادا کسی که مرگش به از زندگانی بسی

۱

۲

۳

۴

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

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

۵. مفهوم بیت «عشق چون آید برد هوش دل فرزانه را / دزد دانا می کشد اول چراغ خانه را» در کدام بیت زیر دیده نمی‌شود؟

- ۱) عقل بازاری بدید و تاجری آغاز کرد
 ۲) عقل گوید پا منه کاندر فنا جز خار نیست
 ۳) عشق تو آورد شراب و کباب
 ۴) عقل به بازار تو کاسد متاع
 عشق دیده زان سوی بازار او بازارها
 عشق گوید عقل را کاندر تو است آن خارها
 عقل به یک گوشه نشستن گرفت
 عشق به بزم تو پریشان سماع

۶. مفهوم کدام بیت با دیگر بیت‌ها متفاوت است؟

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

۷. در کدام گزینه هسته گروه اسمی به درستی مشخص نشده است؟

- ۱) چند نصیحت مفید پدر (نصیحت)
 ۲) دو دوست صمیمی دلسوز (دوست)
 ۳) اولین روز دانشگاه من (اولین)
 ۴) ابتدای قرن بیستم میلادی (ابتدا)

۸. آثار منسوب به چند نویسنده یا شاعر نادرست است؟

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

- ۱) یک
 ۲) دو
 ۳) سه
 ۴) چهار

"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 ببازد 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؟

۱۰ وابسته پیشین «گروه اسمی» در کدام بیت دیده می‌شود؟

- ۱) بلای خمار است در عیش مَل سلح‌دار خار است با شاه گل
- ۲) جای سرشک خون چکم لیک کجا اثر کند قطره هیچ‌سنگ ما در تو که سنگ صدمنی
- ۳) فراغت دارد از ناز طبیبان درد بی‌درمان پریشان نیستم هرچند حال درهمی دارم
- ۴) به اقبال دارای دیهیم و تخت بهین میوه خسروانی درخت

۱۱ هر دو آرایه نوشته‌شده در مقابل کدام گزینه درست است؟

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

۱۲ ۱۴- بیت «دردناک 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؟ با شیر خود چه پنجه تواند زدن شغال
- ۲) می‌شود خوار، کند هر که عزیزان را خوار عزت مردم پاکیزه گهر باید داشت
- ۳) گر خوار کند مهتر، خواری نکند عیب چون باز نوازد، شود آن داغ جفا سرد
- ۴) زاغ گویی محتسب شد کز نهیب زخم او بلبل رامشگر اندر بوستان ماندست لال

کدام گزینه با بیت زیر ارتباط مفهومی ندارد؟

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

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

۱۴

کدام ابیات بر مفهوم مشترکی دلالت دارند؟

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

(۱) "الف" و "ب"

(۲) "ج" و "د"

(۳) "الف" و "د"

(۴) "ج" و "ب"

۱۵

در کدام گزینه، لحن بیان شاعر متفاوت است؟

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

۱۶

مفهوم کدام بیت از مفهوم سایر ابیات دور است؟

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

۱۷

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

۱۸

در عبارت زیر، نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب کدام است؟
"نشیده‌ای که ظریفان گفته‌اند: به سیری مردن به که گرسنگی بردن."

- (۱) مفعول، نهاد، متقم، مسند
(۲) متقم، مسند، متقم، مسند
(۳) نهاد، متقم، مسند، نهاد
(۴) نهاد، نهاد، مسند، متقم

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 تو گل است موج خطر سفینهٔ آرام می‌شود
(۴) نگه دارد از تاب آتش خلیل چو تابوت موسی ز غرقاب نیل

۲۰

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

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

۲۱

مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) زر ز معدن سرخ‌روی آید برون صحبت ناجنس کردش روی زرد
(۲) دیگ این‌سان سیاه‌روی نبود شد سیه‌روز از سیاهی دود
(۳) همه‌کس همنشین توست جز من که مرگم همنشین زندگانی است
(۴) باش خود در طواف اهل خرد که ز نادان نژاد جز نادان

- (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، 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 گرانبهار 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

(۳) الف - ج

(۴) د - ج

در کدام گزینه غلط املائی 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 عبّد مستسقی است
 (۴) از دهنده نظر ارچه کتاب محبوب 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 محبوب که ما غرق دهنده نظریم

ابیات ذکرشده در کدام گزینه فاقد ارتباط معنایی هستند؟

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

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

٢٦

(٢) لعلّ / لن

(١) ليت / لم

(٤) إنّ / ما

(٣) ليت / لا

عَيْن الصَّحِيح عن ضبط حركات الكلمات:

٢٧

(٢) مِنْ أَخلاقِ الجاهِلِ الإجابة قبلَ أَنْ يُسْمَعَ!

(١) قَرَأْتُ قِصَّةً بَيَّنَّتْ لِي نَتِيجَةَ الكِذْبِ!

(٤) النَّاسُ نِيامٌ فإذا ماتُوا إنَّهوا!

(٣) الدُّكْتُورَةُ "شيمَل" مِنْ أَشْهُرِ المُسْتَشْرِقِينَ!

ميّز "من" أو "ما" شرطية:

٢٨

(٢) من واجه المديرية عندما كانت تدخل المكتبة!

(١) و ما يكفر بآيات الله إلا القوم الفاسقون!

(٤) من سمع إلى الموعدة هرب من المخمصة!

(٣) ما فعلتم بنفودكم حتى أصبحتم خاسرين!

■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الأَسْئَلَةِ بِمَا يَناسِبُ النَّصَّ:

٢٩

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

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

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

عَيْن الصَّحِيح حسب النَّصَّ: 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!

- ۱) تَلْكَ السَّمَكَةُ مِنْ أَعْزَبِ أَسْمَاكِ تَعِيشُ فِي شَمَالِ إِفْرِيقِيَا!
- ۲) الْإِسْتِعَانَةُ بِالصَّبْرِ وَ الصَّلَاةِ تُعِينُ الْإِنْسَانَ فِي الشَّدَائِدِ!
- ۳) كَانَ الْمُتَفَرِّجُونَ يُشْجَعُونَ فَرِيقَهُمِ الْمَحْبُوبِ فِي الْمَلْعَبِ!
- ۴) يُطَالَعُ إِبْرَاهِيمُ وَ زَمِيلُهُ ثُرُوسَهُمَا مُجْدِينَ!

عَيْنِ عِبَارَةِ خَالِيَةِ مِنَ الْأَفْعَالِ النَّاقِصَةِ:

- ۱) وَ يَقُولُ الَّذِينَ كَفَرُوا لَسْتَ مُرْسَلًا!
- ۲) إِذَا كُنْتُمْ لِلَّهِ بِنُصْرِكُمْ اللَّهُ!
- ۳) فَأَصْبَحْتُمْ بِنِعْمَتِهِ إِخْوَانًا!
- ۴) مِنْ يُصْبِحُ وَ لَا يَهْتَمُّ بِأُمُورِ الْمُسْلِمِينَ فَهُوَ خَارِجٌ عَنِ الْإِسْلَامِ!

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

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

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

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

أنسب الأماكن لزراعة الزيتون هي الأماكن ذات الارتفاع من أربعين إلى سبعين متر فوق مستوى سطح البحر، لا يتصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعين متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث إنّ هذه المناطق معرضة للتلّوج المتراكمة. أشجار الزيتون مُحبة للضوء، إنّ 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 لأنّ حجم الثمار صغير و وزنها قليل و قوّة ارتباطها بالغصون عالية، و تزيد صعوبة الحصاد عندما تكون الغصون عالية و متداخلة.

عَيْن الخطأ عن شجرة الزيتون أو ثمرتها:

(١) تبقى الشجرة طوال العام خضراء!

(٢) لها أنواع متعدّدة يختلف بعضها عن بعض!

(٣) الزيت المستخرج منها يُستخدم في صناعة الأثاث!

(٤) من الأفضل أن لا تُزرع في بعض المناطق المرتفعة!

٣٤ عَيْن 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 للنجاة لأنّه ظنّ أنّه لا رجاء له!

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

٣٥ "بازيكنى كه آن گل زيبا را به ثمر رساند مرا به شكفت مى آورد!"

(١) أعجبنى لاعبٌ قد سجّل ذلك الهدف الرائع!

(٢) يُعجبنى لاعبٌ يُسجّل ذلك الهدف الجميل!

(٣) أعجبتنى لاعبة سجّلت ذلك الهدف الرائع!

(٤) تُعجبنى لاعبة سجّلت ذلك الهدف الجميل!

٣٦ عَيْن الخبر ليس موصوفاً:

(١) شجرة النخل في المناطق الصحراوية شجرة مُثمرة!

(٢) البومة طائر يسكن في الأماكن المتروكة!

(٣) المسافة من بغداد إلى المدائن مسافة تُتعب المسافرين!

(٤) لسان القطّ مملوء بقدد تُفرز سائلاً مُطهّراً!

"أنتنَّ مكرّمات بين الناس": ما هو الصّحيح باستخدام فعلٍ ناقص؟

- (۱) كان أنتنَّ مكرّمات
 (۲) أنتنَّ صار مكرّمات
 (۳) تُصبحن مكرّمات
 (۴) ليست أنتنَّ مكرّمات

عین الخطأ:

- (۱) والداي قد اشتاقا للذهاب إلى مكة المكرمة! : پدر و مادرم برای رفتن به مکه مکرّمه مشتاق شده‌اند!
 (۲) بعد استماع أنشودة طالباتي كنت أشجعهنّ باكية! : پس از شنیدن سرود دانش‌آموزانم آن‌ها را گریان تشویق می‌کردم!
 (۳) ليت طبيبة جدي تمنعه عن موادّ سُكرية تضرّه! : کاش پزشک پدر بزرگم او را از موادّ قندی که به او آسیب می‌زند باز می‌داشت!
 (۴) علمتُ أن تلك سمكة غريبة تُسمّى بالتّيلابيا بين النّاس! : دانستم که آن ماهی عجیبی است که در بین مردم تیلایپیا نامیده می‌شود!

فی آیّ منتخب جاء اسم معرّف فی محلّ الفاعل؟: (علی حسب ما درسناه)

- (۱) عالم يُنتفع بعلمه خیر من ألف عابد!
 (۲) جزيرة قشم وقعت فی جنوب ایران!
 (۳) توجّه تلميذ الی الخلف و تکلم معی!
 (۴) قد تبلغ سکویا من العمر ألف سنة!

عین الخطأ فی صیغة الأفعال:

- (۱) عصفّت ریح شديدة و حرّبتْ خيمة السائحین!
 (۲) تُساعدنا هاتان المديرتان فی صنع هذا البرنامج!
 (۳) هولاء اطفالٌ لایلعبون فی الشوارع المزدحمة خوفاً من التصادم!
 (۴) یدخلون اللّاعبون الی المباراة و یسجّلون أهدافاً جميلة!

عین الصّحيح:

"المفردات الفارسية كانت دخلت اللّغة العربيّة منذُ العصر الجاهليّ!":

- (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!

عَيْنَ مَا فِيهِ جَمْلَةٌ تُبَيِّنُ حَالَةَ اسْمٍ مَعْرِفَةٍ:

(١) أعطى رئيس المؤسسة عاملاً جائزةً ثمينةً!

(٢) إن أولئك التلميذات يجلسن في القاعة صامتات!

(٣) يحصد المزارعون محاصيلهم و هم راؤون ببيعها!

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

٤٣

■ ■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص:

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 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.

«الأماكن»:

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

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

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

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

٤٤

"عليها أن لا تتدخل في موضوع يعرض نفسها لتهتم"

(١) بر اوست که داخل در موضوعی نشود که او را در معرض تهمت قرار دهد!

(٢) او نباید در موضوعی دخالت کند که خودش را در معرض تهمتها قرار می دهد!

(٣) بر او لازم است عدم دخالت در موضوعاتی که او را در معرض تهمت قرار دهد!

(٤) او نباید در اموری داخل شود که او را در معرض تهمتها قرار می دهد!

٤٥

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

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

۴۶ "لَمْ تُؤَجِّلِ الْأَسَاذَةَ لَنَا الْاِمْتِحَانَ وَ مَا نَجَحْتَ خَطُّنَا 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!

۴۷ عَيْنَ الصَّحِيحِ: (فِي تَعْرِيفِ الْكَلِمَاتِ)

- (۱) الدَّمْعُ: سَائِلٌ حَيَوِيٌّ أَحْمَرٌ يَدُورُ فِي أَعْضَاءِ الْجِسْمِ!
- (۲) الدَّمُ: سَائِلٌ يَجْرِي مِنَ الْعْيُونِ بِسَبَبِ الْحُزْنِ أَوْ الْفَرَحِ!
- (۳) الصُّدَاعُ: مَا يُضِيعُ السَّلْمَ وَ الصَّدَاقَةَ بَيْنَ النَّاسِ!
- (۴) السُّدَى: عَمَلٌ لَا يَنْفَعُ عَامِلَهُ وَ لَا يَصِلُ إِلَى نَتِيجَةٍ!

۴۸ « كُنْتُ أَسْأَلُ اللَّهَ أَنْ يَمْلَأَ صَدْرَ أُمِّي انْشِرَاحًا وَ يَحْمِي أَخَوِي 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 "عَيْنَ الصَّحِيحِ":

- (۱) أَنْزَلَ مَاءً مِنَ السَّمَاءِ فَأَصْبَحَتِ الْأَرْضُ شُخْصِرَةً! : از آسمان آبی فرورفتاد و زمین سرسبز شد!
- (۲) مَنْ أَيْنَ اسْتَلَمْتَ هَذِهِ الْأَدْوِيَةَ الْمَكْتُوبَةَ عَلَى الْوَرَقَةِ؟! : این داروهای نوشته‌شده بر روی برگه را از کجا باید تهیه کنیم؟
- (۳) كَانَ اللَّهُ رَحِيمًا لِعِبَادِهِ الْمُؤْمِنِينَ! : خداوند [نسبت] به بندگان مؤمن خویش مهربان است!
- (۴) يُعْرِفُ الظَّالِمُونَ بوجوههم يَوْمَ الْقِيَامَةِ! : ستمگران را در روز قیامت با چهره‌هایشان می‌شناسند!

"تعدّ أسعارُ السراويل غالبيةً هذه الأيام حسب نوعياتها، على سبيل المثال، إنّ بعض السراويل النسائية أغلى من السراويل الرجالية عادةً!":

(۱) بهای شلوارها این روزها بر اساس جنسشان گران محسوب می‌شود؛ به‌عنوان مثال، قطعاً بعضی شلوارهای زنان به‌طور معمول گران‌تر از شلوارهای مردان است!

(۲) در این روزها، قیمت‌های شلوارها برحسب جنس‌هایشان گران به شمار می‌آید؛ به‌عنوان مثال، برخی شلوارهای زنانه معمولاً گران‌تر از شلوارهای مردانه است!

(۳) قیمت‌های شلوارها در این روزها، بر اساس جنس‌هایشان بسیار گران محسوب می‌شود؛ به‌عنوان مثال، بعضی شلوارهای زنان معمولاً از شلوارهای مردان گران‌تر است!

(۴) امروزه قیمت‌های شلوار برحسب جنسشان گران به شمار می‌رود؛ به‌عنوان مثال، برخی شلوارهای زنانه به‌طور معمول گران‌تر از شلوارهای مردانه است!

هم‌وا فرهنگ و معارف اسلامی هم‌وا

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

- (۱) (ان الارض یرثها عبادی الضالّون) - پیش‌گویی و حتمی
- (۲) (ان الارض یرثها عبادی الضالّون) - پیش‌بینی و مشروط
- (۳) (نَجْعَلُهُمْ اَئِمَّةً وَ نَجْعَلُهُم الْوَارِثِینَ) - پیش‌بینی و مشروط
- (۴) (نَجْعَلُهُمْ اَئِمَّةً وَ نَجْعَلُهُم الْوَارِثِینَ) - پیش‌گویی و حتمی

۵۲ ثمرهٔ درک فقر و نیازمندی به خداوند چیست و این‌که تدبیر و پرورش همهٔ 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

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.

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

۵۴

(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)

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

۵۵

(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»

رابطه بین کدام عبارات به‌درستی بیان شده است؟

۵۶

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

(ب) ساخته‌شدن و شناخته‌گردیدن هویت و شخصیت انسان ← «ولو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا»

(ج) حق‌پذیری ← عامل درونی کسب توفیق الهی

(د) فراهم‌شدن امکانات و لوازم رسیدن به خواسته‌ها و اهداف ← «و الذین جاهدوا فینا لنهیدنهم سبلنا»

(۴) ج، د

(۳) الف، ج

(۲) ب، ج

(۱) الف، ب، ج

۵۷

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

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

۵۸

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

۵۹

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

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

۶۰

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)

۶۱

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

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

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

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"

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

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 - (لعلک باخغ نفسک الا یتکونوا مؤمنین)
- (۳) در داوری بین مردم - رعایت مساوات - (لعلک باخغ نفسک الا یتکونوا مؤمنین)
- (۴) در داوری بین مردم - رعایت مساوات - (ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة)

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

- (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

۶۸

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 يجعل رسالته"
- (۴) زیرا بر اساس عزت و حکمت الهی، انتخاب‌کننده مقام نبوت، خداوند است. - "الله اعلم حیث يجعل رسالته"

۶۹

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

- (۱) «الم أعهد اليکم یا بنی آدم ان لا تعبدوا الشیطان»
- (۲) «فاعل الخیر خیر من عمله و فاعل الشر شر من عمله»
- (۳) «قُلْ اِنْ صَلَاتِي وَ نُسُكِي وَ مَحْيَايَ وَ مَمَاتِي لِلّٰهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»
- (۴) «قال رب السجّن أحبّ إلی مما يدعوننی إلیه و إلا تصرف عنی»

۷۰

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

- (۱) زیرا ازدواج برای رفع نیازهای طبیعی و فطری انسان است. - "کسی که ازدواج کند نصف دین خود را حفظ کرده است پس باید برای نصف دیگر، از خدا پروا داشته باشد."
- (۲) زیرا ازدواج برای رفع نیازهای طبیعی و فطری انسان است. - "دو رکعت نماز شخص متأهل، برتر از هفتاد رکعت نماز است که شخص مجرد می‌خواند."
- (۳) زیرا نباید فاصله میان بلوغ جنسی و عقلی با زمان ازدواج زیاد شود. - "دو رکعت نماز شخص متأهل، برتر از هفتاد رکعت نمازی است که شخص مجرد می‌خواند."
- (۴) زیرا نباید فاصله میان بلوغ جنسی و عقلی با زمان ازدواج زیاد شود. - "کسی که ازدواج کند نصف دین خود را حفظ کرده است پس باید برای نصف دیگر، از خدا پروا داشته باشد."

۷۱

آنجا که حضرت زینب (س) در پاسخ به سؤال تحقیرآمیز عبیدالله بن زیاد، حاکم کوفه، فرمود: «در این واقعه [جز زیبایی ندیدم] نشانگر فهم عمیق ایشان از کدام آیه شریفه است؟

- (۱) (و لا یرهق وجوههم قتر و لا ذله)
(۲) (للذین احسنوا الحسنی و زیادة)
(۳) (حتی یغیروا ما بانفسهم)
(۴) (من کان یرید العزة فله العزة جمیعاً)

۷۲ 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.

۷۳ هریک از موارد زیر با کدام عبارت قرآنی به‌درستی تبیین می‌شود؟

- پر و کامل بودن خداوند

- علت خالقیت انحصاری خداوند

- سرچشمه اعتقاد به مدیریت خداوند

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

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

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

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

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.

۷۶

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

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

۷۷

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

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

۷۸

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

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

۷۹

- 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

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

۸۰

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

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

۸۱

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

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

۸۲

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

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

۸۳

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

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

۸۴

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

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

۸۵

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

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

۸۶

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

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

۸۷

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

Julie: There's no milk.

۸۸

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

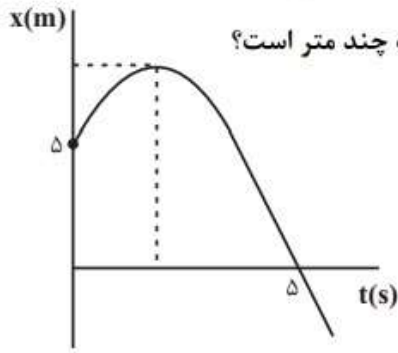
- 1) go
- 2) am going to go
- 3) am going
- 4) will go

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

۸۹

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

نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابتی به بزرگی $2 \frac{m}{s^2}$ 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)

۹۸ راننده دو قطار که با تندهای $108 \frac{km}{h}$ روی یک ریل به طرف یکدیگر حرکت می کنند، در فاصله ۴۳۵ متری، متوجه یکدیگر شده

و هم زمان یکی از آنها با اندازه شتاب $3 \frac{m}{s^2}$ و دیگری با شتاب ثابت a از سرعت خود می کاهند. اگر زمان واکنش هر یک ۱ ثانیه باشد، اندازه شتاب a حداقل چند متر بر مجذور ثانیه باشد تا دو قطار به هم برخورد نکنند؟

- ۱/۵ (۲) ۲ (۱)
۲/۵ (۴) ۳ (۳)

۹۹ 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)

۱۰۰ باقی مانده تقسیم عدد $(1 + 4^{79}) \times 13$ بر ۲۱ کدام است؟

- ۲ (۲) ۱ (۱)
۱۱ (۴) ۱۰ (۳)

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

- $2k\pi + \frac{\pi}{2}$ (۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (۳) $k\pi - \frac{\pi}{4}$ (۲) $k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۱)

۱۰۲ اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ و $f(x) = \frac{2x + a|x - 2|}{ax + |x| + 1}$ 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)

معادله $\frac{2 \cos 4x - 5}{\sin 2x} = 8$ در بازه $[0, 2\pi]$ چند جواب دارد؟

۱۰۳

۵ (۲)

۴ (۱)

۳ (۴)

۲ (۳)

در یک گراف -2 منظم، $qr = 18$ می باشد. برای Γ چند مقدار قابل قبول است؟

۱۰۴

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

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.

۱۰۵

ضابطه g بر حسب f کدام است؟

$g(x) = f(2x - 1)$ (۲)

$g(x) = f(2x + 1)$ (۱)

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

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

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

۱۰۶

$\frac{4}{5}$ (۲)

$\frac{2}{5}$ (۱)

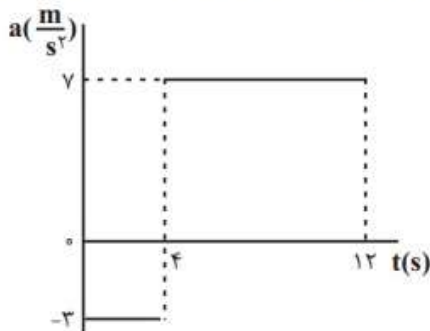
$-\frac{2}{5}$ (۴)

$-\frac{4}{5}$ (۳)

نمودار شتاب - زمان متحرکی که در لحظه $t = 0$ با سرعت $2 \frac{m}{s}$ در خلاف جهت محور x ها از مبدأ مکان می گذرد، مطابق شکل

۱۰۷

زیر است. مسافت طی شده در ۱۲ ثانیه اول حرکت چند متر است؟



۱۰۸ (۱)

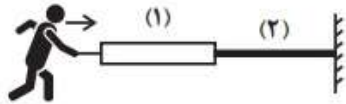
۸۰ (۲)

۱۷۲ (۳)

۱۴۲ (۴)

۱۰۸

دو سیم (۱) و (۲) که شعاع سطح مقطع سیم (۱)، دو برابر شعاع سطح مقطع سیم (۲) است، مطابق شکل در یک نقطه به هم گره خورده‌اند. موجی با طول موج 45cm از سیم (۱) وارد سیم (۲) می‌شود. اگر چگالی سیم (۱)، چهار برابر چگالی سیم (۲) باشد، طول موج در سیم (۲) چند سانتی‌متر است؟



(۱) $\frac{45}{4}$

(۲) ۱۶۰

(۳) ۱۸۰

(۴) ۱۲۰

۱۰۹ چند عدد طبیعی n وجود دارد که در هر سه رابطه $n|360$ و $n|2220$ و $n|15$ صدق می‌کند؟

(۴) ۶

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۱۰ نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2 + 2}{ax^2 - 3x + 1}$ که در آن $a \neq 0$ است، فقط دو خط مجانب دارد. نقطه تلاقی این مجانب‌ها کدام است؟

(۲) $(\frac{2}{3}, \frac{9}{4})$

(۱) $(\frac{2}{3}, \frac{4}{9})$

(۴) $(\frac{3}{2}, \frac{9}{4})$

(۳) $(\frac{3}{2}, \frac{4}{9})$

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

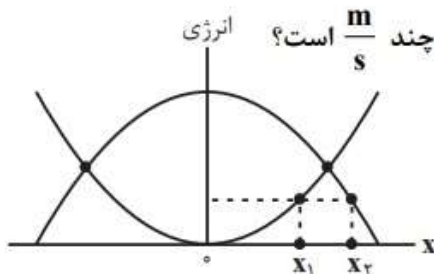
(۴) $k\pi + \frac{\pi}{6}$

(۳) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{6}$

(۲) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{3}$

(۱) $k\pi + \frac{\pi}{3}$

۱۱۲ نمودار تغییرات انرژی‌های جنبشی و پتانسیل کشسانی بر حسب مکان برای یک نوسانگر هماهنگ ساده به صورت زیر است. اگر



تندی ذره در مکان‌های x_1 و x_2 به ترتیب $\sqrt{3} \frac{m}{s}$ و $1 \frac{m}{s}$ باشد، تندی بیشینه آن چند $\frac{m}{s}$ است؟

(۱) ۱۰

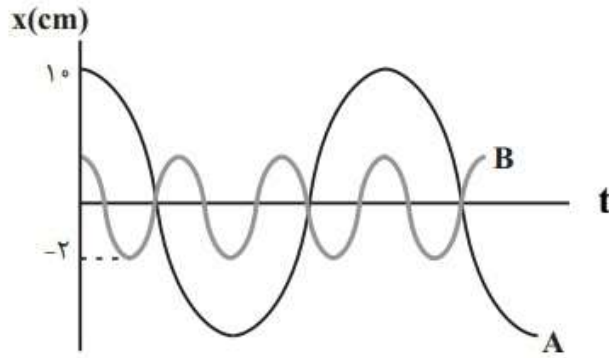
(۲) ۲

(۳) $\sqrt{10}$

(۴) ۴

نمودار مکان - زمان دو نوسانگر وزنه - فنر مطابق شکل زیر است. اگر جرم وزنه A، ۲ برابر جرم وزنه B باشد، نسبت انرژی

مکانیکی نوسانگر B به انرژی مکانیکی نوسانگر A کدام است؟



- ۹ (۱)
۵۰
۵۰ (۲)
۹
۹ (۳)
۲۵
۲۵ (۴)
۹

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

- $y = \sqrt{f(x)}$ (۴) $y = f^3(x)$ (۳) $y = \frac{1}{f(x)}$ (۲) $y = \frac{-1}{f(x)}$ (۱)

۱۱۵ α و β دو عدد گنگ و $2\alpha + 6\beta$ گویا می‌باشد. اگر $5\alpha + m\beta$ گویا باشد، m کدام است؟

- ۱۵ (۴) ۶ (۳) ۳ (۲) ۱۰ (۱)

۱۱۶ معادله $5 + \tan 2x = 0$ در کدام بازه زیر دقیقاً دو ریشه دارد؟

- $(0, \frac{3\pi}{4})$ (۲) $(\frac{-3\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$ (۱)
 $(\frac{-3\pi}{4}, 0)$ (۴) $(\frac{-\pi}{4}, \frac{\pi}{4})$ (۳)

۱۱۷ نمودار تابع $f(x) = \frac{ax+a+1}{2x+b}$ را نسبت به محور عرض‌ها و محور طول‌ها قرینه می‌کنیم و سپس نمودار به دست آمده را دو

واحد به سمت چپ انتقال می‌دهیم. اگر نمودار نهایی بر نمودار تابع f منطبق باشد، مقدار b کدام است؟

- ۲ (۲) ۱ (۱)
-۲ (۴) -۱ (۳)

۱۱۸ نمودار تابع $f(x) = 3 + \sqrt{2-x}$ را نسبت به محور y 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)

برد تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2 & ; x \geq 0 \\ a + x & ; x < 0 \end{cases}$ مجموعه اعداد حقیقی است. کم‌ترین مقدار a کدام است؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴)

۱۲۰ معادله مکان - زمان حرکت متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند در SI به صورت $x = t^2 - 4t + 3$ است. تندی متوسط متحرک در چهار ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- ۲ (۱) ۲ (۲) صفر ۱ (۳) ۰/۵ (۴)

۱۲۱ یک اره چوب‌بری با دوره ۱۸ / ۰ به‌طور یکنواخت می‌چرخد. تعداد دور بر دقیقه این اره چوب‌بری چقدر است؟

- ۶۰ (۱) ۳۰۰ (۴)
۶۰۰ (۲) ۳۰ (۳)

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

- $-2x + 4$ (۱) $-4x + 6$ (۲) $3x - 1$ (۳) $5x - 3$ (۴)

۱۲۳ 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، آن‌گاه این گراف چند دور به طول ۴ دارد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲)
۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۴ اگر A یک ماتریس مربعی و $A - A^2 - I = \bar{O}$ باشد، حاصل $A^3 + A$ کدام است؟

- $A - 2I$ (۱) $2I - A$ (۲)
 $2A - I$ (۳) $I - 2A$ (۴)

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.

۱۲۶ 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؟

(۱) -۳ (۲) ۳ (۳) -۱ (۴) صفر

۱۲۷ نقطه $O(2, 2)$ مرکز دایره‌ای است که بر روی خط $x - y + 2 = 0$ ، وترى به طول $2\sqrt{2}$ جدا می‌کند. این دایره، خط $y = 4$ را با

کدام طول‌ها قطع می‌کند؟

(۱) $-3 \pm \sqrt{5}$ (۲) $3 \pm \sqrt{5}$

(۳) $3 \pm 2\sqrt{2}$ (۴) $-3 \pm 2\sqrt{2}$

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

(۱) -۱ (۲) ۴

(۳) ۲ (۴) صفر

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

(۱) ۳ (۲) ۴

(۳) ۵ (۴) ۶

۱۳۰ مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m توسط یک فنر افقی و سبک، در امتداد سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی

$\mu_k = 0.75$ ، با شتاب ثابت $\frac{2}{5} \frac{m}{s^2}$ در حرکت است. اگر بزرگی نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، $50N$ و تغییر طول

فنر نسبت به حالت عادی آن برابر با $10cm$ باشد، ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

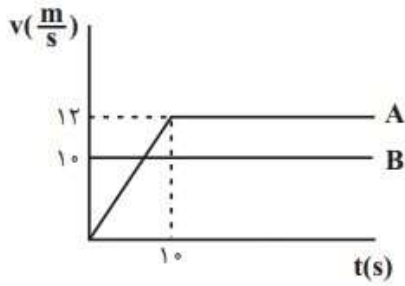


(۱) ۳۰۰ (۲) ۴۰۰

(۳) ۵۰۰ (۴) ۲۵۰

۱۳۱

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؟

- ۵ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۲۰ (۳)
- ۳۰ (۴)

۱۳۲

دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & m \\ n & 3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} x & -1 \\ 2 & y \end{bmatrix}$ در تساوی $(A+B)^T = A^T + AB + B^T$ صدق می‌کنند. در این صورت $|AB|$ برابر

کدام است؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲) صفر
- ۳ (۳) xy
- ۴ (۴) mn

۱۳۳

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 می‌آید. x_0 در معادله $g(2x_0) = 0$ کدام است؟

- ۱ (۱) $-\frac{3}{4}$
- ۲ (۲) $-\frac{3}{8}$
- ۳ (۳) $\frac{5}{8}$
- ۴ (۴) $-\frac{5}{8}$

۱۳۴

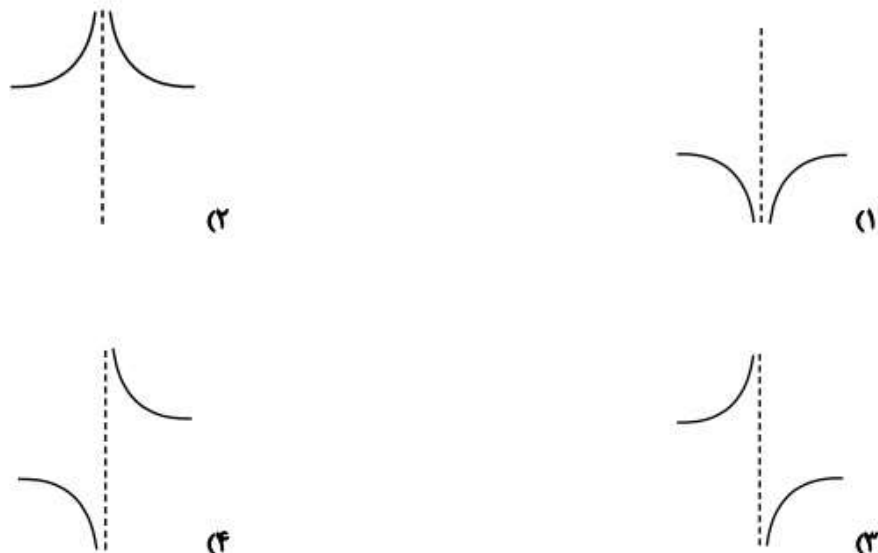
به ازای کدام مقدار m ، بیشترین فاصله نقطه $A(m, 3)$ از نقاط واقع بر دایره C به معادله $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$ برابر ۷

است؟

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

۱۳۵

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



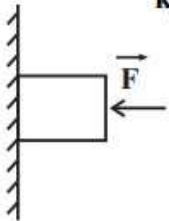
چند عدد طبیعی مضرب ۱۱ وجود دارد که باقی‌مانده تقسیم آن‌ها بر عدد ۷۲۱، یک واحد بیشتر از دو برابر خارج قسمت باشد؟

- ۳۰ (۱)
 ۳۱ (۲)
 ۳۲ (۳)
 ۳۳ (۴)

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

- ۴ (۱)
 ۳ (۲)
 ۱ (۳)
 صفر (۴)

در شکل زیر وزنه m که تحت اثر نیروی \vec{F} قرار دارد، با سرعت ثابت بر روی سطح قائم به پایین می‌لغزد. اگر اندازه نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند برابر با 10N باشد و با خط قائم زاویه 60° بسازد، جرم این وزنه چند گرم است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

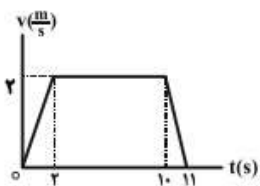


- ۲۵۰ (۱)
 ۳۵۰ (۲)
 ۵۰۰ (۳)
 ۵۵۰ (۴)

فرض کنید $7 \equiv 2^1 + 3a^{21}$ باشد. اولین عدد دو رقمی a کدام گزینه است؟

- ۱۵ (۱)
 ۲۲ (۲)
 ۱۳ (۳)
 ۱۰ (۴)

جسمی به جرم m درون آسانسور ساکنی قرار دارد. اگر آسانسور به طرف بالا شروع به حرکت کند، نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل زیر خواهد بود. اندازه نیروی عمودی سطح در دو ثانیه اول حرکت چند برابر ثانیه آخر حرکت می‌باشد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- ۱۱ (۱)
 ۸ (۲)
 ۷ (۳)
 ۹ (۴)
 ۵ (۵)
 ۷ (۶)
 ۱۶ (۷)

در مورد مقطع مخروطی $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$ کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) منحنی بر محور y ها مماس است.
 (۲) منحنی در ناحیه اول و چهارم دستگاه مختصات قرار دارد.
 (۳) فاصله مرکز منحنی تا محور x ها برابر یک است.
 (۴) طول وتر ایجاد شده توسط منحنی روی محور x ها برابر $\sqrt{3}$ می‌باشد.

۱۴۲

متحرکی با شتاب ثابت بر روی خطی راست در حال حرکت است. کدام یک از گزینه‌های 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 جابه‌جایی متحرک در دو بازه زمانی متوالی و یکسان، برابر باشد، الزاماً حرکت آن در ابتدا کندشونده است.

۱۴۳

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

۱۴۴

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؟

- (۱) -۱
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) -۲

۱۴۵

دوره تناوب تابع $f(x) = \frac{\cos 2x}{\tan x + \cot x}$ کدام است؟

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

۱۴۶

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؟ ($m \in \mathbb{R}$)

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

۱۴۷

متحرکی که از حال سکون و با شتاب ثابت $\frac{5m}{s^2}$ در مسیری مستقیم شروع به حرکت کرده است، مسافت h را در مدت زمان $4s$

طی می‌کند. تندی متحرک در فاصله ۳۰ متری از انتهای مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $10\sqrt{2}$
- (۲) $20\sqrt{2}$
- (۳) ۱۰
- (۴) ۲۰

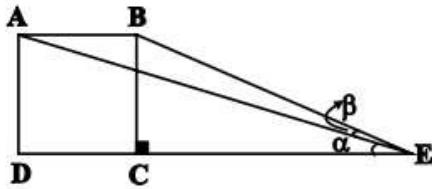
۱۴۸

دو گوی هم‌شکل و هم‌اندازه با جرم‌های m_1 و m_2 را از بالای برجی رها می‌کنیم. در صورتی که $m_2 > m_1$ و مقاومت هوا برای هر دو یکسان و شتاب حرکت گلوله‌ها به ترتیب a_1 و a_2 و تندی گلوله‌ها در موقع رسیدن به زمین v_1 و v_2 باشد، کدام مقایسه زیر درست است؟

- (1) $v_2 < v_1$ ، $a_2 < a_1$ (2) $v_2 > v_1$ ، $a_2 < a_1$ (3) $v_2 < v_1$ ، $a_2 > a_1$ (4) $v_2 > v_1$ ، $a_2 > a_1$

۱۴۹

در شکل زیر مربع ABCD به طول ضلع ۱ و مثلث قائم‌الزاویه BCE کنار هم قرار گرفته‌اند. اگر $BE = \sqrt{5}$ باشد، مقدار



$\tan \beta$ کدام است؟

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

(3) $\frac{1}{7}$ (4) $\frac{2}{3}$

۱۵۰

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

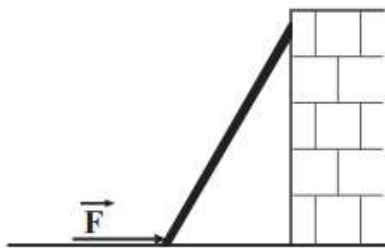
چند متر بر ثانیه خواهد شد؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (1) 6 (2) $6\sqrt{2}$ (3) 12 (4) $12\sqrt{2}$

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 $g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(1) 150

(2) 250

(3) 300

(4) 75

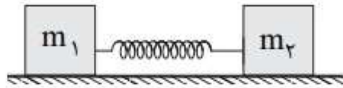


۱۵۲

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

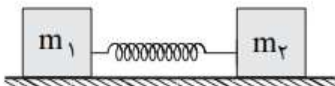


- ۱۶ (۱)
۳۲ (۲)
۴۸ (۳)
۶۴ (۴)

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،

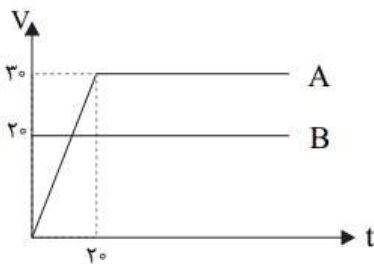
وزنه ها ساکن بمانند؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



- ۱۶ (۱)
۳۲ (۲)
۴۸ (۳)
۶۴ (۴)

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

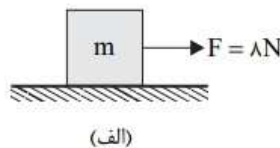
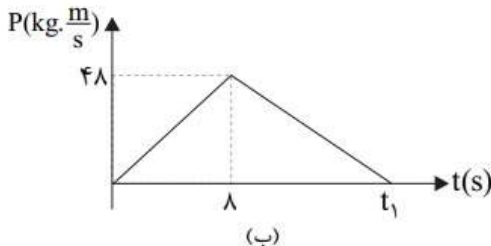
برحسب ثانیه به هم می رسند؟



- ۲۰ (۱)
۳۰ (۲)
۱۰ (۳)
۱۵ (۴)

۱۵۵ 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 می شود. اگر نمودار تکانه- زمان جسم

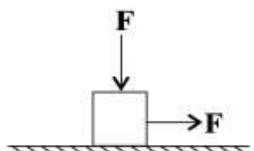
مطابق شکل «ب» باشد، t_1 چند ثانیه است؟



- ۱۶ (۱)
۲۰ (۲)
۲۴ (۳)
۳۲ (۴)

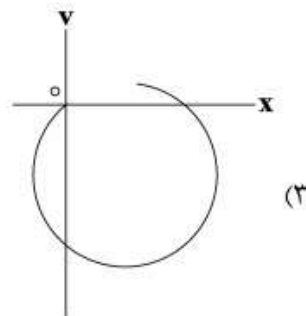
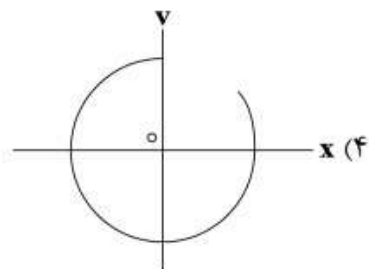
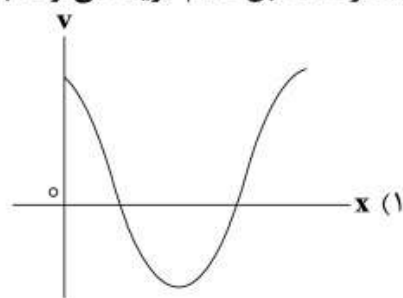
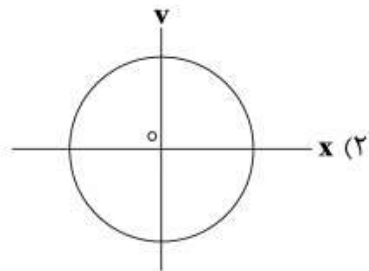
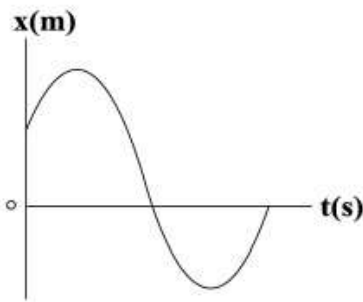
۱۵۶ در شکل زیر وزن جسم 40 نیوتون و بزرگی هر یک از نیروهای افقی و قائم F برابر 10 نیوتون است. اگر جسم در آستانه

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



- ۰/۱۵ (۱)
۰/۲۵ (۲)
۰/۴ (۳)
۰/۲ (۴)

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



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

۱۴۴ (۴)

۱۰۸ (۳)

۴۰ (۲)

۳۰ (۱)

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؟ ($\pi = 3$)

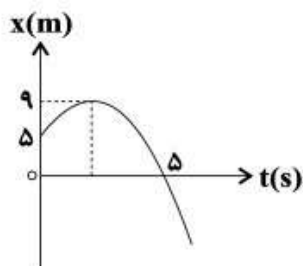
۵ (۴)

۱۰ (۳)

۱۵ (۲)

۲۰ (۱)

نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x ها 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؟



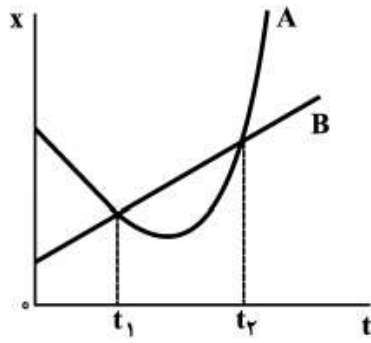
۱ (۱)

$\frac{9}{5}$ (۲)

$\frac{13}{5}$ (۳)

$\frac{14}{5}$ (۴)

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



کمیت برای هر دو متحرک یکسان است؟

(۱) مسافت طی شده

(۲) جابه‌جایی

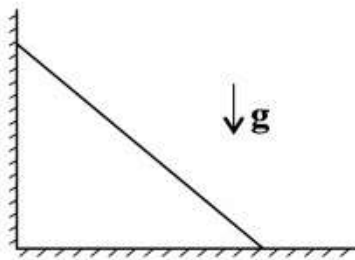
(۳) تندی متوسط

(۴) هر سه

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

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

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



(۱) $\frac{2}{5}$

(۲) $\frac{5\sqrt{26}}{26}$

(۳) $\frac{\sqrt{26}}{26}$

(۴) $\frac{\sqrt{26}}{5}$

۱۶۳ هواپیمایی 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

۱۶۴ یک نوسانگر وزنه - فنر روی سطح افقی بدون اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر ثابت فنر 20 درصد

افزایش و جرم وزنه 20 درصد کاهش یابد، بیشینه شتاب نوسانگر چند برابر می‌شود؟ (طول پاره‌خط نوسان ثابت است.)

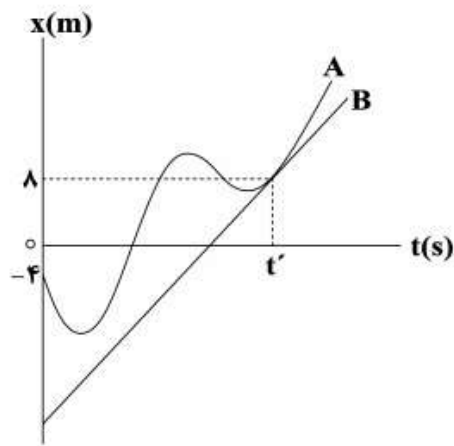
(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) $\sqrt{\frac{2}{3}}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\sqrt{\frac{3}{2}}$

۱۶۵

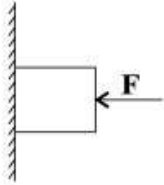


نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل روبه‌رو است. متحرک A با تندی اولیه $4 \frac{m}{s}$ در مبدأ زمان از مکان $x = -4m$ عبور می‌کند و متحرک B با تندی ثابت حرکت می‌کند. اگر بزرگی سرعت متوسط و شتاب متوسط متحرک A در t' ثانیه اول حرکت به ترتیب برابر $2 \frac{m}{s^2}$ و $3 \frac{m}{s}$ باشد، فاصله دو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

- ۷۳ (۴) ۸۴ (۳) ۸۹ (۲) ۶۶ (۱)

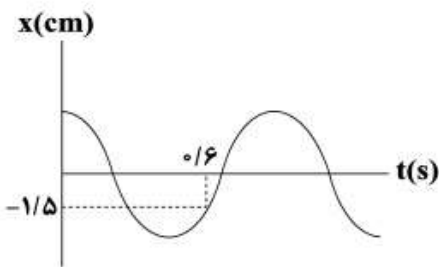
۱۶۶ در شکل زیر وزنه m تحت تأثیر نیروی افقی F قرار دارد و با سرعت ثابت بر روی سطح قائم به پایین می‌لغزد. اگر بزرگی نیروی عکس‌العمل سطح $10N$ و زاویه‌ای که با راستای قائم می‌سازد 60° باشد، جرم وزنه بر حسب گرم کدام است؟

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



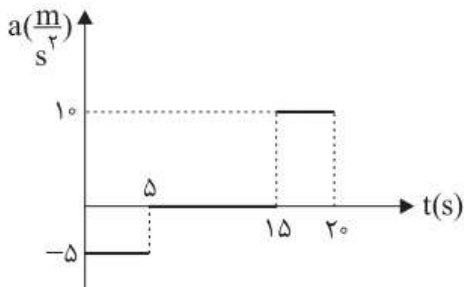
- ۲۵۰ (۱)
۳۵۰ (۲)
۵۰۰ (۳)
۵۵۰ (۴)

۱۶۷ نمودار مکان - زمان یک نوسانگر که روی پاره‌خطی به طول 6 cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، مطابق شکل زیر است. در لحظه $t = 2s$ کدام‌یک از بردارهای سرعت، شتاب و مکان نوسانگر با یکدیگر هم‌جهت هستند؟



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

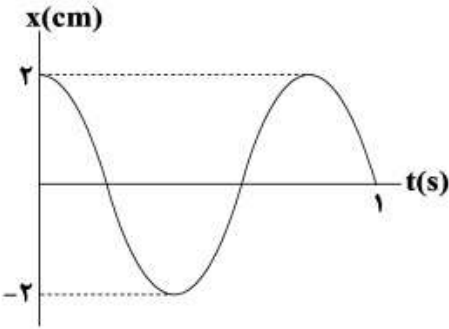
۱۶۸ شکل زیر نمودار شتاب - زمان متحرکی را که از حال سکون روی خط راست شروع به حرکت می‌کند را نشان می‌دهد. در 20 ثانیه اول، چند ثانیه حرکت جسم کندشونده است؟



- ۲/۵ (۱)
۵ (۲)
۷/۵ (۳)
۱۷/۵ (۴)

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

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



آونگ در سیاره جدید چند رادیان بر ثانیه است؟

(۱) $\frac{2\pi}{5}$

(۲) $\frac{5\pi}{4}$

(۳) $\frac{5\pi}{2}$

(۴) $\frac{4\pi}{5}$

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

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

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

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

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

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

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

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

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

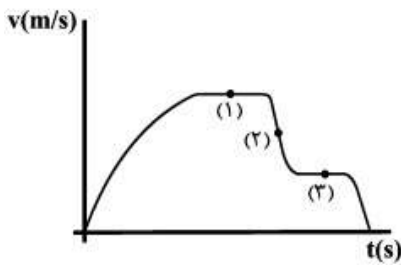
۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

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

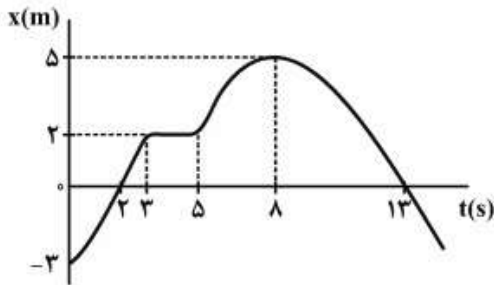
(۲) $f_{D_1} = f_{D_2} > f_{D_3}$

(۳) $f_{D_1} > f_{D_2} > f_{D_3}$

(۴) $f_{D_1} < f_{D_2} < f_{D_3}$

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

۱۷۳



گزاره از گزاره های زیر درباره این متحرک صحیح است؟

الف) متحرک دو بار تغییر جهت داده است.

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

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

د) متحرک دو بار از مبدأ مکان می گذرد.

۲ (۴)

۱ (۳)

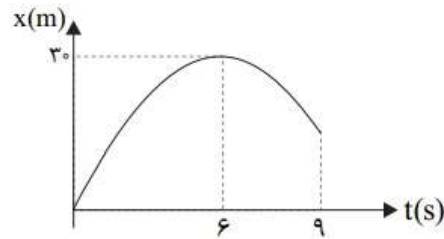
۴ (۲)

۳ (۱)

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

۱۷۴

نخست چند متر بر ثانیه است؟



۲ (۱)

۲/۵ (۲)

۵ (۳)

۱۵ (۴)

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.

۱۷۵

(۴) موتور هواپیما - زمین

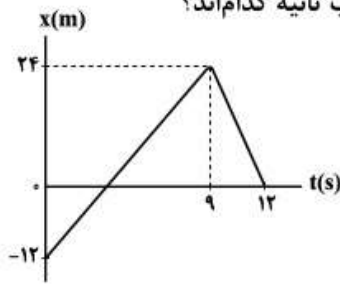
(۳) هوا - هوا

(۲) هوا - موتور هواپیما

(۱) موتور هواپیما - هوا

۱۷۶

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



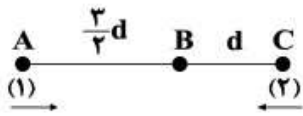
(۱) ۷ و ۱

(۲) ۷ و ۲

(۳) ۱۰ و ۲

(۴) ۱۰ و ۱

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

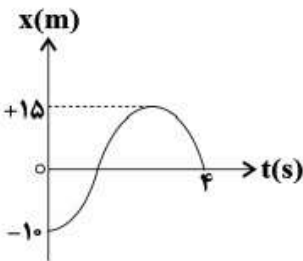
(۲) $\frac{10}{3}$

(۳) $\frac{8}{3}$

(۴) $\frac{16}{3}$

۱۷۷

نمودار مکان - زمان متحرکی که بر محور x حرکت می‌کند در ۴ ثانیه اول حرکتش مطابق شکل زیر است، جابه‌جایی و مسافت پیموده شده در این ۴ ثانیه به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟



(۱) ۴۰، +۱۰

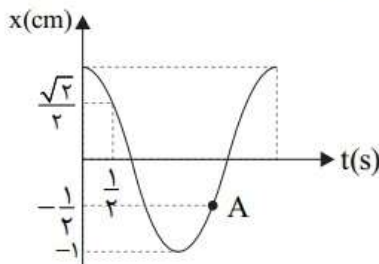
(۲) ۴۰، -۱۰

(۳) ۳۰، -۱۰

(۴) ۲۵، +۱۰

۱۷۸

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



(۱) $1/25$

(۲) $2/5$

(۳) $-1/25$

(۴) $-2/5$

۱۷۹

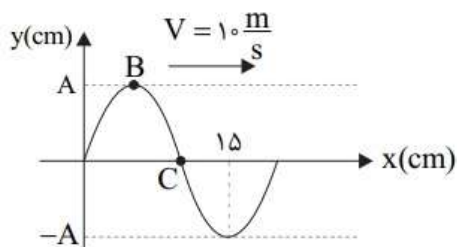
۱۸۰

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؟

- (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) 3 (4) $\frac{3}{2}$

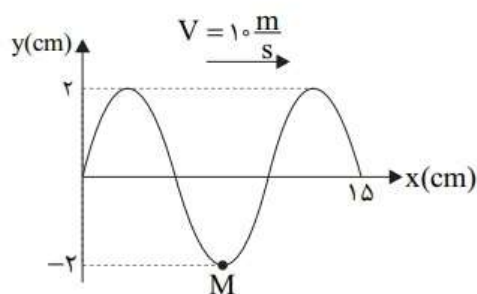
۱۸۱- نمودار زیر نقش یک موج عرضی را در لحظه $t_1 = 0$ نشان می دهد که در جهت مثبت محور xها منتشر می شود. کدام گزینه در مورد



دو ذره B و C در لحظه $t_2 = \frac{1}{400}$ 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.

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



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

- (1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 8

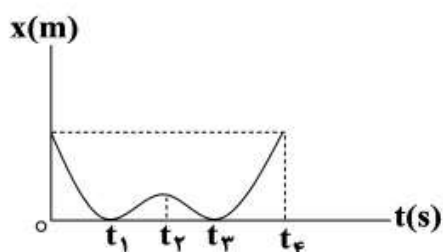
۱۸۳- دو متحرک A و B با تندی های ثابت و متفاوت روی محور xها و در یک جهت در حال حرکت هستند. اگر در لحظه t_1 ،

متحرک A، 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 می شود؟

- (1) ۱۲ (2) ۲۰ (3) ۱۸ (4) ۲۴

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



(آ) بردار مکان جسم دو بار تغییر جهت داده است.

(ب) در بازه زمانی ۰ تا t_4 جسم در جهت مثبت محور حرکت می کند.

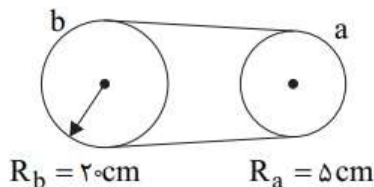
(پ) اندازه سرعت متوسط در بازه زمانی ۰ تا t_4 صفر است.

(ت) تندی متوسط از لحظه t_2 تا t_4 از بزرگی سرعت متوسط در این

بازه زمانی بزرگ تر است.

- (1) ۱ (2) ۲ (3) ۳ (4) ۴

دو چرخ دنده a و b در شکل زیر حول محورهای ثابتی که از مرکز آنها عبور می کنند در گردش هستند. این چرخ دنده‌ها توسط زنجیر به هم متصل شده‌اند. اگر تندی حرکت لبه خارجی چرخ دنده a برابر $4 \frac{m}{s}$ باشد، دوره چرخش چرخ دنده b چند ثانیه است؟ (شعاع چرخ‌های a و b به ترتیب 5 cm و 20 cm و $\pi \approx 3$ است.)



- (۱) $0/3$
- (۲) $0/75$
- (۳) $0/12$
- (۴) $8/3$

- از لبه یک چاه به عمق 45 متر، سنگی در شرایط خلأ رها می شود. چند ثانیه پس از رها شدن سنگ صدای برخورد سنگ با ته چاه به گوش می رسد؟ (تندی انتشار صوت در هوای محیط ثابت و برابر $300 \frac{m}{s}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ فرض می شود.)

- (۱) $2/85$
- (۲) 3
- (۳) $3/15$
- (۴) $3/3$

دو خودروی (۱) و (۲) روی محور x ها و با سرعت‌های ثابت $54 \frac{km}{h} \vec{i}$ و $-90 \frac{km}{h} \vec{i}$ به سمت یکدیگر حرکت می کنند. در لحظه شروع حرکت فاصله دو خودرو 80 متر است. چند ثانیه فاصله دو خودرو کمتر از 200 متر است؟

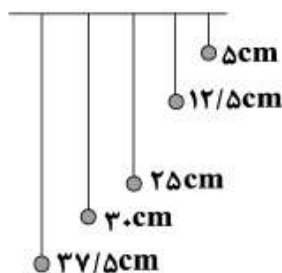
- (۱) 5
- (۲) 6
- (۳) 7
- (۴) 8

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) 5
- (۲) 25
- (۳) $\sqrt{10}$
- (۴) 10

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

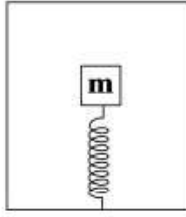
$5 \frac{rad}{s}$ تا $10 \frac{rad}{s}$ انجام دهد، چه تعداد از آونگ‌ها به شدت به نوسان درمی آیند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) 4
- (۲) 3
- (۳) 2
- (۴) 1

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

چند سانتی‌متر می‌شود؟ (طول عادی فنر 30 cm است و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) ۲۸

(۲) ۲۶/۴

(۳) ۲۰/۴

(۴) ۲۷/۶

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

۱۹۱

(۲) $x = 2t + 1$

(۱) $x = 0.2 \cos(\pi t)$

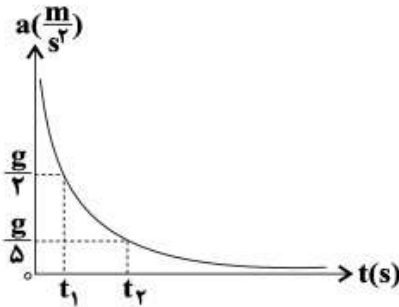
(۴) هر سه گزینه درست است.

(۳) $x = t^3 - 6t + 1$

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

۱۹۲

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.

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

۱۹۳

(۴) هر سه گزینه درست است.

(۳) $x = t^3 - 6t + 1$

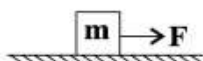
(۲) $x = 2t + 1$

(۱) $x = 0.2 \cos(\pi t)$

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

۱۹۴

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



(۴) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

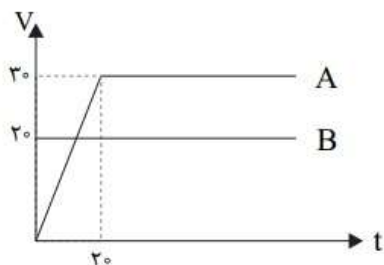
(۳) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{5}}{4}$

(۱) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

۱۹۵

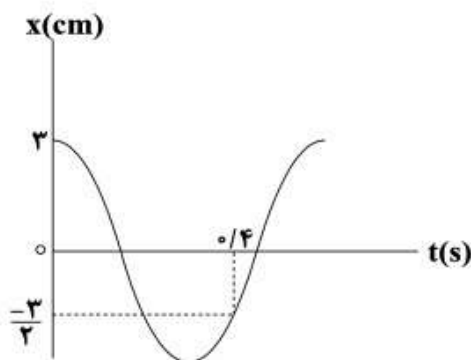
نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که از یک نقطه و همزمان شروع به حرکت کرده‌اند مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه به هم می‌رسند؟



- (۱) ۲۰
- (۲) ۳۰
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۵

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

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



- (۱) ۲
- (۲) ۰/۵
- (۳) 2×10^{-3}
- (۴) 0.5×10^{-3}

هم‌وا شیمی هم‌وا

همه عبارت‌های زیر درست‌اند به جز ...

۱۹۷

- (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.

محلول A حاوی ۰/۴ مول یون مس (II) و محلول B حاوی ۰/۴ مول یون نقره می‌باشد. در هر کدام از محلول‌ها الکترودی از منیزیم به جرم ۱۰ گرم قرار می‌دهیم. با توجه به اینکه پتانسیل کاهش استاندارد منیزیم از هر دو گونه کم‌تر می‌باشد، در صورت کامل شدن واکنش‌ها، مجموع جرم منیزیم باقی‌مانده موجود در دو محلول چند گرم می‌باشد؟ ($Mg = 24 g \cdot mol^{-1}$)

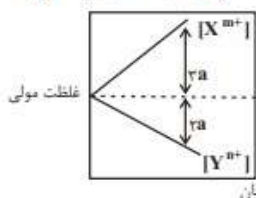
۱۹۸

- (۱) ۱۳/۴
- (۲) ۵/۶
- (۳) ۵/۲
- (۴) ۱/۴

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

۱۹۹

- (۱) واکنش انجام شده در این سلول به صورت $2Y^{3+} + 3X \rightarrow 3X^{2+} + 2Y$ می‌تواند باشد.
- (۲) X می‌تواند Cu و Y می‌تواند Al باشد.
- (۳) جرم تیغه X به مرور زمان کم می‌شود.
- (۴) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی سلول گالوانی از الکترودی X به سوی الکترودی Y است.



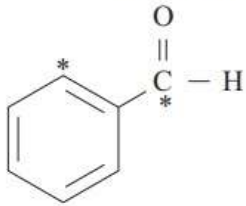
چند مورد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- (آ) جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های اکسیژن موجود در ترکیبات OF_2 ، Na_2O_2 ، Al_2O_3 و O_3F_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 $CH_4 + H_2O \rightarrow CO_2 + H^+ + e^-$ ، 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، $Au(s)$) \rightarrow (آند، $Au(s)$) نمایش داده می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

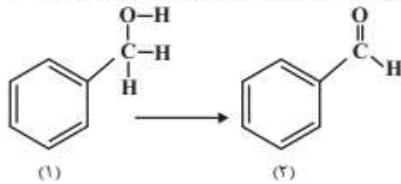
تفاضل مجموع اعداد اکسایش اتم‌های کربن ستاره‌دار در ترکیب زیر، از عدد اکسایش اکسیژن در ترکیب OF_2 برابر چند است؟



(۱) +۳ (۲) +۴

(۳) +۱ (۴) +۲

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



(۱) -۴، کاهش

(۲) -۵، کاهش

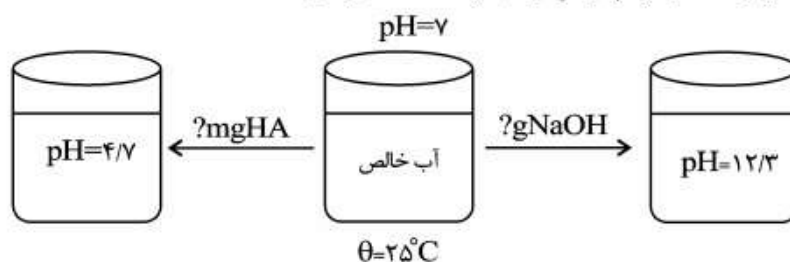
(۳) -۴، اکسایش

(۴) -۵، اکسایش

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.

با توجه به شکل زیر، به ۱۰۰ mL آب با $pH = 7$ ، 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.) ($\log 2 \approx 0.3$)

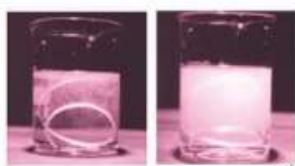


(۴) ۱۲.۰/۰۸

(۳) ۱۲.۸۰

(۲) ۶.۰/۰۸

(۱) ۶.۸۰



(A) (B)

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

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

(۱) خاصیت اسیدی محلول هیدروکلریک‌اسید همواره بیشتر از استیک‌اسید است.

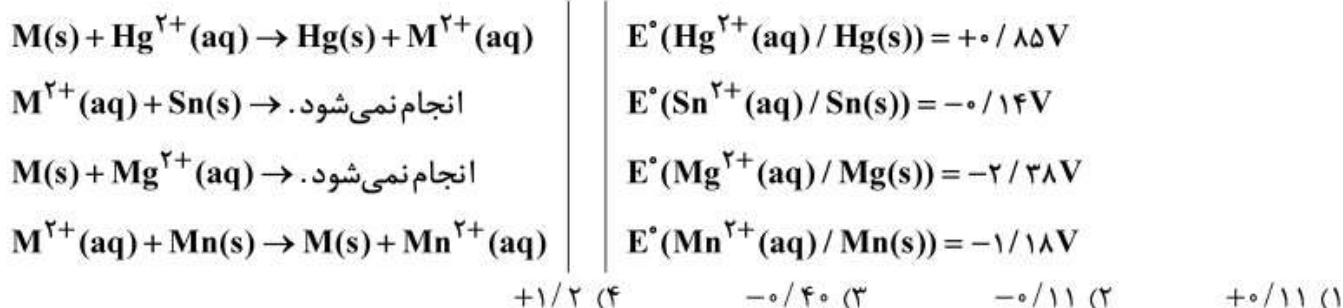
(۲) مقدار فراورده‌های گازی حاصل از واکنش کلسیم کربنات با هیدروکلریک‌اسید همواره بیشتر از استیک‌اسید است.

(۳) قدرت اسیدی فورمیک اسید از استیک اسید بیشتر و از هیدروفلوئوریک اسید کمتر است.

(۴) شکل‌های (A) و (B)، به ترتیب واکنش منیزیم با هیدروکلریک‌اسید و استیک‌اسید با غلظت و دمای یکسان را به درستی نمایش می‌دهد.

۲۰۶

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



۲۰۷

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

۲۰۸

با توجه به شکل زیر چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

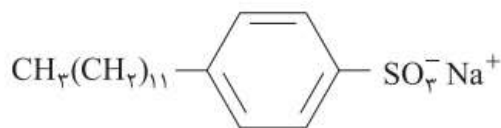
(آ) بخش آب‌گریز در این پاک‌کننده دارای ۱۲ اتم کربن است.

(ب) این پاک‌کننده از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در

صنعت تولید می‌شود.

(پ) مجموع شمار اتم‌های کربن و هیدروژن در آن برابر ۴۳ می‌باشد.

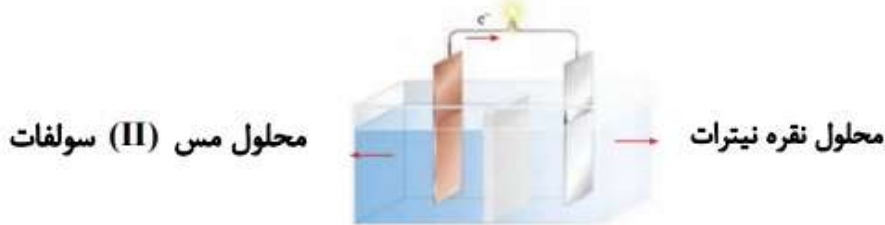
(ت) این پاک‌کننده قدرت پاک‌کنندگی بیشتری نسبت به صابون داشته و در آب‌های سخت نیز خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند.



(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۲۰۹

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

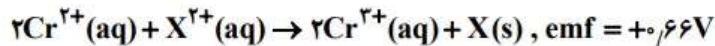


- (۱) واکنش کلی سلول به صورت: $Cu(s) + 2AgNO_3(aq) \rightarrow Cu(NO_3)_2(aq) + 2Ag(s)$ است.
 (۲) به ازای کم شدن $3/2$ گرم از تیغه آندی، $5/4$ گرم به جرم تیغه کاتدی افزوده می‌شود.
 (۳) یون‌های منفی با عبور از دیواره متخلخل از سمت نیم‌سلول نقره به سمت نیم‌سلول مس مهاجرت می‌کنند.
 (۴) الکتروود مس قطب منفی و الکتروود نقره قطب مثبت را تشکیل می‌دهد.

- ۲۱۰ ۴۸ میلی‌گرم از اسید قوی HX و ۴ گرم از اسید قوی HY به‌طور جداگانه در ۲ لیتر آب حل می‌شوند. pH کدام اسید با pH عصاره گوجه فرنگی در دمای اتاق برابر است و برای خنثی کردن کامل محلول HY به چند گرم سود نیاز است؟ (در عصاره گوجه فرنگی غلظت یون هیدرونیوم 4×10^6 برابر غلظت یون هیدروکسید است و جرم مولی HX و HY به ترتیب ۱۲۰ و ۱۰۰ گرم بر مول است. از تغییر حجم چشم‌پوشی شود. $\log 2 \simeq 0.3$ و $NaOH = 40 g.mol^{-1}$)
 (۱) HX - 3/2 (۲) HX - 1/6 (۳) HY - 3/2 (۴) HY - 1/6

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

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



- (۱) 0.1 (۲) 0.84 (۳) 1.52 (۴) 1.68

۲۱۲ 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 آتم‌های مس می‌شود.
 (پ) ترتیب میزان پایداری فلزات آلومینیم، آهن، مس و روی به صورت « $Al < Zn < Fe < Cu$ » 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»

۲۱۳ کدام گزینه درست است؟

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

۲۱۴

در یک کارگاه آبکاری مس از محلول حاوی یون های Cu^{2+} به عنوان الکترولیت استفاده می شود. برای آبکاری ۱۰۰۰ قطعه کروی شکل توپر با شعاع ۲ سانتی متر که بعد از آبکاری حجم آن ۳٪ افزوده می شود به تقریب چند مول الکترون باید از مدار بیرونی عبور کند و اگر همین تعداد الکترون از مدار بیرونی سلول سوختی «متان - اکسیژن» عبور کند، چند لیتر گاز اکسیژن با خلوص ۸۰٪ در کاتد کاهش می یابد؟ ($d_{\text{Cu}} = 8/96 \text{ g.cm}^{-3}$ و $\text{Cu} = 64 \text{ g.mol}^{-1}$ و $\pi \simeq 3$ و حجم مولی گازها در شرایط واکنش ۲۵L است. گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

(معادله موازنه شود.) $\text{O}_2(\text{g}) + \text{H}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$: نیم واکنش کاهش در کاتد سلول سوختی

۱۶۸۰ - ۱۳۴/۴ (۴)

۲۱۰۰ - ۲۶۸/۸ (۳)

۱۶۸۰ - ۲۶۸/۸ (۲)

۲۱۰۰ - ۱۳۴/۴ (۱)

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

۲ - ۲۲/۴ (۴)

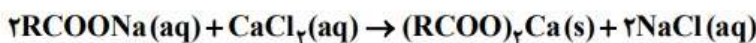
۱ - ۱۱/۲ (۳)

۱ - ۲۲/۴ (۲)

۲ - ۱۱/۲ (۱)

۲۱۶ 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 دهنده ها، سه مول یون تولید شود، تعداد اتم های کربن موجود در ساختار صابون برابر چند است؟

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



۲۳ (۴)

۲۲ (۳)

۲۱ (۲)

۲۰ (۱)

۲۱۷ کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

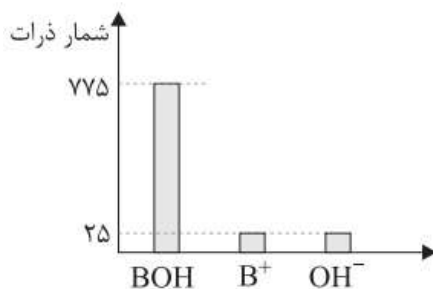
(۱) در صورتی که E^\ominus یک واکنش مثبت باشد، آن واکنش به صورت طبیعی انجام پذیر است.

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

(۳) سلول سوختی، نوعی سلول الکترولیتی است که رایج ترین نوع آن سلول هیدروژن - اکسیژن است.

(۴) در سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن»، جهت حرکت H^+ از طریق غشا مبادله کننده پروتون، به سمت آند است.

۲۱۸ با توجه به نمودار زیر که تعداد ذرات BOH، OH^- و B^+ را پس از یونیده شدن باز BOH نشان می دهد، درصد یونش این باز کدام است؟



۳/۱۲۵ (۱)

۳/۲۲۵ (۲)

۷/۲۵ (۳)

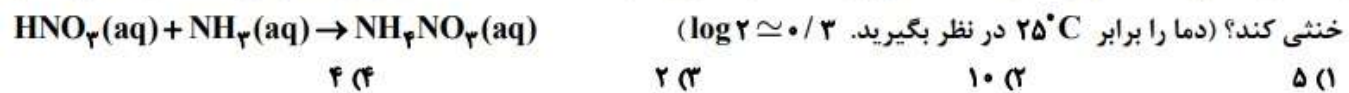
۷/۴۵ (۴)

- (۱) در فرایند خوردگی آهن، جهت حرکت الکترون‌ها در آهن و یون Fe^{2+} در قطره آب یکسان می‌باشد.
 (۲) در سلول‌های الکترولیتی برخلاف سلول‌های گالوانی، یون‌ها به سمت قطب‌های با علامت مخالف حرکت می‌کنند.
 (۳) از طریق بازیافت فلز تجدیدناپذیر آلومینیم، می‌توان هزینه‌های تولید آن را به مقدار زیادی کاهش داد.
 (۴) اسیدها با غلظت‌های مختلف را می‌توان در ظرف‌هایی از جنس مس، آهن و نقره نگهداری کرد.

۲۲۰ 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.

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



۲۲۲ نسبت غلظت یون هیدرونیوم به هیدروکسید در محلولی با $pH = 2/7$ چند برابر نسبت غلظت یون هیدروکسید به هیدرونیوم در

محلولی با $pH = 9$ است؟ ($\log 2 = 0/3$)

- ۱۶۰ (۱)
۲۵۰ (۲)
۴۰۰ (۳)
۱۹۶ (۴)

۲۲۳ 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 $35^\circ C$ ، ثابت یونش هیدروسیانیک اسید از ثابت یونش فورمیک اسید بیشتر است.

۲۲۴ اختلاف pH کدام دو محلول بیشتر است؟

محلول	A	B	C	D
توضیحات	۵۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار HF با درجه یونش ۰/۱	۲۵۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار $Ba(OH)_2$	۱۵۰ میلی‌لیتر محلول HCl با غلظت ۰/۱ مولار	۴۵۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار NH_3 با درجه یونش ۰/۱

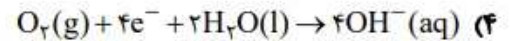
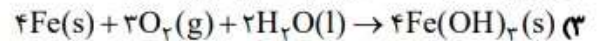
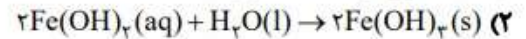
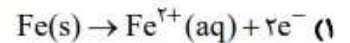
(۴) B و D

(۳) B و C

(۲) A و D

(۱) A و C

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



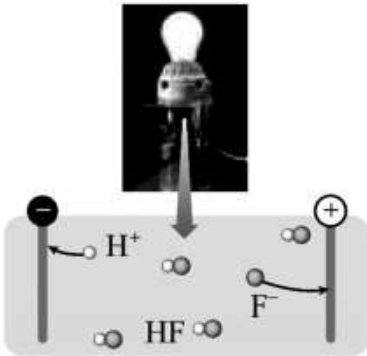
شکل زیر، نشان‌دهنده محلولی از هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق است که الکترودهای یک مدار الکتریکی درون آن قرار دارند. اگر هر ذره معادل 0.04 مول و حجم محلول برابر با 2 لیتر باشد، کدام گزینه درست است؟

(1) اگر در شرایط یکسان، به جای این محلول، از محلول 0.2 مولار HF استفاده شود، شدت نور لامپ کم‌تر می‌شود.

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

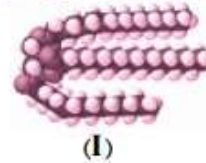
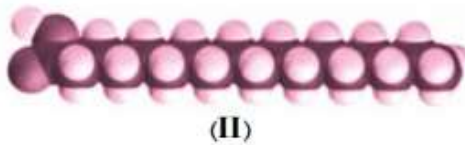
(3) اگر در شرایط یکسان، به جای این محلول، از محلول 0.1 مولار هیدروکلریک اسید استفاده شود، شدت نور لامپ بیش‌تر می‌شود.

(4) برای خنثی شدن کل اسید موجود در محلول، باید 2 مول سدیم هیدروکسید به این محلول اضافه شود و در این صورت شدت روشنایی لامپ بیش‌تر می‌شود. (از تغییر حجم چشم‌پوشی شود).



۲۲۶

عبارت کدام گزینه در مورد مولکول‌های زیر نادرست است؟



(1) بخش ناقطبی مولکول (II)، سیر شده است و بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی‌اش غالب است.

(2) نیروی بین مولکولی غالب در مولکول‌های (I) و (II) از نوع وان‌دروالسی است.

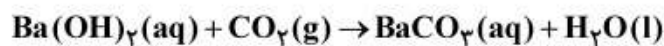
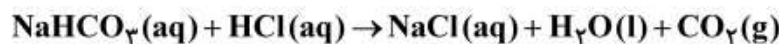
(3) مولکول (I) برخلاف مولکول (II) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های خود را ندارد.

(4) مولکول‌های (I) و (II) در دمای اتاق به صورت مایع هستند و در آب حل نمی‌شوند.

۲۲۷

اگر 100 میلی‌لیتر محلول جوهرنمک، با 420 میلی‌گرم جوش شیرین به‌طور کامل واکنش دهد، pH محلول جوهرنمک کدام است و گاز تولیدی حاصل از واکنش، با چند میلی‌لیتر محلول Ba(OH)_2 با $\text{pH} = 13$ به‌طور کامل واکنش

می‌دهد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. $(\log 5 = 0.7)$ $(\text{Na} = 23, \text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$)



$100 - 2/3$ (4)

$50 - 2/3$ (3)

$50 - 1/3$ (2)

$100 - 1/3$ (1)

۲۲۸

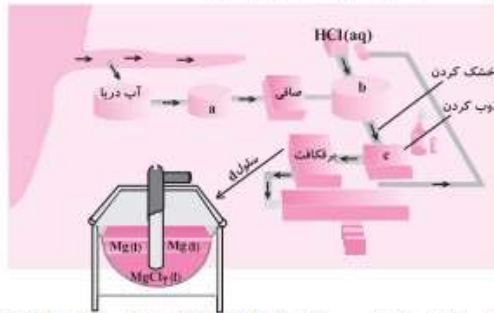
۲۲۹

چند مورد از مطالب زیر درست است؟

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

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

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



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

۲۳۱. 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.

پایان

موفق باشید

Hamva.ir