



دفترچه سوالات آزمون

پایه دوازدهم ریاضی

آزمون هموا ۵ خرداد 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

۶۲۸e۷۳۱a۷۴e۹b

جهت شرکت در این آزمون وارد سایت هموا شوید

Hamva.ir

هم‌وا زبان و ادبیات فارسی هم‌وا

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

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

۲ در کدام گزینه هسته گروه اسمی به‌درستی 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)

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

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

۴ در متن زیر چند "غلط املائی" دیده می‌شود؟

"با خود گفتم عجل نزدیک است، اگر در حیرت روزگار گزارم و به امارت خانه محقر دنیا پردازم، فرصت فوت گردد. پس در معنی بعث و قیامت و صواب و عقاب اندیشیدم و راه مرضی صلاح در پیش گرفتم."

- (۱) یک (۲) دو
 (۳) سه (۴) چهار

در کدام گزینه نقش ضمیر "عش" در انتهای مصراع متفاوت است؟

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

۶ کدام عبارات، از لحاظ تاریخ ادبیات نادرست هستند؟

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

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

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

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

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

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

۱) غم فرزند و برگ و جامه و قوت بازت آرد ز سیر در ملکوت

۲) چون به دنیای دون فرود آمد به غسل دربماند پای مگس

۳) ترک دنیا به مردم آموزند خویشتن سیم و غله اندوزند

۴) دل در این پیرزن عشوه‌گر دهر میند کاین عروسی است که در عقد بسی داماد است

۸ نوع جمله مشخص شده در همه گزینه‌ها درست است؛ به جز:

۱) طی مکان ببین و زمان در سلوک شعر کاین طفل یک‌شبه ره صدساله می‌رود (هسته)

۲) ز شوق روی تو حافظ نوشت حرفی چند بخوان ز نظمش و در گوش کن چو مروارید (ساده)

۳) تو را خود هرکه بیند دوست دارد گناهی نیست بر سعدی معین (مرگب)

۴) به دریای غمت غرقم گریزان از همه خلقم گریزد دشمن از دشمن که تیرش در کمان باشد (وابسته)

چند بیت از ابیات زیر بر مفهوم واحدی تأکید دارند؟

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

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

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

۱۱ 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 کاندلر 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 کاندلر تو است آن خارها
عقل به یک گوشه نشستن گرفت
عشق به بزم تو پریشان سماع

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

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

۱۳ مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

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

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

در عبارت زیر، نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب کدام است؟
 "شنیده‌ای 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

کدام عبارت فاقد نادرستی املائی است؟

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

کدام گزینه با عبارت زیر قرابت دارد؟
 خانه‌ها درست از سینه خاک درآمده بودند 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

مفهوم مقابل بیت: "گریه شام و سحر، شکر که ضایع نگشت
قطره باران ما، گوهر یک دانه شد" در گزینه آمده است.

- (۱) ای خنک چشمی که آن گریان اوست ای همایون دل که آن بریان اوست
(۲) نثار آه سحر می‌کنم سرشک نیاز که دامن توأم ای گل ز دسترس نرود
(۳) گریه کن که گر سیل خون‌گری ثمر ندارد ناله‌ای که ناید ز نای دل اثر ندارد
(۴) آخر هر گریه آخر خنده‌ای است مرد آخرین مبارک بنده‌ای است

۱۹

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 خرد 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 بزنده 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

۲۰

کدام گزینه به "تغییرناپذیری ذات" اشاره دارد؟

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

۲۱

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

۲۲

مفهوم کدام بیت از مفهوم سایر ابیات دور است؟

- (۱) دلم قصر مشبک داشت همچون خان زنبوران برون ساده درو بام و درون نعمت فراوانش
(۲) نه خان عنکبوت آسا سراپرده زده بیرون درون ویرانه و برخوان مگس بینند 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

مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

پس بدین خونخوار، اگر شد روبه‌رو چون می‌کند
خسروان عشق درس عبرت از مجنون گرفتند
در میان خون وطن می‌بایدت
بدر آن جامه که ننگ تن و کم از کفن است

(۱) نام دژخیم وطن، دل بشنود خون می‌کند
(۲) خاک لیلای وطن را جان شیرین بر سر افشان
(۳) یک نفس گر قرب من می‌بایدت
(۴) جامه‌ای کاو نشود غرقه به خون بهر وطن

معنای فعل "شدم" در کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) به هر طرف که شدم تا که شاد بنشینم
(۲) شدم که بوسه زنم بر درش ادب گفتا
(۳) چون مست شدم، خواستم از پای درآمد
(۴) به خرابات شدم دوش مرا بار نبود

غم تو پیش دل من دو اسبه بازآمد
به بوسه خاک در یار خوار نتوان کرد
حالی سر زلف بت عیار گرفتم
می‌زدم نعره و فریاد ز من کس نشنود

مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) زر ز معدن سرخ‌روی آید برون
(۲) دیگ این‌سان سیاه‌روی نبود
(۳) همه‌کس همنشین توست جز من
(۴) باش خود در طواف اهل خرد

صحبت ناچنس کردش روی زرد
شد سیه‌روز از سیاهی دود
که مرگم همنشین زندگانی است
که ز نادان نژاد جز نادان



عَيْنِ الْخَطَا فِي الْمَفْهُومِ: « مِنْ لَا يُحِبُّ صَعُودَ الْجِبَالِ يَعِشُ أَبَدَ الدَّهْرِ بَيْنَ الْخُقْرِ! »

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

(۱) همّت بلنددار که با همّت بلند
(۲) تا پای بر فلک نگذاری ز مهد خاک
(۳) همّت بلند دار که مردان روزگار
(۴) غلام همّت آنم که زیر چرخ کبود

عَيْنُ الصَّحِيحِ: (في تعريف الكلمات)

- (١) الدَّمْعُ: سائل حيوي أحمر يدور في أعضاء الجسم!
- (٢) الدَّمُ: سائل يجري من العيون بسبب الحزن أو الفرح!
- (٣) الصُّدَاعُ: ما يُضِيعُ السَّلْمَ و الصَّدَاقَةَ بين النَّاسِ!
- (٤) السُّدَى: عملٌ لا يَنْفَعُ عامِلَه و لا يَصُلُّ إلى نَتِيجَةٍ!

٢٨

"قد كان التأثير و التآثر و تبادل المفردات بين اللغتين الفارسيّة و العربيّة أمراً طبيعياً أيضاً تجعل كلاً منهما غنيّة في الأسلوب و البيان!"

- (١) اثرگذاري و اثرپذيري و مبادلات واژگان ميان دو زبان فارسي و عربي نيز يك امر طبيعي است كه همه آن ها را در اسلوب و بيان غني قرار مي دهد!
- (٢) تأثیر و تآثر و تبادل واژگانی میان زبان های فارسی و عربی، امری طبیعی بوده و هر زبان را در شیوه و بیان غنی می کند!
- (٣) اثرگذاري و اثرپذيري و تبادل واژگان مفرد ميان هر دو زبان فارسي و عربي، هم امری عادی بوده كه هر دوي آن ها را در شبك و بيان غني کرده است!
- (٤) تأثیر و تآثر و تبادل واژگان ميان دو زبان فارسي و عربي نيز يك امر طبيعي بوده است كه هريك از آن دو را در شبك و بيان غني مي گردانند!

٢٩

مَيِّزِ الخَطَأَ بعد استخدام "لـ":

- (١) تَعَلَّمُوا - لِيَتَعَلَّمُوا
- (٢) تَفَاهَمْتُمْ - لِتَتَفَاهَمُوا
- (٣) اسْتَخْرَجْنِي - لِيُخْرِجَنِي
- (٤) تَقَدَّمْتُمْ - لِتَتَقَدَّمُوا

٣٠

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

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

٣١

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

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 أربعين إلى سبعين متر فوق مستوى سطح البحر، لا ينصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعين متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث إن هذه المناطق معرضة للتلوج المتراكمة. أشجار الزيتون مُحِبَّة 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 قوَّة ارتباطها بالغصون عالية، و تزيد صعوبة الحصاد عندما تكون الغصون عالية و متداخلة.

عَيِّن الصَّحِيحَ حَسَبِ 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!

عَيِّن الصَّحِيحَ: ٣٢

(١) أقوى الناس من يعفون عدوهم مُقْتَدِرِينَ: أقوى تيرين مردم کسی است که باقتدار از دشمن خویش گذشت کند!

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

(٣) إنَّ الخُلُقَ الحَسَنَ أثقل الأشياء في الميزان يومَ القيامة: [در] روز قیامت، خوش اخلاقی گران بهاترین چیز در ترازوی [اعمال] است!

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

في أيِّ مَنْتَخِبِ جَاءَ اسْمُ مَعْرَفٍ فِي مَحَلِّ الْفَاعِلِ؟: (على حسب ما درسناه) ٣٣

(١) عالم يُنْتَفِعُ بعلمه خير من ألف عابداً (٢) جزيرة قشم وقعت في جنوب إيران!

(٣) توجَّه تلميذ الى الخلف و تكلم معي! (٤) قد تبلغ سكويَا من العمر ألف سنة!

٣٤

«تماشاچیان فوتبال دوست دارند که تیم محبوبشان پیروزمندانہ ورزشگاه را ترک کندا»:

- (۱) مُتَفَرِّجُو كُرَّةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَتْرُكَ الْمَلْعَبَ فَرِيقَهُمُ الْمَحْبُوبَ فَائِزًا!
- (۲) الْمُتَفَرِّجُونَ لِكُرَّةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَخْرُجَ مِنَ الْمَلْعَبِ فَرِيقٌ مَحْبُوبُهُمْ فَائِزِينَ!
- (۳) يُحِبُّ مُشَاهِدُو كُرَّةِ الْقَدَمِ أَنْ يَتْرُكَ فَرِيقَهُمُ الْمَحْبُوبِينَ الْمَلْعَبَ الرِّيَاضِيَّ وَ هُوَ يَفُوزُ!
- (۴) هُوَاةُ كُرَّةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَخْرُجَ الْفَرِيقُ الْمَحْبُوبُ مِنَ الْمَلْعَبِ الرِّيَاضِيَّ وَ هُوَ فَائِزٌ!

«... حکم تعیینون محرومین... یطعموا اولادهم إطعاماً كاملاً فی الأشهر الماضیة!». عین الصّحیح للفراغین:

۳۵

(۱) لیت / لم

(۲) لعلّ / لن

(۴) إنّ / ما

(۳) لیت / لا

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

۳۶

شجرة الزيتون من الأشجار المُعَمَّرَة و دائمة الخضرة، ثمارها تؤكل و يستخرج منها زيت غنيّ بالقيمة الغذائية و الصحیة، 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 يتصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعمئة متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث أنّ هذه المناطق معرضة للتلّوج المتراكمة. أشجار الزيتون مُحَبَّة للضوء، إنّ الضوء يلعب دوراً مهمّاً في عملية نضج الثمار و تلونها. بعض أصناف الزيتون حاجتها للمياه قليلة، فيمكن زراعتها في المناطق التي تُمطر بشكل كافٍ 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.

«يواجه»:

(۱) للمفرد المذكّر الغائب - مصدره «توجّه» على وزن: تَفَعَّلَ / فعل و فاعله: «المزارعون»

(۲) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (له حرف زائد واحد؛ مصدره: مُوَاجَهَة) - معلوم / فاعله: ضمير «ها»

(۳) مضارع - له ثلاثة حروف أصلية: و ا ج؛ و له حرفان زائدان - مجهول / فعل و فاعله محذوف؛ الجملة فعلية

(۴) للمفرد المذكّر الغائب - ماضيه على وزن: فاعل؛ مصدره على وزن: مُفَاعَلَة / مفعوله: ضمير «ها» والجملة فعلية

"عليها أن لا تتدخل في موضوع يُعَرِّضُ نَفْسَهَا لِلتَّهْمِ"

۳۷

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

(۲) او نباید در موضوعی دخالت کند که خودش را در معرض تهمتها قرار می‌دهد!

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

(۴) او نباید در اموری داخل شود که او را در معرض تهمتها قرار می‌دهد!

- (۱) و يقول الذين كفروا لست مُرسلاً!
 (۲) إذا كنتم لله ينصركم الله!
 (۳) فأصبحتم بنعمته إخواناً!
 (۴) من يُصبح و لا يهتم بأمور المسلمين فهو خارج عن الإسلام!

- (۱) عند الربيع تُصبح الأرض مُخضرةً!
 (۲) تبادُلُ المفردات بين اللغات أمرٌ طبيعيُّ!
 (۳) كان الإيرانيون يشاركون في قيام الدولة العباسية!
 (۴) للفيروزآبادي مُعجَمٌ مشهورٌ باسم القاموس!

- (۱) استاد ما امتحان را عقب نینداخت و نقشه ما برای به تأخیر انداختنش بی فایده 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!

- (۱) في السنة الآتية ستدخل جامعة طهران. - السنة = الشهور
 (۲) جدی يُعطيها الله تعالى عمراً مبارکاً. - يُعطي = يأخذُ
 (۳) قد يضر الشيء ترجو نفعه. - يضر = ينفع
 (۴) و ما يُعمر من مُعمرٍ آلا في كتاب. - مُعمر = شاب

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

- (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!

۴۴

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

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

۴۵

عَيْنَ مَا فِيهِ الْفِعْلُ النَّاqصُ:

- (۱) سارت قافلة الزَّوَارِ نحو مدينة كربلاء المقدَّسة!
- (۲) إِنَّكُنَّ مجدَّات في العمل اليومي في الشركة!
- (۳) هذه المادَّة تتكوَّن من سبعة أجزاء مفيدة و ثمرة!
- (۴) كونوا سابقين في أداء الأعمال الصالحة في حياتكم!

۴۶

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

- (۱) از خدا خواسته بودم که قلب مادرم را پُر 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!

۴۷

عَيْنَ الْخَبْرِ لَيْسَ مَوْصُوفاً:

- (۱) شجرة النخل في المناطق الصحراويَّة شجرة مُثمرة!
- (۲) البومة طائر يسكن في الأماكن المتروكة!
- (۳) المسافة من بغداد إلى المدائن مسافة تُتعب المسافرين!
- (۴) لسان القط مملوء بَعْدُد تُفرز سائلاً مُطَهَّراً!

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

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 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 مُحِبَة 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 مُتداخلة.

«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 صفتة: «أنسب»

عَيِّنْ مَا فِيهِ جَمَلَةٌ تُبَيِّنُ حَالَةَ اسْمٍ مَعْرِفَةٍ:

- (١) أعطى رئيس المؤسسة عاملاً جائزةً ثمينة!
- (٢) إن أولئك التلميذات يجلسن في القاعة صامتات!
- (٣) يحصد المزارعون محاصيلهم و هم راجون ببيعها!
- (٤) يُشاهد العمالُ مهندسين يأتون إليهم للإشراف على عملهم!

مَيِّزْ "مِنْ" أَوْ "مَا" شَرْطِيَّةً:

- (١) و ما يكفر بآيات الله إلا القوم الفاسقون!
- (٢) من واجه المديرية عندما كانت تدخل المكتبة!
- (٣) ما فعلتم بنفودكم حتى أصبحتم خاسرين!
- (٤) من سمع إلى الموعدة هرب من المخمصة!



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

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

۵۲

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

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

۵۳

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

۵۴

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 نمازی 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."

۵۵

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 اداریه کرد.

۵۶

دلیل به کار بردن واژه "مولی" به معنای سرپرست در حدیث شریف غدیر در کدام عبارت مشهود است؟

- ۱) بیان مؤخر سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: "من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم"
- ۲) بیان مقدم سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: "من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم"
- ۳) بیان مقدم سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: "من کنت مولاہ فہذا علی مولاہ"
- ۴) بیان مؤخر سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: "من کنت مولاہ فہذا علی مولاہ"

۵۷

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

۵۸

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

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

۵۹

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

- پر و کامل بودن خداوند

- علت خالقیت انحصاری خداوند

- سرچشمه اعتقاد به مدیریت خداوند

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

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

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

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

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

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

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

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

۶۴

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

- الف) هر موجودی در حدّ خودش تجلی بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.
- ب) تمام موجودات وجود خود را از او می گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می گذارند.
- 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 می گیرند.

۱) الف، د ۲) الف، ب ۳) ب، ج ۴) ج، د

۶۵

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

۱) «اللهم لا تكلني الى نفسي طرفة عين ابدأ»

۲) «يسألُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ كُلُّ يَوْمٍ ...»

۳) «الله نور السماوات و الارض»

۴) «مَا رَأَيْتُ شَيْئاً إِلَّا وَ رَأَيْتُ اللَّهَ قَبْلَهُ...»

۶۶

ذکر نکات علمی بی سابقه در قرآن کریم که از اعجاز محتوایی قرآن به حساب می آید، نویدبخش چیست؟

- ۱) قرآن کریم درباره همه دانش ها و علوم در حد فهم بشر سخن گفته تا انسان ها را تشنه فراگیری علوم کند.
- ۲) قرآن کریم بسیار فراتر از علم آن روز جامعه سخن گفته است و فقط از کسی ساخته است که آگاه به همه علوم است.
- ۳) قرآن کریم در حد نیاز بشر علوم روز مطالبی را بیان داشته است که فقط از خداوند ساخته است.
- ۴) قرآن کریم در حد نیاز بشر علوم روز مطالبی را بیان داشته است که آگاه به همه علوم است.

۶۷

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

۶۸ تعبیر پیامبر اکرم (ص) دربارهٔ انسانی که در دورهٔ نوجوانی و جوانی هنوز به گناه عادت نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجودش ریشه‌دار نشده است، چیست و این تعبیر، چه چیزی را به ذهن انسان جست‌وجوگر متبادر می‌کند؟

(۱) غیر خدا در نظرش کوچک است. - در مقابل نفس اماره ایستادگی می‌کند.

(۲) چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است. - در مقابل نفس اماره ایستادگی می‌کند.

(۳) چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است. - گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

(۴) غیر خدا در نظرش کوچک است. - گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

۶۹ تجربهٔ مسئولیت‌پذیری که نتیجهٔ تشکیل خانواده است مؤید کدام هدف ازدواج است و با کدام آیهٔ 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 مسدود بودن راه اختلاف میان آیات قرآن، مولود چیست و در صورت وجود نداشتن این خصیصه در قرآن، کدام موضوع پیش می‌آید؟

(۱) خاستگاه الهی داشتن - (لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً)

(۲) خاستگاه الهی داشتن - (لارتاب المبطون)

(۳) تنوع موضوعی در عین هماهنگی دقیق مانند اعضای بدن - (لارتاب المبطون)

(۴) تنوع موضوعی در عین هماهنگی دقیق مانند اعضای بدن - (لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً)

۷۱ 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)

آیه شریفه (و ما كان المؤمنون لينفروا كافةً فلولا نفر من كل 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.

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)

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"

از آیه شریفه (من كان يريد العزة فلله العزة جميعاً) کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

(۱) عزت، تنها شایسته و برازنده خداوند و کسانی است که او را معبود خویش قرار می‌دهند.

(۲) شناخت ارزش خویش، یکی از راه‌های تقویت عزت و کرامت انسانی است.

(۳) بازتاب گناهکاری و متابعت از خواهش‌های نفسانی، ضعیف شدن عزت نفس است.

(۴) اگر انسان‌ها به نیکوکاری روی آورند، می‌توانند وجاهت و آبرویی نزد خدای خویش بیابند.



Science and technology enable human beings to control natural forces more

1) ordinarily

2) calmly

3) effectively

4) willingly

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

۷۷

- | | |
|----------------|-------------|
| 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.

۷۸

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

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

۷۹

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

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

۸۰

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

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

۸۱

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

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

۸۲

B: That's very good. Well! How much...?

- | | | | |
|---------------------|------------------|---------------------|-----------------|
| 1) will you be paid | 2) they will pay | 3) you will be paid | 4) they pay you |
|---------------------|------------------|---------------------|-----------------|

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

۸۳

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

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

84

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

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

85

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

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

86

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

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

87

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

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

88

- 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

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

89

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

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

90

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

91

Julie: There's no milk.

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

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

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

۹۲

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

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.

۹۳

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

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

۹۴

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

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

۹۵

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

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

۹۶

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



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 $x-1 =$

۹۷

را در نقطه‌ای به طول ۶ قطع کند، K کدام است؟

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

۹۸

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

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

بر جسمی به جرم 2kg ، سه نیروی \vec{F}_1 ، \vec{F}_2 و $\vec{F}_3 = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ در SI وارد می‌شود و جسم در حال سکون است. با حذف نیروی \vec{F}_3 ، پس از 4s ، انرژی جنبشی جسم به چند ژول می‌رسد؟

۹۹

۲۰۰ (۴)

۱۵۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۵۰ (۱)

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؟

۱۰۰

$(\frac{2}{3}, \frac{9}{4})$ (۲)

$(\frac{2}{3}, \frac{4}{9})$ (۱)

$(\frac{3}{2}, \frac{9}{4})$ (۴)

$(\frac{3}{2}, \frac{4}{9})$ (۳)

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

۱۰۱

سطح زمین R_e و فاصله ماهواره B از سطح زمین $\frac{3}{4}R_e$ باشد، نسبت تندی ماهواره A به تندی ماهواره B کدام است؟

$\frac{\sqrt{5}}{4}$ (۲)

$\frac{5}{4}$ (۱)

$\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۴)

$\frac{5}{2}$ (۳)

نمودار تابع $f(x) = \frac{\tan x}{\sqrt{4-x^2}}$ چند خط مجانب قائم دارد؟

۱۰۲

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

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

۱۰۳

$y = \sqrt{f(x)}$ (۴)

$y = f^2(x)$ (۳)

$y = \frac{1}{f(x)}$ (۲)

$y = \frac{-1}{f(x)}$ (۱)

۱۰۴

اگر $A = \begin{bmatrix} \sin \frac{\pi}{12} & 1 \\ 0 & \cos \frac{\pi}{12} \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \sin \frac{\pi}{12} \\ \sin \frac{\pi}{12} & 1 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $|AB|$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{16}$
 (۲) $-\frac{1}{16}$
 (۳) $\frac{\sqrt{3}}{16}$
 (۴) $-\frac{\sqrt{3}}{16}$

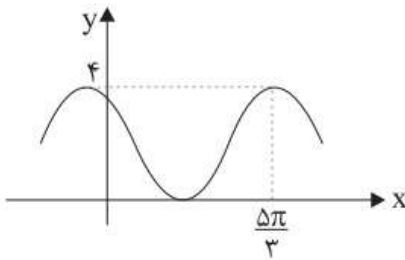
۱۰۵ چند عدد طبیعی n وجود دارد که در هر سه رابطه $n|360$ و $n|2220$ و $n|15$ صدق می‌کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۰۶ در یک گراف r -منظم، $qr = 18$ می‌باشد. برای Γ چند مقدار قابل قبول است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

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



- (۱) ۱
 (۲) $\frac{1}{5}$
 (۳) -۱
 (۴) $-\frac{7}{5}$

۱۰۸ 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) صفر (۳) xy (۴) mn

۱۰۹ 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

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

۲ (۲)

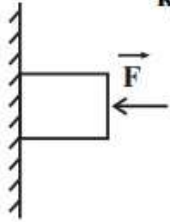
۴ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

۱۱۱ در شکل زیر وزنه m که تحت اثر نیروی \vec{F} قرار دارد، با سرعت ثابت بر روی سطح قائم به پایین می لغزد. اگر اندازه نیرویی که

سطح به جسم وارد می کند 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)

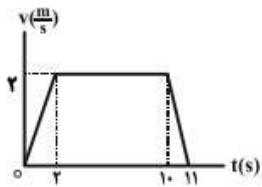
۳۵۰ (۲)

۵۰۰ (۳)

۵۵۰ (۴)

۱۱۲ 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 می باشد؟



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

$\frac{9}{5}$ (۲)

$\frac{11}{8}$ (۱)

$\frac{7}{16}$ (۴)

$\frac{7}{4}$ (۳)

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

یکسان داشته باشند، a کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

$\frac{\pi}{4}$ (۴)

$\frac{\pi}{2}$ (۳)

π (۲)

2π (۱)

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

۱۰ (۴)

۱۳ (۳)

۲۲ (۲)

۱۵ (۱)

۱۱۶ معادله مکان - زمان حرکت متحرکی که بر روی خط راست حرکت می کند در SI به صورت $x = t^2 - 4t + 3$ است. تندی متوسط

متحرک در چهار ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟

۰/۵ (۴)

۱ (۳)

صفر (۲)

۲ (۱)

یک اره چوب بوری با دوره ۱۸/۰ به طور یکنواخت می چرخد. تعداد دور بر دقیقه این اره چوب بوری چقدر است؟

۶۰۰ (۲)

۶۰ (۱)

۳۰۰ (۴)

۳۰ (۳)

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)

۳ (۳)

-۲ (۲)

صفر (۱)

متحرکی با شتاب ثابت روی محور x حرکت می کند و بردار سرعت اولیه آن خلاف جهت محور x است. اگر جابه جایی متحرک در ۴ ثانیه اول حرکت صفر باشد، نسبت مسافت طی شده به اندازه جابه جایی متحرک در بازه زمانی ۱۸ تا ۴۸ کدام است؟

$\frac{5}{3}$ (۲)

$\frac{3}{5}$ (۱)

$\frac{16}{15}$ (۴)

$\frac{15}{16}$ (۳)

اگر باقی مانده چند جمله ای $f(x)$ بر $x-1$ و $x+2$ به ترتیب ۲ و -۷ باشد، باقی مانده $xf(x)$ بر x^2+x-2 کدام است؟

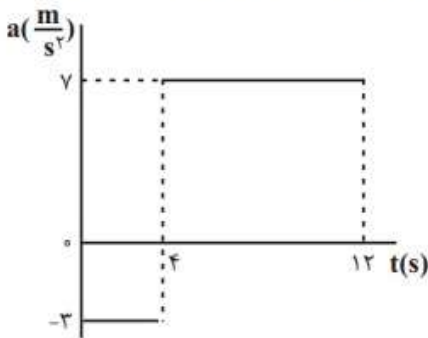
$5x-3$ (۴)

$3x-1$ (۳)

$-4x+6$ (۲)

$-2x+4$ (۱)

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



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

۱۰۸ (۱)

۸۰ (۲)

۱۷۲ (۳)

۱۴۲ (۴)

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

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

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

۴ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

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

کدام است؟

۲ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۲۵ اگر $S(1, -2)$ رأس سهمی $f(x)$ باشد رأس سهمی $y = 2f\left(\frac{1-x}{3}\right)$ کدام است؟

(۴) $(0, -1)$

(۳) $(-1, -4)$

(۲) $(-1, -1)$

(۱) $(0, -4)$

۱۲۶ اندازه یک گراف $-k$ منتظم که در آن k نصف مرتبه گراف است، کدام می‌تواند باشد؟

۲۰ (۲)

۱۵ (۱)

۳۰ (۴)

۲۵ (۳)

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

(۴) ۳۸

(۳) ۳۷

(۲) ۱۹

(۱) ۲۹

۱۲۸ 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؟

۳ (۲)

۴ (۱)

صفر (۴)

۱ (۳)

۱۲۹ 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

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

۱۳۰

$\frac{5\pi}{3}$ (۲)

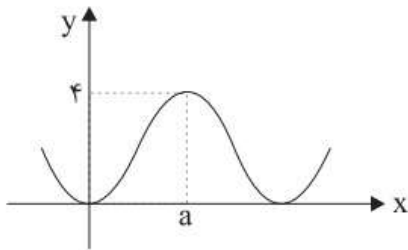
$\frac{3\pi}{2}$ (۱)

$\frac{7\pi}{3}$ (۴)

$\frac{\pi}{2}$ (۳)

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

۱۳۱



$\frac{1}{2}$ (۱)

۱ (۲)

۲ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۴)

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

۱۳۲

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؟

۴ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

به ازای کدام مقادیر m ، نقطه $A(4, 1)$ بیرون دایره C به معادله $x^2 + y^2 - 4x + 2y + m = 0$ قرار دارد؟

۱۳۳

$m > -3$ (۱)

$3 < m < 5$ (۲)

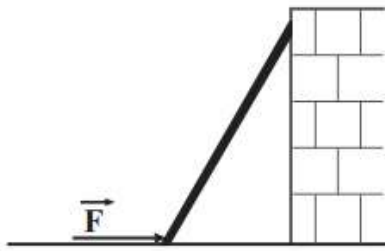
$m > 3$ (۳)

$-3 < m < 5$ (۴)

۱۳۴

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)

۱۳۵ راننده دو قطار که با تندهای $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ روی یک ریل به طرف یکدیگر حرکت می‌کنند، در فاصله 425 متری، متوجه یکدیگر شده

و هم‌زمان یکی از آنها با اندازه شتاب $3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و دیگری با شتاب ثابت a از سرعت خود می‌کاهند. اگر زمان واکنش هر یک 1 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)

۱۳۶ حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin(3\pi - x)}{x\sqrt{x}}$ کدام است؟

۱ (۴)

$-\infty$ (۳)

$+\infty$ (۲)

صفر (۱)

۱۳۷ متحرکی از حال سکون و با شتاب ثابت a در مسیری مستقیم شروع به حرکت می‌کند و پس از طی مسافت Δx سرعتش به

$10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد و از این لحظه به بعد با سرعت ثابت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ادامه مسیر می‌دهد. سرعت متوسط این متحرک پس از طی مسافت

$3\Delta x$ از شروع حرکت، چند متر بر ثانیه است؟

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۱۵ (۴)

۷/۵ (۳)

۱۳۸ 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.

۱۳۹ 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؟

صفر (۴)

-۱ (۳)

۳ (۲)

-۳ (۱)

معادله سرعت - زمان جسمی در SI به صورت $v = 4t^2 - 8t$ می باشد. نوع حرکت متحرک در سه ثانیه اول حرکت چگونه است؟

- (۱) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده
 (۲) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده
 (۳) کندشونده، تندشونده و سپس کندشونده
 (۴) تندشونده، کندشونده و سپس تندشونده

۱۴۱

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

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

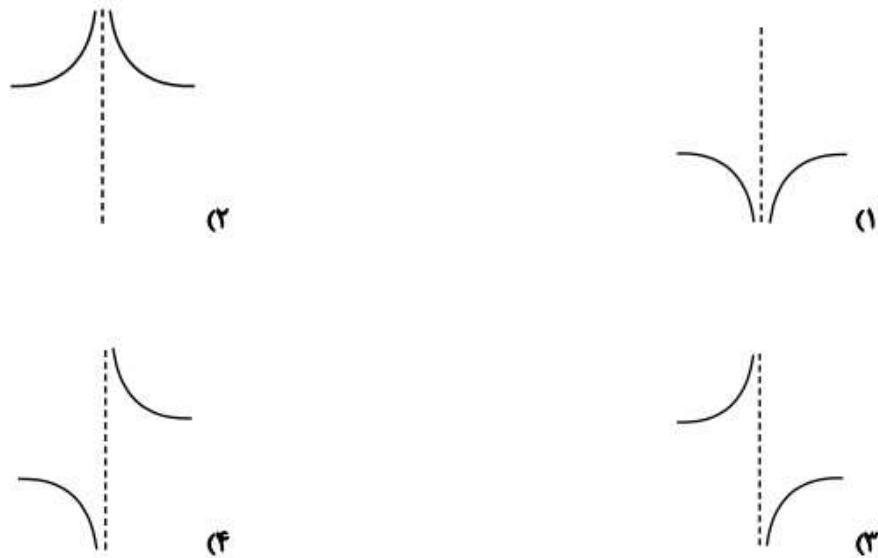
۱۴۲

دو گوی هم شکل و هم اندازه با جرم های m_1 و m_2 را از بالای برجی رها می کنیم. در صورتی که $m_2 > m_1$ و مقاومت هوا برای هر دو یکسان و شتاب حرکت گلوله ها به ترتیب a_1 و a_2 و تندی گلوله ها در موقع رسیدن به زمین v_1 و v_2 باشد، کدام مقایسه زیر درست است؟

- (۱) $v_2 < v_1, a_2 < a_1$
 (۲) $v_2 > v_1, a_2 < a_1$
 (۳) $v_2 < v_1, a_2 > a_1$
 (۴) $v_2 > v_1, a_2 > a_1$

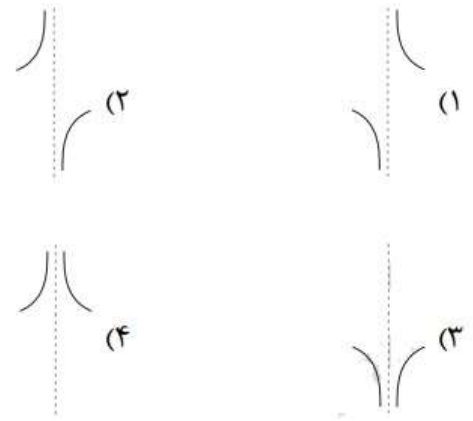
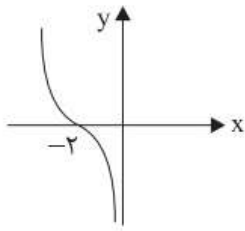
۱۴۳

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



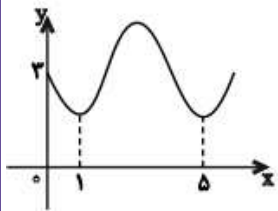
۱۴۴

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



۱۴۵

شکل روبه‌رو قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a + \sin(b\pi x)$ است. مقدار $f(\frac{25}{3})$ کدام است؟



- (۱) ۲
- (۲) ۲/۵
- (۳) ۳
- (۴) ۳/۵

۱۴۶

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

- (۱) ۳۰
- (۲) ۳۱
- (۳) ۳۲
- (۴) ۳۳

۱۴۷

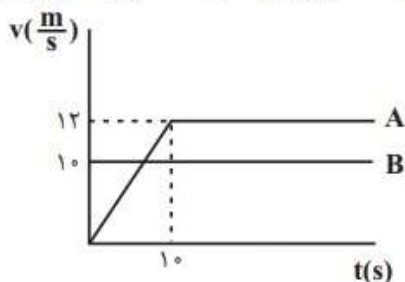
یک سکه روی صفحه گردان افقی ساکن است و همراه آن می‌گردد. اگر حداکثر اندازه شتاب مرکزگرای دوران صفحه برای آن که

سکه روی صفحه نلغزد برابر با $\frac{3}{2} \frac{m}{s^2}$ باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین سکه و صفحه چه قدر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۰/۳
- (۲) ۰/۲
- (۳) ۰/۱
- (۴) داده‌ها کافی نیستند.

۱۴۸

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 برحسب ثانیه دو متحرک به هم می‌رسند؟



- (۱) ۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۲۰
- (۴) ۳۰

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 7 است؟

- (۱) ۲
- (۲) -۲
- (۳) ۴
- (۴) -۴

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

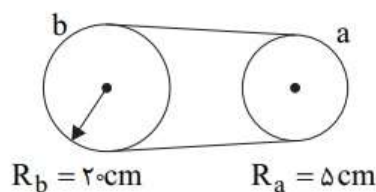
- (۱) -۱
- (۲) ۴
- (۳) ۲
- (۴) صفر

عبارت $a^2 - 81$ بر کدام یک از عبارتهای زیر بخش پذیر نیست؟

- (۱) $a^2 - 9$
- (۲) $a^2 - 3$
- (۳) $a^2 + 3$
- (۴) $a - \sqrt{3}$

هم‌وا فیزیک هم‌وا

دو چرخ دنده a و b در شکل زیر حول محورهای ثابتی که از مرکز آنها عبور می‌کنند در گردش هستند. این چرخ‌دنده‌ها توسط زنجیر به هم متصل شده‌اند. اگر تندی حرکت لبه خارجی 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 $\pi = 3$ است.)

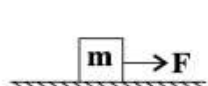


- (۱) ۰/۳
- (۲) ۰/۷۵
- (۳) ۰/۱۲
- (۴) ۸/۳

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

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

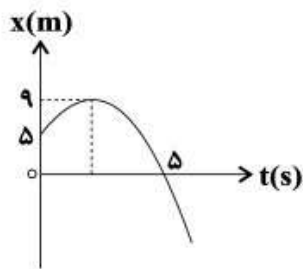
مطابق شکل، جسمی به جرم m توسط نیروی افقی F با سرعت ثابت روی مسیر مستقیم حرکت می‌کند. اگر نیرویی که از طرف سطح افق بر جسم وارد می‌شود، $\sqrt{5}$ برابر نیروی F باشد، ضریب اصطکاک جنبشی سطح با جسم کدام است؟



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

نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. تنیدی متوسط متحرک از لحظه

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



۱ (۱)

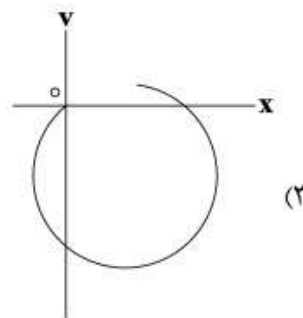
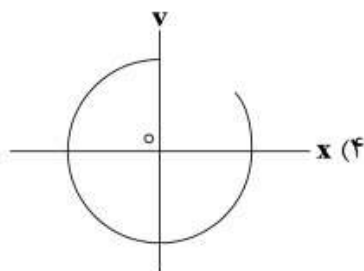
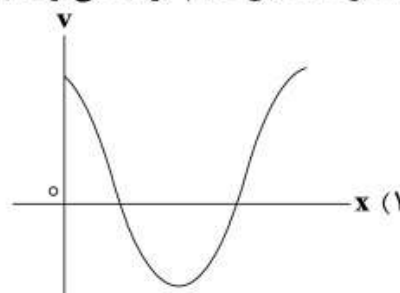
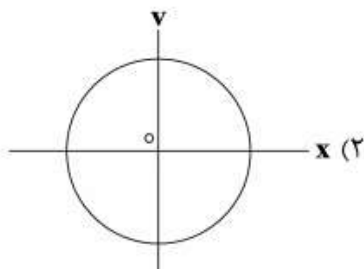
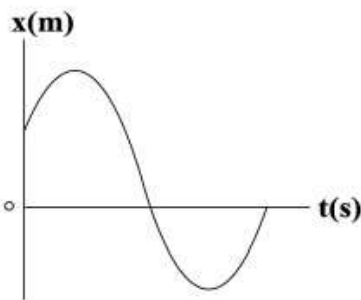
$\frac{9}{5}$ (۲)

$\frac{13}{5}$ (۳)

$\frac{14}{5}$ (۴)

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

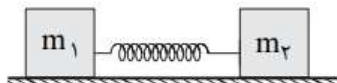
متحرک مطابق کدام گزینه می تواند باشد؟



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 $\frac{1}{8}$ باشد، فنر را حداکثر چند سانتی متر می توان فشرده کرد که پس از رها کردن،

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



۳۲ (۲)

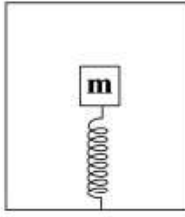
۱۶ (۱)

۶۴ (۴)

۴۸ (۳)

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



(1) 28

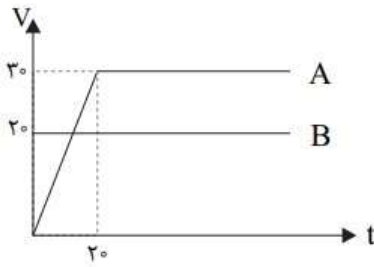
(2) 26/4

(3) 20/4

(4) 27/6

۱۵۹ - 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؟



(1) 20

(2) 30

(3) 10

(4) 15

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

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

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

(2) 3

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

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

۱۶۱ 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؟

(1) 15

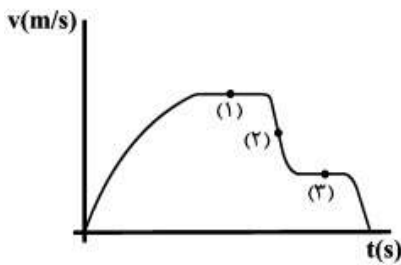
(2) 25

(3) 50

(4) 75

۱۶۲

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

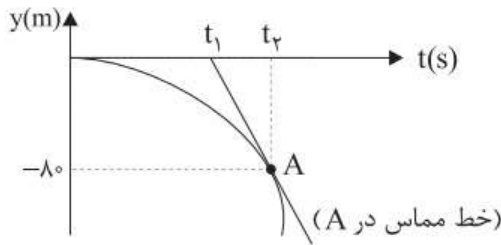
(۲) $f_{D_1} = f_{D_2} > f_{D_3}$

(۳) $f_{D_1} > f_{D_2} > f_{D_3}$

(۴) $f_{D_1} < f_{D_2} < f_{D_3}$

۱۶۳ 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

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

(۴) هر سه گزینه درست است.

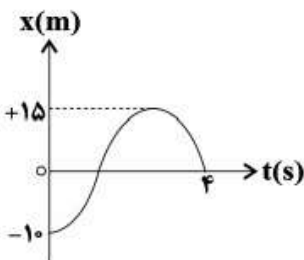
(۳) $x = t^3 - 6t + 1$

(۲) $x = 2t + 1$

(۱) $x = 0.2 \cos(\pi t)$

۱۶۵ نمودار مکان - زمان متحرکی که بر محور x حرکت می کند در ۴ ثانیه اول حرکتش مطابق شکل زیر است، جابه جایی و

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



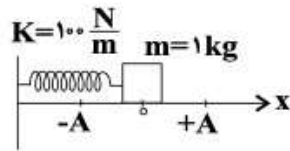
(۱) ۴۰ ، +۱۰

(۲) ۴۰ ، -۱۰

(۳) ۳۰ ، -۱۰

(۴) ۲۵ ، +۱۰

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



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

- (1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{4}{5}$ (3) $\frac{1}{3}$ (4) $\frac{2}{5}$

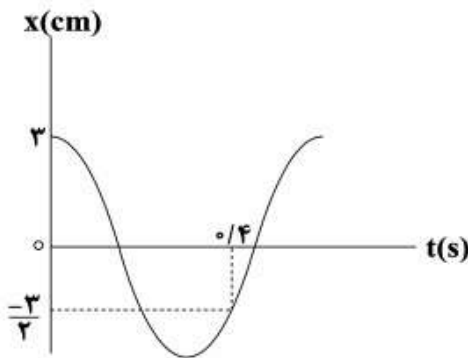
۱۶۷ یک نوسانگر وزنه - فنر روی سطح افقی بدون اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر ثابت فنر 20 درصد

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

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

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

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



- (1) 2
(2) $0/5$
(3) 2×10^{-3}
(4) $0/5 \times 10^{-3}$

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

- (1) موتور هواپیما - هوا (2) هوا - موتور هواپیما (3) هوا - هوا (4) موتور هواپیما - زمین

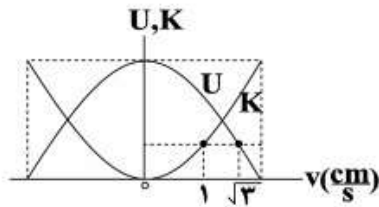
۱۷۰ شخصی داخل خودرویی نشسته و کمر بند ایمنی خود را بسته است. هنگامی که راننده ترمز می‌گیرد، شخص طی دو مرحله

ابتدا به جلو پرتاب و سپس به صندلی فشرده می‌شود. این دو مرحله به ترتیب با کدام قوانین نیوتون توجیه می‌شوند؟

- (1) اول - اول (2) دوم - دوم (3) اول - سوم (4) سوم - سوم

۱۷۱

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

در یک تار مرتعش موجی با طول موج λ منتشر شده است. اگر تار را آنقدر بکشیم که طول تار ۴۴ درصد افزایش یابد و بسامد موج منتشر شده را نسبت به حالت قبل ۲۰ درصد کاهش دهیم، طول موج منتشر شده در حالت دوم نسبت به حالت قبل چند درصد افزایش می‌یابد؟ (نیروی کشش تار ثابت فرض می‌شود.)

۱۷۲

(۴) ۵۰

(۳) ۴۰

(۲) ۲۰

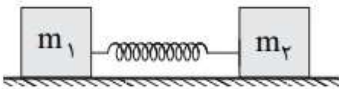
(۱) ۱۰

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

۱۷۳

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

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



(۲) ۳۲

(۱) ۱۶

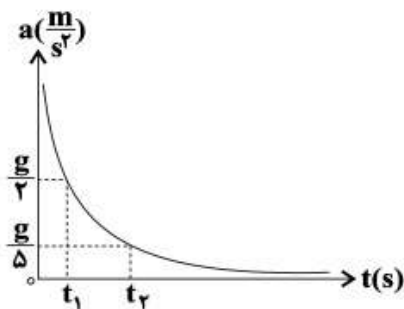
(۴) ۶۴

(۳) ۴۸

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

۱۷۴

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.

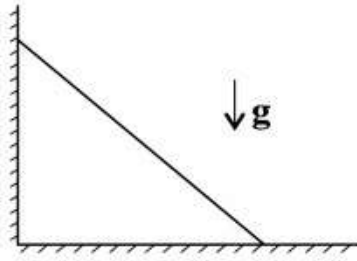
(۲) ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) ۶۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۴) ۶۰ درصد کاهش می‌یابد.

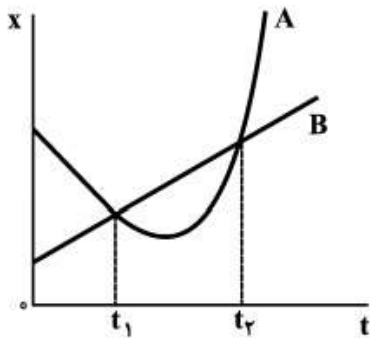
۱۷۵

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) $\frac{\sqrt{26}}{5}$

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

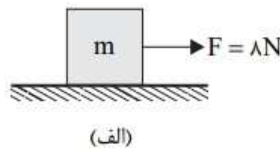
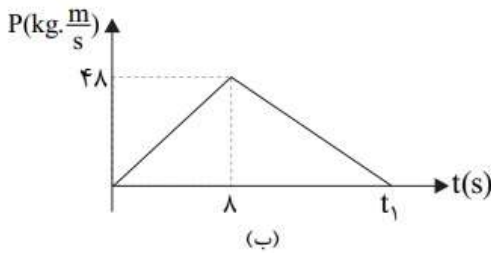


کمیت برای هر دو متحرک یکسان است؟

- (۱) مسافت طی شده
- (۲) جابه‌جایی
- (۳) تندى متوسط
- (۴) هر سه

۱۷۶

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؟

- (۱) ۱۶
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۴
- (۴) ۳۲

۱۷۷

دو خودروی (۱) و (۲) روی محور x ها 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 80 متر است. چند ثانیه فاصله دو خودرو کمتر از 200 متر است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۶
- (۳) ۷
- (۴) ۸

۱۷۸

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

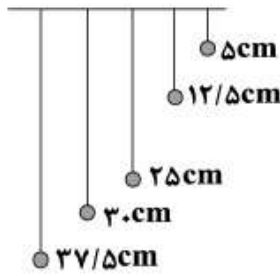
- (۱) ۵
- (۲) ۲۵
- (۳) $\sqrt{10}$
- (۴) ۱۰

۱۷۹

۱۸۰

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

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



- ۴ (۱)
۳ (۲)
۲ (۳)
۱ (۴)

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

- ۳۰ (۱) ۴۰ (۲) ۱۰۸ (۳) ۱۴۴ (۴)

۱۸۲. دو متحرک A و B با تندیه‌های ثابت و متفاوت روی محور xها و در یک جهت در حال حرکت هستند. اگر در لحظهٔ t_1 ،

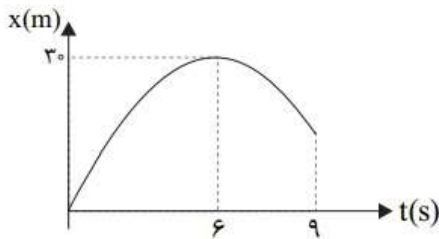
متحرک A، ۹m جلوتر از متحرک B و ۲ ثانیه پس از آن، متحرک A، ۶m جلوتر از متحرک B باشد، چند ثانیه پس از

لحظهٔ t_1 فاصلهٔ دو متحرک از یکدیگر ۱۸m می‌شود؟

- ۱۲ (۱) ۲۰ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴)

۱۸۳. نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور x حرکت می‌کند، 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)

۱۸۴. یک قطره باران از ارتفاع بسیار بلندی رها می‌شود، وقتی این قطره باران به سرعت حدی خود می‌رسد، تندیه حرکت قطرهٔ باران

..... و شتاب حرکتش می‌شود.

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

۱۸۵. کدام یک از معادله‌های 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.

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

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

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

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

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

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

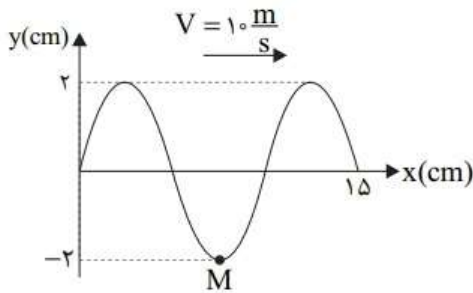
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

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؟

۴ (۲)

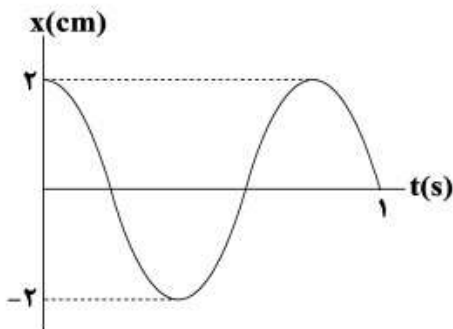
۲ (۱)

۸ (۴)

۶ (۳)

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؟

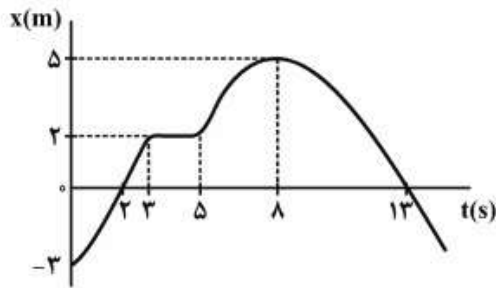
$\frac{2\pi}{5}$ (۱)

$\frac{5\pi}{4}$ (۲)

$\frac{5\pi}{2}$ (۳)

$\frac{4\pi}{5}$ (۴)

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



گزاره از گزاره های زیر درباره این متحرک صحیح است؟

الف) متحرک دو بار تغییر جهت داده است.

ب) متحرک مجموعاً به مدت 8s، در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان است.

ج) متحرک دو بار در فاصله 2/5m از مبدأ مکان قرار دارد.

د) متحرک دو بار از مبدأ مکان می گذرد.

۲ (۴)

۱ (۳)

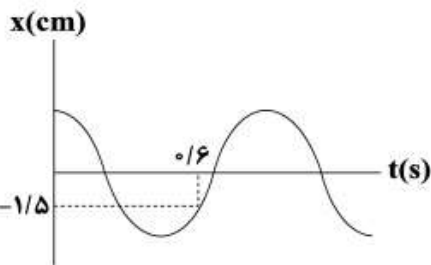
۴ (۲)

۳ (۱)

نمودار مکان - زمان یک نوسانگر که روی پاره خطی به طول 6 cm حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد، مطابق شکل زیر

۱۹۰

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



(۱) فقط سرعت و مکان

(۲) فقط سرعت و شتاب

(۳) فقط مکان و شتاب

(۴) سرعت، شتاب و مکان

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

۱۹۱

نوسانگر در این نقطه به تندی بیشینه نوسانگر کدام است؟

$\frac{1}{4}$ (۴)

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۱)

رابطه نیرو - مکان در نوسانگر وزنه - فنر، در SI به صورت $F = -36 \cdot x$ است. اگر بیشینه انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده

۱۹۲

در آن 450 mJ باشد، دامنه نوسان های این نوسانگر چند سانتی متر است؟

۱۵ (۴)

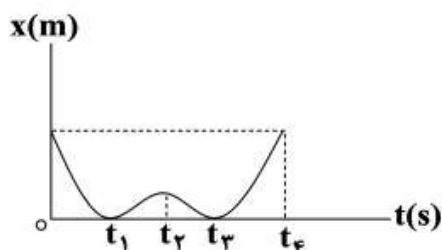
۰/۰۵ (۳)

۵ (۲)

۰/۱۵ (۱)

۱۹۳

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



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

ب) در بازه زمانی ۰ تا t_2 جسم در جهت مثبت محور حرکت می‌کند.

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 بزرگ‌تر است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۴

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 $\frac{3}{2} \frac{m}{s}$ و $2 \frac{m}{s^2}$ باشد، فاصله

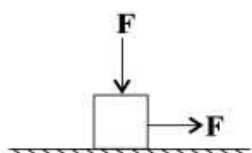
دو متحرک از یکدیگر در مبدأ زمان چند متر است؟ (دو نمودار در لحظه t' مماس بر یکدیگرند.)

- ۶۶ (۱) ۸۹ (۲) ۸۴ (۳) ۷۳ (۴)

۱۹۵

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)

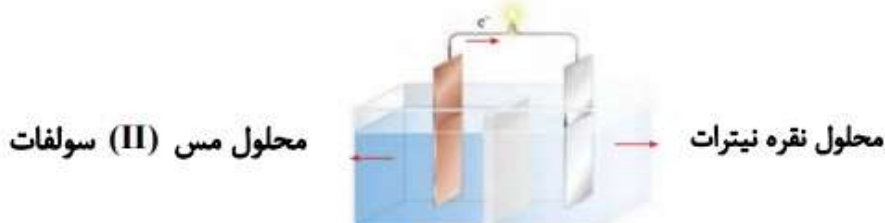
۱۹۶

- 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)

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

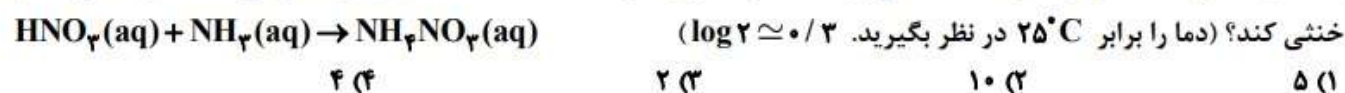


- (۱) واکنش کلی سلول به صورت: $Cu(s) + 2AgNO_3(aq) \rightarrow Cu(NO_3)_2(aq) + 2Ag(s)$ است.
- (۲) به ازای کم شدن $3/2$ گرم از تیغه آندی، $5/4$ گرم به جرم تیغه کاتدی افزوده می‌شود.
- (۳) یون‌های منفی با عبور از دیواره متخلخل از سمت نیم‌سلول نقره به سمت نیم سلول مس مهاجرت می‌کنند.
- (۴) الکتروود مس قطب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

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) کلوئیدها همانند سوسپانسیون مخلوطی ناهمگن‌اند و ذرات سازنده آن‌ها درشت‌تر از محلول است.

چند لیتر محلول 0.2 مولار نیتریک اسید می‌تواند 5 لیتر محلول آمونیاک با $pH = 12/3$ و درجه یونش 0.05 را به‌طور کامل



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

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

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

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

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

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

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- ۱) در سال‌های اخیر، میزان افزایش شاخص امید به زندگی در نواحی کم‌برخوردار بیش‌تر از مناطق برخوردار بوده است.
- ۲) نمک آمونیوم اسید چرب نوعی صابون است که در دمای اتاق به صورت مایع می‌باشد.
- ۳) با افزودن مقداری صابون به محلول ناپایدار آب و روغن، مخلوطی پایدار ایجاد می‌شود که همگن بوده و ذره‌های سازنده آن درشت‌تر از ذره‌های سازنده محلول‌ها است.
- ۴) RCOONa و $\text{RC}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}^+$ قدرت پاک‌کنندگی بیش‌تری نسبت به صابون دارند.

۲۰۳

چند مورد از مطالب زیر درست است؟

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

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۰۴

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. »

$$E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34\text{V} \quad E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44\text{V} \quad E^\circ(\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}) = -1.18\text{V} \quad E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0.8\text{V}$$

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

۲۰۵

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

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

آ) فلز روی می‌تواند با محلول نمک نقره واکنش دهد.

ب) emf سلول گالوانی روی - مس، برابر 0.55V است.

پ) در سلول گالوانی متشکل از فلز نقره و SHE ، فلز نقره در نقش کاتد و به قطب مثبت متصل است.

ت) emf سلول گالوانی روی - نقره بزرگ‌تر از emf سلول گالوانی نقره با SHE است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۶

D	C	B	A	محلول
۴۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار NH ₃ با درجه یونش ۰/۱	۱۵۰ میلی لیتر محلول HCl با غلظت ۰/۱ مولار	۲۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار Ba(OH) ₂	۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار HF با درجه یونش ۰/۱	

D و B (۴)

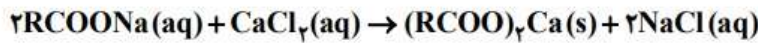
C و B (۳)

D و A (۲)

C و A (۱)

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

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



۲۳ (۴)

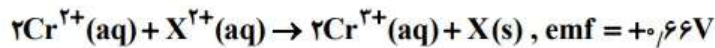
۲۲ (۳)

۲۱ (۲)

۲۰ (۱)

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

$$E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0.34V \text{ و } E^\circ(Cr^{3+}/Cr^{2+}) = -0.42V$$



۱/۶۸ (۴)

۱/۵۲ (۳)

۰/۸۴ (۲)

۰/۱ (۱)

۲۰۹ در واکنش‌های برگشت پذیر، کدام عبارت(ها) در مورد لحظه برقراری تعادل همواره درست هستند؟
 (آ) سرعت واکنش در جهت رفت با سرعت واکنش در جهت برگشت برابر است.
 (ب) مجموع سرعت متوسط تولید فراورده‌ها با مجموع سرعت متوسط مصرف واکنش دهنده‌ها برابر است.
 (پ) جرمی از واکنش دهنده‌ها که به فراورده‌ها تبدیل می‌شوند برابر با جرمی از فراورده‌ها است که به واکنش دهنده‌ها تبدیل می‌شوند.
 (ت) مجموع شمار مول‌های واکنش دهنده‌ها با مجموع شمار مول‌های فراورده‌ها برابر است.

۴ - پ (۴)

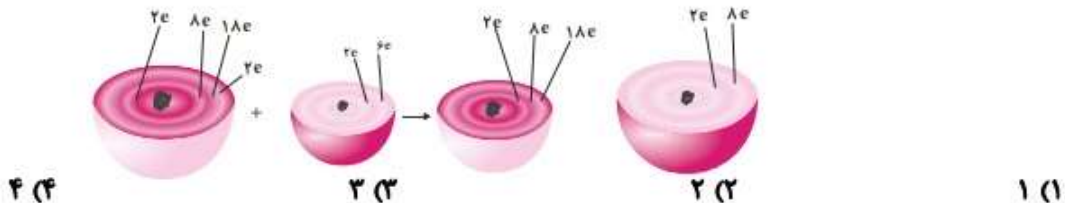
۳ - آ (۳)

۲ - ب (۲)

۱ فقط آ (۱)

۲۱۰ چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- در فرایند سوختن هر مول منیزیم، چهار مول الکترون بین گونه اکسنده و کاهنده جابه‌جا می‌شود.
- برخی فلزها مانند طلا و پلاتین با اکسیژن هوا به کندی واکنش می‌دهند.
- در شکل زیر، گونه‌ای که دچار کاهش شعاع شده است، در لایه ظرفیت خود ۲ الکترون دارد.
- در شکل زیر، فلز مورد نظر اکسایش و اکسیژن کاهش پیدا کرده است.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۱ اگر در اثر حل شدن x گرم HF در یک لیتر آب، غلظت ppm یون فلئورید در آن برابر ۱۹۰ شود، x به تقریب کدام است؟ (درجه یونش HF برابر ۰/۲۴ است. چگالی محلولی را برابر ۱g.mL⁻¹ در نظر گرفته و جرم محلول را با جرم حلال یکسان در نظر بگیرید.) (H = 1, F = 19: g.mol⁻¹)

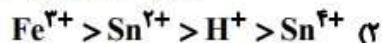
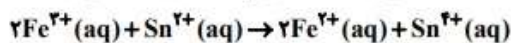
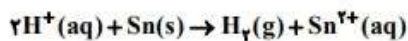
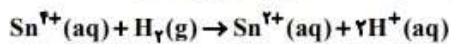
۲/۴ (۴)

۵/۳ (۳)

۸/۳ (۲)

۱/۲ (۱)

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



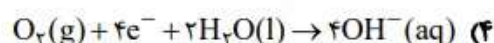
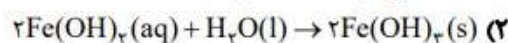
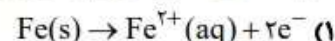
عبارت کدام گزینه درست است؟

۲۱۳

- (۱) حالت فیزیکی همه آلودگی‌ها و کثیفی‌ها به صورت جامد یا مایع می‌باشد.
- (۲) میزان انحلال‌پذیری مواد قطبی در حلال‌های قطبی کمتر از حلال‌های ناقطبی است.
- (۳) برای تمیز کردن همه آلودگی‌ها و کثیفی‌ها می‌توان از حلال‌های قطبی مانند آب استفاده نمود.
- (۴) با دانستن نوع، ساختار و رفتار ذره‌های سازنده آلودگی‌ها و شوینده‌ها می‌توانیم با آلودگی‌ها مقابله کنیم.

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

۲۱۴



کدام یک از موارد زیر درست است؟

۲۱۵

(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»

در یک کارگاه آبکاری مس از محلول حاوی یون‌های Cu^{2+} به عنوان الکترولیت استفاده می‌شود. برای آبکاری ۱۰۰۰ قطعه کرومی

۲۱۶

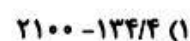
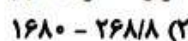
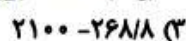
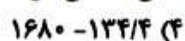
شکل توپر با شعاع ۲ سانتی‌متر که بعد از آبکاری حجم آن ۳٪ افزوده می‌شود به تقریب چند مول الکترون باید از مدار بیرونی عبور

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 می‌یابد؟ ($d_{\text{Cu}} = 8 / 96 \text{g.cm}^{-3}$ و $\text{Cu} = 64 \text{g.mol}^{-1}$ و $\pi \simeq 3$ و حجم مولی گازها در شرایط واکنش ۲۵L است.

گزینه‌ها 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



چه تعداد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

۲۱۷

(آ) ایجاد گاز و تولید گرما هنگام افزودن مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید به لوله‌های آب باعث افزایش قدرت پاک‌کنندگی این پاک‌کننده می‌شود.

(ب) گاز ایجاد شده هنگام افزودن مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید به آب، همان گاز حاصل از واکنش آهن با محلول هیدروکلریک اسید است.

(پ) فرمول کلی پاک‌کننده‌های خورنده که قدرت پاک‌کنندگی بالایی دارند را می‌توان به صورت $\text{RC}_m\text{H}_n\text{SO}_3\text{Na}$ نمایش داد.

(ت) صابون‌های مایع نمونه‌ای از پاک‌کننده‌های خورنده هستند که قدرت پاک‌کنندگی بالایی دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

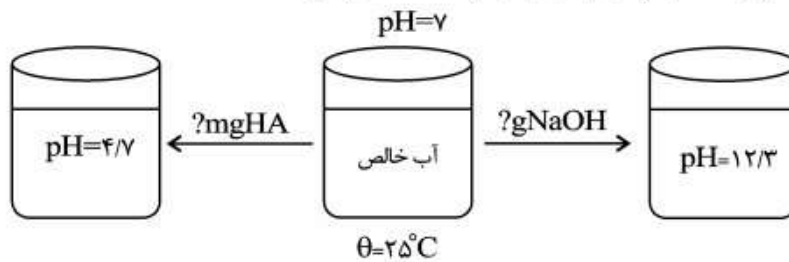
۱ (۱)

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

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

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

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.) ($\log 2 \simeq 0.3$)



(۱) ۶.۸۰ (۲) ۶.۰/۰۸ (۳) ۱۲.۸۰ (۴) ۱۲.۰/۰۸

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

- پتانسیل کاهش استاندارد B نسبت به پتانسیل کاهش استاندارد A کم‌تر است.
- هنگامی که تیغه فلزی A را در محلول نمک B وارد کنیم، واکنش انجام نمی‌شود.
- قدرت اکسندگی A^+ نسبت به B^+ بیش‌تر است.
- واکنش یون B^+ با فلز A به‌طور طبیعی انجام می‌شود.

۱- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- در واکنش فلز روی و گاز اکسیژن، شعاع گونه اکسنده طی انجام واکنش اکسایش - کاهش، افزایش می‌یابد.
 - همه فلزها در واکنش با گاز اکسیژن، اکسایش می‌یابند.
 - با اتصال فلزها در شرایط مناسب به یکدیگر می‌توان از انرژی ذخیره شده در آنها استفاده کرد.
 - گونه‌ای خنثی که در یک واکنش به کاتیون تبدیل می‌شود، اکسایش یافته و کاهش یافته است.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳



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

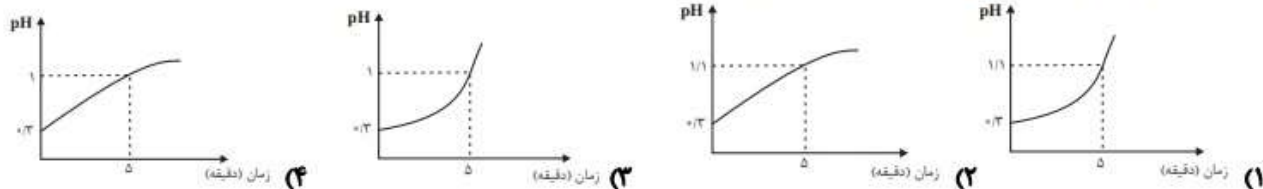
- (۱) در فرایند خوردگی آهن، جهت حرکت الکترون‌ها در آهن و یون Fe^{2+} در قطره آب یکسان می‌باشد.
- (۲) در سلول‌های الکترولیتی برخلاف سلول‌های گالوانی، یون‌ها به سمت قطب‌های با علامت مخالف حرکت می‌کنند.
- (۳) از طریق بازیافت فلز تجدیدناپذیر آلومینیم، می‌توان هزینه‌های تولید آن را به مقدار زیادی کاهش داد.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

- حجم معینی از یک نمونه محلول اسید قوی HA که غلظت مولی آن ۰/۰۱ مولار است را در ظرفی می‌ریزیم. اگر به اندازه حجم محلول اولیه به آن آب خالص اضافه کنیم، کدام موارد از عبارات زیر در مورد این محلول درست است؟
- (آ) pH محلول به اندازه ۰/۳ واحد افزایش می‌یابد. ($\log 5 = 0.7$)
- (ب) نسبت $[H^+]$ در محلول جدید به محلول اولیه برابر ۰/۵ می‌باشد.
- (پ) مقدار NaOH لازم برای خنثی کردن هر دو محلول یکسان است.
- (ت) به دلیل ثابت ماندن شمار مول‌های H^+ در محلول، غلظت مولی محلول اسید نیز ثابت می‌ماند.
- (۱) ب و ت (۲) آ و پ (۳) ب، پ و ت (۴) آ، ب و پ

- چند مورد از عبارات‌های زیر درست‌اند؟
- (آ) جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های اکسیژن موجود در ترکیبات OF_2 ، Na_2O_2 ، Al_2O_3 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 $CH_4 + H_2O \rightarrow CO_2 + H^+ + e^-$ ، 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، $Au(s)$ → (آند، $Au(s)$) نمایش داده می‌شود.
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

- مقدار ۱۵/۵ گرم سدیم اکسید ناخالص را در آب حل کرده و با افزودن آب مقطر حجم محلول را به ۸۰۰ میلی‌لیتر رسانده‌ایم. اگر pH محلول حاصل در دمای اتاق برابر ۱۳/۷ باشد، درصد خلوص سدیم اکسید کدام است و برای خنثی کردن کامل این محلول چند مول نیتریک اسید لازم است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند، $H = 1, O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1}$)
- (۱) ۰/۴، ۷۵ (۲) ۰/۵، ۸۰ (۳) ۰/۸، ۷۵ (۴) ۰/۴، ۸۰

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



کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) غلظت یون هیدرونیوم در روده انسان کم تر از غلظت آن در خون می باشد.
- (۲) جوهرنمک، سدیم هیدروکسید، صابون و سفیدکننده ها، پاک کننده هایی هستند که از نظر شیمیایی فعال اند و با آلاینده ها واکنش می دهند.
- (۳) آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.
- (۴) ثابت یونش یک اسید، بیانی از میزان پیشرفت فرایند یونش آن اسید تا رسیدن به تعادل است.

۲۲۹

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

- واکنش خنثی شدن اسیدها و بازها مبنایی برای کاربرد شوینده های خورنده است.
- محلول بازهای قوی با غلظت بالا در واکنش با اسیدهای چرب، فراورده نامحلول در آب تولید می کند.
- با دو برابر شدن حجم یک محلول اسید قوی در دمای ثابت، pH آن 0.3 واحد افزایش می یابد.
- در یک نمونه از آب خالص شمار بسیار ناچیزی از مولکول های آب یونیده می شوند.
- در واکنش خنثی شدن اسید و باز، یون های هیدروژن و اکسیژن با هم واکنش می دهند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۳۰

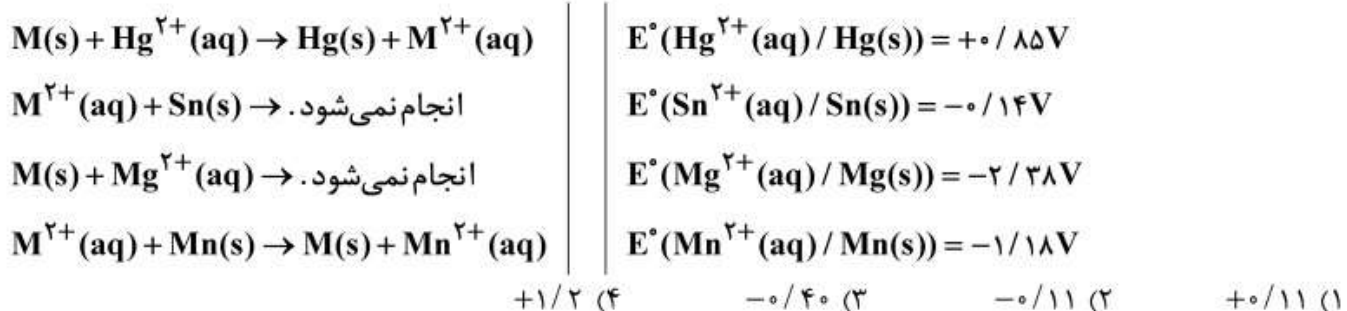
عبارت کدام گزینه در مورد مولکول های زیر نادرست است؟



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

۲۳۱

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



پایان

موفق باشید

Hamva.ir

