

موضوع ۱. ابیات دهم سال 96-95: فارسی (3) - خوازمهم: 3: عربی دهم: 4: عربی، زبان قرآن (3) - خوازمهم: 5: دین و زندگی (3) - خوازمهم: 6: دین و زندگی سال دهم (سال 97-96): 7: زبان انگلیسی (3) - خوازمهم: 8: زبان انگلیسی سال دهم

مرکز مشاوره تحصیلی دکتر  
علیرضا افشار

۱. معنای «دد، زه، جاه» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) جانوران خیالی، آفرین، درجه  
(۲) جانور درنده، وتر، مقام  
(۳) شیر و پلنگ، کمان، گودال  
(۴) گرگ و ببر، چله، چاه

۲. در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) چنان ننگش آمد ز کار هجیر  
(۲) پیوشید درع سواران جنگ  
(۳) سر نیزه را سوی سهراب کرد  
(۴) رها شد ز بند زره موی اوی  
(۱) که شد لاله رنگش به کردار قیر  
(۲) نبود اندر آن کار، جای درنگ  
(۳) عنان و صنان را پر از تاب کرد  
(۴) درفشان چو خورشید شد، روی اوی

۳. در بیت «سپهبد، عنان، اژدها را سپرد / به خشم از جهان، روشنایی ببرد» کدام آرایه‌ها وجود دارد؟

- (۱) تلمیح - استعاره - تشخیص  
(۲) تناسب - اغراق - تشبیه  
(۳) تشخیص - کنایه - تضاد  
(۴) استعاره - کنایه - اغراق

۴. کدام بیت به شیوه‌ی بلاغی بیان نشده است؟

- (۱) عنان را پیچید گرد آفرید  
(۲) همی رفت و سهراب با او به هم  
(۳) در باره بگشاد، گرد آفرید  
(۴) در دژ بستند و غمگین شدند  
(۱) سمند سرافراز بر دژ کشید  
(۲) بیامد به درگاه دژ، گژدهم  
(۳) تن خسته و بسته، بر دژ کشید  
(۴) پر از غم دل و دیده خونین شدند

۵. با توجه به مفهوم بیت «چون بسی ابلیس آدم‌روی هست / پس به هر دستی نشاید داد دست» کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) و نه این زاغان دغل افروختند  
(۲) حرف درویشان و نکته عارفان  
(۳) گر بخواهی ور نخواهی، با چراغ  
(۴) بانگ دهدد گر بیاموزد فتی (پسر)  
(۱) بسته اند این بی‌حیایان بر زبان  
(۲) دیده گردد نقش باز و نقش زاغ  
(۳) راز دهدد کو و پیغام سبا

۶. در همه گزینه‌ها به جز گزینه ..... معنی همه واژه‌ها درست است.

- (۱) رنجه (آزرده) - خود (کلاه جنگی) - پیکان (نوک فلزی تیر) - بهرام (سیاره مریخ)  
(۲) عنان‌گران کردن (حرکت کردن) - اشباه (سایه‌ها) - آوردگاه (نبرد) - فرخنده (خجسته)  
(۳) چاره‌گر (مدبر) - خطه (سرزمین) - هنگامه (غوغا) - فوج (دسته)  
(۴) استنباط (درک و دریافت مطلبی بر اثر دقت) - صاحب دلق (خرقه‌پوش) - اناء (ظرف) - حیران (سرگشته)

۷. مفهوم کدام دو بیت یکسان است؟

- (الف) چون نداری ناخن درنده، تیز  
(ب) طریق ما سر عجزست و آستان رضا  
(ج) به لطف اگر بخرامد هزار دل ببرد  
(د) رضا به حکم قضا اختیار کن سعدی  
(ه) هوی و هوس را نماند ستیز  
(۱) الف - ه  
(۲) الف - د  
(۳) ب - ه  
(۴) ج - د

۸. مفهوم بیت زیر در همه ابیات وجود دارد، به جز:

«چون بسی ابلیس آدم‌روی هست / پس به هر دستی نشاید داد دست»

- ۱) طلب کردم ز دانایان یکی پند  
 ۲) منشین با بدان که صحبت بد  
 ۳) هر که بدخو بود دم زادن  
 ۴) با فرومایه روزگار مبر
۹. در کدام بیت جناس همسان دیده می‌شود؟  
 ۱) بر روی چون مه ار چه بتابی کمند زلف  
 ۲) یک ساعت از آن لب میگون شکیب نیست  
 ۳) آب رو ریخته‌ایم از پی یک جرعه شراب  
 ۴) هر کسی را تو اگر زنده به جان می‌بینی
۱۰. نقش دستوری واژه «ناگهان» در کدام بیت متفاوت است؟  
 ۱) ضمیر دل نگشایم به کس مرا آن به  
 ۲) ای رستخیز ناگهان وی رحمت بی‌منتها  
 ۳) چه فتنه مست شود ناگهان بر آشوبند  
 ۴) ناگهان گردی بخیزد زان سوی محو فنا
۱۱. معانی درست واژه‌های «قربت، ممدّ، فایق، باسق، صفوت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟ (آزمایش سنجش - ۸۴)  
 ۱) نزدیک، مددکننده، بهتر، گناهکار، پاک  
 ۲) دوری، یاری‌رساننده، برتر، کوتاه، خلوص  
 ۳) نزدیکی، یاری‌رساننده، برتر، بلند، برگزیده  
 ۴) دوری، طولانی، برگزیده، بالا، خالص
۱۲. کدام بیت با عبارت «باران رحمت بی حسابش همه را رسیده و خوان نعمت بی دریغش همه جا کشیده» پرده‌ی ناموس بندگان به گناه فاحش ندرد و وظیفه‌ی روزی به خطایم منکر نبرد» قرابت مفهومی ندارد؟ (آزمایشی سنجش - ۸۵)  
 ۱) لطیف کرم گستر کارساز  
 ۲) ولیکن خداوند بالا و پست  
 ۳) دو کونش یکی قطره از بحر علم  
 ۴) به امرش وجود از عدم نقش بست
۱۳. مفهوم عبارت «باران رحمت بی حسابش همه را رسیده و خوان نعمت بی دریغش همه جا کشیده» به مفهوم کدام بیت نزدیک است؟  
 ۱) از سلفه مخواه هیچ زنهار  
 ۲) روزی ز خزانه ی کسی خواه  
 ۳) گر ترک طمع کنی، نباشد  
 ۴) نی محنت عشق دیده هرگز
۱۴. کدام گزینه با مفهوم جمله‌ی چهارم عبارت زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟  
 «باران رحمت بی حسابش همه را رسیده و خوان نعمت بی دریغش همه جا کشیده» پرده‌ی ناموس بندگان به گناه فاحش ندرد و وظیفه‌ی روزی به خطای منکر نبرد»  
 ۱) منکر اندر زشتی و مکروهیم  
 ۲) همیشه خوان او باشد نهاده  
 ۳) چون خبیثان را چنین خلعت دهد  
 ۴) لطف تو انداخته هر گوشه خوان
۱۵. مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟  
 مرا گفتند با نادان مپیوند  
 گرچه پاکی تو را پلید کند  
 هم بر آن است وقت جان دادن  
 کز نی بوریا شکر نخوری
- باری به هیچ روی ز من روی بر متاب  
 سرمست را شکیب کجا باشد از شراب  
 گرچه کوثر نمی از جرعه پیمانۀ ماست  
 جان هر زنده دلی زنده به جانانۀ ماست
- که روزگار غیور است و ناگهان گیرد  
 ای آتشی افروخته در بیشه اندیشه‌ها  
 چه چیز بند کند مست بی‌محابا را؟  
 که تو را وهمی نبوده زان طریق ماورا
- کاتلس نشود پلاس هرگز  
 کاو را نبود مکاس هرگز  
 ای دل ز گست هراس هرگز  
 نی جور بتان کشیده هرگز
- که ز پر زهری چو مار کوهیم  
 چنان چون خوان ابراهیم آزر  
 طیبین را تا چه بخشد در رصد  
 بر سر خوان، بنده‌ی بی‌توشه خوان

- (۱) کار دنیا گر بر موجب عقلستی  
(۲) خرد است آنکه اگر نور چراغ او  
(۳) گر نبودستی این عقل به مردم در  
(۴) فضل بایدش و خرد بار که خرما بن
- مر مرا خیره در این گنج چه کارستی؟  
نیستی، عالم یکسر شب تارستی  
خلق یکسر بتر از کژدم (عقرب) و مارستی  
گر نه بار آوردی یار چنارستی

۱۶. آرایه‌های درج شده در مقابل کدام بیت تماماً درست است؟

- (۱) نتوان وصف تو گفتن که تو در فهم نگنجی / نتوان شبه تو گفتن که تو در وهم نیایی (جناس تام - تلمیح)  
(۲) لب و دندان سنایی همه توحید تو گوید / مگر از آتش دوزخ بودش روی رهایی (تناسب - اغراق)  
(۳) همه درگاه تو جویم همه از فضل تو پویم / همه توحید تو گویم که به توحید سزایی (جناس ناقص - واج آرایه)  
(۴) همه غیبی تو بدانی همه عیبی تو بیوشی / همه بیشی تو بگاهی همه کمی تو فزایی (تلمیح - پارادوکس)

۱۷. کدام واژه درست معنی نشده است؟

- (۱) تاک: رز  
(۲) انابت: پشیمانی  
(۳) خوان: سفره فراح و گشاده  
(۴) بنان: انگشتان

۱۸. معنای کدام واژه نادرست بیان شده است؟

- (۱) سلاح = ابزار جنگ  
(۲) نثار کردن = فدا کردن  
(۳) استقرار = برپایی  
(۴) قاطعیت = استوار

۱۹. مفهوم کدام گزینه با مفهوم بیت «هَمَّتْ بَدْرَقَه رَاهِ كُنْ اِي طَايِرِ قَدَسٍ / كِه دَرَا زَا سْت رِه مَقْصِد و مَن نُو سَفَرَم» متناسب است؟

- (۱) آدم برای گندمی از روضه دور ماند  
(۲) همّت از باد سحر می‌طلبم گر ببرد  
(۳) همّت هست رسا دستم اگر کوتاه است  
(۴) مگر خضر رهی گردد دوچار من در این وادی
- من دور ماندم از در همّت برای نان  
خبر از من به رفیقی که به طرف چمن است  
ناتوان مورم و تا ملک سلیمان رفتم  
که در تاریکی حیرت رهم دشوار افتاده است

۲۰. در کدام بیت هر دو آرایه مقابل آن درست است؟

- (۱) من بی خودم از ضعف، حریفان برسانید / دستم به گریبان که بشد دامنم از دست (کنایه - تشبیه)  
(۲) پروانه راحت بده ای شمع که امشب / از آتش دل پیش تو چون شمع گدازم (مراعات نظیر - ایهام)  
(۳) می کند باد صبا طفل چمن را در خواب / ورنه مهد شجرش بهر چه جنبان باشد (استعاره - حسن تعلیل)  
(۴) کشتی است جام باده و غم بحر پر ز موج / کشتی روانه ساز کزین ورطه بگذریم (تشبیه - تلمیح)

۲۱. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ:

«شَاهِدْ أَعْضَاءَ أُسْرَتِنَا فَلَمَّا رَأَيْعَا عَنِ الدَّلْفِينِ الَّذِي يُحَاوِلُ أَنْ يُنْقِذَ إِنْسَانًا مِنَ الْغَرَقِ وَ يُوَصِّلَهُ إِلَى الشَّاطِئِ!»:

- (۱) فیلم خانوادگی زیبایی را از دلفینی دیدیم که کوشید انسانی را از غرق شدن نجات داده، وی را به ساحل برساند!  
(۲) اعضای خانواده‌ی ما فیلمی را از دلفین زیبایی دیدند که می‌کوشید تا انسانی را که از غرق شدن نجات یافته بود، به ساحل برساند!  
(۳) با اعضای خانواده‌مان فیلم زیبایی را می‌دیدیم که در آن یک دلفین، انسانی را از غرق شدن نجات داد و او را به ساحل رساند!  
(۴) اعضای خانواده‌ی ما فیلم زیبایی را از دلفینی دیدند که می‌کوشید انسانی را از غرق شدن نجات دهد و او را به ساحل برساند!

۲۲. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي بِنَاءِ فِعْلِ الْمَجْهُولِ. «كُتِبَتْ رِسَالَةٌ.»

- (۱) كُتِبَتْ رِسَالَةٌ. (۲) كُتِبَتْ رِسَالَةٌ. (۳) كُتِبَتْ رِسَالَةٌ. (۴) كُتِبَتْ رِسَالَةٌ.

۲۳. عَيْنِ نَائِبِ الْفَاعِلِ لَيْسَ اسْمٌ ظَاهِرٌ.

- (۱) أُنزِلَتْ آيَاتُ الْقُرْآنِ.  
(۲) أُنزِلُوا فِي عَصْرِ قَدِيمٍ.  
(۳) خُلِقَ الْإِنْسَانُ.  
(۴) يُسْمَعُ صَوْتُ مِنَ الْبَعِيدِ.

۲۴. عَيْنِ الْمَجْهُولِ فِي فِعْلِ اسْتُخْرِجَ:

- (۱) أُسْتُخْرِجَ (۲) أُسْتُخْرِجَ (۳) يُسْتُخْرِجَ (۴) يُسْتُخْرِجَ

۲۵. عَيْنَ الخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) أَتَى النَّاسُ بِالْحَدِيدِ وَ النَّحَاسِ: مردم با آهن و مس آمدند.  
 (۲) وَ وَضَعُوا فِي المَضِيقِ وَ أَشْعَلُوا النَّارَ: و آن را در تنگه قرار دادند و آتش برافروختند.  
 (۳) حَتَّى ذَابَ النَّحَاسُ وَ دَخَلَ بَيْنَ الحَدِيدِ: تا مس ذوب شد و میان آهن داخل شد.  
 (۴) فَأَصْبَحَ سَدًّا قَوِيًّا أَمَامَ القَبِيلَتَيْنِ: و سدی محکم در مقابل دو قبیله گردید.

۲۶. هَلْ تُعْرِفُ أَنَّ الحَيَوَانَ اللَّبُونِ الَّذِي يُرْضَعُ صِغَارَهَا وَ هُوَ يَعِيشُ فِي البَحْرِ؟

- (۱) آیا می دانی حیوان پستانداری که به بچه هایش شیر می دهد و در دریا زندگی می کند؟  
 (۲) آیا حیوانی را که پستاندار است و به کودکش شیر می دهد و در دریا زندگی می کند شناخته ای؟  
 (۳) آیا می شناسی حیوان پستانداری که به بچه هایش شیر می دهد و در حالی که در دریا زندگی می کند؟  
 (۴) آیا حیوان پستانداری که خردسالانش از او شیر می خورند و در دریا زندگی می کنند دانسته ای؟

۲۷. أَنْتَ الَّذِي فِي السَّمَاءِ عَظَمَتِكَ وَ فِي الأَرْضِ قَدْرَتُكَ وَ فِي البَحَارِ عَجَائِبُكَ.

- (۱) تو کسی هستی که در آسمان بزرگیات و در زمین تواناییات و در دریاها شگفتی هایت (آشکار) است.  
 (۲) تو در آسمان عظمت داری و در زمین قدرت و در دریا شگفتی هایت نمایان است.  
 (۳) تویی که در آسمانها بزرگی و در زمین توانایی و در دریاها شگفتی داری.  
 (۴) تو کسی هستی که در آسمانها بزرگیات نمایان است و روی زمین توانایی هایت و در دریا شگفتی هایت ظاهر شده است.

۲۸. فِي أَيِّ عِبَارَةٍ لَا يُوجَدُ الفَاعِلُ؟

- (۱) يُلَاحِظُ النَّاسُ النَّلْحَ مِنْ نَافِذَةِ بُيُوتِهِمْ!  
 (۲) تُضْرَبُ الأَمْثَالُ لِلنَّاسِ فِي القُرْآنِ وَ الأحَادِيثِ!  
 (۳) يُقَرِّقُ عَمِيلُ العَدُوِّ المُسْلِمِينَ بِإِجَادِ الخِلافِ!  
 (۴) يُصَحِّحُ الطَّالِبُ الذَّكِيَّ أخطاءَهُ قَبْلَ الإِمْتِحَانِ!

۲۹. عَيْنَ المُنَاسِبِ لِلجَوَابِ عَنِ الأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

عَيْنَ عِبَارَةٍ مَا جَاءَتْ فِيهَا الحُرُوفُ الجَارَّةُ وَ نُونُ الوَقَايَةِ مَعًا:

- (۱) اِشْتَرَى إِخْوَانِي لِأَخْتِي الصَّغِيرَةِ أَسَاورَ مِنْ ذَهَبٍ!  
 (۲) اِسْتَطَاعَ الدُّلْفِينُ أَنْ يَنْقُذَنِي مِنَ العَرَقِ!  
 (۳) وَ اجْعَلْنِي فِي عَيْنِي صَغِيرًا وَ فِي أَعْيُنِ النَّاسِ كَبِيرًا!  
 (۴) بَعْدَ نَجَاتِهِ قَالَ: «أَخَذَنِي شَيْءٌ إِلَى الشَّاطِئِ!

۳۰. عَيْنَ عِبَارَةٍ مَا جَاءَتْ فِيهَا الحُرُوفُ الجَارَّةُ وَ نُونُ الوَقَايَةِ مَعًا:

- (۱) لَا يُحَيِّرُنِي هَذَا الخَبْرُ الَّذِي قَرَأْتُهُ عَنِ الدُّلْفِينِ!  
 (۲) لَا تُسَكِّنُنِي بَيْنَ النَّاسِ بِالقَفْرِ وَ الكِبَرِ!  
 (۳) عَلَيكُمْ بِمَكَارِمِ الأَخلاقِ فَإِنَّ رَبِّي بَعَثَنِي بِهَا!  
 (۴) إِنَّ اللَّهَ أَمَرَني بِمُداراةِ النَّاسِ وَ بِإِقَامَةِ الفَرائِضِ!

۳۱. اجْعَلْ فِي الفِراغِ حَرْفًا مَناسِبًا «..... الأَغنياءُ لَا يَأْكُلُونَ مالَ الفِراغِ.»

- (۱) لَكِنَّ (۲) إِنَّ (۳) لَيْتَ (۴) لَا

۳۲. ما هُوَ نِوعُ الخَبَرِ وَ اِعرابِهِ فِي الجُمْلَةِ التَّالِيَةِ؟

أَنَّ التَّقَدَّمَ لَا يَحْصُلُ صِدفَهُ بَلْ يَحْتَاجُ اليَ الجُهدِ

- (۱) مفرد، مرفوع (۲) جمله فعلیه، محلاً مرفوع (۳) شبه جمله، محلاً مرفوع (۴) مفرد، محلاً مرفوع

۳۳. عَيْنَ المُنْتَخَبِ الصَّحِيحِ لـ «لَعَلَّ هَذِهِ الطَّالِبَةُ تَنْجُحُ»

- (۱) لَعَلَّ = فعل (۲) هذه = فاعل (۳) الطَّالِبَةُ = مفعول به (۴) تَنْجُحُ = فعل و فاعل

۳۴. عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي مَفْهُومِ العِبَارَةِ

«فَأَجابَهُم: لِمَ تَسْأَلُونَنِي؟ إِسْأَلُوا الصَّنَمَ الكَبيرَ.»

- (۱) سَأَلَهُمْ عَنِ سَبَبِ سِوَالِهِمْ وَ طَلَبَ مِنْهُمْ أَنْ يَسْأَلُوا غَيْرَهُ.  
 (۲) طَلَبَ مِنْهُمْ أَنْ يَسْأَلُونَهُ وَ لَا يَسْأَلُونَ الصَّنَمَ الكَبيرَ.  
 (۳) قَالَ بِأَنَّ عَلَيهِمُ السِّوَالُ عَنِ الصَّنَمِ الكَبيرِ بَدَلًا مِنَ السِّوَالِ عِنْدَهُ.  
 (۴) قَالَ لَهُم: لِمَ تَسْأَلُونَنِي وَ أَنْتُمْ تَعْرِفُونَ الإِجابَةَ.



۳۵. في العبارة: «يا رَبِّي أَيْزُ قَلُوبِنَا بِالْأَمَلِ وَ انْشَرَحْ صُدُورَنَا وَ نَوِّرْ طَرِيقَنَا بِالْخَيْرِ، إِنَّكَ لَعَلِّي عَظِيمٌ.» عَيْنِ الْكَلِمَتَيْنِ الْمُتَرَادِفَتَيْنِ.

- (۱) قلوب - صدور  
(۲) الأمل - الخير  
(۳) علي - عظيم  
(۴) أيزر - نور

۳۶. ما هي الإجابة المناسبة لتكميل العبارة: "«يا إلهي يا ..... الدَعَوَات ..... صدري انشراحاً.»

- (۱) مُجِيبٌ، أَحْم  
(۲) كَثِيرٌ، أَيْر  
(۳) سَامِعٌ، أَعْنُ  
(۴) مُجِيبٌ، إِمْلَأُ

۳۷. عَيْنِ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ حَسَبَ الحُرُوفِ المُشَبَّهَةِ بِالْفِعْلِ.

- (۱) لَعَلَّ الْإِنْسَانَ لَا يَكْذِبُ حَتَّى عِنْدَ الصَّرُورَةِ. آميد به آن است كه انسان حتى هنگام ضرورت دروغ نمی گوید.  
(۲) إِنَّ الْوَالِدَيْنِ يِعْمَلَانِ عَلَى رَاحَةِ أَوْلَادِهِمَا وَ لَكِنَّ الْأَبْنََاءَ لَا يُفَدِّرُونَ ذَلِكَ. قطعاً پدر و مادر به هدف راحتی فرزندانشان عمل می کنند ولي فرزندان قدر آن را نمی دانند.

(۳) لَيْتَكَ تَجْتَهِدِينَ أَكْثَرَ لِلْحُصُولِ عَلَى نَتَائِجِ أَفْضَلِ. ای کاش بیشتر فعالیت می کردی تا نتایج بهتری به دست می آوردی.

(۴) كَأَنَّ بَعْضَ النَّاسِ لَا يُرِيدُونَ أَنْ يَعْرِفُوا الْحَقِيقَةَ. شاید كه برخی از مردم نمی خواهند حقیقت را بدانند.

۳۸. عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ نَوْعِ اسْمِ الحُرُوفِ المُشَبَّهَةِ بِالْفِعْلِ.

«إِنَّ اللَّهَ عَالِمٌ بِكُلِّ شَيْءٍ لَكِنَّهُ يُرِيدُ أَنْ يَخْتَبِرَنَا فَلَيْتَنَا نُنْجُ فِي هَذَا الْإِخْتِبَارِ.»

- (۱) اسم ظاهر، ضمير متصل، اسم ظاهر  
(۲) ضمير متصل، اسم ظاهر، ضمير متصل  
(۳) اسم ظاهر، اسم ظاهر، ضمير متصل  
(۴) اسم ظاهر، ضمير متصل، ضمير متصل

۳۹. عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ السُّؤَالِ وَ الْجَوَابِ.

(۱) هَلِ التَّنْدِيْنُ أَمْرٌ اِكْتِسَابِي فِي الْإِنْسَانِ؟ نَعَمْ هُوَ أَمْرٌ فَطْرِي.

(۲) أَيْنَ كُنْتَ عِنْدَمَا جِئْنَا إِلَى بَيْتِكُمْ؟ أَنَا إِيرَانِي.

(۳) مَاذَا حَدَّثْتَ؟ اَزْدَادَتِ الْخِرَافَاتُ عَلَى مَرِّ الْعَصُورِ.

(۴) لِمَ تَسْأَلُونَنَا عَنِ ذَلِكَ؟ هُوَ أَجَابَتِي بِكُلِّ دِقَّةٍ.

۴۰. عَيْنِ الْمُخْتَلَفِ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِكَلِمَةِ «مَا»:

(۱) يُحَيِّرُنِي مَا قَالِ الْأَبُ عَنِ الدَّلْفِينِ الَّذِي أَنْقَذَ إِنْسَانًا! (۲) تَكْشِفُ الدَّلَافِينُ مَا تَحْتَ الْمَاءِ مِنْ عَجَائِبِ وَ أَسْرَارِ!

(۳) يَأْتِي يَوْمٌ لَا يَنْفَعُ النَّاسَ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ! (۴) كَاتِمُ الْعِلْمِ مِنْ يَلْعَنُهُ مَا فِي الدُّنْيَا حَتَّى الْحَوْتِ!

۴۱. شناسایی عوامل موفقیت به اقدام ..... بوده و حضرت (ع) هر کس را که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد، به عنوان ..... انسان ها یاد می کند.

- (۱) سوم - زیرک ترین  
(۲) چهارم - زیرک ترین  
(۳) سوم - مؤمن ترین  
(۴) چهارم - مؤمن ترین

۴۲. از حدیث امام حسین (ع) مبنی بر تقسیم اوقات رسول خدا (ص) در منزل به سه قسمت، چه الگویی عاید ما می شود؟

- (۱) اهمیت دادن به عبادت  
(۲) توجه ویژه به امور منزل  
(۳) توجه شایسته به خانواده  
(۴) برنامه ریزی و تقسیم زمان

۴۳. با توجه به معارف اسلامی، «پیمان با خدا برای رضای او» و «ارزیابی کارها در پایان روز» به ترتیب مربوط به کدام یک از راه های ثابت قدم ماندن در مسیر بندگی خدا است؟

- (۱) تصمیم و عزم برای حرکت - مراقبت  
(۲) عهد بستن با خدا - مراقبت  
(۳) عهد بستن با خدا - محاسبه  
(۴) تصمیم و عزم برای حرکت - محاسبه

۴۴. در مسیر رسیدن به قرب الهی بعد از مراقبت، نوبت ..... است تا ..... و قرآن کریم تعبیر اسوه نیکو را برای ..... به کار برده است.

- (۱) محاسبه - میزان موفقیت و وفاداری به عهد به دست آید - اهل بیت (ع)  
 (۲) ارزیابی - ثمرات موفقیت یا عدم موفقیت شناخته شود - اهل بیت (ع)  
 (۳) ارزیابی - ثمرات موفقیت یا عدم موفقیت شناخته شود - پیامبر(ص)  
 (۴) محاسبه - میزان موفقیت و وفاداری به عهد به دست آید - پیامبر (ص)

۴۵. مطابق آیات قرآن، تمام موارد زیر بازتاب پیمان شکنی با خداست، به جز .....

- (۱) ننگریستن خدا به آن‌ها در قیامت  
 (۲) عدم طهارت از گناه  
 (۳) از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها  
 (۴) عدم بهره در آخرت

۴۶. کدام یک در مسیر حرکت به سوی هدف می‌تواند به ما ثابت کند که راه ما موفقیت آمیز است؟

- (۱) وفای به عهد (۲) مراقبت (۳) وجود الگوها (۴) محاسبه

۴۷. برای گام نهادن در مسیر قرب الهی و ثابت قدم ماندن در این راه ..... پیش از ..... است و امام علی (ع) لقب زیرک‌ترین انسان را مربوط به کسی می‌داند که به ..... آن توجه کند.

- (۱) مراقبت - محاسبه - دومین  
 (۲) مراقبت - محاسبه - اولین  
 (۳) محاسبه - مراقبت - دومین  
 (۴) محاسبه - مراقبت - اولین

۴۸. امیر مؤمنان علی (ع) رسیدن به سعادت را نتیجه مبارک چه چیزی می‌دانستند؟

- (۱) مراقبت (۲) محاسبه (۳) عزم و اراده (۴) روزه

۴۹. منظور از این فرمایش امام صادق (ع): «ما احبَّ الله من عساه» چیست و کدام مورد از واجبات دینی، در برنامه همه پیامبران الهی بوده است؟

- (۱) کسی که از فرمان خدا سرپیچی کند، خدا او را دوست ندارد - جهاد در راه خدا  
 (۲) کسی که خدا را دوست دارد، نافرمانی او را نمی‌کند - جهاد در راه خدا  
 (۳) کسی که خدا را دوست دارد، نافرمانی او را نمی‌کند - نماز و حج  
 (۴) کسی که از فرمان خدا سرپیچی کند، خدا او را دوست ندارد - نماز و حج

۵۰. مبنای این پیام امام خمینی (ره) که فرمود: «باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند، کدام دستور قرآنی است؟ (با تغییر)

- (۱) پیروی از خداوند  
 (۲) دوستی با دوستان خدا  
 (۳) جهاد در راه خدا  
 (۴) بیزاری از دشمنان خدا

۵۱. چرا نسبتی که در آیه «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ، بین خدا و انسان بیان شده است قابل تغییر نیست؟

- (۱) چراکه انسان نمی‌تواند از یک حدی به خدا نزدیک تر شود.  
 (۲) چرا که انسان برای کمال، خود نیازمند عنایت خداوند است.  
 (۳) چرا که نیاز ما ذاتی و غنای خدا هم ذاتی به شمار می‌رود.  
 (۴) چرا که خداوند پدیده ایست که ذاتاً بی نیاز از سایر مخلوقات است.

۵۲. توحید به معنای ..... است و ما معتقدیم که جهان خلقت آفریده خدای ..... است که آن را هدایت کرده و به کمال می‌رساند.

- (۱) یگانه شدن برای خدا - حکیم و قادر  
 (۲) اعتقاد به خدای یگانه - حکیم و قادر  
 (۳) یگانه شدن برای خدا - عالم و توانا  
 (۴) اعتقاد به خدای یگانه - عالم و توانا

۵۳. امام علی (ع) در بیان نورانی خود که می‌فرمایند «ما رایت شیئا الا و رایت الله قبله و بعده و معه» به کدام مفهوم اشاره دارند؟

- ۱) تمام موجودات وجودشان را از خدا گرفته و به سبب او پا به عرصه وجود می گذارند.  
 ۲) مخلوقات عالم برای اینکه نورانیتی پیدا کنند باید به سرچشمه آن متصل شوند.  
 ۳) عالم بدون اراده خدا سرشار از ظلمت است در آن خبری از نورانیت نخواهد بود.  
 ۴) همه موجودات به اندازه، تجلی بخش اوصاف الهی به شمار می روند.

۵۴. کدام یک از موارد زیر مفهوم صحیحی را در رابطه با حدیث «ما رایت شیئا الا و رایت الله قبله و بعده و معه» بیان می کند؟

- ۱) این گونه معرفت اگرچه ساده به نظر می رسد اما برای وصول به آن همت بالا لازم است.  
 ۲) این معرفت تنها برای جوانی که پاکی و صفای قلب دارد قابل دسترسی است.  
 ۳) دستیابی به این معرفت متبوع عزم و تصمیم قوی از سوی انسان است.  
 ۴) اگر کسی با عزم قوی قدم در راه این معرفت گذارد، خدا هم لذت آن را به او می چشاند.  
 ۵۵. چه وقت یک باغبان دچار این توهم می شود که کار زراعت، نتیجه تدبیر مستقل او بوده است؟  
 ۱) وقتی او خود را در امر کشت و کار با دیگران مقایسه می کند.  
 ۲) وقتی اثر مستقیم خود را در امر زراعت مشاهده می کند.  
 ۳) وقتی از مسیر عبودیت حق تعالی خارج شده و دچار تکبر می شود.  
 ۴) وقتی احساس می کند که مالک حقیقی این گیاهان خود اوست.

۵۶. از آنجایی که شناخت ..... خدا ممکن نیست خداوند ما را به شناخت صفات خدا دعوت کرده است که این شناخت یک شناخت ..... به شمار می رود.

- ۱) ذات - غیر فطری      ۲) افعال - غیر فطری      ۳) ذات - فطری      ۴) افعال - فطری

۵۷. اگر در یک جامعه ارکانی مانند اقتصاد و فرهنگ در اجرای فرمان خدا پیش رود به ..... و چنین جامعه ای از ..... دوری می کند.

- ۱) توحید عملی فردی - تفرقه و تضاد      ۲) توحید عملی اجتماعی - تفرقه و تضاد  
 ۳) توحید عملی فردی - توجه به ابعاد مادی زندگی      ۴) توحید عملی اجتماعی - توجه به ابعاد مادی زندگی

۵۸. حکمت به چه معناست و کدام جمله درباره اثر حکمت بر اعمال انسان به درستی بیان شده است؟

- ۱) حکمت به معنای بصیرت و روشن بینی در انجام کار است - هدف درست و راه رسیدن را نشان داده و از لغزش باز می دارد.  
 ۲) حکمت به معنای علم محکم و استوار و به دور از خطاست - هدف درست و راه رسیدن را نشان داده و از لغزش باز می دارد.  
 ۳) حکمت به معنای غایتمندی در انجام کار و حقانیت آن است - اخلاص را افزایش داده و از ارتکاب به گناهان باز می دارد.  
 ۴) حکمت به معنای علم محکم و استوار و به دور از خطاست - اخلاص را افزایش داده و از ارتکاب به گناهان باز می دارد.

۵۹. درخواست ما از اولیاء خدا برای گره گشایی از ..... ایشان است و چون توان ایشان را در ..... خدا می دانیم پس گرفتار ..... نشده ایم.

- ۱) حقیقت روحانی و جسمانی - ردیف - شرک      ۲) حقیقت معنوی و روحانی - طول - شرک  
 ۳) حقیقت روحانی و جسمانی - طول - کفر      ۴) حقیقت معنوی و روحانی - ردیف - کفر

۶۰. اگر گفته شود خداوند، عالم را به سوی مقصدی که برایش در نظر گرفته به پیش می برد پس به ..... اشاره شده است که همان صفت ..... را ترسیم می کند.

- ۱) تصرف و تغییر - ولایت      ۲) تصرف و تغییر - ربوبیت  
 ۳) اداره و تدبیر - ولایت      ۴) اداره و تدبیر - ربوبیت

۶۱. Choose the phrase with the correct spelling.

- ۱) strange noise      ۲) fameus scientist      ۳) energetic persen      ۴) speaking skil

۶۲. Which sentence has a spelling error?

- ۱) He became famous and rich after his invension.  
۲) They felt weak and gave up hope easily.  
۳) The key to his success is belief in himself.  
۴) I feel as energetic as a young boy.
۶۳. I'm worried. It ..... and I don't have an umbrella.  
۱) rains                      ۲) is raining                      ۳) was raining                      ۴) rained
۶۴. I didn't buy that cake from the shop. I made it .....  
۱) by yourself                      ۲) by ourselves                      ۳) herself                      ۴) myself
۶۵. When children grow up their ..... changes. They behave in a different way.  
۱) personality                      ۲) knowledge                      ۳) belief                      ۴) expression
۶۶. About two weeks ago, there was a terrible accident, ..... nobody was injured.  
۱) fortunately                      ۲) clearly                      ۳) hopefully                      ۴) finally
۶۷. She is a hardworking person. She'll never ..... without a fight.  
۱) pass away                      ۲) defend against                      ۳) believe in                      ۴) give up
۶۸. He changed the ..... to have more light in the room.  
۱) medicine                      ۲) clothes                      ۳) key                      ۴) bulb
۶۹. A: Is this cartoon ..... for small children?  
B: yes, I think so.  
۱) energetic                      ۲) famous                      ۳) careless                      ۴) appropriate
۷۰. Education is the ..... to young people's success in life, and teachers play an important role in the process of guiding them towards a better life.  
۱) power                      ۲) key                      ۳) wish                      ۴) type
۷۱. We should fix our old car, ..... we should go by bus.  
۱) but                      ۲) so                      ۳) or                      ۴) since
۷۲. One of the best medical centers ..... in ۱۳۴۷ by Dr.Gharib and one of his close friends.  
۱) founded                      ۲) found                      ۳) was founded                      ۴) was found
۷۳. I decided to keep a ..... of our trip to Isfahan and shiraz.  
۱) dear                      ۲) diary                      ۳) score                      ۴) pigeon
۷۴. He was ready even to die to defend the ..... of his family.  
۱) failure                      ۲) cage                      ۳) honor                      ۴) result
۷۵. Hafez's poems are part of our national .....  
۱) principal                      ۲) moral                      ۳) heritage                      ۴) tool
۷۶. Tom is not a top student and he repeatedly catch terrible .....  
۱) scores                      ۲) stop                      ۳) spare                      ۴) sources
۷۷. She was tired and didn't have the ..... to walk any further.  
۱) powerful                      ۲) strong                      ۳) vehicle                      ۴) strength
۷۸. My bike ..... ! I am going to call the police.



۱) stole

۲) was stealing

۳) has been stolen

۴) was being stolen

۷۹. Which one is grammatically TRUE?

۱) My sister is going to France, and Spain this summer.

۲) I have a pet dog and my cousin does, too.

۳) Maria tried to read a novel in French or it was too difficult.

۴) I forget to set my alarm, so I was late for school.

۸۰. Once there, each of us should go off alone for a few minutes and say or do something totally unique and not ..... the others.

۱) save

۲) enable

۳) inform

۴) socialize



تاریخ :

وقت : ۱۵۰ دقیقه

سرمال ۸۲۲۸۳۵

انتشار

نام و نام خانوادگی :

تعداد سوالات: ۱۳۰

مرکز مشاوره تحصیلی  
دکتر علیرضا افشار

موضوع ۱: ریاضی سال دهم; ۲: هندسه دهم; ۳: آمار و احتمال (پایه یازدهم); ۴: هندسه (۳) - حوزادهم; ۵: حسابان ۲ و کنکور پایه حوزادهم; ۶: گسسته (۳) - حوزادهم; ۷: فیزیک یازدهم (رشته ریاضی); ۸: فیزیک (۳) - حوزادهم; ۹: شیمی یازدهم; ۱۰: شیمی (۳) - حوزادهم

۸۱. سؤال های یک امتحان برحسب دشواری و یا تستی و تشریحی مطابق جدول زیر است. اگر سؤالی به تصادف انتخاب کنیم، احتمال آن که آسان یا تستی باشد، کدام است؟

سؤال	تستی	تشریحی
آسان	۱۳	۳
دشوار	۷	۲

$$\frac{16}{25} \text{ (۴)} \quad \frac{14}{25} \text{ (۳)} \quad \frac{19}{25} \text{ (۲)} \quad \frac{23}{25} \text{ (۱)}$$

۸۲. پنج نفر که دو نفر آن ها خواهر یکدیگرند، به تصادف در یک ردیف می ایستند، احتمال آن که دو خواهر در اول و آخر ردیف قرار گرفته باشند، کدام است؟

$$\frac{1}{10} \text{ (۴)} \quad \frac{3}{10} \text{ (۳)} \quad \frac{3}{20} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{20} \text{ (۱)}$$

۸۳. اگر به طور تصادفی ۳ دانش آموز از بین دانش آموزان یک کلاس انتخاب شوند، با کدام احتمال روز تولد این ۳ نفر در یک روز از ایام هفته می باشد؟

$$\frac{1}{73} \text{ (۴)} \quad \frac{19}{49} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{49} \text{ (۲)} \quad \frac{30}{49} \text{ (۱)}$$

۸۴. احتمال آنکه حسن در رشته پزشکی قبول شود  $\frac{1}{3}$  و احتمال آنکه در دانشگاه شهید بهشتی قبول شود  $\frac{2}{5}$  است. اگر احتمال آنکه

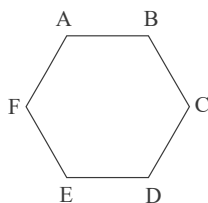
حسن در رشته پزشکی در دانشگاه شهید بهشتی قبول شود برابر  $\frac{1}{30}$  باشد، احتمال آنکه حسن در رشته پزشکی در جایی غیر از

دانشگاه بهشتی یا در دانشگاه بهشتی در رشته غیر پزشکی قبول شود کدام است؟

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

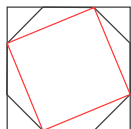
۸۵. در شش ضلعی منتظم شکل مقابل مساحت چهارضلعی  $ABDE$  چند برابر مساحت مثلث  $BCD$  است؟

$$8 \text{ (۲)} \quad 2 \text{ (۱)} \quad 4 \text{ (۳)} \quad 2\sqrt{3} \text{ (۴)}$$



۸۶. در شکل مقابل اندازه ی طول اضلاع هشت ضلعی منتظم ۲ واحد است. مساحت مربع کوچک چند واحد مربع است؟

$$4(2 + \sqrt{2}) \text{ (۲)} \quad 4(1 + \sqrt{2}) \text{ (۱)} \quad 8(2 + \sqrt{2}) \text{ (۴)} \quad 8(1 + \sqrt{2}) \text{ (۳)}$$



۸۷. مساحت لوزی به ضلع  $a$  که یک زاویه ی  $60^\circ$  دارد چند برابر شش ضلعی منتظمی به ضلع  $a$  است؟

$$\frac{1}{4} \text{ (۴)} \quad \frac{1}{3} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{2} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{6} \text{ (۱)}$$

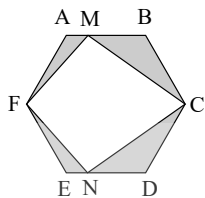
۸۸. روی قطر مربعی به ضلع  $a$  مثلث متساوی الاضلاعی می سازیم. مساحت مثلث چند برابر مساحت مربع است؟

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ (۴)} \quad \frac{\sqrt{3}}{4} \text{ (۳)} \quad 2\sqrt{3} \text{ (۲)} \quad \sqrt{2} \text{ (۱)}$$

۸۹. مساحت یک دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین به قاعده‌های  $a$  و  $2a$  و ساق  $a$  چند برابر مساحت یک شش ضلعی، به ضلع  $a$  است؟

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

۹۰. در شش ضلعی منتظم شکل زیر،  $M$  و  $N$  اضلاع  $AB$  و  $ED$  را به نسبت ۱ به ۳ تقسیم کرده‌اند. مساحت قسمت سایه زده شده چند برابر مساحت قسمت سایه زده شده است؟

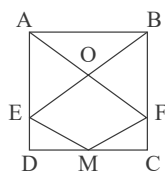


- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۱. در یک لوزی به ضلع ۵، اندازه‌ی قطر بزرگ ۸ است. مساحت لوزی کدام است؟

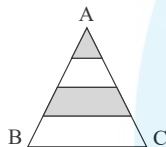
- (۱) ۴۸ (۲) ۲۴ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

۹۲. در مربع شکل رو به رو اگر  $M$  وسط ضلع باشد و  $AE = 3ED$  و  $BF = 3FC$ ، مساحت چهارضلعی  $OEMF$  چند برابر مساحت  $ABCD$  است؟



- (۱)  $\frac{5}{16}$  (۲)  $\frac{6}{16}$  (۳)  $\frac{7}{16}$  (۴)  $\frac{1}{2}$

۹۳. در شکل زیر ۳ خط موازی با پاره خط  $BC$ ، ضلع‌های دیگر را به ۴ پاره خط موازی تقسیم کرده‌اند. مساحت قسمت‌های سفید چند برابر مساحت قسمت سایه زده است؟

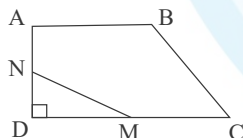


- (۱) ۵ (۲)  $\frac{5}{2}$  (۳)  $\frac{5}{3}$  (۴)  $\frac{5}{4}$

۹۴. نسبت اضلاع قائمه در مثلث قائم‌الزاویه‌ای  $2, 4, 2\sqrt{4}$  است. اگر مساحت آن ۱۲۰ باشد، طول ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟

- (۱)  $\frac{130}{12}$  (۲)  $\frac{120}{13}$  (۳)  $\frac{130}{5}$  (۴) ۲۴

۹۵. در دوزنقه‌ی قائم‌الزاویه‌ی  $ABCD$ ، نسبت دو قاعده ۵ به ۳، نقطه‌ی  $N$  وسط  $AD$  و نقطه‌ی  $M$  وسط  $DC$  است. مساحت  $ABCMN$  چند برابر مساحت  $DNM$  است؟



- (۱)  $2, 1$  (۲)  $2, 2$  (۳)  $5, 2$  (۴)  $5, 4$

۹۶. مستطیلی با اضلاع ۱ و ۲ مفروض است. مستطیل دیگری متشابه با این مستطیل وجود دارد که از نظر عددی محیط و مساحتش با هم برابرند. طول قطر این مستطیل چقدر است؟

- (۱) ۵ (۲)  $2\sqrt{5}$  (۳) ۱۰ (۴)  $3\sqrt{5}$

۹۷. ناحیه‌ی محدود به یک چند ضلعی در کدام حالت ممکن است محدب نباشد؟

- (۱) تمام نقاط پاره خطی که دو نقطه‌ی دلخواه آن را به هم وصل می‌کند عضو آن مجموعه باشند  
(۲) هر زاویه‌ی داخلی کم‌تر از نیم صفحه باشد  
(۳) سایر رأس‌ها در یک طرف خطی قرار دارند که بر ضلع آن منطبق است.  
(۴) یک قطر آن را به دو ناحیه‌ی محدب تقسیم کند.

۹۸. اگر هر زاویه‌ی داخلی یک  $n$  ضلعی منتظم فقط ۲ درجه کم‌تر از هر زاویه‌ی داخلی یک  $n + 2$  ضلعی منتظم باشد،  $n$  کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۸ (۳) ۲۰ (۴) ۲۲

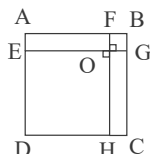
۹۹. در یک مستطیل با اندازه‌ی دو قطر ۸ و زاویه‌ی بین دو قطر  $60^\circ$ ، وسط اضلاع را به هم متصل نموده‌ایم. مساحت چهار ضلعی حاصل چقدر است؟

- (۱) ۱۶ (۲)  $6\sqrt{3}$  (۳)  $8\sqrt{3}$  (۴) ۴  
۱۰

۱۰۰. اگر طول قطر مستطیل  $2\sqrt{3}$  باشد، زاویه‌ی بین دو قطر آن  $150^\circ$  باشد، مساحت آن کدام است؟

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

۱۰۱. در مربع  $ABCD$  به ضلع ۶ دو مربع وجود دارد. مساحت مربع بزرگ‌تر چند برابر مساحت مربع کوچک است اگر قطر مستطیل



$OGCH$  برابر  $2\sqrt{5}$  باشد؟

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

۱۰۲. در کدام یک از چندضلعی‌های زیر تعداد ضلع‌ها و تعداد قطر‌ها با هم برابرند؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۱۰۳. تعداد قطرهای رسم شده از سه رأس مجاور یک  $n$  ضلعی محذب برابر ۲۰ می‌باشد. مجموع زوایای خارجی آن برابر است با:

- (۱)  $360^\circ$  (۲)  $900^\circ$  (۳)  $1080^\circ$  (۴)  $1440^\circ$

۱۰۴. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین، عمود منصف‌های قاعده‌ها بر هم منطبق‌اند.  
(۲) در دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین، محل برخورد دو قطر و وسط قاعده‌ها روی یک خط راست قرار دارند.  
(۳) در دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین، قطر‌ها نیم‌ساز زوایای مجاور قاعده‌ی بزرگ هستند.  
(۴) در دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین، زاویه‌های مجاور یک ساق مکمل‌اند.

۱۰۵. سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم. اگر «رو» بیاید تاس را می‌ریزیم اگر «پشت» بیاید سه سکه دیگر را با هم می‌ریزیم. در این آزمایش احتمال اینکه دقیقاً یک سکه «رو» ظاهر شود، کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{11}{16}$  (۳)  $\frac{5}{8}$  (۴)  $\frac{9}{16}$

۱۰۶. دو ظرف همانند اولی دارای ۶ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و دومی دارای ۶ مهره سفید و ۸ مهره سیاه است. با چشم بسته یکی از این دو ظرف را اختیار کرده و مهره‌ای از آن بیرون می‌آوریم. احتمال اینکه مهره سفید باشد کدام است؟

- (۱)  $\frac{17}{35}$  (۲)  $\frac{18}{35}$  (۳)  $\frac{37}{70}$  (۴)  $\frac{39}{70}$

۱۰۷. در یک جعبه ۱۰ ترانزیستور که ۴ تای آن‌ها خراب است وجود دارد ۳ ترانزیستور به تصادف یکی پس از دیگری انتخاب می‌کنیم احتمال این که هر سه سالم باشند کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{10}$  (۲)  $\frac{4}{6}$  (۳)  $\frac{3}{6}$  (۴)  $\frac{1}{6}$

۱۰۸. اگر  $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  فضای نمونه‌ای یک پدیده‌ی تصادفی بوده و داشته باشیم  $P(\{3, 4\}) = \frac{3}{16}$  و

$P(\{1, 2, 3\}) = \frac{7}{8}$  و  $P(\{5\}) = \frac{1}{16}$  آن‌گاه  $P(3)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{8}$  (۳)  $\frac{1}{16}$  (۴)  $\frac{1}{32}$



۹.۱. یک عدد به تصادف از میان اعداد طبیعی انتخاب می کنیم. اگر احتمال ظاهر شدن عدد  $n$  رقمی برابر  $k^n$  باشد، مقدار  $k$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{19}$  (۲)  $\frac{1}{9}$  (۳)  $\frac{1}{18}$  (۴)  $\frac{1}{8}$

۱۰.۱. در یک فضای نمونه‌ای متشکل از ۵ برآمد، داریم:  $P(\{a, b, c, d\}) = \frac{2}{3}$  و  $P(\{a, e\}) = \frac{1}{3}$ ، در این صورت، مقدار

$P(\{a, b, c, d\} | \{b, c, d, e\})$  کدام است؟

(۱)  $\frac{2}{5}$  (۲)  $\frac{14}{25}$  (۳)  $\frac{1}{5}$  (۴)  $\frac{3}{5}$

۱۱.۱. در ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  مجموع درایه‌های  $A^{10}$  کدام است؟

(۱)  $2^{10}$  (۲)  $2^{11}$  (۳)  $2^{12}$  (۴)  $2^9$

۱۱.۲. حاصل  $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}^{32} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}^{48} \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}^5$  کدام است؟

(۱)  $-I$  (۲)  $I$  (۳)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

۱۱.۳. اگر  $A$  یک ماتریس مربعی مرتبه  $n$  بوده و  $|A| \neq 0$  باشد، حاصل  $\frac{|A^n|}{|A|}$  کدام است؟

(۱)  $|A|^{n-1}$  (۲)  $|A|^n$  (۳)  $1$  (۴)  $-1$

۱۱.۴. اگر  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  باشد دترمینان ماتریس  $(I + A^2)^{10}$  کدام است؟

(۱)  $0$  (۲)  $1$  (۳)  $10^3$  (۴)  $10$

۱۱.۵. اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  و  $A = mA^2 + nI$  باشد،  $m+n$  کدام است؟

(۱)  $0$  (۲)  $2$  (۳)  $1$  (۴)  $-1$

۱۱.۶. اگر  $A = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -1 \\ \frac{3}{4} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ ، آنگاه  $A^{101}$  کدام است؟

(۱)  $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 1 \\ -\frac{3}{4} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -1 \\ \frac{3}{4} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$  (۳)  $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & -1 \\ \frac{3}{4} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$  (۴)  $-I$

۱۱.۷. اگر  $A = [i^2 - j]_{3 \times 3}$  حاصل  $|A|$  کدام است؟

(۱)  $0$  (۲)  $1$  (۳)  $2$  (۴)  $4$

۱۱۸. مجموع ریشه‌های معادله  $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -1 \\ -1 & 4x+5 & 1 \\ 2 & 6 & 3x+1 \end{vmatrix} = 0$  کدام است؟

(۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) -۳

۱۱۹. اگر  $A^3 - 2A^2 + 3A - 2I = 0$  باشد آنگاه ماتریس  $A^4$  کدام است؟

(۱)  $A^2 - 4A + 4I$  (۲)  $A^2 - 4A - 4I$   
 (۳)  $A^2 + 4A + 4I$  (۴)  $A^2 + 4A - 4I$

۱۲۰. اگر  $A = [a_{ij}]_{2 \times 3}$  و  $B = [b_{ij}]_{3 \times 2}$  و  $C = [c_{ij}]_{2 \times 2}$  کدام عبارت قابل تعریف نیست؟

(۱)  $AB + C$  (۲)  $BCA$  (۳)  $ABC$  (۴)  $BC + A$

۱۲۱. اگر  $f(x) = 1 + \sqrt{x}$  و  $g(x) = x^2$  و  $x > 0$  آنگاه ضابطه  $g^{-1} \circ f^{-1}$  کدام است؟

(۱)  $x - 1$  (۲)  $x + 1$  (۳)  $x^2 - 1$  (۴)  $x^2 + 1$

۱۲۲. حاصل عبارت  $A = \left| \frac{\sin x - \cos x}{2} \right| + \frac{\sin x + \cos x}{2}$  که در آن  $x \in [\frac{5\pi}{4}, \frac{3\pi}{2}]$  می‌باشد کدام است؟

(۱)  $\sin x$  (۲)  $\cos x$  (۳)  $\sin x + \cos x$  (۴)  $\cos x - \sin x$

۱۲۳. اگر انتهای کمان  $\alpha$  در ناحیه ی اول دایره ی مثلثاتی باشد عبارت  $A = \sqrt{1 + \cot^2 \alpha} - \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}}$  برابر کدام است؟

(۱)  $-\tan \alpha$  (۲)  $-\cot \alpha$  (۳)  $\tan \alpha$  (۴)  $\cot \alpha$

۱۲۴. حاصل عبارت  $\sin x \cos x (1 - 2 \sin^2 x)$  به ازای  $x = 75^\circ$  برابر کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{8}$  (۳)  $\frac{3}{8}$  (۴)  $\frac{3}{16}$

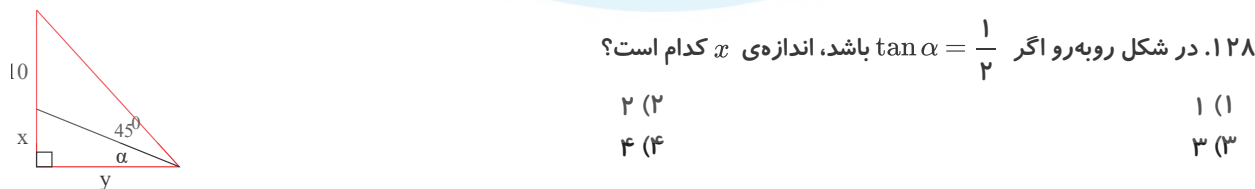
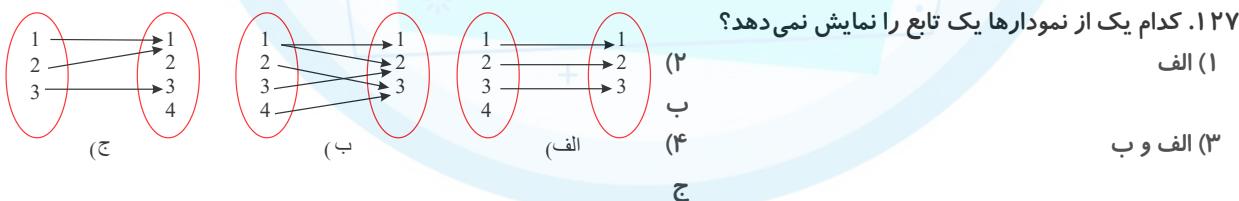
۱۲۵. حاصل عبارت  $A = \cos 2^\circ \cos 4^\circ \cos 8^\circ \dots$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{6}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{12}$

۱۲۶. کدام تابع یک به یک است؟

(الف)  $y = |2x + 4| + x - 2$  (ب)  $y = |x - 2| - 3x$  (ج)  $y = x - [x]$  (د)  $y = x + [x]$

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



۱.۱۲۹. اگر برای تابع معکوس پذیر  $f$  با دامنه  $\mathbb{R}$  به ازای هر  $x \in \mathbb{R}$  داشته باشیم  $x < f(x)$  آنگاه کدام گزینه همواره صحیح است؟  
( $f^{-1}$ ، معکوس  $f$  است.)

(۱) نمودار  $y = f(x)$  و  $y = f^{-1}(x)$  متقاطع اند.

(۲) به ازای  $x > 1$  نمودار  $y = f^2(x)$  بالاتر از  $y = f^{-1}(x)$  قرار می‌گیرد.

(۳) به ازای  $x < 0$  نمودار  $y = f^2(x)$  پایین‌تر از  $y = f^{-1}(x)$  قرار می‌گیرد.

(۴) نمودار  $y = f(x) + c$  بالاتر از نمودار  $y = f(x)$  است.

۱.۱۳۰. در کدام یک از روابط زیر،  $y$  تابع  $x$  است؟

(۱)  $x^2 + y^2 + 2y = 1$       (۱)  $x = y + 2|y| + 1$

(۴)  $x^2 + y^2 + 2x = 1$       (۳)  $x = 2y + |y| + 1$

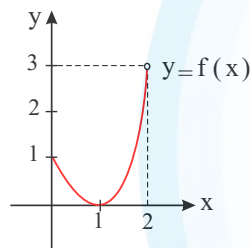
۱.۱۳۱. اگر  $\alpha$  زاویه حاده و انتهای کمان  $\beta$  در ناحیه دوم باشد به طوری که  $\sin \alpha = \frac{2}{3}$  و  $\cos \beta = -\frac{1}{3}$  آنگاه

$(1 + \sqrt{10}) \sin(\alpha + \beta)$  کدام است؟

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

۱.۱۳۲. اگر  $\sin 2x + \cos 2x = -\frac{1}{5}$  باشد، مقدار  $\tan x$  کدام است؟

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



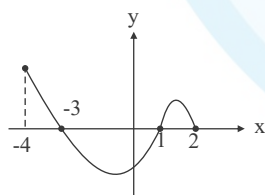
۱.۱۳۳. اگر نمودار  $f$  به صورت زیر باشد، برد  $y = 3 - 2\sqrt{f^2(x) + 16}$  کدام است؟

- (۱)  $[3 - 4\sqrt{5}, -5]$   
(۲)  $[-7, -5]$   
(۳)  $(-7, -5]$   
(۴)  $(3 - 4\sqrt{5}, -5]$

۱.۱۳۴. نمودارهای تابع خطی  $f$  و تابع درجه دوم  $g$ ، محور  $y$ ها را به ترتیب با عرض‌های ۲ و ۳ قطع می‌کنند؛ اگر

$(f \circ g)(x) = 2x^2 + x - 1$ ، آنگاه  $(f - g)(x)$  کدام است؟

- (۴)  $2x^2 - 1$       (۳)  $x^2 + x - 1$       (۲)  $x^2 - 2$       (۱)  $-2x^2 - 2x + 1$



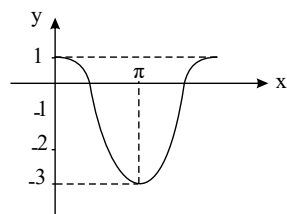
۱.۱۳۵. شکل زیر، نمودار تابع  $y = f(x)$  است. دامنه تابع  $\sqrt{xf(x)}$  کدام است؟

- (۱)  $[0, 2]$   
(۲)  $[-3, 2]$   
(۳)  $[-4, -3] \cup [1, 2]$   
(۴)  $[-3, 0] \cup [1, 2]$

۱.۱۳۶. دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{-x^2(x^2 - 9)}^4$  چند عضو دارد؟

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

۱.۱۳۷. شکل مقابل نمودار کدام تابع زیر می‌تواند باشد؟



- (۱)  $y = 3 \sin x + 2$   
(۲)  $y = 2 \sin x - 1$   
(۳)  $y = 3 \cos x - 2$   
(۴)  $y = 2 \cos x - 1$

۱۳۸. برای تابع  $f: (-3, -1] \rightarrow (0, +\infty)$  کدامیک از نمایش‌های زیر قابل قبول است؟  
 $f(x) = x^2 + 3$

- (۱)  $f: (-3, -1] \rightarrow (4, 12]$   
 $f(x) = x^2 + 3$
- (۲)  $f: \mathbb{R} \rightarrow [5, +\infty)$   
 $f(x) = x^2 + 3$
- (۳)  $f: [-3, -1] \rightarrow [4, 12)$   
 $f(x) = x^2 + 3$
- (۴)  $f: (-3, -1] \rightarrow (3, 12)$   
 $f(x) = x^2 + 3$

۱۳۹. اگر دامنهٔ تابع  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + ax + 1}$  همهٔ اعداد حقیقی باشد،  $a$  چند مقدار صحیح را می‌تواند بپذیرد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

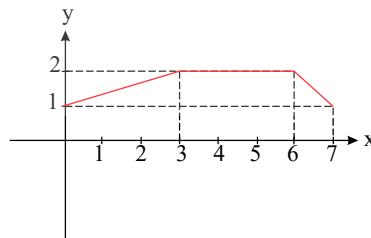
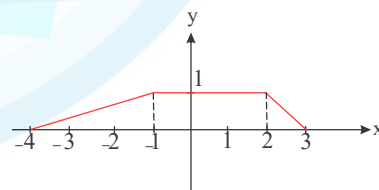
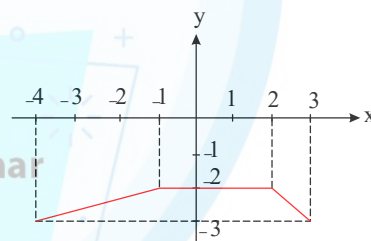
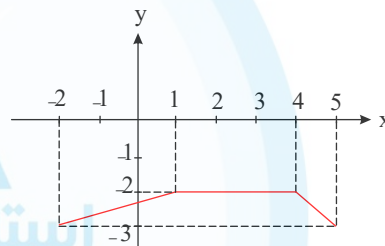
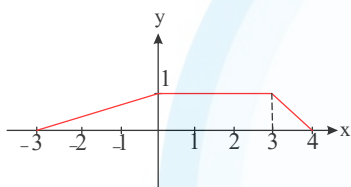
۱۴۰. اگر دو تابع  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$  و  $g(x) = \frac{x - 2c}{x^3 - 5x^2 + ax - b}$  مساوی باشند، آن‌گاه حاصل  $a - b + 2c$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۴۱. اگر  $\frac{\sin(\pi + \alpha) + \cos(\pi - \alpha)}{\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) + \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha)} = 2$  مقدار  $\tan \alpha$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۲. نمودار تابع  $f$  به صورت روبه‌رو داده شده است. با انتقال‌های عمودی و افقی نمودار تابع  $y = f(x + 1) - 3$  کدام است؟



۱۴۳. کدام تابع نزولی است؟

- (۱)  $y = x^3 - 2$  (۲)  $y = x + 2$  (۳)  $y = (x - 1)^3$  (۴)  $y = 1 - x$



۱۴۴. نمودار تابع  $y = |2^x - 1|$  تنها در کدام بازه اکیداً صعودی است؟

- (۱)  $[1, +\infty)$  (۲)  $[0, +\infty)$  (۳)  $(-\infty, 0]$  (۴)  $\mathbb{R}$

۱۴۵. اگر  $\frac{3\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{4}$  و  $\tan x = 2m - 1$  باشد، حدود  $m$  کدام است؟

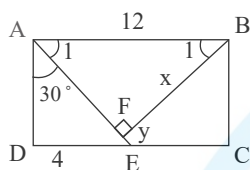
- (۱)  $m \leq 1$  (۲)  $m \geq 0$  (۳)  $0 \leq m \leq 1$  (۴)  $m \leq 0$  یا  $m \geq 1$

۱۴۶. خارج قسمت حاصل تقسیم  $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$  بر  $2x^2 - 1$  را بر  $x - 1$  تقسیم می‌کنیم. باقی‌مانده حاصل کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۷. معادله  $\sin^2 x + (2 - m)\sin x - 2m = 0$  در فاصله  $[\frac{-\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$  فقط یک جواب دارد. مقدار  $m$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) هیچ مقداری برای  $m$  وجود ندارد.



۱۴۸. در مستطیل  $ABCD$  حاصل  $xy$  چقدر است؟ ( $EF = y, BF = x$ )

- (۱)  $3\sqrt{3}$  (۲)  $12\sqrt{3}$  (۳)  $9\sqrt{3}$  (۴)  $18\sqrt{3}$

۱۴۹. اگر  $\hat{A}$  و  $\hat{B}$  و  $\hat{C}$  زوایای مثلث  $ABC$  باشند مقدار  $\cos(\frac{C-A}{2})$  یا کدام یک از گزینه‌های زیر برابر است؟

- (۱)  $\sin(\frac{A}{2} + \frac{B}{2})$  (۲)  $\cos(\frac{A}{2} + \frac{B}{2})$  (۳)  $\cos(A - \frac{B}{2})$  (۴)  $\sin(A + \frac{B}{2})$

۱۵۰. اگر  $P(m, n), P''(-n, m)$  به ترتیب نقاط انتهایی دو زاویه  $\alpha, \beta$  روی دایره مثلثاتی باشند، حاصل  $\alpha - \beta$  کدام است؟

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

۱۵۱. در تقسیم عدد  $a$  بر عدد طبیعی  $b$ ، باقیمانده ۱۷ و خارج قسمت ۲۵ می‌باشد. اگر  $a$  مضرب ۶ باشد، رقم دهگان کوچکترین عدد طبیعی  $a$  کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴) ۹

۱۵۲. باقی‌مانده چند عدد از عدد صحیح کوچکتر از ۱۰۰ بر ۴ مساوی ۳ است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۲۷ (۳) ۲۵ (۴) ۱۹

۱۵۳. اگر  $m, n$  و  $p$  اعداد اول باشند و  $m^2 = n^2 + p$ ، آن‌گاه  $m - 3n + p$  کدام عدد است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۴. کدام یک از اعداد زیر، مثال نقضی برای حکم «اگر  $n$  یک عدد طبیعی فرد باشد، آنگاه  $2^n - 2$  بر  $n$  بخش پذیر است» می‌باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۹

۱۵۵. اگر عدد  $2x^2 - x - 6$  مضرب ۵۳ باشد، رقم یکان بزرگترین عدد سه رقمی  $x$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۵۶. اگر  $2x + 1 \mid 5$  آنگاه به ازای کدام مقدار  $k$ ، رابطه  $14x^2 + kx - 19 \mid 25$  برقرار است؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۱۷ (۳) ۱۳ (۴) ۱۹

۱۵۷. اگر  $a \equiv 5 \pmod{7}$  و  $a \equiv -3 \pmod{5}$  آنگاه  $a$  در تقسیم بر ۵۶ چه باقیمانده‌ای می‌آورد؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۵۸. چند عدد طبیعی وجود دارد که باقیمانده تقسیم هریک از آنها بر ۱۷ برابر  $\frac{1}{10}$  خارج قسمت شود؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۱۵۹. اگر  $d = (72, 72 + 4)$  آنگاه  $d$  چند مقدار متمایز می‌تواند داشته باشد؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۱۶۰. اگر  $5 | 2n + 1$  عبارت  $14n^2 + 19n + 6$  همواره بر کدام عدد زیر بخش پذیر است؟ ( $n \in \mathbb{Z}$ )

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۵ (۳) ۱۵ (۴) ۳۰

۱۶۱. کدام یک نادرست است؟

- (۱) در یک حوزه ی مغناطیسی دوقطبی‌ها هم جهت هستند.  
 (۲) مواد پارامغناطیس در میدان‌های بسیار قوی به طور موقت تا حدی خاصیت مغناطیسی پیدا می‌کنند.  
 (۳) جهت میدان مغناطیسی همواره از قطب N به سمت قطب S است.  
 (۴) هر گاوس معادل  $10^{-4}$  تسلا است.

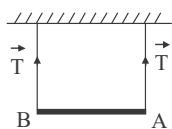
۱۶۲. از سیمی به طول ۱۰ متر، سیم پیچ تختی به قطر ۳۰ سانتی‌متر درست کرده‌ایم. اگر از این سیم پیچ شدت جریان ۳ آمپر عبور کند، اندازه‌ی میدان مغناطیسی در مرکز آن چند گاوس می‌شود؟ ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$ )

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

۱۶۳. یک سیم‌لوله با طول و تعداد دور مشخص را از وسط نصف می‌کنیم. بزرگی میدان مغناطیسی در محور اصلی هر کدام از سیم‌لوله‌های جدید چند برابر بزرگی میدان مغناطیسی روی محور اصلی سیم‌لوله‌ی اولیه است؟ (در هر دو حالت جریان عبوری از سیم‌لوله یکسان است.)

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

۱۶۴. میله‌ای به جرم  $50g$  توسط دو نخ به سقف آویزان شده است و جریانی به بزرگی  $4A$  از  $A$  به طرف  $B$  در آن برقرار است. صورتی که کشش هر یک از نخ‌ها  $15N$  باشد، بزرگی میدان مغناطیسی که بر صفحه عمود است، چند تسلا است و جهت آن کدام است؟ (جرم هر متر از میله  $10$  گرم است و  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )



- (۱)  $0,1$  درون سو (۲)  $0,1$  برون سو  
 (۳)  $0,1$  درون سو (۴)  $0,1$  برون سو

۱۶۵. از سیمی به قطر سطح مقطع  $3mm$  سیم‌لوله‌ای به شعاع  $10cm$  به گونه‌ای ساخته‌ایم که حلقه‌های آن در یک ردیف و به هم چسبیده‌اند. اگر جریان  $2A$  را از این سیم عبور دهیم، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز سیم‌لوله چند میلی تسلا خواهد بود؟

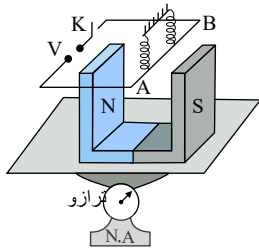
( $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$ )

- (۱)  $8 \times 10^{-4}$  (۲)  $0,8$  (۳)  $24 \times 10^{-6}$  (۴)  $24 \times 10^{-3}$

۱۶۶. سیمی به جرم  $m$  در یک میدان مغناطیسی، حامل جریان الکتریکی است و نیروی مغناطیسی وارد بر سیم با وزن آن خنثی شده است. اگر جهت جریان سیم عکس و اندازه‌ی آن دو برابر شود، برآیند نیروهای وارد بر سیم چقدر است؟

- (۱) ۰ (۲)  $mg$  (۳)  $2mg$  (۴)  $3mg$

۱۶۷. در شکل مقابل، طول سیم افقی  $AB$  برابر  $۲۰\text{cm}$  است. قبل از بستن کلید  $K$  ترازو عدد  $۱۰$  نیوتون و هریک از نیروسنج‌های فبری عدد  $۲$  نیوتون را نشان می‌دهند. وقتی کلید  $K$  بسته شود، جریان  $A$  از سیم می‌گذرد و هریک از نیروسنج‌ها عدد  $۲٫۲$  نیوتون را نشان می‌دهند. میدان مغناطیسی آهن ربا چند تسلا است و ترازو چه عددی را نشان می‌دهد؟

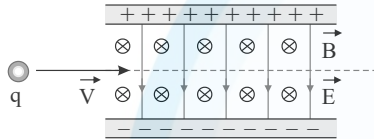


- (۱)  $۰٫۱$  و  $۹٫۶N$
- (۲)  $۰٫۱$  و  $۱۰٫۴N$
- (۳)  $۰٫۱$  و  $۱۰N$
- (۴)  $۰٫۰۰۱$  و  $۱۰٫۴N$

۱۶۸. فولاد و آهن از مواد فرومغناطیس هستند و تفاوت آن‌ها این است که:

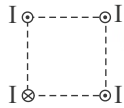
- (۱) آهن بیش‌تر و آسان‌تر از فولاد آهن‌ربای دائمی می‌شود.
- (۲) جابه‌جایی مرز حوزه‌ها در فولاد به سختی انجام می‌شود.
- (۳) فولاد زودتر از آهن خاصیت آهن‌ربایی را از دست می‌دهد.
- (۴) فولاد فرومغناطیس نرم و آهن فرومغناطیس سخت است.

۱۶۹. مطابق شکل، ذره‌ای با بار  $+q$  وارد فضایی می‌شود که در آن میدان‌های یکنواخت الکتریکی  $\vec{E}$  و مغناطیسی  $\vec{B}$  وجود دارد و بدون انحراف، از آن عبور می‌کند. اگر به جای این ذره، ذره‌ای با بار  $-q$  و همان سرعت از همان نقطه وارد این فضا شود، این ذره چه مسیری را طی می‌کند؟ (از اثر نیروی وزن صرف‌نظر کنید.)



- (۱) همان مسیر ذره مثبت را طی می‌کند.
- (۲) به سمت بالا منحرف می‌شود.
- (۳) به سمت پایین منحرف می‌شود.
- (۴) به سمت بیرون صفحه منحرف می‌شود.

۱۷۰. شکل، چهار سیم حامل جریان مساوی و عمود بر صفحه کاغذ در چهار رأس یک مربع را نشان می‌دهد. جهت میدان مغناطیسی بر اینند در مرکز مربع کدام است؟



- (۱) ↑
- (۲) ↓
- (۳) ↘
- (۴) ↖

۱۷۱. متحرکی با شتاب ثابت بر مسیر مستقیم در زمان‌های مساوی و متوالی جابه‌جایی‌های  $x_1$  و  $x_2$  و  $x_3$  را انجام می‌دهد، کدام رابطه صحیح است؟

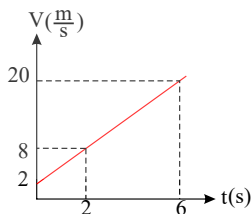
$$(۲) \quad x_1 + x_2 = x_3$$

$$(۱) \quad x_1 + x_3 = 2x_2$$

$$(۴) \quad x_2 + x_3 = 2x_1$$

$$(۳) \quad x_1 = x_2 = x_3$$

۱۷۲. شکل داده شده نمودار سرعت- زمان متحرکی است که با شتاب ثابت حرکت می‌کند معادله‌ی سرعت آن کدام است؟



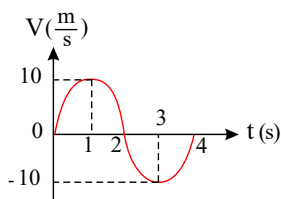
$$(۱) \quad V = 3t + 4$$

$$(۲) \quad V = 2t + 4$$

$$(۳) \quad V = 2t + 2$$

$$(۴) \quad V = 3t + 2$$

۱۷۳. نمودار سرعت-زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل است. بزرگی شتاب متوسط و سرعت متوسط در بازه‌ی زمانی ۱ تا ۳ ثانیه به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

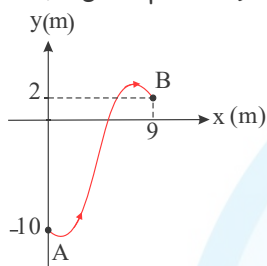


- ۰, ۰ (۱)
- $0, -10 \frac{m}{s^2}$  (۲)
- $-10 \frac{m}{s}, 0$  (۳)
- $10 \frac{m}{s}, -10 \frac{m}{s^2}$  (۴)

۱۷۴. تغییرات تکانه جسمی مخالف صفر است:

- (۱) تغییرات انرژی جنبشی آن الزاماً صفر است.
- (۲) تغییرات انرژی جنبشی آن الزاماً مخالف صفر است.
- (۳) کار برآیند نیروهای وارد به آن می‌تواند صفر باشد.
- (۴) کار برآیند نیروهای وارد به آن الزاماً مخالف صفر است.

۱۷۵. مطابق شکل، جسمی در مدت  $t$  ثانیه از نقطه  $A$  به نقطه  $B$  منتقل می‌شود. اگر اندازه‌ی سرعت متوسط جسم در این جابه‌جایی  $5 \frac{m}{s}$  باشد،  $t$  چند ثانیه است؟

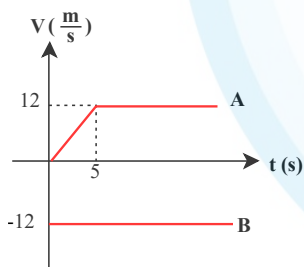


- ۳ (۱)
- ۵ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۱۵ (۴)

۱۷۶. جسمی به جرم  $2 kg$  به نخ‌ی بسته شده و در راستای قائم با شتاب  $2 \frac{m}{s^2}$ ، کند شونده پایین می‌آید. بزرگی نیروی کشش نخ در این حالت چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- ۱۶ (۱)
- ۲۰ (۲)
- ۱۸ (۳)
- ۲۴ (۴)

۱۷۷. در لحظه‌ی  $t = 0$  متحرک  $A$  از نقطه‌ی  $x = 0$  و متحرک  $B$  از نقطه‌ی  $x = 45 m$  می‌گذرند و نمودار سرعت-زمان آن‌ها به صورت شکل مقابل است. این دو متحرک در نقطه‌ی  $x = x_1$  به هم می‌رسند.  $x_1$  کدام است؟



- $x_1 = 21 m$  (۱)
- $x_1 = 22 m$  (۲)
- $x_1 = 24 m$  (۳)
- $x_1 = 23 m$  (۴)

۱۷۸. سرعت یوزپلنگی در مدت ۲ ثانیه از صفر به  $72 \frac{km}{h}$  می‌رسد. شتاب متوسط یوزپلنگ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

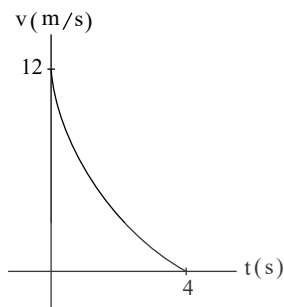
- ۲۰ (۱)
- ۳۶ (۲)
- ۱۰ (۳)
- ۴۰ (۴)

۱۷۹. رابطه‌ی سرعت - زمان جسمی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند در  $SI$  به صورت  $v = \frac{1}{2}t^2 - 3t + 5$  است ( $t \geq 0$ ). کدام گزینه درباره‌ی این حرکت درست است؟

- (۱) پیوسته تندشونده است.
- (۲) پیوسته کندشونده است.
- (۳) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده است.
- (۴) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است.



۱۸۰. شکل مقابل نمودار سرعت - زمان یک متحرک را در حرکت روی خط راست نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد سرعت متوسط  $(v_{av})$  و شتاب متوسط  $(a_{av})$  در چهار ثانیه اول واحد درست است؟

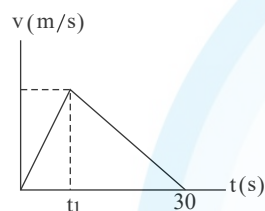


- (۱)  $v_{av} = 6, a_{av} = 3$   
 (۲)  $v_{av} < 6, a_{av} = 3$   
 (۳)  $v_{av} = 6, a_{av} = -3$   
 (۴)  $v_{av} < 6, a_{av} = -3$

۱۸۱. یک دقیقه طول می‌کشد تا مسافری از زیرزمین ساختمانی در حالی که روی پله برقی ایستاده است بالا رود. اگر پله برقی خاموش باشد شخص خود این فاصله را ۳ دقیقه طی می‌کند. اگر هم پله برقی کار کند و هم شخص بر روی آن بالا رود چند ثانیه طول می‌کشد تا شخص کل مسافت را طی کند؟

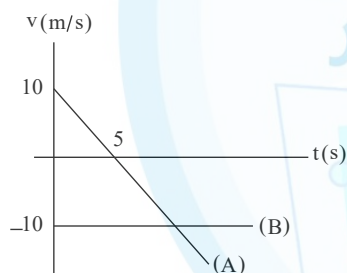
- (۱) ۱۵      (۲) ۳۰      (۳) ۴۵      (۴) ۹۰

۱۸۲. شکل مقابل نمودار سرعت - زمان را در حرکت روی خط راست نشان می‌دهد. اگر اندازه شتاب حرکت تندشونده، ۴ برابر اندازه شتاب حرکت کندشونده باشد، مدت زمان حرکت کندشونده چند ثانیه است؟



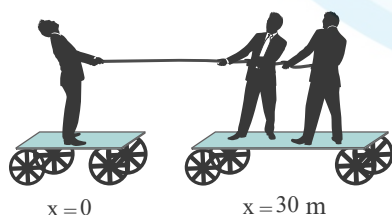
- (۱) ۵  
 (۲) ۲۵  
 (۳) ۶  
 (۴) ۲۴

۱۸۳. شکل مقابل نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که مبدأ مکان آن‌ها یکسان بوده و در یک راستا روی خط راست حرکت می‌کنند را نشان می‌دهد. چند بار فاصله دو متحرک از لحظه شروع حرکت می‌تواند ۹ متر شود؟



- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

۱۸۴. در یک مسابقه طناب کشی ۳ پسر هم جرم مطابق شکل مقابل هم قرار دارند و طناب را می‌کشند اگر جرم گاری‌ها و اصطکاک ناچیز باشد این دو گاری در چه مکانی به هم می‌رسند؟ (راستای طناب افقی و جرم آن ناچیز است.)

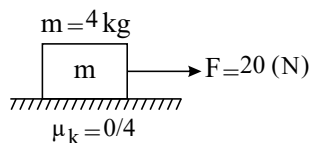


- (۱)  $x = 15m$   
 (۲)  $x = 20m$   
 (۳)  $x = 10m$   
 (۴)  $x = 5m$

۱۸۵. جسمی روی دایره‌ای به شعاع ۴ متر در مدت ۲ ثانیه ۴ بار دایره مسیر را به طور یکنواخت طی می‌کند. تندی متوسط آن در مدت ثانیه چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۸      (۲)  $8\pi$       (۳)  $16\pi$       (۴) ۱۶

۱۸۶. در شکل مقابل جسم روی سطح افقی با ضریب اصطکاک  $\mu_k = 0.4$  ساکن است. نیروی افقی  $F = 20\text{ N}$  به مدت  $10\text{ (s)}$  به جسم اثر کرده و قطع می‌شود از لحظه شروع تا توقف کامل جسم مسافت چند متر را طی می‌کند؟



- (۱) ۵۲٫۵  
(۲) ۶۲٫۵  
(۳) ۷۲٫۵  
(۴) ۸۲٫۵

۱۸۷. دو نیروی  $\vec{F}_1 = 12\vec{i} - 4\vec{j}$  و  $\vec{F}_2$  بر جسمی وارد می‌شوند و جسم با سرعت ثابت  $\vec{V} = 2\vec{i} + 1.5\vec{j}$  در حال حرکت است. در این صورت مقدار نیروی  $\vec{F}_2$  چند نیوتون است؟

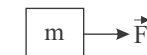
- (۱) ۱۶ (۲) ۱۲ (۳)  $4\sqrt{10}$  (۴)  $16\sqrt{10}$

۱۸۸. در شکل مقابل، جرم جعبه و محتویات آن روی هم  $10$  کیلوگرم است و با شتاب  $2 \frac{m}{s^2}$  به طرف راست کشیده می‌شود. اگر  $5$  کیلوگرم به محتویات جعبه اضافه کنیم، شتاب آن چند متر بر مربع ثانیه می‌شود؟



- (۱) ۱ (۲) ۱٫۲۵ (۳) ۱٫۵ (۴) ۰٫۵

۱۸۹. در شکل زیر، جسم  $m$  تحت تأثیر نیروی افقی  $\vec{F}$  به سمت راست با شتاب ثابت در حال حرکت است. اگر در یک لحظه نیروی  $F$  در صفحه کاغذ و  $90^\circ$  در خلاف جهت عقربه‌های ساعت طوری بچرخد که در راستای قائم به جسم به طرف بالا وارد شود، بزرگی شتاب جسم در راستای افقی دو برابر می‌شود. چنانچه ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح برابر با  $0.4$  باشد، بزرگی نیروی  $F$  چند برابر وزن جسم است؟ (جسم در هر دو حالت روی سطح افقی حرکت می‌کند).



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

۱۹۰. جسمی به جرم  $5\text{ kg}$  تحت تأثیر سه نیروی  $\vec{F}_1 = -15\vec{i} + 8\vec{j}$ ،  $\vec{F}_2 = -21\vec{i} + 19\vec{j}$ ، و  $\vec{F}_3$  قرار گرفته و شتاب  $\vec{a} = -4\vec{i} + 3\vec{j}$  را پیدا کرده است. اندازه‌ی نیروی  $F_3$  کدام است؟ (همه اندازه‌ها در SI است.)

- (۱) ۴ (۲) ۲۰ (۳) ۴۸ (۴) ۲۸

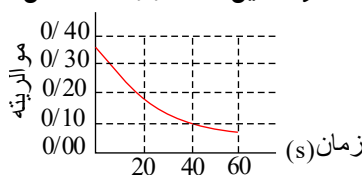
۱۹۱. اگر در واکنش:  $4NO_2 + O_2 \rightarrow 2N_2O_5$ ، غلظت مولی  $NO_2$  در پایان ثانیه ۵، برابر  $2.1 \times 10^{-2}$  و در پایان ثانیه ۱۲۰ برابر با  $2.5 \times 10^{-2}$  مول بر لیتر باشد، سرعت متوسط تشکیل  $O_2$  در فاصله بین این دو زمان، برابر چند مول بر ثانیه است؟

- (۱)  $2 \times 10^{-2}$  (۲)  $2 \times 10^{-3}$  (۳)  $5 \times 10^{-3}$  (۴)  $5 \times 10^{-4}$

۱۹۲. در واکنش  $B \rightarrow 2D$  کدام عبارت درست است؟

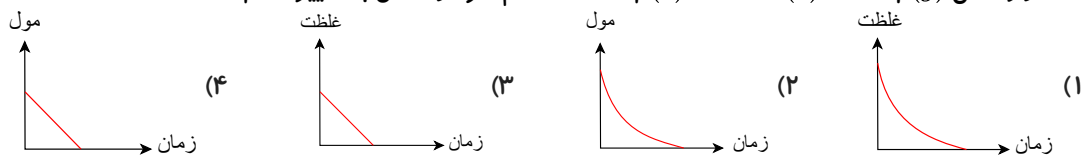
- (۱)  $\frac{-\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{2\Delta n_C}{\Delta t}$   
(۲)  $\overline{RB} = 2\overline{RC}$   
(۳)  $2 \times \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_C}{\Delta t}$   
(۴)  $\frac{-\Delta n_B / \Delta t}{1} = \frac{\Delta n_C / \Delta t}{2}$

۱۹۳. نمودار تغییرات غلظت یک ماده نسبت به زمان در یک واکنش به صورت مقابل است. سرعت متوسط این ماده در زمان مشخص شده، بر حسب  $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ، به کدام عدد نزدیک‌تر است؟



- (۱) ۰٫۲۲ (۲) ۰٫۳۰ (۳) ۰٫۳۵ (۴) ۰٫۳۷

۱۹۴. در واکنش  $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$  کدام نمودار متعلق به تغییرات  $CaCO_3$  است؟



۱۹۵. در کدام موارد اثر عامل مؤثر در سرعت واکنش به درستی معرفی شده است؟  
 الف) بیماری‌رانی که مشکل تنفسی دارند از کیسول اکسیژن استفاده می‌کنند - سطح تماس  
 ب) حبه قند آغشته به خاک باغچه سریع‌تر و آسان‌تر می‌سوزد - کاتالیزگر  
 پ) اگر گرد آهن را بر روی شعله پیاشیم می‌سوزد - غلظت  
 ت) گوشت در یخچال دیرتر فاسد می‌شود - دما

الف - ت (۱)      ب - پ - ت (۲)      ب - ت (۳)      ب - پ (۴)

۱۹۶. با توجه به جدول زیر، سرعت متوسط واکنش در کل زمان انجام آن و مقدار اولیه‌ی A بر حسب مول کدام است؟

زمان (s)	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰
nA	۸	۴	۲	۱	۱
nB	۶	۹	۱۰٫۵	۱۱٫۲۵	۱۱٫۲۵
nC	۱۲	۱۸	۲۱	۲۲٫۵	۲۲٫۵

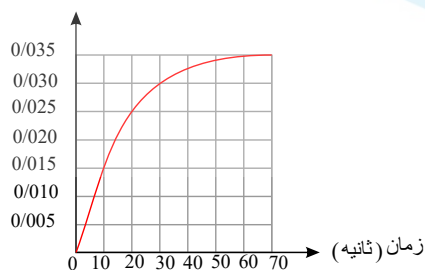
(۱)  $16,9,375 \times 10^{-2} \frac{mol}{s}$   
 (۲)  $14,9,375 \times 10^{-2} \frac{mol}{s}$   
 (۳)  $16,4,375 \times 10^{-2} \frac{mol}{s}$   
 (۴)  $14,4,375 \times 10^{-2} \frac{mol}{s}$

۱۹۷. با توجه به شکل‌های زیر که واکنش میان میخ آهنی و هیدروکلریک اسید را نشان می‌دهد، در کدام گزینه سرعت متوسط انجام واکنش در ظرف‌ها به درستی مقایسه شده است؟ (وزن یک میخ بزرگ با سه میخ کوچک برابر است و غلظت اسید در هر سه ظرف یکسان می‌باشد).

HCl(۴۰°C)	HCl(۴۰°C)	HCl(۲۰°C)
(A)	(B)	(C)

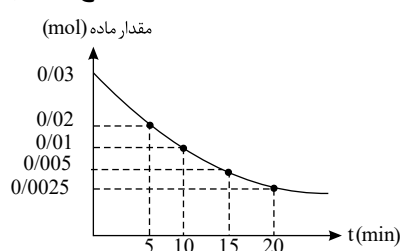
- (۱)  $B < A < C$   
 (۲)  $B < C < A$   
 (۳)  $C < A < B$   
 (۴)  $A < B < C$

۱۹۸. با توجه به واکنش  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ ، نمودار زیر تغییرات غلظت ..... را بر حسب زمان نشان می‌دهد و سرعت متوسط تولید یا مصرف این ماده، ..... سرعت متوسط ..... است.



- (۱) گاز نیتروژن -  $\frac{1}{3}$  - مصرف گاز هیدروژن  
 (۲) گاز نیتروژن -  $\frac{1}{2}$  - تولید گاز آمونیاک  
 (۳) گاز آمونیاک -  $\frac{1}{3}$  - مصرف گاز نیتروژن  
 (۴) گاز آمونیاک -  $\frac{2}{3}$  - مصرف گاز هیدروژن

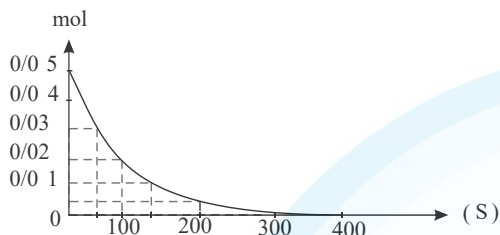
۱۹۹. باتوجه به نمودار زیر که مربوط به واکنش  $2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2$  می باشد، بعد از گذشت چند دقیقه از شروع واکنش



حجم گاز اکسیژن تولید شده ۱ لیتر می شود؟ ( $O = 16 \frac{g}{mol}$  ,  $O_2 = 0.4 \frac{g}{L}$  چگالی  $O_2$ )

- ۵ (۱)  
۱۰ (۲)  
۱۵ (۳)  
۲۰ (۴)

۲۰۰. مقدار ۰.۰۵ مول از هر یک از گازهای  $SO_2$  و  $O_2$  را در ظرفی به حجم ۵ لیتر باهم واکنش می دهیم. نمودار زیر تغییرات مول بر حسب زمان را نسبت به ماده ..... نشان می دهد. در بازه زمانی ۱۰۰ تا ۲۰۰ ثانیه سرعت واکنش ..... مول بر لیتر بر دقیقه است.



- ۰.۰۰۰۹ -  $O_2$  (۱)  
۰.۰۰۰۹ -  $SO_2$  (۲)  
۰.۰۰۰۹ -  $O_2$  (۳)  
۰.۰۰۰۹ -  $SO_2$  (۴)

۲۰۱. ۱۰۰ mL محلول ۰.۵ مولار اسید  $HA$  ( $K_a = 5 \times 10^{-3}$ ) تهیه شده است.  $pH$  این محلول به تقریب کدام است و برای

خنثی کردن کامل آن، چند گرم سدیم هیدروکسید لازم است؟ ( $NaOH = 40 g \cdot mol^{-1}$ )

- ۲, ۱, ۳ (۴)      ۱, ۱, ۳ (۳)      ۲, ۲, ۶ (۲)      ۱, ۲, ۶ (۱)

۲۰۲. اگر در ساختار صابون (دارای ۱۸ اتم کربن)، در بخش باردار به جای گروه کربوکسیل، گروه سولفونات قرار گیرد، کدام تغییر

روی می دهد؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16, S = 32 : g \cdot mol^{-1}$ )

(۱) افزایش جرم مولکولی و شمار اتمهای اکسیژن در مولکول ترکیب شوینده

(۲) تغییر علامت بار الکتریکی سطح ذرات امولسیون چربی در آب

(۳) تغییر نسبت استوکیومتری کاتیون به آنیون در پاک کننده

(۴) کاهش انحلال پذیری ترکیب به دست آمده در آب

۲۰۳. در ۱۰۰ میلی لیتر محلول آمونیاک با درصد یونش ۱٪ و  $pH = 11.3$ ، چند مول آمونیاک حل شده است؟ ( $\log 2 = 0.3$ ، دما را  $25^\circ C$  فرض نمایید).

- ۰.۰۲ (۴)      ۰.۰۱ (۳)      ۰.۲ (۲)      ۰.۱ (۱)

۲۰۴. با فرض اینکه ثابت یونش  $HClO_3$  و  $HIO_3$  در محلول یک مولار آن ها به ترتیب بزرگ تر و کوچک تر از ۱ باشند، کدام

عبارت درست است؟

(۱) قدرت اسیدی  $HClO_3$  نسبت به  $H_3O^+$  بیشتر است.

(۲) قدرت اسیدی  $HIO_3$  نسبت به  $H_3O^+$  بیشتر است.

(۳) قدرت اسیدی  $H_3O^+$  نسبت به هر دو اسید  $HClO_3$  و  $HIO_3$  بیشتر است.

(۴) قدرت اسیدی  $H_3O^+$  نسبت به هر دو اسید  $HClO_3$  و  $HIO_3$  کمتر است.

۲۰۵. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اسیدهای چرب، کربوکسیلیک اسیدهایی با زنجیر بلند کربنی هستند.

(۲) صابون مایع نمک سدیم یا آمونیوم اسیدهای چرب هستند.

(۳) صابون ماده ای است که هم در چربی ها و هم در آب حل می شود.

(۴) نیروی جاذبه بین صابون و آب از نوع یون - دوقطبی است.

۲۰۶. مقدار ۱۰۰ میلی‌لیتر اسید قوی  $HA$  با غلظت ۰٫۱ مولار در اختیار داریم. اگر به این محلول، مقداری از محلول سدیم هیدروکسید اضافه کرده و حجم و  $pH$  محلول به ترتیب به ۵ و ۲ برابر مقدار اولیه خود برسد، در این صورت غلظت سدیم هیدروکسید اضافه شده به تقریب چند مولار است؟

۰٫۲۵ (۱)      ۰٫۱۲۵ (۲)      ۰٫۱۲۵ (۳)      ۰٫۰۲۵ (۴)

۲۰۷. چه تعداد از مواد زیر در آب نامحلول‌اند؟

\* عسل \* گریس \*  $CO(NH_2)_2$  \*  $C_5H_{10}O_6$  \* وازلین \* نمک خوراکی

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

۲۰۸. فلزها با اسیدها واکنش می‌دهند. در این واکنش گاز ..... تولید می‌شود. در دما و غلظت برابر، هرچه اسید شرکت‌کننده در واکنش ..... باشد. واکنش ..... انجام می‌شود.

(۱) اغلب - هیدروژن - قوی‌تر - سریع‌تر      (۲) اغلب - هیدروژن - ضعیف‌تر - سریع‌تر  
(۳) تمام - اکسیژن - قوی‌تر - سریع‌تر      (۴) تمام - اکسیژن - قوی‌تر - کندتر

۲۰۹. چند مورد از اسیدهای زیر تک پروتون‌دار محسوب می‌شوند؟

$HCOOH$ ,  $H_3PO_4$ ,  $H_2SO_4$ ,  $CH_3COOH$ ,  $HF$

یک (۱)      دو (۲)      سه (۳)      چهار (۴)

۲۱۰. اسید  $HA$  که  $pH$  محلول ۰٫۰۰۲ مولار آن ۴ است، چند درصد یونیده می‌شود؟

۵ (۱)      ۰٫۵ (۲)      ۰٫۰۵ (۳)      ۰٫۰۰۵ (۴)

استاد علیرضا افشار

”سوال و جواب“

@soal\_javab\_ostad\_afshar