

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان
معاونت برنامه ریزی و مدیریت مدارس

پایش عملکرد یادگیری دانش آموزان
دبیرستان های استعداد های درخشان سراسر کشور
سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲



دوره دوم متوسطه

پایه یازدهم رشته ریاضی فیزیک

مرحله دوم

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوال: ۹۰ سوال

نام دبیرستان:

نام و نام خانوادگی:

مواد امتحانی	تعداد سوالات	از شماره	تا شماره
دین و زندگی ۲	۱۰	۱	۱۰
فارسی ۲	۱۰	۱۱	۲۰
عربی و زبان قرآن ۲	۱۰	۲۱	۳۰
زبان انگلیسی ۲	۱۰	۳۱	۴۰
حسابان ۱ و هندسه ۲ و آمار	۱۸	۴۱	۵۸
فیزیک ۲	۱۲	۵۹	۷۰
شیمی ۲	۱۰	۷۱	۸۰
زمین شناسی	۱۰	۸۱	۹۰



سوالات دین و زندگی - پایه یازدهم ریاضی

- ۱- راه حل نهایی امیرالمؤمنین علی (ع) جهت رهایی از گمراهی، توجه دادن به کدام ویژگی بود؟
 - (۱) حکم کردنشان نشانه تقوای آنها است - حاکمان درستکار
 - (۲) حکم کردنشان نشانه تقوای آنها است - اهل بیت پیامبر (ص)
 - (۳) در دین اختلاف ندارند - حاکمان درستکار
 - (۴) در دین اختلاف ندارند - اهل بیت پیامبر (ص)
- ۲- کدام گزینه به ترتیب، خواسته نفس لوامه و نفس اماره از انسان را بیان می کند؟
 - (۱) فقط به تمایلات عالی و برتر توجه شود - غفلت از تمایلات برتر
 - (۲) فقط به تمایلات عالی و برتر توجه شود - پاسخ دهی به تمایلات فروتر
 - (۳) در حد نیاز به تمایلات فروتر پاسخ داده شود - غفلت از تمایلات برتر
 - (۴) در حد نیاز به تمایلات فروتر پاسخ داده شود - سرگرم شدن به تمایلات فراتر
- ۳- با توجه به سخن پیامبر (ص)، ملاقات خداوند در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت خداوند در گرو چیست و این حدیث با کدام روایت زیر قرابت مفهومی دارد؟
 - (۱) پذیرش ولایت و محبت امام عصر (عج) - فَأَرْجِعُوا إِلَى رُؤَاةِ حَدِيثِنَا...
 - (۲) پذیرش ولایت و محبت امام عصر (عج) - مَاتَ مَيِّتَةً جَاهِلِيَّةً...
 - (۳) پیروی از دستورات امام عصر (عج) - فَأَرْجِعُوا إِلَى رُؤَاةِ حَدِيثِنَا...
 - (۴) پیروی از دستورات امام عصر (عج) - مَاتَ مَيِّتَةً جَاهِلِيَّةً...
- ۴- از نظر امام علی (ع) زمینه ساز تحقق آیهی «ذَلِكَ بَأْنِ اللَّهِ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا...» در عصر غیبت چیست و با توجه به این آیه، پیامد عدم استفاده ی درست مردم از نعمت های الهی کدام گزینه است؟
 - (۱) ناسپاسی و قدرناشناسی مردم - هلاکت آن قوم
 - (۲) ناسپاسی و قدرناشناسی مردم - محرومیت از آن نعمت
 - (۳) ستمگری انسان ها و زیاده روی در گناه - هلاکت آن قوم
 - (۴) ستمگری انسان ها و زیاده روی در گناه - محرومیت از آن نعمت
- ۵- هریک از موارد «عمل به احکام فردی و اجتماعی» و «تشکیل حکومت اسلامی در عصر غیبت» به ترتیب مربوط به کدام یک از مسئولیت های منتظران است؟
 - (۱) پیروی از امام عصر (عج) - پیروی از امام عصر (عج)
 - (۲) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
 - (۳) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - پیروی از امام عصر (عج)
 - (۴) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
- ۶- معاویه چگونه حکومت را به دست گرفت و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد؟
 - (۱) با به راه انداختن جنگ صفین علیه حضرت علی (ع)
 - (۲) با اسلام آوردن ظاهری و اعلام جانشینی یزید
 - (۳) با بهره گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)
 - (۴) با مبارزه ی نظامی علیه حکومت امام حسن (ع)
- ۷- با توجه به آیه شریفه ی «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ...» مهم ترین خطری که مسلمانان را تهدید می کند چیست و خداوند در این آیه، پس از اذار مسلمانان، از پاداش اخروی کدام گروه یاد می کند؟
 - (۱) إِنْ قَلِبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ ... - الشَّاكِرِينَ
 - (۲) إِنْ قَلِبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ ... - الضَّالِّينَ
 - (۳) يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ - الشَّاكِرِينَ
 - (۴) يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ - الضَّالِّينَ
- ۸- هریک از دو جمله ی زیر به ترتیب به کدام یک از راه های تقویت عزت نفس اشاره دارند؟

- ای فرزند آدم، این موجودات و مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.

- بنده ی کسی مانند خود نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است.

 - (۱) شناخت ارزش و جایگاه خود - شناخت ارزش و جایگاه خود
 - (۲) شناخت ارزش و جایگاه خود - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او
 - (۳) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - شناخت ارزش و جایگاه خود
 - (۴) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او
- ۹- اگر بخواهیم معیار سنجش برای صحت و سقم عملکرد جامعه اسلامی خود ارائه دهیم، کدام گزینه می تواند ما را به مقصود برساند؟
 - (۱) اولویت دادن اهداف اجتماعی بر خواسته های فردی
 - (۲) عملکرد درست نهادهای مشورتی مثل شورای عالی انقلاب فرهنگی
 - (۳) شادی و ناراحتی معاندان از رفتارهای ما
 - (۴) وحدت و همبستگی اجتماعی



۱۰- عملکرد امامان معصوم (ع) در هریک از موارد زیر به ترتیب چگونه بود؟

- تأیید رفتار درست حاکمان غاصب
- معرفی روش زندگی امامان به نسل‌های آینده
- باقی ماندن تفکر راستین اسلام

- (۱) عدم تأیید حاکمان - انتخاب شیوه درست مبارزه - انتخاب شیوه درست مبارزه
- (۲) پذیرش خلافت خلفای درستکار - معرفی خود به عنوان امام برحق - انتخاب شیوه درست مبارزه
- (۳) معرفی خود به عنوان امام برحق - معرفی خود به عنوان امام برحق - پذیرش خلافت خلفای درستکار
- (۴) عدم تأیید حاکمان - معرفی خود به عنوان امام برحق - انتخاب شیوه درست مبارزه

سوالات ادبیات فارسی - پایه یازدهم ریاضی

۱۱- با توجه به معنای واژه‌های داده‌شده کدام گزینه درست انتخاب شده است؟

- (۱) صیاد شادمان گشت و ... (جلوه‌کنان) به تگ ایستاد. (جال، حبه، عقده، گرازان)
 - (۲) دفاع از وطن ... (آیین) فرزانی است. (نفیر، ضرب، کیش، حرب)
 - (۳) ... (واجب) است فرمان بردن از حکم جلودار. (برگ، فرض، جرس، وادی)
 - (۴) یاران ... (اصرار) کردند و مرا به تفرج بردند. (انکار، بیعت، غو، الحاح)
- (۱) عقده (۲) حرب (۳) برگ (۴) الحاح

۱۲- در کدام گزینه غلط املایی دیده نمی‌شود؟

- (۱) شب به شدت سرد بود، دل روح‌الله، به هدت گرم «که آتشی که نمیرد، همیشه در دل او بود.»
- (۲) در ناحیت کشمیر متصدی خوش و مرغزاری نده بود. که از عکس ریاحین او، پر زاغ چون دم طاووس نمودی و در پیش جمال او دم طاووس به پر زاغ مانستی.
- (۳) ایشان حقوق مرا به طاعت و مناصحت بگزاردند و به معونت و مظاهرت ایشان از دست صیاد بجستم.
- (۴) من غلا کردم و عینک موصوف را به چشم گذاشتم که بروم و با این ریخت مضحک سربه‌سر خواهرم بگزارم.

۱۳- مشخص کنید واژه‌های کدام گزینه به‌طور کامل معنای قدیم خود را از دست داده و با پذیرفتن معنای جدید به حیات خود ادامه داده است؟

- (۱) برگستوان، محضر، هنر، فتراک (۲) محضر، شوخ، کثیف، سوگند (۳) گل، هنر، برگستوان، فتراک (۴) سوگند، کثیف، هنر، درای

۱۴- سمپادی تیزبین! حتماً با انواع صفت بیانی آشنا هستی به جدول داده‌شده دقت کن و گزینه‌ای را که به طور کامل و صحیح نوع صفت بیانی را به ترتیب بیان می‌کند برگزین.

الف	گریزان، خریدار، ستمگر، روان‌شناس
ب	نوشته، مردار، شکسته، گرفتار
ج	آهنین، قهوه‌ای، جسمانی، بچگانه

- (۱) الف: نسبی / ب: لیاقت / ج: فاعلی
- (۲) الف: فاعلی / ب: مفعولی / ج: لیاقت
- (۳) الف: فاعلی / ب: مفعولی / ج: نسبی
- (۴) الف: لیاقت / ب: نسبی / ج: فاعلی

۱۵- با توجه به ابیات زیر مشخص کنید که آرایه‌های «تشبیه»، «متناقض‌نما»، «مجاز»، «استعاره» به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) وادی پر از فرعونیان و قبطیان است / موسی جلودار است و نیل اندر میان است
- (ب) بزن زخم، این مرهم عاشق است / که بی زخم مردن غم عاشق است
- (ج) چو کاوه برون شد ز درگاه شاه / بر او انجمن گشت بازارگاه
- (د) چه جانانه چرخ جنون می‌زند / دف عشق با دست خود می‌زند

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



۱۶- امین و رضا می‌خواستند ابیات زیر از نظر کاربرد آرایه‌های ادبی بررسی کنند نتایج به‌دست‌آمده در گزینه‌های زیر آمده است. به نظر شما کدام گزینه درست‌تر است؟

(الف) درفشان لاله در وی چون چراغی / ولیک از دود او بر جانش داغی

(ب) یعنی کلیم آهنگ جان سامری کرد / ای یاوران باید ولی را یآوری کرد

(ج) فلک باخت از سهم آن جنگ رنگ / بود سهمگین جنگ شیر و پلنگ

(د) ز هر کشوری مهتران را بخواست / که در پادشاهی کند پشت راست

(۱) در گزینه‌های «الف» و «ج» مراعات نظیر و در گزینه «ب» تلمیح وجود دارد. (۲) در گزینه‌های «د» و «ب» جناس و در گزینه «ب» حسن تعلیل وجود دارد.

(۳) در گزینه‌های «ب» و «ج» استعاره و در گزینه «د» تشخیص وجود دارد. (۴) در گزینه‌های «الف» و «ب» واج‌آرایی و در گزینه «ج» ایهام وجود دارد.

۱۷- با توجه به توضیح داده‌شده نام اثر و مؤلف آن را تشخیص بده؟

«او یکی از شاعران توانمند شعر حوزه ادبیات انقلاب اسلامی است. در کتاب فارسی پایه یازدهم شعری به نام «یاران عاشق» در قالب مثنوی در حمایت از شهدا و بزرگداشت یاد و آرمان‌های آنان سروده است»

(۱) هم‌صدا با حلق اسماعیل - سید ضیاءالدین شفیعی (۲) چشمه روشن - غلام‌حسین یوسفی

(۳) هم‌صدا با حلق اسماعیل - سید حسین حسینی (۴) چشمه روشن - سید ضیاءالدین شفیعی

۱۸- مفهوم نوشته‌شده در مقابل کدام بخش درست است؟

الف	ای کعبه به داغ ماتمت نیلی پوش / وز تشنگی ات فرات در جوش و خروش جز تو که فرات رشحه‌ای از یم توست / دریا نشنیدم که کشد مشک به دوش	فداکاری حضرت امام حسین (ع)
ب	همی بر خروشید و فریاد خواند / جهان را سراسر سوی داد خواند	دعوت به قیام علیه کاوه
ج	در آن مواضع از جهت گریزگاه روز حادثه صد سوراخ ساخته و هریک را در دیگری راه گشاده و تیمار آن را فراخور حکمت و برحسب مصلحت بداشته	آینده‌نگری و دوراندیشی
د	خدایش بیامرز پدرم دریادل بود. در لاتی کار شاهان می‌کرد. ساعتش را می‌فروخت و مهمانش را پذیرایی می‌کرد.	بخشنده‌گی در عین ناتوانی

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

۱۹- مفهوم کدام بیت با مفهوم عبارت «اگر به داده خدا قانع بودی و خرسند نمودی، ردای من به گرو نرفتی» تناسب کمتری دارد؟

(۱) رضا به داده بده وز جبین گره بگشا / که بر من و تو در اختیار نگشوده است

(۲) ز ترک آرزو بر میزبان خود را گوارا کن / که مهمان از فضولی بار صاحب‌خانه می‌باشد

(۳) تنورت گرم باشد همچو خورشید / قناعت گر به یک نان کرده باشی

(۴) سفره آزادگان پهن است دایم همچو صبح / نان خود صاحب‌کرم همراه مهمان می‌خورد

۲۰- مفهوم کدام بیت با مفهوم عبارت «چنان باید که همگنان استخلاص یاران را مهم‌تر از تخلص خود شناسند.» بیشتر تناسب دارد؟

(۱) جان نثارت کرد و از اخلاص می‌کردی نثار / صائب مسکین اگر صد جان دیگر داشتی

(۲) راحت دنیا ز خود بردار تو / بهر یاران کن ورا ایثار تو

(۳) ای تن‌آسان مانده در ساحل به استخلاص ما / همتی بگمار کاندل موج طوفان اندریم

(۴) چه خوش باشد سری در پای یاری / به اخلاص و ارادت جان سپردن

سوالات عربی و زبان قرآن - پایه یازدهم ریاضی

■ عَنِ الْأَصْحَ وَالْأَدْنَى فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ:

۲۱- أَبْنَاءُی أُنْذِرُوا إِخْوَانَكُمْ بِأَحْسَنِ أَعْمَالِكُمْ إِلَى اسْتِمَاعِ الْحَقَائِقِ حَتَّى لَا تُضْطَرُّوا أَنْ تُكَذِّبُوا عِدَّةَ مَرَاتٍ:

(۱) فرزندانم، با برادرانتان را به گوش دادن حقیقت‌ها تا بارها

(۲) پسرانم، با برادرانتان را به شنیدن حقیقت‌ها تا بارها

(۳) با برادرانتان را به گوش دادن تا بارها دروغ بگویید.

(۴) پسرانم با به گوش دادن حقائق تا بارها دروغ بگویید.

(۱) بهترین کارهایتان - دعوت کنید - ناگزیر نشوید - دروغ بگویید

(۲) کارهای خوبتان - دعوت کنید - ناچار نشوید - دروغ گفته باشید

(۳) فرزندانم - کارهای خوب خودتان - حقیقت‌ها دعوت می‌کنید - ناگزیر نشوید

(۴) بهترین کارهایتان - برادرانتان را - فرا بخوانید - مجبور نکنید خودتان را

۲۲- عَيْنِ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) لَمَّا انفَجَرَ إِطَارُ سَيَّارَتِهِمُ الْإِحْتِيَاطِيَّ حَدَّدَ الْأُسْتَاذُ وَقْتًا: وقتی تایر زاپاس خودروی آنها منفجر شد، استاد زمانی را مشخص کرد،
- (۲) لِيُشَارِكُوا فِي الْإِمْتِحَانِ الَّذِي غَاوُوا فِيهِ: تا در امتحانی که در آن غیبت کردند مشارکت کنند،
- (۳) يَكْتُبُ بَعْضُ الْأَطْبَاءِ لِمَرْضَى الْحَسَّاسِيَّاتِ الْجَدِيَّةِ وَصَفَاتٍ لَنْ يُسَمَّحَ بِبِعِهَا: برخی از پزشکان برای بیماران حساسیت‌های پوستی نسخه‌هایی می‌نویسند که به فروش آنها اجازه نخواهند داد،
- (۴) يَقُوْثُ مِنْ أَيْدِي الْكَذَّابِ مَا سَعَى لَهُ: از دستان بسیار دروغگو آنچه که برایش تلاش کرده، می‌رود.

۲۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:



- (۱) أَطَّلَعْتُ شَيْمِلَ الْمُسْتَشْرِفَةِ عَلَى حَقَائِقِ الدِّينِ الْإِسْلَامِيِّ: شیمیل خاورشناس به حقیقت‌های دین اسلامی آگاهی یافت.
- (۲) وَكَانَتْ تُثْقِي مُحَاضِرَاتٍ بِاللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ فِي الْجَامِعَاتِ: و به زبان فارسی در دانشگاه سخنرانی می‌کرد
- (۳) الْمُسْتَشْرِقُونَ مَدُّوا جَسُورَ احْضَارَاتٍ وَ شَكَّلُوا الْحَوَارَاتِ الثَّقَافِيَّةِ: خاورشناسان پل‌های تمدن را گسترش دادند و گفتگوهای فرهنگی را تشکیل دادند.
- (۴) مِنَ النَّاسِ مَنْ أَسْلَمُوا وَ لَمْ يُؤْمِنُوا: بعضی از مردم اسلام آوردند و ایمان نمی‌آوردند.

۲۴- اِشْخَبَ الصَّحِيحُ:

- (۱) تَقَدَّمْنَا فِي مِيَادِينِ الْعِلْمِ وَالصَّنَاعَةِ.
 - (۲) لَنْ أُرَدِّ أَنْ تَتَعَلَّمِي لُغَاتٍ كَثِيرَةً فَرَاغِي تَرْجُمَتَهَا.
 - (۳) لِيَحَاوِلِ الطَّلَابُ حَتَّى يَتَكَلَّمُوا بِاللُّغَةِ الْإِنْجِلِيزِيَّةِ فِي الْمَقَابِلَاتِ.
 - (۴) الْكَذَّابُ لَنْ يَتَالِ مَا يُرِيدُ لِأَنَّ اللَّهَ سَيَبْدِلُ خُطَطَهُ الْإِحْتِيَالِيَّةَ.
 - (۱) در میدان‌های دانش و صنعت پیشرفت کردیم.
 - (۲) پیشرفت ما در میدان‌های دانش و صنعت بود.
 - (۳) اگر بخواهی لغت‌های زیادی یاد بگیری پس به ترجمه‌اش مراجعه کن.
 - (۴) اگر خواستی لغت بسیاری بیاموزی پس ترجمه‌اش را مرور کن.
 - (۵) بر دانش‌آموزان لازم است بکوشند تا در مصاحبه به انگلیسی صحبت کنند.
 - (۶) دانش‌آموزان باید تلاش کنند تا در مصاحبه‌ها به انگلیسی حرف بزنند.
 - (۷) انسان دروغگو به آنچه که می‌خواهد نمی‌رسد زیرا خداوند نقشه فریب کارانه‌اش را عوض خواهد کرد.
 - (۸) بسیار دروغگو به آنچه که می‌خواهد نخواهد رسید زیرا خداوند نقشه‌های فریب کارانه‌اش را عوض خواهد کرد
- (۱) ۷، ۵، ۳، ۱ (۲) ۸، ۶، ۴، ۲ (۳) ۸، ۶، ۳، ۱، ۴ (۴) ۷، ۵، ۴، ۲

۲۵- عَيْنِ الْخَطَا فِي الْمَفْهُومِ:

- (۱) الصَّبْرُ مِفْتَاحُ الْفَرَجِ: گر صبر کنی زغوره حلوا سازی
- (۲) الدَّهْرُ يَوْمَانِ: یوم لک و یوم علیک: که داند جز ذات پروردگار که فردا چه بازی کند روزگار
- (۳) عَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَ يَجْعَلَ اللَّهُ فِيهِ خَيْرًا كَثِيرًا: عَسَى اللَّهُ أَنْ يَغْفُوَ عَنْهُمْ
- (۴) عِدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ: سعادت اختلاط زیرکان است/ زندان گر رسد سودی زبان است

۲۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ عَلَى التَّرْتِيبِ:

- (۱) هَذِهِ فِكْرَةٌ رَائِعَةٌ تُرْشِدُكَ إِلَى الصَّوَابِ: (خبر - صفت - تَوْضِيحُ الْخَبَرِ (صفت))
- (۲) لِبَعْضِ الطَّلَابِ خُطَّةٌ لَا يُدْرِكُهَا أَحَدٌ حَتَّى الشَّيْطَانِ (مَجْرُورٌ بِالْحَرْفِ الْجَارِ - مَبْتَدَأٌ - فَاعِلٌ)
- (۳) تَعَلَّمَ بَعْضُ اللُّغَاتِ سَهْلًا لِمَجْمَعِ الطَّالِبِينَ (فَعْلٌ مَاضٍ - خَبَرٌ - مِضَافٌ إِلَيْهِ)
- (۴) أَلْقَتْ كُتُبٌ قِيَمَةً مِنْذُ قُرُونٍ طَوِيلَةٍ فِي التَّعْلِيمِ وَ التَّرْبِيَةِ (فَاعِلٌ - صِفَتٌ - صِفَتٌ)

۲۷- عَيْنِ فِعْلًا يُوجِّعُ النُّكْرَةَ وَ يَتَرَجِّمُ بِزَمَانٍ وَاحِدٍ فَقَطْ:

- (۱) تَقَفَّشَيْنَ عَنْ مَعْجَمٍ صَغِيرٍ يُسَاعِدُكَ فِي فَهْمِ النُّصُوصِ
- (۲) اشْتَرَيْنَا أَمْسَ صَحِيفَةً جِدَارِيَّةً قَدْ رَأَيْنَاهَا مِنْ قَبْلُ
- (۳) إِنْ تُسَاعِدُوا مُسْلِمِينَ يَنْصُرُكُمْ اللَّهُ
- (۴) صَاحِبُ الْمَزْرَعَةِ رَأَى الْيَوْمَ أَصْدِقَاءَ يُسَاعِدُونَهُ فِي جَمْعِ الْحَاصِيلِ



۲۸- عَنِ اللّامِ تُخْتَلِفُ عَنْ الْآخَرَى:

- (۲) أَفْقُوا مِنْ أَمْوَالِكُمْ لِيَكُونَ هَذَا الْاِنْفَاقُ ذَخِيرَةً لَكُمْ فِي الْآخِرَةِ
(۴) اِسْتَمَعْنَا آيَاتِ الْحَقِّ لِنَهْدِيَنَّ اِلَى الصِّرَاطِ الْمُسْتَقِيمِ

- (۱) ذَهَبْتُ اِلَى الْمُسْتَشْفَى لِأَزُورَهُ
(۳) الْمُؤْمِنُونَ لِيَجْتَنِبُوا مُشَاوَرَةَ كُلِّ مُشْفِقٍ جَاهِلٍ

۲۹- عَيْنُ الْخَطَا عَنْ زَمَانِ الْفَعْلِ:

- (۱) لَمْ يَتَأَمَّلْ قَبْلَ الْكَلَامِ (يَدُلُّ عَلَى الْمَاضِي الْمُنْفَى أَوْ يَدُلُّ عَلَى الْمَاضِي الْمُنْفَى الْمُنْفَى)
(۲) لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا مِمَّا تُحِبُّونَ (يَدُلُّ عَلَى الْمُسْتَقْبَلِ الْمُنْفَى - يَدُلُّ عَلَى الْمَضَارِعِ الْإِجْبَارِيِّ - يَدُلُّ عَلَى الْمَضَارِعِ الْإِجْبَارِيِّ)
(۳) اللَّهُمَّ إِنِّي أَسْأَلُكَ أَنْ تُدْخِلَنِي الْجَنَّةَ بِرَحْمَتِكَ (يَدُلُّ عَلَى الْمَضَارِعِ الْإِجْبَارِيِّ - يَدُلُّ عَلَى الْمَضَارِعِ الْإِجْبَارِيِّ)
(۴) كُنَّا نَذْهَبُ لَزِيَارَةِ الشَّيْخِ لِتَرْجَبَ بِهِمْ (يَدُلُّ عَلَى الْمَاضِي الْإِسْتِمْرَارِيِّ - يَدُلُّ عَلَى الْمَضَارِعِ الْإِجْبَارِيِّ)

۳۰- عَيْنُ الْخَطَا عَنْ الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

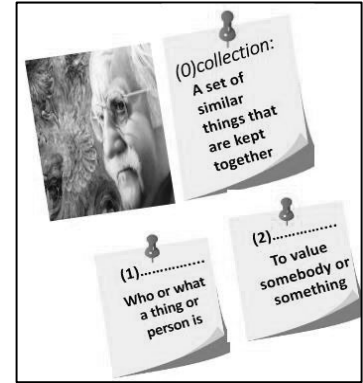
- النَّجَاحُ يَتَرَكَّبُ عَلَى التَّحَلِّي (أَرَايْتُمْ شَدَنَ) بِالْأَخْلَاقِ الْفَاضِلَةِ، أَمِيرُ الْمُؤْمِنِينَ عَلِيٌّ عَلَيْهِ السَّلَامُ يَقُولُ: مَنْ جَعَلَ نَفْسَهُ لِلنَّاسِ إِمَامًا فَلْيَبْدَأْ بِتَعْلِيمِ نَفْسِهِ قَبْلَ تَعْلِيمِ غَيْرِهِ.
(۱) الْأَخْلَاقُ: اسم، جمع للتكسیر، معرفة، مذكر / مجرور بحرف الجرّ و الموصوف
(۲) جَعَلَ: فعل ماضٍ، للمفرد المذكر الغائب، ليس له حرف زائد / فعل الشرط
(۳) لِيَبْدَأَ: فعل مضارع، يدلُّ على الأمر للغائب، ليس له حرف زائد، معلوم / جواب الشرط
(۴) تعليم: اسم، مفرد و جمعه تعلیمات و تعالیم، مذكر، مصدر من فعل تَعَلَّمَ / مضاف اليه

سوالات زبان خارجی - پایه یازدهم ریاضی

31-Find the appropriate word from the following text for the given definitions.

The history of Iran is full of creative artists, one of whom is Mahmoud Farshchian. His identity is known as a master of Persian painting. He was born in the city of Isfahan in Iran, a place that is famous for its art, artists and sociable people, and it was here where he started to learn art, painting and sculpting. Mr. Farshchian has a valuable collection of paintings. Many of his paintings are touching. We really appreciate what he has done for our art.

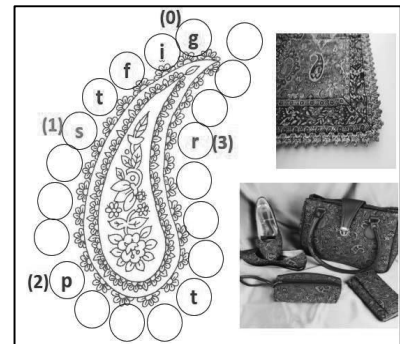
- 1) creative , master
- 2) famous , appreciate
- 3) identity , sociable
- 4) identity, appreciate



32- Sarah is confused to solve this puzzle. Help her and do it carefully.

Termeh is one of Iran souvenirs that you can buy for yourself or buy to give someone as a (0) g - - - . It is soft and hand -woven cloth , which is mainly made of (1) s - - - and wool in traditional Iranian design with natural (2) p - - - - - . The most common use of Termeh in the past was for clothes , curtains, prayer rugs and home decorations by (3) r - - - family . Now it is used in many shapes and for different purposes such as furniture material or to make small bags , shoes, wallets or table clothes.

- 1) sale, printing, race
- 2) silo, pointing , rush
- 3) silk , painting, rich
- 4) sill, position, raft





- Read the following conversation and decide which item completes each space .

Mary: Hi John, have you checked in for your flight yet?

John: Not yet, I'm waiting for a ...(33)... from the airline to confirm my reservation.

Mary: You should get up and go to the airport soon. The flight leaves in a few hours.

John: I know, I need to ...(34)... and finish packing. Thanks for ...(35)... me.

Mary: No problem, I'll make sure your plants are ...(36)... while you're away.



- | | | | |
|------------------|---------------|-----------------|----------------|
| 33- 1) pay back | 2) come back | 3) give back | 4) call back |
| 34- 1) hurry up | 2) grow up | 3) wake up | 4) give up |
| 35- 1) remind | 2) reminding | 3) to remind | 4) reminds |
| 36- 1) looked up | 2) looked for | 3) looked after | 4) looked like |

- Choose the sentence (1) / (2) / (3) / (4) that is grammatically wrong .

37-

- 1) You should give up smoking.
- 2) Eating fruits and vegetables are good for your health.
- 3) I am tired of waiting for the bus .
- 4) Finding a park space is quite difficult in this area.

38-

- 1) If he doesn't have time tomorrow , we will meet him the day after.
- 2) If it rains tomorrow , I will not have to water the plants.
- 3) You can take off your coat if you are warm.
- 4) If you sending this letter now, she will receive it tomorrow.

- Read the following text and choose the best answer.

The layer of cream which floats on the top of milk is made up of fat globules. As well as casein and fat, which can both be seen, milk also contains a type of sugar called lactose dissolved in it. Minerals, particularly calcium and phosphorus which are important in forming bones and teeth and most of the essential vitamins for life and health are also contained in milk



39- The word "it" refers to

- | | | | |
|----------|--------|---------|-----------|
| 1) sugar | 2) fat | 3) milk | 4) casein |
|----------|--------|---------|-----------|

40- The best antonym for the underlined word "essential" is

- | | | | |
|------------|------------|----------------|-----------|
| 1) unclear | 2) unclear | 3) uncountable | 4) unable |
|------------|------------|----------------|-----------|

سوالات حسابان، هندسه و آمار- پایه یازدهم ریاضی

۴۱- اگر $m = \frac{\sin(20^\circ) - \cos(75^\circ)}{\sin(65^\circ) - \sin(155^\circ)}$ ، آن گاه مقدار $\tan 25^\circ$ بر حسب m کدام است؟

$$\frac{1-m}{m+1} \quad (۴)$$

$$\frac{m+1}{1-m} \quad (۳)$$

$$\frac{m-1}{m+1} \quad (۲)$$

$$\frac{m+1}{m-1} \quad (۱)$$



۴۲- اگر $\sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{3} - 2x\right) = \frac{1}{5}$ ، مقدار عددی $\tan^2\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{16}$ (۲) $\frac{16}{9}$ (۳) $\frac{9}{25}$ (۴) $\frac{25}{9}$

۴۳- اگر $\tan\left(\frac{\pi}{r} \sin^2 \theta\right) + \cot\left(\frac{\pi}{r} \cos^2 \theta\right) = 2\sqrt{3}$ ، حاصل $\sin\left(\frac{5\pi}{r} \tan^2 \theta\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{r} \cot^2 \theta\right)$ کدام است؟

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

۴۴- اگر $\log_{xz} xy = 5$ و $\log_{xy} z = 4$ ، مقدار $\log_y z$ کدام است؟

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

۴۵- اگر $16\sqrt[4]{\lambda} = 2^{(\log_f x)^3} + \sqrt{x}^{(\log_f x)^2}$ آن گاه کدام یک از اعداد زیر، عددی اول است؟

- (۱) $x + 3$ (۲) $x + 2$ (۳) $x + 7$ (۴) $x - 7$

۴۶- اگر $\log_4 x \times \log_3 x = \log_2 x + \log_9 x$ ، مجموع مقادیر ممکن برای x متعلق به کدام بازه است؟

- (۱) $[17, 18]$ (۲) $[18, 18.5]$ (۳) $[19, 19.5]$ (۴) $[19, 19.5]$

۴۷- اگر حاصل ضرب جواب های معادله $\frac{22}{x} = (\log_2 x)^{\log_2 x}$ برابر با A باشد، $\log_4 A$ کدام است؟

- (۱) 1 (۲) -1 (۳) 2 (۴) -2

۴۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{1 - \cos^2 x}}{\sin(\pi + x)}$ کدام است؟

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

۴۹- تابع $f(x) = (a - 2)[x] + 2a[-x]$ در $x = 2$ دارای حد است، حاصل $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{x[4x] - x^4}{x^2 - |x + 2| - 4}$ کدام است؟

- (۱) $-4/8$ (۲) $-3/2$ (۳) $4/2$ (۴) $3/8$

۵۰- تابع $f(x) = \begin{cases} 3g(a) + 1 & : x \geq 1 \\ 3b + 1 & : x < 1 \end{cases}$ در $x = 1$ دارای حد است و تابع $g(x) = \begin{cases} \frac{b^2 + 2}{3} & x \geq a \\ 1 & x < a \end{cases}$ در $x = -1$ حد ندارد.

مقدار $a - b$ کدام است؟

- (۱) 3 (۲) -3 (۳) 2 (۴) -2

۵۱- دو سکه نا سالم داریم، احتمال رو آمدن سکه اول $\frac{1}{4}$ و احتمال رو آمدن سکه دوم $\frac{4}{5}$ است، یکی از سکه ها را با چشم بسته

انتخاب می کنیم و دو بار پرتاب می کنیم، احتمال این که در دومین پرتاب رو بیاید به شرط اینکه در پرتاب اول رو آمده باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{21}$ (۲) $\frac{5}{21}$ (۳) $\frac{211}{420}$ (۴) $\frac{111}{420}$

۵۲- کشوی کمد زری خانم ۱۰ جفت جوراب دارد، زری می خواهد به مهمانی برود و اتاف که شد برق قطع شد و همه جا تاریک شد! زری شانسی وبدون اینکه آنها را ببیند از کشو جوراب ها را خارج می کند. چند لنگه جوراب از کشو خارج کند تا احتمال بدست آوردن

یک جفت جوراب بیش از $\frac{1}{2}$ باشد.

- (۱) ۵ جفت (۲) ۷ جفت (۳) ۹ جفت (۴) ۶ جفت



۵۳- نمرات علی در نیمسال اول ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳ و ۱۲ و برای احمد ۱۶/۵، ۱۶، ۱۵/۵، ۱۳، ۱۱/۵ بوده است عملکرد کدام بهتر بوده است.

(۱) علی (۲) احمد (۳) یکسان (۴) نمی توان گفت

۵۴- می خواهیم بهره هوشی دانش آموزان سال یازدهم یک شهرستان را بررسی کنیم اگر فهرست همه دانش آموزان یازدهم را نداشته باشیم ولی اسم دبیرستان ها و تعداد کلاس های یازدهم هر دبیرستان موجود باشد کدام روش نمونه گیری را پیشنهاد می کنید؟

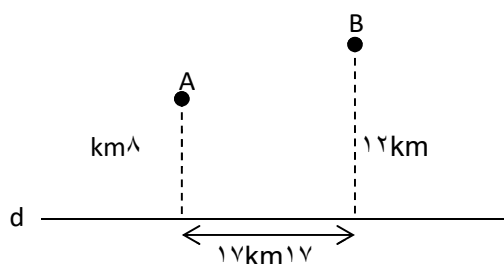
(۱) تصادفی ساده (۲) طبقه بندی (۳) سامانمند (۴) خوشه ای

۵۵- دو شهر A و B در یک طرف دریاچه ای واقع اند (در شکل مقابل)

می خواهیم بین A و B یک جاده با کوتاهترین طول احداث کنیم که ۲

کیلومتر آن مسیر از ساحل دریاچه عبور کند طول این مسیر چند

کیلومتر است؟



(۱) ۲۲ (۲) ۲۵ (۳) ۲۶ (۴) ۲۷

۵۶- دو هواپیمای جنگی در صفحه ی مختصات در نقطه ی A و B قرار دارند که $A(-4, 7)$ و $B(6, 2)$ می باشد آنها به سمت نقطه ی P در امتداد محور x ها روی زمین دو موشک شلیک می کنند اگر $|PA - PB|$ بیشترین مقدار ممکن باشد مکان P روی محور کدام طول را دارد؟

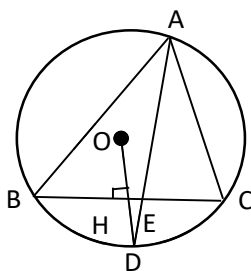
(۱) ۷ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۸

۵۷- در مثلث قائم الزاویه ای نسبت اضلاع زاویه قائم برابر ۲ می باشد. اگر طول ارتفاع وارد بر وتر برابر $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ باشد مساحت این مثلث کدام است؟

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

۵۸- در شکل مقابل، O مرکز دایره و OD عمود بر BC است. اگر $AB = 3AC$ باشد، حاصل

$\frac{HE}{BC}$ کدام است؟



(۱) $\frac{2}{14}$ (۲) $\frac{1}{7}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۴) $\frac{1}{14}$

سوالات فیزیک- پایه یازدهم ریاضی

۵۹- کدام یک از عبارات های زیر از نظر علمی صحیح است؟

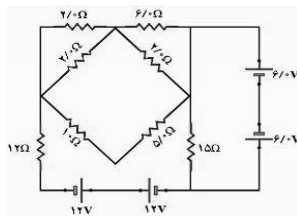
(الف) توان خروجی یک باتری با توان تولیدی آن برابر است.

(ب) توان خروجی یک باتری به مصرف مقاومت های (مصرف کننده های) مدار می رسد.

(ج) مولد الکتریکی، الکتریسیته تولید می کند.

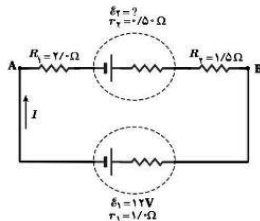
(د) در یک باتری آرمانی، توان خروجی با توان تولیدی آن برابر است.

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



۶۰- در مدار زیر، توان مصرفی در مقاومت ۱۵ اهم چند وات است؟ مولدها بدون مقاومت داخلی هستند.

- (۱) ۱۲
(۲) ۱۵
(۳) ۷/۵
(۴) صفر



۶۱- اگر بدانی انرژی مصرف شده در مقاومت ۲ اهمی در مدت ۵ ثانیه، ۱۴/۴ ژول و جهت جریان در مدار شکل زیر، ساعتگرد است، آن گاه نیروی محرکه \mathcal{E}_2 چند ولت است؟

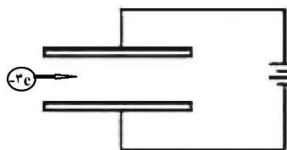
- (۱) ۱۲
(۲) ۱۸
(۳) ۶
(۴) ۹

۶۲- سارا برای تحلیل بهتر مقایسه ویژگی‌های میدان الکتریکی و میدان مغناطیسی، جدول زیر را کشید. جاهای خالی با عبارات کدام گزینه به درستی کامل می‌شود؟

ویژگی‌های خاص میدان الکتریکی	ویژگی‌های مشترک هر دو میدان	ویژگی‌های خاص میدان مغناطیسی
منشاء میدان الکتریکی، تک بار الکتریکی است.	تراکم خطوط میدان نشان‌دهنده شدت میدان است.	منشاء میدان مغناطیسی، دو قطبی مغناطیسی است.
..... (الف) (ب) با افزایش فاصله از بار الکتریکی یا آهنربا، میدان ضعیف‌تر می‌شود. (ج)

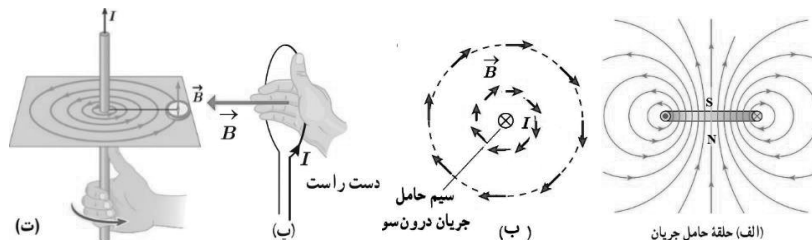
- (۱) الف- خطوط میدان یک حلقه بسته تشکیل می‌دهند. ب- خطوط میدان دارای جهت هستند. ج- خطوط میدان به شکل شعاعی است.
(۲) الف- خطوط میدان به شکل شعاعی است. ب- خطوط میدان دارای جهت هستند. ج- خطوط میدان یک حلقه بسته تشکیل می‌دهند.
(۳) الف- خطوط میدان به شکل شعاعی است. ب- با افزایش فاصله، اندازه میدان صفر می‌شود. ج- جهت خطوط میدان از قطب S به N است.
(۴) الف- جهت خطوط میدان از بار منفی به مثبت است. ب- خطوط میدان دارای جهت هستند. ج- جهت خطوط میدان از قطب S به N است.

۶۳- ذره منفی e^- با تندی $3/5 \times 10^5 \text{ m/s}$ به طور عمود بر میدان الکتریکی خازن، (مطابق شکل) داخل آن پرتاب می‌شود. اندازه میدان الکتریکی یکنواخت ایجاد شده بین صفحات خازن N/C 7×10^4 است. میدان مغناطیسی یکنواخت به چه اندازه و در چه جهتی نسبت به خازن قرار گیرد تا نیروی مغناطیسی وارد بر ذره بر خلاف جهت نیروی الکتریکی باشد و آن را خنثی نماید؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)



- (۱) ۰/۲ تسلا و درون
(۲) ۰/۲ تسلا و برون
(۳) ۰/۰۲ تسلا و به سمت پایین صفحه
(۴) ۰/۰۲ تسلا و به سمت بالای صفحه

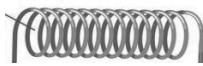
۶۴- در بعضی از شکل‌های زیر، موارد نادرست علمی وجود دارد. صحیح شده این اشکالات در کدام گزینه آمده است؟



- (۱) در شکل (ب) بردار میدان مغناطیسی به سمت شرق است. در شکل (ت) جهت حلقه‌های میدان، پادساعتگرد است.
(۲) در شکل (الف) بخش بالای حلقه حامل جریان مانند قطب N آهنربای دائم تخت دایره‌ای شکل و بخش پایین حلقه حامل جریان مانند قطب S آن آهنربا عمل می‌کند. در شکل (ب) اندازه بردارهای میدان مغناطیسی در حلقه نزدیک‌تر به سیم حامل جریان بزرگتر از حلقه دورتر است.
(۳) در شکل (ب) اندازه بردارهای میدان مغناطیسی در حلقه نزدیک‌تر به سیم حامل جریان بزرگتر از حلقه دورتر است. در شکل (پ) بردار میدان مغناطیسی به سمت شرق است.
(۴) در شکل (الف) بخش بالای حلقه حامل جریان مانند قطب N آهنربای دائم تخت دایره‌ای شکل و بخش پایین حلقه حامل جریان مانند قطب S آن آهنربا عمل می‌کند. در شکل (ت) جهت حلقه‌های میدان، پادساعتگرد است.



۶۵- برای انجام آزمایشی به یک سیم‌لوله آرمانی نیاز داریم که هرگاه به شدت جریان 200 mA متصل شود بزرگی میدان مغناطیسی در نقطه‌ای درون سیم‌لوله و دور از لبه‌ها، 6 G شود. کدام یک از سیم‌لوله‌های زیر برای انجام این آزمایش مناسب است؟ علت انتخاب صحیح در کدام گزینه آمده است؟ (عدد $3 \cong \pi$ در نظر بگیرید) $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$

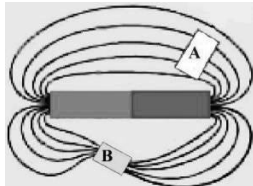
سیم‌لوله (ج)، دور $N=400$ سیم‌لوله (ب)، دور $N=900$ سیم‌لوله (الف)، دور $N=400$ طول 16 cm و قطر سطح مقطع 4 cm طول 30 cm و قطر سطح مقطع 4 mm طول 16 cm و قطر سطح مقطع 4 mm

(۲) ب- یک سیم‌لوله آرمانی است.

(۱) الف- یک سیم‌لوله آرمانی است.

(۳) الف و ج - بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز هر دو سیم‌لوله 6 G می‌شود. (۴) ج- چون قطر حلقه‌های سیم‌لوله باید نسبتاً بزرگ باشد.

۶۶- در اطراف یک آهنربای میله‌ای، دو قطعه از جنس‌های متفاوت قرار می‌دهیم. خطوط میدان مغناطیسی به صورت زیر شکل می‌گیرد. در مورد جنس دو ماده چه می‌توان گفت؟



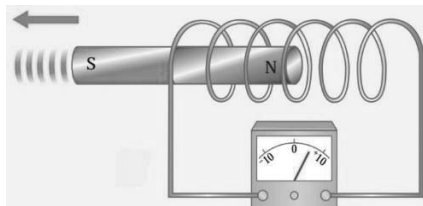
(۱) قطعه A یک ماده فرومغناطیس است.

(۲) قطعه B فاقد خاصیت مغناطیسی است.

(۳) قطعه A، الزاماً یک آهنرباست.

(۴) قطعه B، یک ماده فرومغناطیس است.

۶۷- محمدعلی و مهدی آزمایش زیر را انجام می‌دهند تا پدیده القای الکترومغناطیسی را بررسی کنند. همزمان با انجام آزمایش، مشاهدات خود را در کاربرگ زیر ثبت می‌کنند. کدام گزینه می‌تواند بهترین گزینه برای جاهای خالی کاربرگی که آنها پر می‌کنند باشد؟



وقتی قطب N آهنربا را داخل سیم‌لوله می‌بریم و نگه می‌داریم، عقربه گالوانومتر می‌ایستد. زمانی که با سرعت آهنربا را از داخل سیم‌لوله خارج می‌کنیم، عقربه گالوانومتر به سمت راست منحرف می‌شود.

بار دیگر قطب S آهنربا را داخل سیم‌لوله نگه می‌داریم. سپس بلافاصله آن را از داخل سیم‌لوله خارج می‌کنیم. این بار عقربه گالوانومتر منحرف می‌شود.

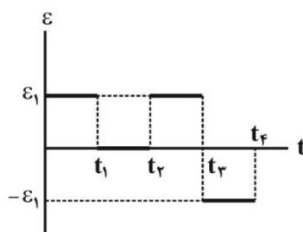
(۲) روی نشانه صفر- به سمت راست

(۱) به سمت چپ- به سمت راست

(۴) به سمت چپ- به سمت چپ

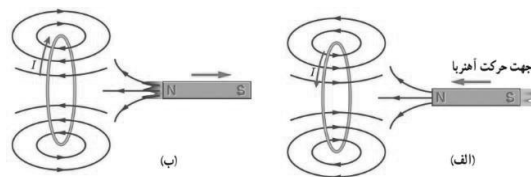
(۳) روی نشانه صفر- به سمت چپ

۶۸- در نمودار زیر، تغییرات نیروی محرکه القایی بر حسب زمان برای تک حلقه رسانا نمایش داده شده است. در چه لحظاتی شار مغناطیسی در حال افزایش است؟ در بازه زمانی ($t_2 = 9 \text{ s}$ و $t_2 = 6 \text{ s}$)، در صورتی که نیروی محرکه القایی متوسط برابر با $2/4$ میلی‌ولت باشد، اندازه تغییرات شار مغناطیسی چقدر است؟

(۱) در بازه‌های زمانی (t_2 و t_3) و (t_1 و 0) $7/2$ وبر(۲) در بازه زمانی (t_1 و t_2) $7/2$ وبر(۳) در بازه زمانی (t_2 و t_3) $7/2$ میلی‌ولت(۴) در بازه‌های زمانی (t_2 و t_3) و (t_1 و 0) $7/2$ میلی‌ولت



۶۹- در تفسیر شکل زیر، قسمت (الف) در کدام گزینه آمده است؟



- (۱) با حرکت آهنربا، جریان الکتریکی در حلقه رسانا ایجاد می‌شود.
 (۲) حرکت آهنربا، همواره تغییر شار در اطراف آهنربا به وجود می‌آورد. تغییرات شار همواره به تقویت نیروی محرکه القایی کمک می‌کند.
 (۳) خطوط میدان مغناطیسی ناشی از حرکت آهنربا در حلقه رسانا به شکل دایره است.
 (۴) وقتی آهنربا به حلقه رسانا نزدیک می‌شود، جریان در جهتی در حلقه القا می‌شود که میدان مغناطیسی ناشی از آن با افزایش شار مغناطیسی حلقه مخالفت کند.

۷۰- در ستون سمت راست، تعدادی از کمیت‌های فیزیکی آورده شده است. یکای کدامیک از این کمیت‌ها در ستون سمت چپ نوشته شده است؟

یکای SI	
$\frac{T \cdot m}{A}$	س
$\Omega \cdot s$	ط
$T \cdot m$	ع
$\frac{N}{C \cdot m}$	ف

کمیت فیزیکی	
میدان مغناطیسی	الف
تراوایی مغناطیسی در خلا	ب
شار مغناطیسی	ج
ضریب القاوری	د

- (۱) (الف - ف) و (ج - ع) (۲) (ب - ف) و (د - س) (۳) (ب - س) و (د - ط) (۴) (ج - س) و (د - ط)

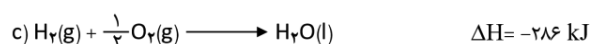
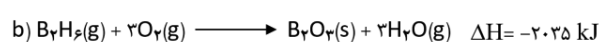
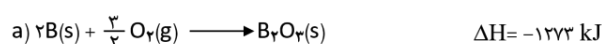
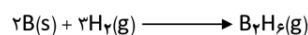
سوالات شیمی - پایه یازدهم ریاضی

۷۱- علی دانش آموز دبیرستانی است. او در یک مسابقه دو استقامت به طول ۲۰ Km شرکت کرده است. اگر انرژی لازم برای طی مسیر مسابقه از خوردن یک ساندویچ ۳۰۰ گرمی که تنها ۳۰ درصد جرم آن را چربی، کربوهیدرات و پروتئین تشکیل داده، تامین شود، چند درصد جرمی این ساندویچ را چربی تشکیل داده است؟ (علی برای هر یک کیلوتر دویدن به طور میانگین به ۱۵۰ kJ انرژی نیاز دارد و انرژی لازم فقط از این سه ماده تامین می‌شود).

ماده غذایی	کربوهیدرات	چربی	پروتئین
ارزش سوختی ($\text{kJ} \cdot \text{g}^{-1}$)	۱۷	۳۸	۱۷

- (۱) ۱۴/۳ (۲) ۲۳/۳ (۳) ۲۴/۲ (۴) ۱۸/۶

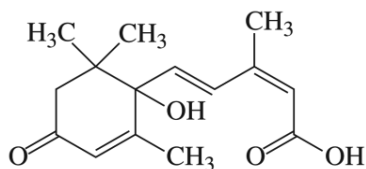
۷۲- دی بوران (B_2H_6) یک ترکیب بسیار واکنش پذیر است. زمانی از این ماده به عنوان سوخت موشک در برنامه های فضایی استفاده می‌شد. با توجه به واکنش های داده شده، از تشکیل ۶۹ گرم دی بوران از عنصرهای سازنده چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟ ($H=1$ ، $B=10.8 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



- ۹۸ (۴) ۹۰ (۳) ۸۲ (۲) ۷۵ (۱)



۷۳- آبسیزیک اسید (ABA) با ساختار زیر، هورمونی است که به عنوان محافظ گیاه در برابر شرایط نامساعد محیطی شناخته شده است. این ماده سبب بسته شدن روزنه‌ها به هنگام کم‌آبی می‌شود تا از تعریق زیاد گیاه جلوگیری کند. چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره این ترکیب درست است؟ ($O=16, C=12, H=1 \text{ g.mol}^{-1}$)



• در این ترکیب ۵ اتم کربن وجود دارد که به آنها اتم هیدروژنی متصل نیست.

• فرمول مولکولی این ترکیب $C_{15}H_{20}O_4$ است.

• بیش از ۳۰ درصد جرمی آن را اکسیژن تشکیل داده است.

• دارای یک گروه عاملی کربوکسیل، یک گروه عاملی کتونی و یک گروه عاملی الکلی است.

۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۷۴- گاز کربن دی اکسید یک گاز گلخانه ای است و مقدار بیش از حد آن باعث آلودگی هوا می‌شود. بخشی از این گاز، از سوزاندن گاز شهری متان (CH_4) در خانه‌ها طبق واکنش زیر تولید می‌شود. علی می‌خواهد با کاهش مصرف گاز خانگی در کاهش آلودگی هوا سهیم باشد.



مصرف روزانه گاز در خانه علی ۲/۵ مول است. اگر او بتواند در یک روز، جرم گاز CO_2 تولیدی را $\frac{1}{4}$ کاهش دهد، با گرمای آزاد شده چند کیلوگرم آب $35^\circ C$ را می‌توان به نقطه جوش رساند؟

(ارزش سوختی گاز متان برابر 56 kJ.g^{-1} و $C=12, H=1 \text{ g.mol}^{-1}$ ، ظرفیت گرمایی ویژه آب = $4 / 2 \text{ J.g}^{-1} . ^\circ C^{-1}$)

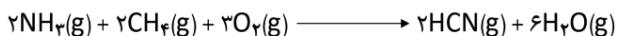
۴/۰۵ (۴)

۲/۰۵ (۳)

۳/۴۵ (۲)

۲/۵۵ (۱)

۷۵- برای پختن کامل یک تکه گوشت به $10^3 \times 1/6$ گرما نیاز است. اگر تنها ۱۰ درصد از انرژی واکنش زیر برای پختن گوشت استفاده شود، چند گرم گاز متان مصرف شده است؟ ($H=1, C=12 \text{ g.mol}^{-1}$)



پیوند	$C \equiv N$	$O=O$	$N-H$	$O-H$	$C-H$
$\Delta H_{\text{پیوند}} (\text{kJ.mol}^{-1})$	۸۹۰	۵۰۰	۳۹۰	۴۶۰	۴۱۰

۲۱۵ (۴)

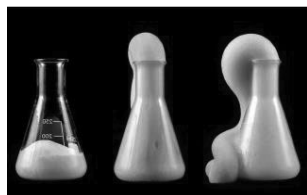
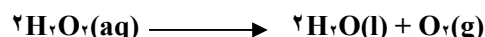
۲۵۱ (۳)

۱۲۵ (۲)

۵۱۲ (۱)



۷۶- برای بررسی عوامل موثر بر سرعت یک واکنش، گروهی از دانش‌آموزان واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید (H_2O_2) را در شرایط متفاوت انجام دادند. چه تعداد از عبارت‌های زیر به درستی استنباط شده است؟



• با گذشت زمان سرعت تجزیه H_2O_2 کاهش و سرعت تولید O_2 افزایش می‌یابد.

• با افزودن مقداری آب مقطر به ظرف واکنش، شیب نمودار غلظت-زمان H_2O کاهش می‌یابد.

• با افزودن چند قطره محلول پتاسیم یدید به ظرف واکنش، زمان انجام واکنش و شیب نمودار مول-زمان گاز تولید شده افزایش می‌یابد.

• پس از پایان واکنش، حجم گاز آزاد شده در حضور و غیاب کاتالیزگر، برابر است.

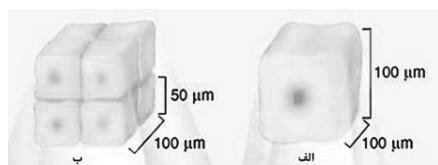
۲ (۴)

۱ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۷۷- کوچک‌ترین یاخته‌های زیستی برای زنده ماندن و تولیدمثل باید به اندازه‌ای باشد تا بتواند DNA، مولکول‌های پروتئینی و بعضی اندامک‌ها را در خود جای دهد. سطح یاخته‌ای مناسب، برای برآوردن نیازهای یاخته مانند ورود مواد از محیط و دفع مواد زائد به بیرون یاخته، تعیین‌کننده‌ی اندازه‌ی یاخته است. برخی یاخته‌ها مانند یاخته‌های معده با تغییر شکل خود، نسبت سطح به حجم خود را تغییر می‌دهند تا تبادل مواد به راحتی و با سرعت بیشتری رخ دهد. اگر یک یاخته بزرگ بتواند ۸ یاخته کوچک (همانند شکل) را در خود جای دهد، سرعت ورود و خروج مواد از غشای یاخته‌ای در کدام شکل بیشتر است؟ نسبت سطح به حجم شکل ب به شکل الف کدام است؟



(۱) شکل الف- ۵/۰

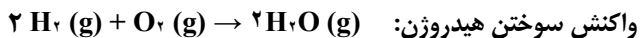
(۲) شکل ب- ۰/۰۶

(۳) شکل ب- ۴

(۴) شکل ب- ۲



۷۸- یک هگزاکوپتر هیدروژنی، با استفاده از موتوری که سوخت آن تنها از هیدروژن است توانست ۱۵۰ دقیقه با موفقیت پرواز کند. اگر موتور آن در طول این مدت ۲۰ مول هیدروژن مصرف کرده باشد، به نظر شما کدام گزینه می تواند به عنوان آنتالپی واکنش سوختن این مقدار هیدروژن در نظر گرفته شود؟ (فرض کنید آنتالپی واکنش تجزیه یک مول آب مایع به عناصر سازنده اش برابر ۲۸۵ kJ باشد.)



(۱) اطلاعات مسئله کافی نیست.

(۲) -۵۷۰۰

(۳) -۵۰۰۰

(۴) -۶۵۰۰

۷۹- پژوهشگری برای محاسبه سرعت متوسط مصرف N_2O_5 ، در فاصله های زمانی ۵ ثانیه، مقدار مول N_2O_5 باقی مانده را بدست آورده و در جدول زیر یادداشت می کند.

اگر سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن در ۵ ثانیه سوم برابر $1.0 \times 10^{-2} \text{ mol.s}^{-1}$ باشد، سرعت متوسط مصرف N_2O_5 در مدت ۱۵ ثانیه چند mol.min^{-1} است؟



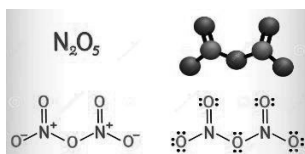
زمان (ثانیه)	۰	۵	۱۰	۱۵
N_2O_5 (مول)	۴/۵	۴/۳	۳/۵	X

(۱) ۴/۸

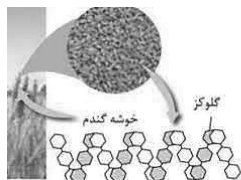
(۲) ۰/۰۸

(۳) ۲/۸

(۴) ۰/۰۴



۸۰- صدرا دانش آموز پایه یازدهم است او پس از مطالعه کتاب درسی، نکاتی را در مورد درشت مولکول ها و پلیمرها یادداشت می کند. به نظر شما چه تعداد از نکات یادداشت شده زیر نادرست است؟



- پلی اتن، درشت مولکولی سیر نشده است که از اتصال مولکول های اتن ساخته می شود.

- واحد سازنده در سلولز الیاف پنبه همانند سلولز نشاسته گندم، از گلوکز است.

- روغن زیتون درشت مولکولی پلیمری است که از اتصال ۳ واحد تکرارشونده ساخته شده است.

- انسولین درشت مولکولی است که قدرت نیروی بین مولکولی در آن همانند مولکول پروپان ضعیف است.

(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

سوالات زمین شناسی - پایه یازدهم ریاضی

۸۱- کدام یک از عبارات زیر نشان دهنده کم ترین ناپایداری و نشست آب، در تونل حفر شده یک منطقه است؟

(۱) امکان افزایش ارتفاع سطح ایستابی آب وجود دارد، تونل حفر شده در لایه های سنگ آهک است.

(۲) محور تونل عمود بر لایه بندی است، تونل در مسیر حفر با سنگ های متفاوتی برخورد خواهد کرد.

(۳) محور تونل موازی با لایه بندی است و حفاری در امتداد لایه های متعدد انجام می شود.

(۴) محور تونل عمود بر لایه بندی است، تونل در مسیر خود از ابتدا تا انتها از یک لایه گابرو عبور می کند.

۸۲- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(۱) بمب آتشفشانی، ماده جامد آتشفشانی است که در نتیجه سیمان شدگی ذرات ریز و درشت آتشفشانی ایجاد شده است.

(۲) امواج عرضی و ریلی در کانون زمین لرزه ایجاد می شود.

(۳) حرکت امواج S به صورت ارتعاش ذرات به موازات سطح زمین و در راستای حرکت موج است.

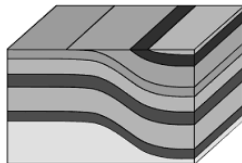
(۴) گسل عادی حاصل تنش کششی است.

۸۳- در عبارات زیر چند جمله نادرست وجود دارد؟

- سنگ کوآرتزیت سبب افزایش مقاومت پی سنگ سد امیرکبیر به عنوان سازه مخزنی مهم استان البرز است.
- مغزه گیری در مراحل اولیه ساخت یک پروژه به منظور بررسی مقدار مقاومت سنگ ها در برابر تنش است.
- ساختار تاقدیسی شکل برای احداث یک سد، مطلوب تر از حالت ناودیسی است.
- احتمال کاهش مقدار حجم آب پشت سدی که در زمین های گرانیتی زده شده بیشتر است.

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

۸۴- شکل مقابل کدام پدیده را نشان می دهد؟



- (۱) چین تک شیب
- (۲) ناودیس
- (۳) گسل معکوس
- (۴) موج ریلی

۸۵- عناصر با غلظت ۱ تا ۰/۱ درصد در پوسته زمین

- (۱) از نظر اهمیت در بدن اساسی هستند.
- (۲) سرطان زا هستند.
- (۳) می توانند گاهی سمی و گاهی اساسی باشند.
- (۴) در طبقه بندی عناصر، در گروه عناصر جزئی قرار می گیرند.

۸۶- همه موارد زیر از جمله موضوعات مورد مطالعه در شاخه تکتونیک هستند به جز

- (۱) چگونگی ایجاد زمین لرزه
- (۲) مطالعه ساختار درونی زمین
- (۳) رفتار مواد سطحی زمین از نظر مقاومت در برابر تنش
- (۴) نحوه تشکیل اقیانوس

۸۷- کدام گزینه جاهای خالی جدول را (A تا D به ترتیب از راست به چپ) به درستی کامل می کند؟

نام علمی	عوارض (نام بیماری)	نام عنصر موثر
A	تغییر شکل استخوان	کادمیم
فلورسیس	لکه های تیره بر روی دندان	B
میناماتا	C	جیوه
سیلیکوسیس	آسیب به ششها	D

- (۱) دیابت - روی - اختلال در سیستم ایمنی - سیلیس
- (۲) ایتای ایتای - فلئور - آسیب به دستگاه عصبی و مغزی - سیلیس
- (۳) دیابت - فلئور - آسیب به دستگاه عصبی و مغزی - غبار زغال سنگ
- (۴) ایتای ایتای - آرسنیک - آسیب های کلیوی - غبار زغال سنگ

۸۸- کدام گزینه در مورد مقیاس اندازه گیری زمین لرزه درست است؟

- (۱) به ازای هر یک واحد بزرگی زمین لرزه، دامنه امواج ۳/۱۶ برابر افزایش می یابد.
- (۲) بزرگی زمین لرزه، لگاریتم بزرگترین طول موج ثبت شده که در فاصله یکصد کیلومتری از دستگاه لرزه نگار قرار دارد.
- (۳) شدت زمین لرزه براساس میزان خرابی های زمین لرزه بیان می شود.
- (۴) دامنه امواج زلزله ای به بزرگی ۶ ریشتر، ۱۰۰۰ برابر بزرگ تر از دامنه امواج زلزله ۴ ریشتری است.

۸۹- مطالعه بر روی سنگ های سازنده آبخوان های منطقه ای، لایه های رسوبی حاوی آرسنیک را نشان می دهد. این شواهد می تواند بیانگر وجود کدام کانی در منطقه باشد؟

- (۱) تالک
- (۲) فلوریت
- (۳) پیریت
- (۴) آزبست

۹۰- کدام یک از حالت های زیر نشان دهنده رفتار پلاستیک سنگ هاست؟

- (۱) وقتی سنگ خشک است و ترک می خورد.
- (۲) زمانی که سنگ در اعماق زمین قرار داشته و چین می خورد.
- (۳) وقتی تنش به صورت ناگهانی به سنگ وارد شده و گسل ایجاد می شود.
- (۴) زمانی که سنگ پس از تغییر شکل دوباره به حالت اول بازگشته است.



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان
معاونت برنامه ریزی و مدیریت مدارس

مدل تربیتی سمپاد

در طراحی مدل تربیتی سمپاد کلیدواژه های شعار چشم اندازی «هر نیاز کشور، یک سمپادی آماده اثرگذاری» محور قرار گرفته است و ۲۵ شایستگی در حوزه های دانش، مهارت، نگرش و منش شخصیتی در سبد شایستگی های فارغ التحصیلان مدارس استعدادهای درخشان قرار گرفته است.

