



دفترچه سؤال آزمون

۹۷ آذر ماه

سال دهم ریاضی

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۱۲۰

مدت پاسخ‌گویی: ۱۶۵ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی	شماره صفحه
فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱-۱۰	۱۰ دقیقه	۳
عربی زبان قرآن (۱) شاهد (گواه)	۲۰	۱۱-۳۰	۲۰ دقیقه	۴-۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱-۴۰	۱۵ دقیقه	۶
زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱-۵۰	۱۵ دقیقه	۷
ریاضی عادی	۲۰	۵۱-۷۰	۳۵ دقیقه	۸-۱۴
		۷۱-۹۰		
فیزیک عادی شاهد (گواه)	۲۰	۹۱-۱۰۰	۱۵ دقیقه	۱۵-۱۶
		۱۰۱-۱۲۰	۳۰ دقیقه	۱۷-۲۴
		۱۲۱-۱۴۰		
		۱۴۱-۱۶۰	۲۵ دقیقه	۲۵-۳۰
شیمی عادی شاهد (گواه)	۲۰	۱۶۱-۱۸۰	۲۵ دقیقه	۳۱
		۲۹۴-۲۹۸		
جمع کل	۱۲۰		۱۶۵ دقیقه	۳۲

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۶۴۶۳-۰۶۱



۱۰ دقیقه

فارسی (۱)

ستایش، ادبیات تعلیمی،
ادبیات سفر و زندگی،
ادبیات غنایی (مهر و وفا)
صفحه‌های ۱۰ تا ۵۴

نکارش (۱)

ستایش، پرورش موضوع، عینک
نوشتن
صفحه‌های ۱۱ تا ۳۹

فارسی و نکارش (۱)

۱- ابیات زیر را کدام واژه کامل می‌کند؟

«در ... عشق جز نکو را نکشند / رویه‌صفتان زشت خو را نکشند
گر اشق صادقی ز کشن مگریز / مردار بود هر آن که او را نکشند»

(۱) عیال

(۲) رعنای

- (۲) مسلح
(۴) کرای

۲- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

(۱) جواب تلخ چه داری بگوی و باک مدار / که شهد محض بود چون تو بر دهان آری
(۲) و گر به خنده درآیی چه جای مردم ریش / که ممکن است که در جسم مرده جان آری

(۳) یکی لطیفه ز من بشنو ای که در آفاق / سفر کنی و لطایف ز بحر و کان آری

(۴) گرت بدایع سعدی نباشد اندر بار / به پیش اهل و غربات چه ارمغان آری؟

۳- جنبه ادبیات غنایی کدام بیت کمتر است؟

(۱) مجل خواب نمی‌باشد ز دست خیال / در سرای نشاید بر آشنايان بست

(۲) نمی‌توانم بی او نشست یک ساعت / چرا که از سر جان بر نمی‌توانم خاست

(۳) پنهانه دیو به بازوی ریاضت بشکن / کاین به سرپنچگی ظاهر جسمانی نیست

(۴) پندم مده ای دوست که دیوانه سرمست / هرگز به سخن عاقل و هشیار نباشد

۴- در کدام گزینه هر دو نوع «اعطی» و «ربطی» از «واو» وجود دارد؟

(۱) دردا که یار در غم و دردم بماند و رفت / ما را چو دود بر سر آتش نشاند و رفت

(۲) مخمور باده طربانگیز شوق را / جامی نداد و زهر جدایی چشاند و رفت

(۳) چون صید او شدم من مجروح خسته را / در بحر خون فکند و جنبیت براند و رفت

(۴) گل در حجاب بود که مرغ سحرگاهی / آمد به پاخ و آن همه فریاد خواند و رفت

۵- کدام نوع فعل به اشتباه به بیت نسبت داده شده است؟

(۱) بر سر آنم که گر ز دست براید / دست به کاری زنم که غصه سرآید

(۲) گل به همه رنگ و برآزندگی / می‌کند از پرتو من زندگی

(۳) دوش مرغی به صبح می‌نالید / عقل و صبرم ببرد و طاقت و هوش

(۴) تا نگردی آشنا زین پرده رمزی نشنوی / گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش ماضی التزامی

۶- نقش دستوری آن دو ضمیری که در ابیات زیر جهش یافته‌اند به ترتیب کدام است؟

(الف) به قدم رفتم و ناچار به سر بازایم / گر به دامن نرسد چنگ قضا و قدرم

(ب) ز جان نازک‌تری ای سرو آزاد / به تنها می‌روی جانت فدا باد

(۱) مضافق‌الیه - مضافق‌الیه (۲) مفعول - متمم

(۳) مضافق‌الیه - متمم (۴) مفعول - مضافق‌الیه

۷- «تا» در ابتدای چند تا از ابیات زیر، حرف اضافه است و متمم ساخته است؟

(الف) تا چرخ دو تا گردد بر بنده و آزاد / این چرخ دو تا باد تو را بندۀ یکتا

(ب) تا سبزه گردد شوره‌ها تا روضه گردد گورها / انگور گردد غوره‌ها تا پخته گردد نان ما

(ج) تا چند کنم توبه و تا کی شکنم / ای توبه‌ده و توبه‌شکن، دستم گیر

(د) تا غمی پنهان نباشد رقّی پیدا نگردد / هم گلی دیده‌است سعدی تا چو ببل می‌خروشد

(ه) تا نبری ظن که به بازیچه بود / دیده شب تا به سحر باز من

(و) تا نفس باقیست با آلایش افتاده است کار / دیده تا دل زحمت رخت نمازی می‌کشد

(۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا

۸- کدام آرایه‌ها در بیت زیر هست؟

«تا به کام غیر دیدم لعل یار / چون گهر دندان به دندان می‌زنم»

(۱) تلمیح، شخصیت‌بخشی، مبالغه، جناس

(۳) ایهام، کنایه، تلمیح، شخصیت‌بخشی

۹- کدام بیت با بیت زیر ارتباط تصویری دارد؟

«سیا بر آن سر زلف ار دل مرا بینی / از روی لطف بگویش که جا نگه دارد»

(۱) ای طلعت تو خنده به خورشید و ماه کن / زلف تو روز روشن مردم سیاه کن

(۲) حال تو آتشی است دل آفتاب سوز / خط تو سایه‌ای است سیه روی ماه کن

(۳) از شانه آشیان دل ما به هم میریز / ای شانه تو خرم من سنبل تاه کن

(۴) پیر خرد که مسئله‌اموز حکمت است / در نکته دهان تو شد اشتباه کن

۱۰- کدام بیت با مفهوم ابیات زیر ارتباط ندارد؟

«جبرئیل صدق را فرمود رو / مشت خاکی از زمین بستان گرو

او میان بست و بیامد تا زمین / تا گزارد امر رب العالمین»

(۱) گر کف خاکی شد چالاک او / پیش خاکش سر نبد افالک او

(۲) گر تن خاکی غلیظ و تیره است / صیقلش کن زانک صیقل گیره است

(۳) به می عمارت دل کن که این جهان خراب / بر آن سر است که از خاک ما بسازد خشت

(۴) آدم از خاک است کی ماند به خاک؟ / هیچ انگوری نمی‌ماند به تاک



٢٠ دقیقه

ذَكَرُهُ اللَّهُ الْمَوَاعِظُ
الْعَدُودِيَّةُ مِنْ رَسُولِ اللَّهِ،
مَطْرُ السَّمَكِ
مِنْ درس + اشکال
الأفعال (١)
صفحههای ١ تا ٢٨

عربی زبان قرآن (١)

١١- «حَيَّرَتِ الْغَيْمُ السَّوَادُ وَ الرِّبَاحُ الشَّدِيدَةُ النَّاسُ فِي سَمَاءِ الْقَرْبَةِ لِلَّيْلَةِ أَمْسِ!»؛ عَيْنُ التَّرْجِمَةِ الصَّحِيحَةِ:

- (١) ابرهای سیاه و بادهای شدید آسمان روزتا دیشب، مردم را متختیر کرده بودا
- (٢) ابرهای سیاه و بادهای شدید در آسمان روزتا، دیشب مردم را حیران کردا
- (٣) ابرهای سیاه و بادهای قوی در آسمان دهکده‌ما، دیشب مردم را به وحشت انداختا!
- (٤) مردم با ابرهای تیره رنگ و بادهای شدید آسمان دهکده، دیشب حیرت زده شدند!

١٢- «يَحْتَفِلُ النَّاسُ فِي الْهِنْدُورَاسِ بِهَذَا الْيَوْمِ سَوَّيَاً وَ يُسَمَّونَهُ مَهْرَاجَانَ مَطَرَ السَّمَكِ!»؛ عَيْنُ الصَّحِيحَ فِي التَّرْجِمَةِ:

- (١) مردم سالانه رسم دارند که در هندوراس روز جشنواره باران ماهی را خوشحالی و شادمانی کنند!
- (٢) مردم هندوراس هر سال این روز را که جشنواره باران ماهی نامیده شده است، جشن می‌گیرند!
- (٣) مردم سالانه در هندوراس این روز را جشن می‌گیرند و آن را جشنواره باران ماهی می‌نامند!
- (٤) امسال، مردم در هندوراس روزی را که جشنواره باران ماهی نامیده بودند، جشن گرفتند!

١٣- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (١) «هَذَا الصَّيَادُ يَأْخُذُ أَكْثَرَ مِنْ ثَلَاثَيْنَ سَمَكًا كُلَّ بُوْمٍ!»؛ این صیاد بیشتر از سی ماهی همه روزها می‌گیرد!
- (٢) «تَصَادَمَ الرَّجُلُ بِالسَّيَارَةِ فِي السَّاعَةِ الثَّامِنَةِ إِلَى رَبِيعِهِ!»؛ مرد در ساعت هشت و بیست با اتومبیل برخورد کرد!
- (٣) «لَاحَظَتُ فِي الْمَكْتَبَةِ كُلُّبًا مَفِيدَةً حَوْلَ الْكِيمِيَاءِ!»؛ در کتابخانه، کتاب‌های مفیدی پیرامون شیمی دیدم!
- (٤) «لَمَّاذا لَا تُصدِّقُينَ كَلَامَ رَمِيلِتِكَ يَا أُخْتِي الْعَزِيزَةِ؟!»؛ ای خواهر عزیزم! چرا سخن دوست را باور نکردی؟!

١٤- عَيْنُ الصَّحِيجِ فِي التَّرْجِمَةِ لِلْكَلْمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خطُّ:

(الف) یا بنتی، صدقی اَنَّ الْحَيَاةَ مَفْروشَةً بِالْمَشَقَاتِ الْمُتَعَدِّدَةِ!

(ب) إِنَّ فِي الْبَحْثِ عَنِ الْمَعْنَى كَلْمَاتٍ مُسْتَعِنِيًّا بِالْمَعَاجِمِ فَوَائِدُ كَثِيرَةٌ!

(ج) أَتَتَاجِي مَعَ رَبِّي فِي لَحْظَاتٍ لَا أَجِدُ مَسَاعِدًا لِمَشَاكِلِيِّ!

(د) قَوْاتُ فِي الْمَوَاعِظِ النَّبَوِيَّةِ أَنَّ اللَّهَ قَدْ وَعَدَنَا أَنْ يُجْرِيَ أَجْوَرَنَا!

(١) الف: پوشیده / ب: مباحثه / د: جاری شود

(٣) الف: پوشیده / ج: جستجو / د: جاری کند

١٥- عَيْنُ الخطأ في المترادف أم المتضاد:

(١) بَسْطٌ = نَشَرٌ / زَانٍ = نَاقِصٌ

(٣) لَاحَظَ = راقب / بَنِي ≠ خَرَبَ

١٦- أَئِ جَمْعُ مُفْرَدِهِ خطأ؟

(١) بهائم: بهيمة / سواح: سائح

(٣) آثار: أثر / أبحاث: بحث

١٧- عَيْنُ المناسب للفراغين: «مَمْلِكَةُ الْعَلَمَاءِ فَرِيقًا لِمَمْلِكَةِ الْأَسْمَاكِ فِي أَعْمَاقِ الْبَحْرِ!»

(١) يُرسِلُون - التَّعْرُفُ على

(٣) أَرْسَلَ - التَّعْرُفُ على

١٨- عَيْنُ الخطأ حسب الحقيقة والواقع:

(١) عندما يفقد شيء سرعته، تقل سرعته!

(٣) يقدر الأعصار أن يسحب الأشياء الثقيلة!

١٩- «عَنِّدَمَا تَدْخُلُ مَدْرَسَتِي الصَّغِيرَةِ، تُشَاهِدُ أَرْبَعَةَ صُنُوفٍ عَلَى الْيَمِينِ وَ ثَلَاثَةَ صُنُوفٍ عَلَى الْيَسَارِ فِي كُلِّ صَفٍّ أَرْبَعَةَ عَشَرَ تِلْمِيذًا!»؛ کم تلمیداً فی هذه المدرسة؟

(٢) تسعة و شانون

(٤) أربعة و عشرون

(١) اثنتان وأربعون

(٣) ثمانية و تسعون

٢٠- فِي أَئِ فَعْلٍ لَيْسَ حَرْفُ «النَّاءِ» زَائِد؟

(١) تَكَمَّلُوا

(٣) يَسْتَغْلِلُونَ

(٢) إِكْتَسَبَ

(٤) سَتَرُكِينَ



پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

آزمون گواه (شاهد)

- ۲۱- «هی لا تصدق أن يتساقط من السماء مطرٌ من السمك كما أنها لا تصدق إن الفرس يقدر على النوم واقفًا على أقدامه!»؛ عَيْنَ الصَّحِيحَ فِي التَّرْجِمَةِ:

- (۱) او باورش نمی‌شد که باران ماهی از آسمان بیارد و نیز باورش نمی‌شد که اسب ایستاده بتواند به راحتی بخوابد!
- (۲) باور نمی‌کنی که باران ماهی از آسمان بر سرت بیارد؟ همان‌طور که باور نمی‌کنی که اسب ایستاده بتواند به خواب رو!
- (۳) او باور نمی‌کند که از آسمان بارانی از ماهی فرو بریزد همان‌گونه که او باور نمی‌کند که اسب بتواند ایستاده روی پاهاش بخوابد!
- (۴) او راست نمی‌گوید که از آسمان باران ماهی فرو می‌بریزد همان‌طور که راست نمی‌گوید که بر پاهاش ایستاده بتواند بخوابد!

- ۲۲- «إِنَّ عَبَادَ اللَّهِ يَنْتَغِفُونَ مِنْ نَعْمَهٖ وَ لَيْسُوا مَحْرُومِينَ عَنِ الطَّيِّبَاتِ!»؛ عَيْنَ الصَّحِيحَ فِي التَّرْجِمَةِ:

- (۱) مُسْلِمًا عَبَادَتْ كَنْدَگَانْ خَدَا از نَعْمَهُ سُودَ مِنْ بَرْزَنْ وَازْ پَاكْ هَا خُودَ رَابِّ بَهْرَهْ نَمِيْ كَنْدَنْ!
- (۲) قطعاً عَابِدَانْ خَدَا از نَعْمَهْ او نَفْعَ بَرْدَهْ وَ از رَزْقَ وَ رَوزَيْ پَاكْ، خُودَ رَا مَحْرُومَ نَمِيْ سَازَنْدَنْ!
- (۳) بَنْدَگَانْ خَدَا از نَعْمَتَهَاي او بَهْرَهْ مَنْدَنْ مِيْ شَوْنَدَنْ وَ از رَوزَيْ هَايْ پَاكْ مَحْرُومَ نِيْسَتَنْدَنْ!
- (۴) بَنْدَگَانْ خَدَا از مَوْهِبَتَ او بَهْرَهْ مَنْدَنْ وَ از رَوزَيْ هَايْ حَلَالَ مَحْرُومَ نَمِيْ شَوْنَدَنْ!.

- ۲۳- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (۱) عَلَيْنِي أَبِي كَيْفَ أَغْرِيْ وَرَدَهُ؛ پَدرَمَ بَهْ مِنْ بَادَ دَادَ چَگُونَهْ يَكْ گَلَ رَا آبِيَارِيَ كَنْمَ،
- (۲) وَ أَنَا أَحُبُّ هَذَا الْعَمَلَ كَثِيرًا؛ وَ مِنْ أَيْنَ كَارَ رَا بَسِيَارَ دَوْسَتَ دَاشْتَمَ،
- (۳) يَكْفَى مَقْدَارٌ قَلِيلٌ مِنَ الْمَاءِ لَهَا؛ مَقْدَارَ كَمِيَ از آبَ بَرَايَ آنَ بَسَ اَسْتَ،
- (۴) وَ لَكَنْ مَزْهِيَّتِي تَحْتَ ضَوْءِ الشَّمْسِ دَائِمًا؛ وَلَى گَلْدَانَ آنَ هَمِيشَهْ زَيْرَ نُورَ خَوْرَشِيدَ اَسْتَ!

- ۲۴- عَيْنَ الْخَطَأِ:

(۱) الْجَامِعَةُ : مَرْكُورُ التَّعْلِيمِ الْعَالِيِّ!

(۳) الْمُسْتَوْصَفُ : مَكَانٌ لِفَحْضِ الْمَرْضَى !

- ۲۵- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْعَمَلِيَاتِ الْحُاسِبَيَّةِ التَّالِيَّةِ:

- (۱) عَشْرَوْنَ فِي اثْنَيْنِ يَسَاوِي اثْنَيْنِ وَ عَشْرِينَ!
- (۳) مِنْتَهَى تَقْسِيمِ عَلَى عَشْرِينِ يَسَاوِي عَشْرَةَ!

- ۲۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي صِيَغَةِ الْأَفْعَالِ:

- (۱) تَلَكَ الْأَشْجَارَ يُلْطَفُ الْجَوَّ وَ يَفِيدُ لَنَا!
- (۳) هَوْلَاءَ الْطَّالِبَاتَ يُطَالِعُنَ درَوْسَهِنَ بَدَقَهَ!

■ إِقْرَأُ النَّصَّ التَّالِي ثُمَّ أَجْبِ عنِ الْأَسْنَلَةِ بِدَقَهَ: (۲۷) - (۳۰)

«اصفهان من أجمل سبع مدن في العالم». قال سائح أجنبي. تبدأ قصة المدينة منذ حوالي ۲۵۰۰ سنة مضت ، مع الإمبراطورية الساسانية عندما كانت أصفهان مدينة دينية بارزة، ولكن تعرف الآن مدينة اصفهان، مركز محافظة اصفهان، باسم نصف العالم لأنها تشتهر بسبب عدد كبير من المعالم التاريخية، المساجد والأسواق. قسم نهر زاینده المدينة منذ زمن بعيد، ولكنه يحتوى على عدد قليل من الجسور. إن اصفهان تجذب السواح أكثر من أي مدينة أخرى في ایران، فمن واجبنا أن نحافظ على هذه المدينة الجميلة جداً!

- ۲۷- لَا يَكُمِ النَّصَّ عَنْ ... !

- (۱) بداية مدينة اصفهان
- (۳) السياحة في مدينة اصفهان

- ۲۸- عَيْنَ الْخَطَأِ حَولَ مَدِينَةِ اصفهان:

- (۱) هي من أجمل مدن العالم جداً!
- (۳) عدد السواح في اصفهان أكثر من مدن ایران الأخرى!

- ۲۹- عَيْنَ مَا لِيَسَتْ فِيهِ الصَّفَةِ:

- (۱) مدينة دينية بارزة
- (۳) سائح أجنبي
- (۲) مركز محافظة اصفهان
- (۴) مدينة أخرى
- (۱) مدن: المعدود
- (۳) سبع: العدد الأصلّى
- (۲) سنة: المعدود للعدد الأصلّى

- ۳۰- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي الْعَدْدِ وَ الْمَعْدُودِ: (حَوْلَ مَا أُشِيرُ إِلَيْهِ بِخَطَّ)



۱۵ دقیقه

دین و زندگی (۱)

تفکر و اندیشه
هدف زندگی، پر پرواز،
پنجره‌ای به روشنایی،
آینده روش
صفحه‌های ۱۱ تا ۶

-۳۱- تعبیر هدف‌دار بودن جهان خلقت در قرآن کریم، با عبارت ... آمده و ویژگی حرکت انسان به سوی هدف برخلاف دیگر موجودات، ... است و انسان به دنبال چیزی است که ...

(۱) عند الله- طبیعی- اهداف مشخص دارد.

(۲) عنده الله- اختیاری- اهداف مشخص دارد.

(۳) حق- طبیعی- هرگز پایان نمی‌پذیرد.

-۳۲- اختلاف در هدف ... نوع نگاه و اندیشه انسان است و برای انتخاب صحیح هدف و دلستن به آنها نیازمند ... هستیم.

(۱) علت- تلاش بسیار

(۲) معلول- تلاش بسیار

-۳۳- بیزاری از زشتی و بدی و روی آوردن به خیر و نیکی یادآور کدام سرمایه خدادادی در وجود ماست و کدام آیه/ آیات به آن اشاره دارد؟

(۱) نشان دادن راه رستگاری و شقاوت به انسان- «انا هدیناه السبیل اما شاکرً و اما کفوراً»

(۲) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن- «و نفس و ما سوّاها فالهمها فجورها و تقوها»

(۳) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن- «انا هدیناه السبیل اما شاکرً و اما کفوراً»

(۴) نشان دادن راه رستگاری و شقاوت به انسان- «و نفس و ما سوّاها فالهمها فجورها و تقوها»

-۳۴- براساس آیات قرآن کسانی که مردم را در هنگام فراخواندن دیگران به نماز مسخره می‌کنند چه ویژگی‌هایی دارند؟

(۱) شیطان آنها را گمراه کرده است.

(۲) محبت خدا را در دل حس نکرده‌اند.

(۳) گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.

-۳۵- گزینش راه رستگاری با استفاده از کدام سرمایه الهی انجام می‌شود و تشخیص مسیر درست زندگی از راههای غلط هدف از اعطای کدام سرمایه به انسان است؟

(۱) اختیار و عقل- عقل

(۲) عقل و فطرت- عقل

(۳) عقل و فطرت- عقل

(۴) اختیار و عقل- اختیار

-۳۶- از آیه شریفه «و مَا هِذَهُ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَلَعْبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لِهِيَ الْحَيَاةُ الَّتِي كَانُوا يَعْلَمُونَ» چه تعداد از عبارات زیر مفهوم می‌گردد؟

(الف) این آیه مقایسه‌ای از دنیا و آخرت ارائه می‌دهد.

(ب) درباره درگ زندگی حقیقی باید استمرار دانایی داشت.

(ج) این آیه تاکید کننده کم ارزشی زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی اخروی است.

(د) انسان معتقد به آخرت ترس و غم به دل خویش راه نمی‌دهد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

-۳۷- گرفتاری به غفلت از آخرت از سوی کسانی که معاد را قبول دارند، از نتایج چیست؟

(۱) اعتقاد نداشتن به وجود روح و بی‌نهایت طلبی

(۲) ایمان سطحی به معاد و فرو رفتن در هوس‌ها

(۳) کناره گرفتن از دیگران و دچار بیماری‌های روحی شدن

(۴) قدم گذاشتن در راههایی که موجب سرگردانی و یا سأس می‌شود

-۳۸- این عبارت که اگر بنایت با این همه استعدادها و سرمایه‌های مختلفی که خداوند در وجود ما قرار داده است خاک شویم، ما را متوجه کدام موضوع می‌کند؟

(۱) ضرورت معاد در پرتو حکمت خداوند

(۲) امکان معاد و رستاخیز طبیعت

(۳) امکان معاد و رستاخیز طبیعت

(۴) امکان معاد با اشاره به قدرت نامحدود خداوند

-۳۹- پیامبران الهی چه چیزی را سرلوحة دعوت خویش قرار داده‌اند و در استدلال‌های قرآنی درباره امکان معاد بیش از هر چیز کدام صفت خداوندی مطرح است؟

(۱) ایمان و تقوا- قدرت الهی

(۲) توحید و معاد- قدرت الهی

(۳) ایمان و تقوا- حکمت الهی

(۴) توحید و معاد- حکمت الهی

-۴۰- بیت «تو را چندین پیمبر کرده آگاه / که خواهد بود کاری صعب بر راه» با کدام‌یک از قوانین زیر ارتباط دارد و کدام آیه شریفه، مؤکد این مطلب است؟

(۱) لزوم دفع خطر احتمالی- «الله لا اله الا هو ليجعلنكم الى يوم القيمة»

(۲) معاد لازمه عدل الهی- «الله لا اله الا هو ليجعلنكم الى يوم القيمة»

(۳) لزوم دفع خطر احتمالی- «ام نجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات كالملائكة في الأرض»

(۴) معاد لازمه عدل الهی- «ام نجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات كالملائكة في الأرض»

**زبان انگلیسی (۱)****PART A: Vocabulary and Grammar**

Directions: Questions 41-45 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3) and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

۱۵ دقیقه

Saving Nature
Wonders of
Creation
Reading
تا ابتدای
صفحه‌های ۱۵ تا ۴۹

41- John: What do you decide to buy your sister for her birthday?**Paul: I ... her a book on drawing or painting.**

- | | |
|-------------|--------------------|
| 1) will buy | 2) am buying |
| 3) bought | 4) am going to buy |

42- The man stopped walking and looked in ... at us, while we were making strange noises and playing jokes on each other in the street.

- | | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| 1) power | 2) planet | 3) liquid | 4) wonder |
|----------|-----------|-----------|-----------|

43- Father told me not to ... all my money into just one business as I may lose all my savings at a time without a careful plan.

- | | | | |
|----------|----------|---------|-----------|
| 1) carry | 2) visit | 3) pump | 4) donate |
|----------|----------|---------|-----------|

44- At first, nobody had a ... understanding of what to do, but after a while all of us realized how we should face the problem.

- | | | | |
|----------|----------|----------|---------|
| 1) clear | 2) alive | 3) fresh | 4) near |
|----------|----------|----------|---------|

45- As far as I know, ... 70% of the students in this class are going to take part in the upcoming picnic.

- | | | | |
|-----------|------------|------------|----------|
| 1) nearly | 2) clearly | 3) cheaply | 4) early |
|-----------|------------|------------|----------|

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

While all of us are informed of some dying-out animals more or less, I'm sure you have heard a lot of whales. As you know, whales are hunted for many purposes, including using their meat and other body parts. The oil from their bodies has been ... (46) ... to make a variety of goods such as transmission oil, candle wax, cooking margarine and jewelry which was made from whale bone and toys (such as chess pieces). The practice of ... (47) ... whales began in the 9th century by a few Spanish men. By the 20th century, however, many people in different countries ... (48) ... to kill a large number of whales. Certain species of whales were hunted so much that their numbers began to fall terribly. Now, there are fewer whales than there had been ... (49) Despite international pressure to save the whales around the world, whaling continues to be a(n) ... (50) ... facing whales and their future here on earth.

- | | | | |
|----------------|-------------|--------------|---------------|
| 46- 1) created | 2) attacked | 3) used | 4) protected |
| 47- 1) hunting | 2) changing | 3) losing | 4) destroying |
| 48- 1) saved | 2) checked | 3) increased | 4) began |
| 49- 1) ago | 2) before | 3) soon | 4) in future |
| 50- 1) place | 2) idea | 3) danger | 4) building |



دقیقه ۳۵

مجموعه، الگو و دنباله / مثبات /
توان‌های گویا و عبارت‌های جبری
فصل ۱ و فصل ۲ و فصل ۳ تا
پایان ریشه و توان
صفحه‌های ۱ تا ۵۳

دانش آموزان گرامی، اگر برنامۀ مدرسه شما از برنامۀ آزمون‌ها عقب‌تر است
می‌توانید به جای سؤال‌های ۵۱ تا ۷۰ به سؤال‌های ۹۰ تا ۷۱ در صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴ پاسخ دهید.

ریاضی ۱

۵۱- اگر $B = (-1, 3)$ و $A = (-4, 2)$ دو بازه بر روی محور اعداد حقیقی باشند، حاصل $(A - B) \cup (B - A)$ کدام است؟

(۴) $(-4, -1] \cup [2, 3)$

(۱) $(-4, -1) \cup (2, 3]$

(۴) $(-4, -1) \cup (2, 3)$

(۳) $(-4, -1] \cup (2, 3]$

۵۲- در یک مدرسه ۶۰ دانش‌آموز تحصیل می‌کنند. در بین آن‌ها ۳۰ نفر ورزش فوتبال، ۲۵ نفر ورزش والیبال و ۱۵ نفر هر دو ورزش را دوست دارند. چند نفر از دانش‌آموزان به هیچ‌یک از دو ورزش علاقه ندارند؟

(۲) ۲۵

(۱) ۲۰

(۴) ۱۰

(۳) ۱۵

۵۳- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، مجموع جملات اول و دوم برابر ۹ و مجموع جملات سوم و چهارم برابر ۳۶ است. قدرنسبت این دنباله کدام است؟

(۲) ۶

(۱) ۴

(۴) $\frac{3}{2}$

(۳) ۲

۵۴- یک موشک در ارتفاع ۲۰ متری از سطح زمین با زاویه ۳۰ درجه نسبت به افق پرتاب می‌شود. پس از طی ۳۰۰۰ متر با همین زاویه، ارتفاع موشک از سطح زمین چند متر خواهد بود؟

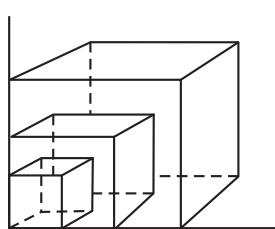
(۲) ۱۵۴۰

(۱) ۱۵۶۰

(۴) ۱۵۲۰

(۳) ۱۵۰۰

۵۵- در شکل زیر سه مکعب تودرتو واقع شده‌اند. اگر حجم بزرگ‌ترین مکعب برابر ۶۵ و حجم کوچک‌ترین مکعب برابر ۸ باشد، طول ضلع مکعب میانی کدامیک از اعداد زیر نمی‌تواند باشد؟



(۱) ۱/۹

(۲) ۲/۷

(۳) ۳/۶

(۴) ۴

برنامه راهبردی را با توجه به برنامه مدرسه‌تان شخصی‌سازی کنید.

۵۶- اگر $\alpha < \frac{\pi}{6} = 30^\circ$ و حدود تمامی مقادیر ممکن برای m بازه (a, b) باشد، $b - a$ کدام است؟

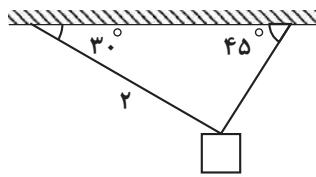
$$\frac{1}{6} \quad (2)$$

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

$$\frac{2}{3} \quad (4)$$

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

۵۷- جسمی را مطابق شکل، به وسیله دو طناب نگه داشته‌ایم. اگر طول یکی از طناب‌ها ۲ واحد باشد، طول طناب دیگر کدام است؟



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

$$2 \quad (2)$$

$$\sqrt{2} \quad (3)$$

$$2\sqrt{2} \quad (4)$$

۵۸- زوایای داخلی یک ذوزنقه تشکیل یک دنباله حسابی می‌دهند. اگر بزرگ‌ترین زاویه آن 120° باشد، قدر نسبت دنباله کدام است؟

$$15^\circ \quad (2)$$

$$10^\circ \quad (1)$$

$$30^\circ \quad (4)$$

$$20^\circ \quad (3)$$

۵۹- اگر x در ربع اول دایره مثلثاتی و $\cos x = \frac{2}{3}$ باشد، مقدار $2\tan x - 5\cot x$ برابر کدام است؟

$$\sqrt{5} \quad (2)$$

$$-\sqrt{5} \quad (1)$$

$$2\sqrt{5} \quad (4)$$

$$0 \quad (3)$$

۶۰- معادله خطی که محور طول‌ها (x ‌ها) را در نقطه‌ای به طول ۱- قطع می‌کند و با جهت مثبت محور طول‌ها زاویه 60° می‌سازد، کدام است؟

$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (2)$$

$$y = \sqrt{3}x - \sqrt{3} \quad (1)$$

$$y = \sqrt{3}x + \sqrt{3} \quad (4)$$

$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (3)$$



۶۱- در نامعادله $3 \leq \sqrt[4]{x} \leq -2$ ، چند مقدار صحیح برای x می‌توان یافت؟

۸۲ (۲)

۸۰ (۱)

۶۶ (۴)

۶۵ (۳)

۶۲- چه تعداد از عبارات زیر نادرست است؟

الف) هر عدد مثبت دارای ۲ ریشهٔ چهارم است که با هم قرینه‌اند.

ب) ریشهٔ سوم هر عدد از خود آن عدد کمتر است.

پ) ریشهٔ چهارم اعداد مثبت از ریشهٔ سوم شان کمتر است.

۲ (۲)

۳ (۱)

۴) صفر

۱ (۳)

۶۳- اگر واسطهٔ حسابی بین ۱۰ و ۴ را x ، و واسطهٔ حسابی بین ۳۳ و ۲۱ را y بنامیم، به‌طوری‌که پنج جملهٔ y, c, b, a و x از چپ به راست تشکیل

دنبلةٌ حسابی دهنده، $c + b^2$ کدام است؟

۱۶۶ (۲)

۳۱۱ (۱)

۳۰۱ (۴)

۱۶۱ (۳)

۶۴- اگر $\sin \alpha \cdot \cos \alpha < 0$ و رابطهٔ $\sqrt{1 + \tan^2 \alpha} - \frac{1}{\cos \alpha} = 0$ برقرار باشد، انتهای کمان α در کدام ناحیهٔ مثلثاتی واقع است؟

۲) دوم

۱) اول

۴) چهارم

۳) سوم

۶۵- اگر $0 < a < 1$ باشد، حاصل $|a^3 - \sqrt[3]{a}| - |a - a^3| - |a - \sqrt[3]{a}|$ کدام است؟

۲) صفر

۴a (۱)

-۲a^۳ (۴)

-۲۳a (۳)



۶۶- تانژانت زاویۀ حاده بین دو ضلع از مثلثی به طول اضلاع ۶ و ۸ واحد، برابر 75° است. مساحت مثلث کدام است؟

۱۸ (۲)

۱۴ / ۴ (۱)

۲۳ / ۲ (۴)

۱۹ / ۲ (۳)

$$67- \text{اگر } 45^{\circ} < x < 90^{\circ} \text{ باشد، آن‌گاه حاصل عبارت } A = \sqrt{\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x} - 4 + \cot x \text{ کدام است؟}$$

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

۶۸- در دنباله با جملة عمومی $a_n = 2^{an+b}$ ، اگر جملة سوم 1024 و قدر نسبت 8 باشد، جملة بیستم دنباله $b_{11} = bn + a$ کدام است؟

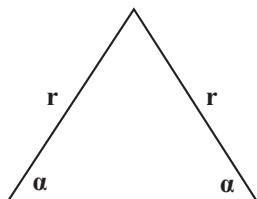
۲۳ (۲)

۱۳ (۱)

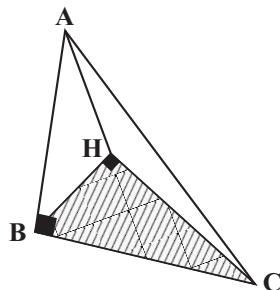
۳۶ (۴)

۶۳ (۳)

$$69- \text{اگر مساحت مثلث متساوی الساقین روبه‌رو برابر با } \frac{r^2}{3} \text{ باشد، حاصل } \sin \alpha + \cos \alpha \text{ کدام است؟}$$

 $\frac{5}{3}$ (۱) $\frac{\sqrt{15}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴)

۷۰- در هرم شکل مقابل، $\sin 15^{\circ} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ باشد، اندازه $\hat{A}CB = 75^{\circ}$ و $\hat{H}BC = 60^{\circ}$ است. اگر طول ضلع HB برابر $\frac{\sqrt{2}}{2}$ باشد، اندازه AB کدام است؟

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



۳۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات
فصل ۱ و فصل ۲
صفحه‌های ۱ تا ۴۶

سؤالهای ویژه‌ی دانش‌آموزانی که از برنامه آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

ریاضی ۱

۷۱- اگر $B = \{x \in \mathbb{R} | x > 2\}$ و $A = \{x \in \mathbb{R} | x < 1\}$ باشد، حاصل $A' \cap B'$ به کدام صورت است؟

(R) مجموعه مرجع

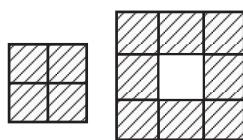
[-2, -1] (۲)

[1, 2] (۱)

[-2, 1] (۴)

[-1, 2] (۳)

۷۲- در چه مرحله‌ای از الگوی زیر، تعداد مربع‌های هاشورخورده ۷۶ است؟



(۱)

(۲)

(۳)

۱۶ (۱)

۱۷ (۲)

۱۸ (۳)

۱۹ (۴)

۷۳- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، مجموع جملات اول و دوم برابر ۹ و مجموع جملات سوم و چهارم برابر ۳۶ است. قدرنسبت این دنباله کدام است؟

۶ (۲)

۴ (۱)

 $\frac{3}{2}$ (۴)

۲ (۳)

۷۴- یک موشک در ارتفاع ۲۰ متری از سطح زمین با زاویه 30° درجه نسبت به افق پرتاب می‌شود. پس از طی 3000 متر با همین زاویه، ارتفاع موشک از سطح زمین چند متر خواهد بود؟

۱۵۴۰ (۲)

۱۵۶۰ (۱)

۱۵۲۰ (۴)

۱۵۰۰ (۳)

۷۵- جمله $(2n+1)^2 - 4n^2$ ام دنباله‌ای به صورت n^2 -ام این دنباله کدام است؟

۶۱۷ (۲)

۷۲۹ (۱)

۱۱۷ (۴)

۲۲۹ (۳)

۷۶- بین دو عدد $2k+11$ و $2k+2$ ، چهار واسطه حسابی درج کردہ‌ایم. اگر اول جمله اخلاقی اختلاف جمله پنجم و جمله چهارم در این دنباله حسابی کدام است؟

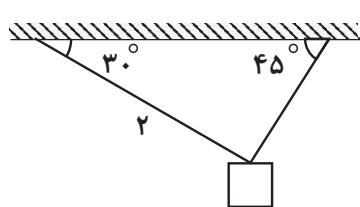
۳ (۲)

(۱) صفر

۲ (۴)

۱ (۳)

۷۷- جسمی را مطابق شکل، به وسیله دو طناب نگه داشته‌ایم. اگر طول یکی از طناب‌ها ۲ واحد باشد، طول طناب دیگر کدام است؟



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

$$2 \quad (2)$$

$$\sqrt{2} \quad (3)$$

$$2\sqrt{2} \quad (4)$$

۷۸- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) اگر A و B نامتناهی باشند، $A \cap B$ متناهی است.

(۲) اگر A و B مجموعه‌ای نامتناهی باشد، $A - B$ نامتناهی است.

(۳) مجموعه‌ای که یک زیرمجموعه نامتناهی داشته باشد، نامتناهی است.

(۴) مجموعه اعداد گویا در بازه (۱, ۲) متناهی است.

۷۹- اگر x در ربع اول دایره مثلثاتی و $\cos x = \frac{2}{3}$ باشد، مقدار $2\tan x - 5\cot x$ برابر با کدام گزینه است؟

$$\sqrt{5} \quad (2) \quad -\sqrt{5} \quad (1)$$

$$2\sqrt{5} \quad (4) \quad 0 \quad (3)$$

۸۰- معادله خطی که محور طول‌ها (x ها) را در نقطه‌ای به طول ۱- قطع می‌کند و با جهت مثبت محور طول‌ها زاویه 60° می‌سازد، کدام است؟

$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (2) \quad y = \sqrt{3}x - \sqrt{3} \quad (1)$$

$$y = \sqrt{3}x + \sqrt{3} \quad (4) \quad y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (3)$$

۸۱- در یک دنباله حسابی $a_1 = 4t_4 = 8t_8$ است. مقدار t_{12} در این دنباله حسابی کدام است؟

$$4 \quad (2) \quad 6 \quad (1)$$

$$4 \text{ صفر} \quad 1 \quad (3)$$

۸۲- سه جمله $k - 1,2k + 1, k + 2$ از چپ به راست جملات اول تا سوم دنباله حسابی مستند. جمله چندم این دنباله، برابر 3^0 است؟

$$22 \quad (2) \quad 20 \quad (1)$$

$$26 \quad (4) \quad 24 \quad (3)$$

۸۳- اگر مجموع سه جمله سوم یک دنباله حسابی برابر ۱۸ و مجموع دو جمله پنجم آن برابر ۲۱ باشد، آنگاه چندمین جمله این دنباله برابر صفر است؟

$$5 \quad (4) \quad 8 \quad (3) \quad 6 \quad (2) \quad 7 \quad (1)$$

۸۴- اگر $\sin \alpha \cdot \cos \alpha < 0$ و رابطه $\sqrt{1 + \tan^2 \alpha} - \frac{1}{\cos \alpha} = 0$ برقرار باشد، انتهای کمان α در کدام ناحیه مثلثاتی واقع است؟

$$2 \text{ دوم} \quad 1 \text{ اول}$$

$$4 \text{ چهارم} \quad 3 \text{ سوم}$$



- در یک دنباله حسابی، مجموع ۵ جمله اول برابر 250° و مجموع جملات دوم و چهارم ۵ برابر جمله اول آن است. قدر نسبت این دنباله حسابی کدام است؟

۲۰ (۲)

۳۰ (۱)

۱۰ (۴)

۱۵ (۳)

- تانژانت زاویه حاده بین دو ضلع از مثلثی به طول اضلاع ۶ و ۸ واحد، برابر 75° است. مساحت مثلث کدام است؟

۱۸ (۲)

۱۴/۴ (۱)

۲۳/۲ (۴)

۱۹/۲ (۳)

$$A = \sqrt{\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x} - 4 + \cot x} \quad \text{باشد، آن‌گاه حاصل عبارت } 45^\circ < x < 90^\circ \text{ است.}$$

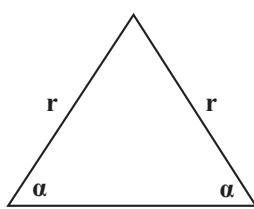
 $\cot x$ (۲) $\tan x$ (۱) $2\cot x - \tan x$ (۴) $2\tan x - \cot x$ (۳)

- در دنباله حسابی ...، $8, \frac{11}{2}, \frac{11}{3}, \dots$ جمله اول را با $\frac{1}{2}$ ، جمله دوم را با $\frac{11}{2}$ و ... جمع می‌کنیم. جمله شصت و نهم دنباله جدید کدام است؟

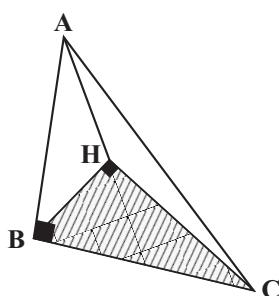
است؟

 $\frac{289}{2}$ (۲) $\frac{289}{3}$ (۱) $\frac{213}{2}$ (۴) $\frac{213}{3}$ (۳)

- اگر مساحت مثلث متساوی الساقین رو به رو برابر با $\frac{r^2}{3}$ باشد، حاصل $\sin \alpha + \cos \alpha$ کدام است؟

 $\frac{5}{3}$ (۱) $\frac{\sqrt{15}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴)

- در هرم شکل مقابل، $\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ باشد، اندازه $\hat{ABC} = 60^\circ$ و $\hat{HBC} = 75^\circ$ است. اگر طول ضلع HB برابر $\frac{\sqrt{2}}{2}$ باشد، اندازه AB کدام است؟

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



۱۵ دقیقه

توصیه‌های هندسی و استدلال / قضیه‌ی
تالس، تشابه و کاربردهای آن
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان قضیه‌ی تالس
صفحه‌های ۹ تا ۳۷

هندسه ۱

۹۱- دو خط d_1 و d_2 بر هم عمودند. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از خط d_1 به فاصله ۴ و از خط d_2 به فاصله ۲ باشد؟

۱)

۲ (۲)

۴ (۳)

۴) بی‌شمار

۹۲- در مثلث ABC، عمودمنصف‌های دو ضلع AB و BC یکدیگر را در نقطه O قطع می‌کنند. کدام گزینه در مورد دایره‌ای به مرکز O که از نقطه

می‌گذرد درست است؟

(۱) C و B روی این دایره قرار دارند.

(۲) C و B داخل این دایره قرار دارند.

(۳) C و B خارج از این دایره قرار دارند.

(۴) بسته به شرایط، هر یک از سه حالت امکان‌پذیر است.

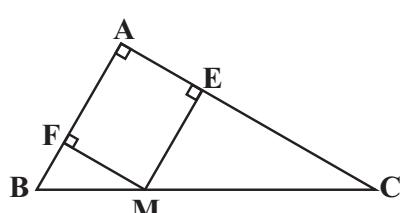
۹۳- نقیض گزاره «مجموع زوایای داخلی هر چهارضلعی محدب برابر 360° است.» کدام است؟

(۱) اگر یک چهارضلعی محدب باشد، آنگاه مجموع زوایای داخلی آن 360° است.(۲) چهارضلعی محدبی وجود دارد که مجموع زوایای داخلی آن 360° نیست.(۳) مجموع زوایای خارجی هر چهارضلعی محدب برابر 360° است.(۴) مجموع زوایای خارجی هر چهارضلعی محدب برابر 360° نیست.

۹۴- مثلث ABC که در آن $\hat{A} = 2\hat{B}$ ، مفروض است. اگر AD نیمساز رأس A باشد و $AD > DC$ ، آنگاه کدام گزینه همواره صحیح است؟

 $\hat{B} < \hat{C}$ (۲) $\hat{B} > \hat{C}$ (۱) $AD > BD$ (۴) $CD = BD$ (۳)

۹۵- در شکل زیر، مثلث ABC قائم‌الزاویه ($\hat{A} = 90^\circ$) است و MF و ME به ترتیب بر اضلاع AC و AB عمود هستند. اگر $AB = 4$ و $AC = 3$ باشند، محیط مستطیل AEMF کدام می‌تواند باشد؟



۸ (۱)

۷ (۲)

۶ (۳)

۵ (۴)



۹۶- اگر $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} = \frac{۳}{۵}$ باشد، حاصل $x + 2y + 3z$ کدام است؟

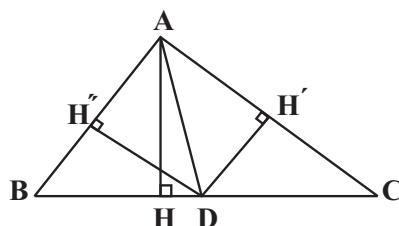
۱۰ (۲)

۱۵ (۱)

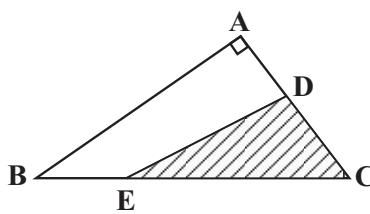
۱۲ (۴)

۱۸ (۳)

۹۷- در مثلث ABC، نقطه D وسط ضلع BC قرار دارد. نسبت $\frac{AB}{AC}$ با کدام نسبت برابر است؟

 $\frac{DH'}{DH''}$ (۱) $\frac{DH''}{DH'}$ (۲) $\frac{AH}{DH'}$ (۳) $\frac{AH}{DH''}$ (۴)

۹۸- در شکل زیر، مساحت ناحیۀ هاشورخورده کدام است؟ ($AB = ۱۴$, $DC = ۹$, $BE = ۲$, $EC = ۱۶$)



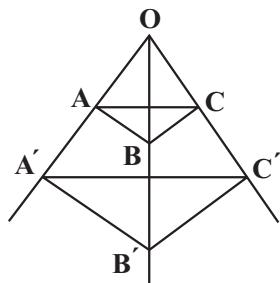
۶۰ (۱)

۶۴ (۲)

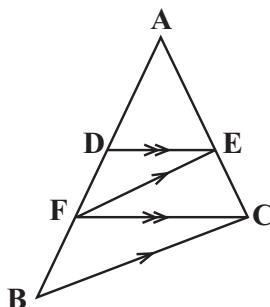
۴۸ (۳)

۵۶ (۴)

۹۹- در شکل زیر، $\frac{A'C'}{AC}$ باشد، حاصل $\frac{BB'}{OB} = \frac{۲}{۵}$ است. اگر $BC \parallel B'C'$ و $AB \parallel A'B'$ است. کدام است؟

 $\frac{۵}{۲}$ (۱) $\frac{۵}{۳}$ (۲) $\frac{۷}{۲}$ (۳) $\frac{۷}{۵}$ (۴)

۱۰۰- در شکل زیر، اگر $AD = ۴$ و $DB = ۱۲$ ، در این صورت طول DF کدام است؟



۴ (۱)

۶ (۲)

۸ (۳)

۱۰ (۴)

اشتباهات خود را دوست داشته باشید، با تبدیل یادگیری ناقص به کامل پیشرفت کنید.



فیزیک و اندازه‌گیری / کار، انرژی و توان
فصل ۱ و فصل ۲
صفحه‌های ۱ تا ۵۸

۳۰ دقیقه

دانش آموزان گرامی، اگر برنامۀ مدرسه شما از برنامۀ آزمون‌ها عقب‌تر است می‌توانید به جای سؤال‌های ۱۰۱ تا ۱۲۰ به سؤال‌های ۱۲۱ تا ۱۴۰ در صفحه‌های ۲۴ تا ۲۱ پاسخ دهید.

فیزیک ۱

۱۰۱- اگر قطر موی شخصی ۱۵۰ میکرون اندازه‌گیری شده باشد، قطر موی شخص بحسب میلی‌متر و با نمادگذاری علمی

کدام است؟

(۱) $1/5 \times 10^{-1}$

(۲) 150×10^{-3}

(۳) $1/5 \times 10^{-5}$

(۴) $0/15$

۱۰۲- مکعبی به طول ضلع ۲cm که درون آن حفره‌ای وجود دارد از فلزی به چگالی $\frac{g}{cm^3} = 8$ ساخته شده است. اگر حفره درون مکعب را از مایعی به

چگالی $\frac{g}{cm^3} = 2$ پر کنیم، جرم کل مکعب ۲۸g می‌شود. جرم مایع درون حفره چند گرم است؟

(۱) ۳

(۲) ۶

(۳) ۱۲

(۴) ۲۴

۱۰۳- انرژی جنبشی گلوله‌ای توپر به چگالی $\frac{g}{cm^3} = 4$ و حجم $20cm^3$ که با تندی $10\frac{m}{s}$ در حال حرکت است، بحسب ژول کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۱۰۴- گلوله‌ای را از ارتفاع $5/0$ متری سطح زمین با تندی $10\frac{m}{s}$ به طور قائم به بالا پرتاب می‌کنیم. حداقل ارتفاع گلوله از سطح زمین به چند متر می‌رسد؟

$$g = 10\frac{N}{kg} \text{ و مقاومت هوای ناچیز است.)}$$

(۱) ۴

(۲) ۴/۵

(۳) ۵

(۴) ۵/۵

۱۰۵- جسمی با تندی $10\frac{m}{s}$ از ارتفاعی به طرف زمین پرتاب می‌شود. اگر کار نیروی وزن و اندازه کار نیروی مقاومت هوا، از لحظه پرتاب تا رسیدن جسم به

سطح زمین به ترتیب $48J$ و $18J$ و انرژی جنبشی جسم در لحظه پرتاب $J = 10$ باشد، تندی جسم در لحظه برخورد با زمین چند متربرثانیه است؟

(۱) $20\sqrt{6}$

(۲) $10\sqrt{6}$

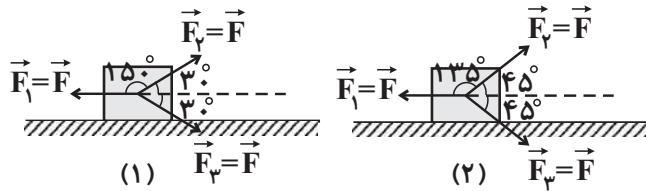
(۳) $4\sqrt{15}$

(۴) $4\sqrt{10}$

۱۰۶- در شکل‌های زیر جسمی به جرم m روی سطح افقی بدون اصطکاکی به طرف راست در حال حرکت است. در یک جابه‌جایی افقی برابر، کار کل انجام

شده بر روی جسم در شکل (۱)، چند برابر کار کل انجام شده بر روی جسم در شکل (۲) است؟

$$(۱) \quad |\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3| = |\vec{F}| \quad (۲)$$



$$(\sqrt{3}-1)(\sqrt{2}+1) \quad (۱)$$

$$(\sqrt{3}+1)(\sqrt{2}-1) \quad (۲)$$

$$(\sqrt{3}+1)(\sqrt{2}+1) \quad (۳)$$

$$(\sqrt{3}-1)(\sqrt{2}-1) \quad (۴)$$

۱۰۷- گلوله‌ای بدون سرعت اولیه از ارتفاع h رها می‌شود و پس از طی Δh انرژی گرانشی آن با $\frac{2}{5}$ انرژی پتانسیل گرانشی آن برابر می‌شود. چقدر

است؟ (مبدأ پتانسیل سطح زمین است و مقاومت هوا ناچیز فرض شود.)

$$\frac{5}{7} \quad (۱)$$

$$\frac{3}{5} \quad (۲)$$

۱۰۸- مطابق شکل زیر، وزنه‌ای به جرم ۲ کیلوگرم از فاصله ۴۵ سانتی‌متری فنر، از حال سکون رها می‌شود. اگر حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانه وزنه-فنر ۱۲ ژول باشد، فنر در اثر برخورد وزنه حداکثر چند سانتی‌متر فشرده می‌شود؟ (اصطکاک کلیه سطوح و مقاومت هوا ناچیز است



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad (۱)$$

$$22/5 \quad (۲)$$

$$15 \quad (۳)$$

$$7/5 \quad (۴)$$

۱۰۹- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم را با تندی ۱۰ متر بر ثانیه در راستای قائم از سطح زمین به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر جسم با تندی ۶ متر بر ثانیه به نقطه پرتاب بازگردد، حداکثر ارتفاع جسم از سطح زمین چند متر بوده است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و کار نیروی مقاومت هوا در هنگام صعود و سقوط جسم برابر

بوده است.).

$$5 \quad (۱) \quad 3/4 \quad (۲) \quad 1/8 \quad (۳) \quad 1/6 \quad (۴)$$

۱۱۰- پمپ آبی در مدت زمان 108 s ، 150 L آب را با تندی ثابت از عمق 10 m از سطح زمین به ارتفاع 20 m از سطح زمین می‌رساند. اگر بازده این پمپ

$$60 \text{ درصد} \text{ باشد،} \text{ توان ورودی این پمپ} \text{ چند} \text{ وات} \text{ است؟} \left(\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

$$7/5 \quad (۱) \quad 4/5 \quad (۲) \quad 7500 \quad (۳) \quad 4500 \quad (۴)$$



پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

سؤالهای شاهد (گواه)

۱۱۱- ... از کمیت‌های اصلی و ... از کمیت‌های فرعی می‌باشند.

(۱) حجم و جرم- زمان و انرژی

(۲) جرم و زمان- طول و نیرو

(۳) طول و جرم- مساحت و نیرو

(۴) نیرو و دما- سرعت و شدت جریان

۱۱۲- چگالی جسم A، $1/5$ برابر چگالی جسم B است. اگر جرم 500 سانتی‌مترمکعب از جسم B برابر 200 گرم باشد، جرم 200 سانتی‌مترمکعب از جسم A چند گرم است؟

۱۸۰ (۲)

۱۲۰ (۱)

۳۶۰ (۴)

۲۴۰ (۳)

۱۱۳- جسمی در مسیر مستقیم با تندی 7 در حال حرکت است. اگر تندی این جسم $\frac{m}{s}$ 5 افزایش باید، انرژی جنبشی آن 44 درصد افزایش می‌باید. 7 چند متر بر ثانیه است؟

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۲۵ (۴)

۲۰ (۳)

۱۱۴- جسمی بر روی یک سطح افقی تحت اثر نیروی افقی F با تندی ثابت $\frac{m}{s}$ 4 حرکت می‌کند. اگر نیروی اصطکاک جنبشی N 200 باشد، کار نیروی F در

هر دقیقه، چند کیلوژول است؟

۳ (۲)

۰/۸ (۱)

۴۸۰ (۴)

۴۸ (۳)

۱۱۵- جسمی به جرم $2kg$ را بر روی یک سطح افقی با سرعت اولیه و افقی 70 پرتاب می‌کنیم. در مدت زمانی که از اندازه سرعت اولیه جسم $\frac{m}{s}$ 4 کاسته

می‌شود، اندازه کار نیروی اصطکاک بر روی جسم برابر با J 64 است. 7 چند متر بر ثانیه بوده است؟

۲۰ (۲)

۹/۶ (۱)

۱۰ (۴)

۴/۸ (۳)

آزمونهای گواه (شاهد) این امکان را برای شما و خانواده و پشتیبانان فراهم می‌کند تا روش‌های ابتدا را بهتر بشناسید. نیازهایتان را تشخیص دهید، روش‌های صحیح را ادامه دهید. روش‌های اشتباه را تصحیح کنید و به خودباوری و اعتماد به نفس بیشتری برسید.

۱۱۶- جسمی به جرم 2 kg را با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. انرژی مکانیکی جسم در نصف ارتفاع اوج چند ژول است؟ (مبدأ پتانسیل گرانشی، محل پرتاب فرض شده است و مقاومت هوا ناچیز است.)

۵۰ (۲)

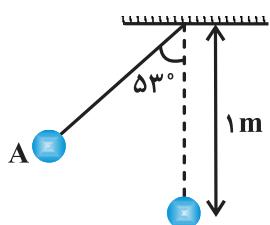
 $25\sqrt{2}$ (۱)

۱۰۰ (۴)

 $50\sqrt{2}$ (۳)

۱۱۷- در شکل زیر، گلوله آونگ از نقطه A رها می‌شود و با تندی v از پایین‌ترین نقطه مسیر می‌گذرد. هنگامی که تندی گلوله به $\frac{\sqrt{2}}{2} v$

$$\text{می‌رسد، زاویه نخ با راستای قائم چند درجه است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود، } g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ و } 0/6^\circ \text{ و } 0/53^\circ \text{)}$$



۶۰ (۱)

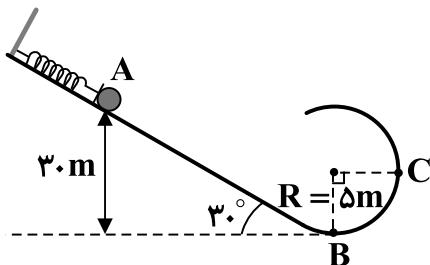
۴۵ (۲)

۳۷ (۳)

۳۰ (۴)

۱۱۸- مطابق شکل زیر، توسط گلوله‌ای به جرم 4 kg ، فتری را فشرده کرده‌ایم؛ به صورتی که انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانه گلوله- فتر، $J = 250\text{ J}$ است. اگر مسیر AB دارای اصطکاک بوده و به ازای هر متر حرکت گلوله روی آن، $J = 5/7$ از انرژی مکانیکی گلوله تلف شود، با رها کردن گلوله از نقطه A، تندی گلوله در نقطه C چند متر بر ثانیه می‌شود؟ (از اتلاف انرژی گلوله در مسیر نیم‌دایره صرف‌نظر شود و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) \text{ از اتلاف انرژی گلوله در مسیر نیم‌دایره صرف‌نظر شود و } J = 250\text{ J}$$



۱۵ (۱)

۲۰ (۲)

 $10\sqrt{5}$ (۳)

۲۵ (۴)

۱۱۹- اتومبیلی به جرم 900 kg در یک جاده افقی روی خط راست از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و پس از 10 s تندی آن به $\frac{\text{km}}{\text{h}}$

می‌رسد. توان متوسط اتومبیل چند کیلووات است؟ (نیروی مقاوم در مقابل حرکت اتومبیل را نادیده بگیرید.)

۱۸ (۲)

۹ (۱)

۳۶ (۴)

۳۰ (۳)

۱۲۰- یک ماشین برای بالا بردن یک جسم ۲ کیلوگرمی از سطح زمین به ارتفاع معین ۱۰۰ ژول انرژی مصرف کرده است. اگر جسم از این ارتفاع در

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \text{ شرایط خلاصه سقوط کند و تندی آن هنگام رسیدن به زمین } 4\sqrt{5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۰/۷۵ (۲)

۰/۷ (۱)

۰/۸۵ (۴)

۰/۸ (۳)



۳۰ دقیقه

سوال‌های ویژه دانش‌آموزانی که از برنامۀ آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

فیزیک ۱

فیزیک و اندازه‌گیری /
کار، انرژی و نواف
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان پایستگی
انرژی مکانیکی
صفحه‌های ۱ تا ۴۷

۱۲۱ - معمولاً در کدامیک از موارد زیر از تخمین استفاده می‌کنیم؟

الف) زمان کافی برای محاسبه‌های دقیق نداشته باشیم.

ب) محاسبه اهمیت چندانی نداشته باشد.

پ) اطلاعات دقیق در دسترس نباشد.

(۲) الف-پ

(۱) الف-ب-پ

(۴) ب-پ

(۳) الف-ب

۱۲۲ - جرم یک زنبور، 15×10^{-5} میکروگرم است. جرم این زنبور بر حسب یکای SI و با نمادگذاری علمی کدام است؟(۲) 15×10^{-5} (۱) 15×10^{-2} (۴) $1/5 \times 10^{-4}$ (۳) $1/5 \times 10^{-1}$ ۱۲۳ - انرژی جنبشی گلوله‌ای توپر به چگالی $\frac{m}{s^4}$ و حجم 20 cm^3 که با تندی $10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در حال حرکت است، بر حسب ژول کدام است؟

(۲) ۶

(۱) ۴

(۴) ۱۰

(۳) ۸

۱۲۴ - اگر موتور آبی در هر ثانیه ۶۶ گالن آب درون استخراج خالی به حجم 2000 m^3 متزمکعب وارد کند، استخراج تقریباً پس از چند دقیقه کاملاً پر خواهد شد؟(۱) $m^3 = 4/5 L$ و $10^3 L = 4 \text{ galon}$

(۲) ۱۱۲

(۱) ۷۴

(۴) ۲۲۴

(۳) ۱۴۸

۱۲۵ - جرم کره A، سه برابر جرم کره B است. اگر شعاع کره A، دو برابر شعاع کره B باشد، $\frac{\rho_A}{\rho_B}$ کدام است؟ (چگالی کره A و

چگالی کره B است).

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

۱۲۶ - درون کره‌ای فلزی به شعاع ۶ cm و جرم ۸ kg حفره‌ای وجود دارد. تقریباً چند درصد از حجم کره اصلی را فلز تشکیل می‌دهد؟

$$\text{فلزسازنده کره} = \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad \pi = 3 \quad 16 \times 10^3$$

۴۸ (۲)

۴۲ (۱)

۵۲ (۴)

۵۸ (۳)

۱۲۷ - گلوله‌ای را از ارتفاع ۵ / ۰ متری سطح زمین با تندی $\frac{m}{s}$ به طور قائم به بالا پرتاب می‌کنیم. حداقل ارتفاع گلوله از سطح زمین به چند متر می‌رسد؟

$$g = 10 \frac{N}{kg} \quad \text{و مقاومت هوای ناچیز است.}$$

۴/۵ (۲)

۴ (۱)

۵/۵ (۴)

۵ (۳)

۱۲۸ - جسمی با تندی $\frac{m}{s}$ ، از ارتفاعی به طرف زمین پرتاب می‌شود. اگر کار نیروی وزن و اندازه کار نیروی مقاومت هوای لحظه پرتاب تا رسیدن جسم به سطح زمین به ترتیب $48J$ و $18J$ باشد، تندی جسم در لحظه برخورد با زمین چند متربرثانیه است؟

۱۰۷۶ (۲)

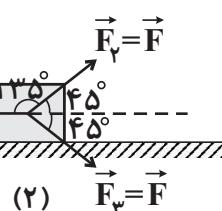
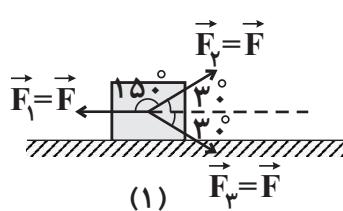
۲۰ (۱)

۴۷۱۵ (۴)

۴۷۱۰ (۳)

۱۲۹ - در شکل‌های زیر جسمی به جرم m روی سطح افقی بدون اصطکاکی به طرف راست در حال حرکت است. در یک جابه‌جایی افقی برابر، کار کل انجام شده بر روی جسم در شکل (۱)، چند برابر کار کل انجام شده بر روی جسم در شکل (۲) است؟

$$(|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3| = |\vec{F}|) \quad \text{در هر دو شکل، } \vec{F} \text{ موازی با سطح افقی است و } |\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3| = |\vec{F}|.$$



$$(\sqrt{3}-1)(\sqrt{2}+1) \quad (1)$$

$$(\sqrt{3}+1)(\sqrt{2}-1) \quad (2)$$

$$(\sqrt{3}+1)(\sqrt{2}+1) \quad (3)$$

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

۱۳۰ - گلوله‌ای بدون سرعت اولیه از ارتفاع h رها می‌شود و پس از طی Δh ، انرژی جنبشی آن با $\frac{2}{5}$ انرژی پتانسیل گرانشی آن برابر می‌شود. جقدر

است؟ (مبداً پتانسیل سطح زمین است و مقاومت هوای ناچیز فرض شود.)

$$\frac{3}{5} \quad (4)$$

$$\frac{2}{5} \quad (3)$$

$$\frac{5}{7} \quad (2)$$

$$\frac{2}{7} \quad (1)$$



پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

سؤالهای شاهد (گواه)

۱۳۱ - از کمیت‌های اصلی و ... از کمیت‌های فرعی می‌باشند.

(۲) جرم و زمان- طول و نیرو

(۱) حجم و جرم- زمان و انرژی

(۴) نیرو و دما- سرعت و شدت جریان

(۳) طول و جرم- مساحت و نیرو

۱۳۲ - آنگستروم، یکی از واحدهای اندازه‌گیری طول و معادل با 10^{-8} سانتی‌متر است. هر آنگستروم معادل با چند نانومتر است؟

۱۰ (۲)

۱ (۱)

۱۰۰ (۴)

۰/۱ (۳)

۱۳۳ - اگر تعداد قطارهای ۷ واگنۀ فعل متروی تهران، ۱۳۰ عدد باشد و هر واگن ظرفیت ۱۸۰ نفر را داشته باشد و تعداد مسافرهای جابه‌جا شده توسط هر قطار در هر روز، به گونه‌ای باشد که گویی در هر روز، ۸ مرتبه پر و خالی شود، کدام گزینه تخمین مرتبه بزرگی تعداد مسافرهای جابه‌جا شده در متروی تهران در طول سال است؟

10^8 (۲)

10^4 (۱)

10^{16} (۴)

10^{12} (۳)

۱۳۴ - دو استوانه همگن A و B دارای جرم و ارتفاع مساوی‌اند. استوانه A توپر و استوانه B توخالی است. اگر شعاع خارجی این دو استوانه با هم برابر و شعاع داخلی استوانه B نصف شعاع خارجی آن باشد، چگالی استوانه A چند برابر چگالی استوانه B است؟

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{3}{4}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

۱۳۵ - مخلوطی از ۲ نوع مایع با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 درست شده است. اگر $\frac{1}{3}$ حجم آن از مایعی با چگالی ρ_1 بوده و $\frac{2}{3}$ باقی‌مانده از مایعی با چگالی ρ_2

باشد، چگالی مخلوط برابر با کدام است؟ ($\rho_1 \neq \rho_2$)

$\frac{\rho_2 + 2\rho_1}{3}$ (۲)

$\frac{\rho_1 + 2\rho_2}{3}$ (۱)

$\frac{3\rho_1\rho_2}{\rho_1 + 2\rho_2}$ (۴)

$\frac{3\rho_1\rho_2}{\rho_2 + 2\rho_1}$ (۳)

در کنار سوالهای طراحی شده، سوالاتی با سطح دشواری شناسایی‌شده انتخاب شده است: یک هدف این است
دانش آموز خودش را با این آزمون شاهد و گواه می‌سنجد و علت دیگر اینکه دانش آموزان بایستی بدانند که در
ابتدا سوالات استاندارد را کار کنند و پیش بروند.

۱۳۶ - جسمی در مسیر مستقیم با تندی v در حال حرکت است. اگر تندی این جسم $\frac{m}{s}$ ۵ افزایش یابد، انرژی جنبشی آن $44 \frac{m}{s}$ درصد افزایش می‌یابد. v چند

متربр ثانیه است؟

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۲۵ (۴)

۲۰ (۳)

۱۳۷ - جسمی بر روی یک سطح افقی تحت اثر نیروی افقی F با تندی ثابت $\frac{m}{s}$ حرکت می‌کند. اگر نیروی اصطکاک جنبشی 200 N باشد، کار نیروی F در

هر دقیقه، چند کیلوژول است؟

۳ (۲)

۰/۸ (۱)

۴۸۰ (۴)

۴۸ (۳)

۱۳۸ - جسمی به جرم 2 kg را بر روی یک سطح افقی با سرعت اولیه و افقی $v_0 = 5\text{ m/s}$ پرتاب می‌کنیم. در مدت زمانی که از اندازه سرعت اولیه جسم $\frac{m}{s}$ ۴ کاسته

می‌شود، اندازه کار نیروی اصطکاک بر روی جسم برابر با $J = 64$ است. v چند متر بر ثانیه بوده است؟

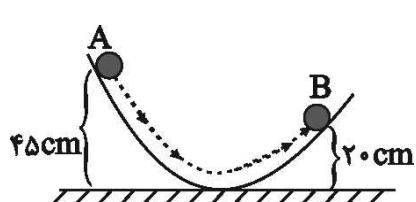
۲۰ (۲)

۹/۶ (۱)

۱۰ (۴)

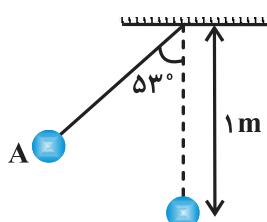
۴/۸ (۳)

۱۳۹ - مطابق شکل زیر، گلوله‌ای از نقطه A روی سطحی بدون اصطکاک رها می‌شود. تندی آن در نقطه B، چند واحد SI است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

 $\sqrt{5}$ (۱) $2\sqrt{5}$ (۲) $5\sqrt{5}$ (۳) $10\sqrt{5}$ (۴)

۱۴۰ - در شکل زیر، گلوله آونگ از نقطه A رها می‌شود و با تندی v از پایین‌ترین نقطه مسیر می‌گذرد. هنگامی که تندی گلوله به

می‌رسد، زاویه نخ با راستای قائم چند درجه است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\cos 53^\circ = 0.6$)



۶۰ (۱)

۴۵ (۲)

۳۷ (۳)

۳۰ (۴)



دقيقة ۲۵

کیهان زادگاه الفبای هستی

فصل ۱

صفحه‌های ۱ تا ۴۴

دانش آموزان گرامی، اگر برنامه مدرسه شما از برنامه آزمون‌ها عقب‌تر است می‌توانید به جای سوال‌های ۱۴۱ تا ۱۶۰ به سوال‌های ۱۶۱ تا ۱۸۰ در صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ پاسخ دهید.

شیوه ۱

- ۱۴۱- با کمک نور خورشید می‌توان و خورشید را تعیین کرد. پرتوهای تابیده شده از خورشید پس از عبور از قطره‌های باران تجزیه می‌شوند و گستره‌ای از رنگ‌ها، شامل طول موج را ایجاد می‌کنند.

(۱) ابعاد- عمر- پیوسته- هفت

(۲) دما- اجزای سازنده- پیوسته- بی‌نهایت

(۳) ابعاد- اجزای سازنده- پیوسته- هفت

(۴) دما- اجزای سازنده- گسسته- بی‌نهایت

- ۱۴۲- کدام گزینه جاهای خالی را به درستی پر می‌کند؟

«اگر تعداد الکترون‌های ظرفیت اتمی باشد، آن اتم در شرایط مناسب تمایل دارد که الکترون‌های ظرفیت خود را از دست بدهد و

به تبدیل شود.»

(۱) کمتر از ۳- تعدادی از- آئیون

(۲) کمتر یا برابر با ۴- همه- کاتیون

(۳) کمتر از ۴- تعدادی از- کاتیون

- ۱۴۳- در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، عنصرهایی از دسته‌های d، s و p آورده شده است؟

 $_{31}^{31}\text{Ga}$ ، $_{33}^{33}\text{As}$ ، $_{11}^{11}\text{Na}$ (۲) $_{10}^{10}\text{Ne}$ ، $_{26}^{26}\text{Fe}$ (۱) $_{20}^{20}\text{Ca}$ ، $_{17}^{17}\text{Cl}$ ، $_{12}^{12}\text{Mg}$ (۴) $_{21}^{21}\text{Sc}$ ، $_{1}^{1}\text{H}$ ، $_{2}^{2}\text{He}$ (۳)

- ۱۴۴- کدامیک از گزینه‌های زیر به ترتیب پایداری ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن را بهطور صحیح نشان می‌دهد؟

 $^1\text{H} > ^6\text{H} > ^5\text{H} > ^4\text{H}$ (۲) $^4\text{H} > ^5\text{H} > ^6\text{H} > ^1\text{H}$ (۱) $^5\text{H} > ^6\text{H} > ^4\text{H} > ^2\text{H}$ (۴) $^5\text{H} > ^4\text{H} > ^6\text{H} > ^2\text{H}$ (۳)

- ۱۴۵- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) میزان انحراف نور زرد پس از عبور از منشور بیشتر از نور سبز است.

(۲) از لامپ نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی به منظور ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ‌فام استفاده می‌شود.

(۳) پرتوهای فرابنفش نسبت به پرتوهای فروسرخ طول موج بلندتری دارند.

(۴) هر چه انرژی موج بیشتر باشد، طول موج آن نیز بیشتر است.

- ۱۴۶- در کدام مولکول نسبت تعداد الکترون‌های پیوندی به تعداد الکترون‌های ناپیوندی بیشتر است؟

(۱) آمونیاک

(۲) هیدروژن کلرید

(۳) آب

(۴) گاز اکسیژن



۱۴۷ - فرمول شیمیایی چند مورد از ترکیب‌های زیر نادرست است؟

Ca_۲P_۳، سدیم برمید: Li_۷S، لیتیم سولفید: NaBr، کلسیم اکسید: CaO

۱) ۲

۲) ۴

۱)

۳) ۳

۱۴۸ - چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) انرژی نیز همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته اما در نگاه میکروسکوپی، گسسته است.

ب) بالا رفتن از سطح شیبدار همانند شیوه جذب انرژی توسط الکترون در انتقال به لایه‌های بالاتر در اتم است.

پ) نماد هر زیرلایه معین با دو عدد کوانتمومی n و l مشخص می‌شود.

ت) در لایه چهارم الکترونی، چهار زیرلایه با اعداد کوانتمومی فرعی $1, 2, 3, 4$ وجود دارد.

۱) ۲

۲) ۴

۱)

۳) ۳

۱۴۹ - همه عبارت‌های زیر صحیح هستند به جز

۱) به کمک روش‌های طیفسنجی پیشرفت، آرایش الکترونی اتم‌های را که قاعده آفی برای آن‌ها نارسانی دارد، تعیین می‌کنند.

۲) طبق اصل آفی، هر زیرلایه‌ای که $l+1$ کمتری دارد، سریع‌تر از الکترون اشغال می‌شود.

۳) انرژی زیرلایه‌ها با افزایش فاصله از هسته اتم، افزایش می‌یابد.

۴) الکترون‌ها در یک اتم پس از کامل کردن یک لایه، به لایه دیگر می‌روند و آن را اشغال می‌کنند.

۱۵۰ - رنگ شعله سدیم نیترات، لیتیم نیترات و مس (II) سولفات‌ها به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۱) سبز- سرخ- سبز

۲) سرخ- سرخ- زرد

۳) زرد- سرخ- سبز

۱۵۱ - کدام گزینه درست است؟

۱) طبق ساختار لایه‌ای اتم احتمال حضور الکترون در تمام بخش‌های یک لایه یکسان نیست و در برخی محدوده‌ها، احتمال حضور بیشتری دارد.

۲) مدل اتمی بور توانست با موفقیت طیف نشری خطی عنصرهای مختلف را توجیه کند.

۳) پس از نیلز بور، دانشمندان اتم را دایره‌ای در نظر گرفتند که هسته در فضایی بسیار کوچک در مرکز آن جای دارد.

۴) n یا همان عدد کوانتمومی اصلی نشان دهنده شماره لایه‌ها از هسته به سمت بیرون است که از $n=0$ شروع و به $n=7$ ختم می‌شود.

۱۵۲ - در کدام ترکیب نسبت تعداد آنیون به کاتیون با نسبت تعداد کاتیون به آنیون در منیزیم سولفید برابر است؟

۱) آلومینیم نیترید

۲) پتاسیم اکسید

۳) کلسیم کلرید

۴) سدیم نیترید

جمعه لایتner ابزاری است برای بادگیری بهتر. مسیری برای انتقال مطالب مهمی از قبیل لغات، فرمول‌ها و... از حافظه کوتاه‌مدت به حافظه بلندمدت.



- ۱۵۳- اگر اتم خنثای A دارای ۹ الکترون با $n=1$ و اتم خنثای B دارای ۱۶ الکترون با $n=3$ باشد، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) عنصر A در دوره دوم جدول تناوبی قرار دارد.
 (۲) عدد اتمی عنصر B برابر با ۲۸ است.
 (۳) عنصر A تمایل به تشکیل یون A^- دارد.
 (۴) عنصر B از جمله عنصرهای دسته ۸ به شمار می‌آید.

- ۱۵۴- با توجه به جدول دوره‌ای عنصرها کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) عنصر Al دارای سه لایه الکترونی می‌باشد.
 (۲) عنصر Cu ۲۹ الکترونی با $n=2$ ندارد.
 (۳) حداکثر گنجایش لایه دوم الکترونی برابر با ۸ الکترون است و دارای دو زیرلایه با $n=1$ و $n=0$ می‌باشد.
 (۴) عنصر Cr ۲۴ الکترونی با $n=1$ ندارد.

- ۱۵۵- عدد اتمی عنصری که متعلق به دوره چهارم جدول تناوبی عنصرها است و در آن تعداد الکترون‌ها با اعداد کوانتموی $n=4$ و $n=1$ با تعداد الکترون‌ها با اعداد کوانتموی $n=1$ و $n=0$ برابر می‌باشد، کدام است؟

- ۳۲ (۲) ۲۲ (۱)
 ۲۴ (۴) ۳۴ (۳)

- ۱۵۶- در میان عنصرهای دوره چهارم جدول دوره‌ای عنصرها، چند عنصر در آرایش الکترونی خود، زیرلایه $3d^1$ دارند؟

- ۴ (۲) ۲ (۱)
 ۸ (۴) ۶ (۳)

- ۱۵۷- نسبت تعداد حداکثر گنجایش الکترون در $n=4$ به تعداد زیرلایه‌هایی که در چهار لایه الکترونی اول $n=1$ دارند، کدام است؟

- $\frac{32}{2}$ (۲) $\frac{32}{3}$ (۱)
 $\frac{32}{8}$ (۴) $\frac{32}{4}$ (۳)

- ۱۵۸- عنصر کلر با عدد اتمی ۱۷ دارای دو ایزوتوپ می‌باشد که یکی از آنها دارای ۲۰ و دیگری دارای ۱۸ نوترون است. در صورتی که جرم اتمی میانگین کلر برابر با $amu = 35/5$ باشد، تفاوت درصد فراوانی این دو ایزوتوپ کدام است؟

- ۴۰ (۲) ۲۰ (۱)
 ۶۰ (۴) ۵۰ (۳)

- ۱۵۹- جرم نیم مول از عنصر x با جرم $10^{32} \times 0.02$ اتم y برابر است. جرم مولی عنصر x چند برابر جرم مولی عنصر y است؟

- ۰/۵ (۲) ۵ (۱)
 ۰/۲ (۴) ۲ (۳)

- ۱۶۰- اگر در واکنش هسته‌ای ۱ گرم از هسته A و ۱ گرم از هسته B، فقط $1/992$ گرم هسته C حاصل شود، انرژی حاصل از این واکنش، به تقریب چند گرم آهن را می‌تواند ذوب کند؟ (برای ذوب شدن هر گرم آهن $247J$ انرژی لازم است و $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

- $5/48 \times 10^{13}$ (۲) $2/91 \times 10^9$ (۱)
 $5/48 \times 10^{14}$ (۴) $2/91 \times 10^{10}$ (۳)



۲۵ دقیقه

کیان زادگاه الفیات هستی
فصل ۱ تا پایان آرایش الکترونی
اتم
صفحه‌های ۱ تا ۳۴

سؤالهای ویژه دانش‌آموزانی که از برنامه آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

شیمی ۱

۱۶۱- با کمک نور خورشید می‌توان و خورشید را تعیین کرد. پرتوهای تابیده شده از خورشید پس از عبور از قطره‌های باران تجزیه می‌شوند و گسترهای از رنگ‌ها، شامل طول موج را ایجاد می‌کنند.

(۱) ابعاد- عمر- پیوسته- هفت

(۲) دما- اجزای سازنده- پیوسته- بی‌نهایت

(۳) ابعاد- اجزای سازنده- پیوسته- هفت

(۴) دما- اجزای سازنده- گستره- بی‌نهایت

۱۶۲- در کدام گزینه روند تشکیل عنصرها به درستی نشان داده شده است؟

(۱) هیدروژن ← هلیوم ← عنصرهای سنگین مانند Fe ← عنصرهای سبک مانند Li

(۲) هیدروژن ← هلیوم ← عنصرهای سبک مانند Li ← عنصرهای سنگین مانند Fe

(۳) هلیوم ← هیدروژن ← عنصرهای سنگین مانند Fe ← عنصرهای سبک مانند Li

(۴) هلیوم ← هیدروژن ← عنصرهای سبک مانند Li ← عنصرهای سنگین مانند Fe

۱۶۳- در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، عنصرهایی از دسته‌های d, s و p آورده شده است؟

 $_{31}^{21}\text{Ga}$, $_{33}^{11}\text{As}$, $_{11}^{20}\text{Na}$ (۲) $_{10}^{26}\text{Fe}$, $_{2}^{1}\text{He}$ (۱) $_{20}^{40}\text{Ca}$, $_{17}^{12}\text{Cl}$, $_{12}^{1}\text{Mg}$ (۴) $_{21}^{41}\text{Sc}$, $_{1}^{2}\text{H}$, $_{2}^{1}\text{He}$ (۳)

۱۶۴- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) میزان انحراف نور زرد پس از عبور از منشور بیشتر از نور سبز است.

(۲) از لامپ نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی به منظور ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ فام استفاده می‌شود.

(۳) پرتوهای فرابنفش نسبت به پرتوهای فروسرخ طول موج بلندتری دارند.

(۴) هر چه انرژی موج بیشتر باشد، طول موج آن نیز بیشتر است.

۱۶۵- نسبت تعداد نوترون‌ها به الکترون‌ها در کدام گزینه از همه بیشتر است؟

 $_{13}^{27}\text{Al}$ (۲) $_{26}^{56}\text{Fe}$ (۱) $_{14}^{28}\text{Si}$ (۴) $_{29}^{64}\text{Cu}$ (۳)۱۶۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد جدول دوره‌ای عنصرها نادرست است؟

الف) در جدول دوره‌ای امروزی، عنصرها بر اساس افزایش عدد جرمی سازماندهی شده‌اند.

ب) جدول دوره‌ای عنصرها دارای ۷ دوره و ۱۸ گروه است.

پ) هر دوره از جدول تناوبی شامل عنصرهایی با خواص شیمیایی مشابه است.

ت) هر خانه از جدول تناوبی به یک عنصر معین تعلق دارد و حاوی برخی اطلاعات شیمیایی آن عنصر از جمله عدد اتمی و نماد شیمیایی آن می‌باشد.

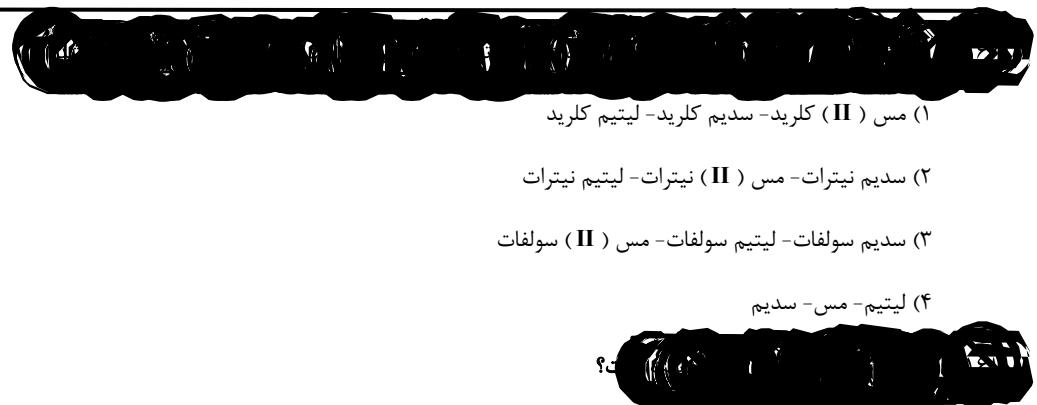
۴ (۲)

۲ (۱)

۳ (۴)

۱ (۳)

ترتیب پاسخ دادن به درسن‌ها را در دفترچه، بدون مشورت تغییر ندهید.



(۱) مس (II) کلرید- سدیم کلرید- لیتیم کلرید

(۲) سدیم نیترات- مس (II) نیترات- لیتیم نیترات

(۳) سدیم سولفات- لیتیم سولفات- مس (II) سولفات

(۴) لیتیم- مس- سدیم

ن؟

(الف) انرژی نیز همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته اما در نگاه میکروسکوپی، گسسته است.

(ب) بالا رفتن از سطح شیبدار همانند شیوه جذب انرژی توسط الکترون در انتقال به لایه‌های بالاتر در اتم است.

(پ) نماد هر زیرلایه معین با دو عدد کوانتمومی n و l مشخص می‌شود.(ت) در لایه چهارم الکترونی، چهار زیرلایه با اعداد کوانتمومی فرعی $1, 2, 3, 4$ وجود دارد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۶۹- همه عبارت‌های زیر صحیح هستند به جز

(۱) به کمک روش‌های طیف‌سنجی پیشرفت، آرایش الکترونی اتم‌هایی را که قاعدة آفبا برای آن‌ها نارسایی دارد، تعیین می‌کنند.

(۲) طبق اصل آفبا، هر زیرلایه‌ای که $l+1$ کمتری دارد، سریع‌تر از الکترون اشغال می‌شود.

(۳) انرژی زیرلایه‌ها با افزایش فاصله از هسته اتم، افزایش می‌یابد.

(۴) الکترون‌ها در یک اتم پس از کامل کردن یک لایه، به لایه دیگر می‌روند و آن را اشغال می‌کنند.

۱۷۰- کدام گزینه در مورد ایزوتوپ‌های اتم هیدروژن نادرست است؟

(۱) درصد فراوانی فراوان‌ترین ایزوتوپ آن در طبیعت بیش از ۹۹ درصد است.

(۲) تعداد ایزوتوپ‌های طبیعی آن از تعداد ایزوتوپ‌های ساختگی آن بیشتر است.

(۳) مجموع تعداد نوترون‌ها در ایزوتوپ‌های طبیعی آن برابر با ۳ است.

(۴) ناپایدارترین ایزوتوپ آن در بین هفت ایزوتوپ عنصر هیدروژن شش نوترون در هسته خود دارد.

۱۷۱- با توجه به شکل مقابل کدام‌یک از مطالب زیر صحیح نیست؟

(۱) انرژی آزادشده حاصل از انتقال ۱ بیشتر از انتقال ۲ می‌باشد.

(۲) میزان جابه‌جایی الکترون میان لایه‌های الکترونی متناسب با میزان انرژی جذب شده می‌باشد.

(۳) بخش‌های برنگ مهم‌ترین بخش یک لایه الکترونی است که احتمال حضور الکترون فقط در آن بخش می‌باشد.

(۴) این شکل بیانگر مدل ساختار لایه‌ای اتم بوده و کوانتمومی بودن داد و ستد انرژی را بیان می‌دارد.

**۱۷۲- طیف نشري خطی کدام دو عنصر در ناحیه مرئی از نظر تعداد خطوط مشابه است؟**

(۱) هلیم و لیتیم

(۲) هیدروژن و نئون

(۳) هیدروژن و لیتیم

(۴) نئون و لیتیم



۱۷۳- عدد اتمی عنصری که متعلق به دوره چهارم جدول تناوبی عناصرها است و در آن تعداد الکترون‌ها با اعداد کوانتموی $n=4$ و $l=0$ با تعداد الکترون‌ها با

اعداد کوانتموی $n=4$ و $l=1$ برابر می‌باشد، کدام است؟

۳۲ (۲)

۲۲ (۱)

۲۴ (۴)

۳۴ (۳)

۱۷۴- در میان عناصرهای دوره چهارم جدول دوره‌ای عناصرها، چند عنصر در آرایش الکترونی خود، زیرلایه $3d^{10}$ دارند؟

۴ (۲)

۲ (۱)

۸ (۴)

۶ (۳)

۱۷۵- نسبت تعداد حداکثر گنجایش الکترون در $n=4$ به تعداد زیرلایه‌هایی که در چهار لایه الکترونی اول $n+1=3$ دارد، کدام است؟

 $\frac{32}{2}$ (۲) $\frac{32}{3}$ (۱) $\frac{32}{8}$ (۴) $\frac{32}{4}$ (۳)

۱۷۶- جرم $1 \times 10^{-3} \text{ g}$ اتم کادمیم (Cd) به تقریب با جرم چند مول اتم آهن برابر است؟ ($Cd = 112$, $Fe = 56$: g.mol^{-1})

۰/۰۵ (۲)

۰/۵ (۱)

۰/۰۰۰۵ (۴)

۰/۰۰۵ (۳)

۱۷۷- تعداد الکترون‌های موجود در لایه سوم اتمی برابر با ۱۳ و تعداد الکترون‌های موجود در لایه چهارم آن برابر ۱ می‌باشد. بر این اساس:

(۱) آرایش الکترونی این اتم از قاعدة آفبا پیروی می‌کند.

(۲) دارای ۷ الکترون با $n=1$ و ۱۲ الکترون با $n=1$ است.

(۳) این عنصر از جمله عناصرهای دسته ۸ به شمار می‌آید.

(۴) در گروه چهارم و دوره چهارم جدول تناوبی جای دارد.

۱۷۸- با توجه به جدول دوره‌ای عناصرها کدام گزینه نادرست است؟

(۱) عنصر Al دارای سه لایه الکترونی می‌باشد.

(۲) عنصر Cu الکترونی با $n=2$ ندارد.

(۳) حداکثر گنجایش لایه دوم الکترونی برابر با ۸ الکترون است و دارای دو زیرلایه با $n=1$ و $l=1$ می‌باشد.

(۴) عنصر Cr الکترونی با $n=4$ و $l=1$ ندارد.

۱۷۹- عنصر کلر با عدد اتمی ۱۷ دارای دو ایزوتوپ می‌باشد که یکی از آنها دارای ۲۰ و دیگری دارای ۱۸ نوترون است. در صورتی که جرم اتمی میانگین کلر برابر

با $35/5 amu$ باشد، تفاوت درصد فراوانی این دو ایزوتوپ کدام است؟

۴۰ (۲)

۲۰ (۱)

۶۰ (۴)

۵۰ (۳)

۱۸۰- اگر در واکنش هسته‌ای ۱ گرم از هسته A و ۱ گرم از هسته B ، فقط $1/992$ گرم هسته C حاصل شود، انرژی حاصل از این واکنش، به تقریب چند گرم

آهن را می‌تواند ذوب کند؟ (برای ذوب شدن هر گرم آهن $247 J$ انرژی لازم است و $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{J}}{\text{s}}$)

۵/۴۸ $\times 10^{13}$ (۲)۲/۹۱ $\times 10^9$ (۱)۵/۴۸ $\times 10^{14}$ (۴)۲/۹۱ $\times 10^{10}$ (۳)

نظر خواهی (سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می شود؟

دانشآموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سوال‌های زیر، به شماره‌ی سوال‌ها دقت کنید.

شروع به موقع

- ۲۹۴ - آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می شود؟ (زمان های شروع پاسخ‌گویی به نظرخواهی و سوال‌های علمی در ابتدای

برگه‌ی نظرخواهی آمده است)

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سرووقت آغاز می شود.
(۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
(۳) پاسخ‌گویی به سوال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
(۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متاخرین

- ۲۹۵ - آیا دانشآموزان متاخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

- (۱) خیر، متوفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متاخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل.
(۳) بله، افراد متاخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدای همه ایجاد می شود.
(۴) بله، افراد متاخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدای ایجاد نمی شود.

مراقبان

- ۲۹۶ - عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷ - آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می شود.
(۲) گاهی اوقات
(۳) به ندرت
(۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸ - به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف