



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۲
۲۷ دی ۱۳۹۸

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱ تا ۹ (صفحه ۱۰ تا ۷۱)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۱ تا ۴ (صفحه ۱ تا ۴۶)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۱ تا ۶ (صفحه ۱۲ تا ۸۰)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۱ و ۲ (صفحه ۱۵ تا ۶۹)	۱۳ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۱. در کدام گزینه معنی واژه‌های نادرست آمده است؟

- (۱) (مخمصه: دشواری) (حقه: صندوق) (آیت: نشانه)
 (۲) (غارب: میان دو کتف) (غنا: نغمه) (کاید: حيله‌گر)
 (۳) (غوک: قورباغه) (تالاب: چشمه) (حازم: محتاط)
 (۴) (اهلیت: شایستگی) (شرف: آبرو) (ورطه: گودال)

۲. معنای چند واژه درست آمده است؟

- (جافی، ستمگر) (میعاد، قرار) (حضیض، پایین کوه) (غبطه، رشک بردن) (معاش، زندگی) (پلاس، نوعی گلیم پربها) (آخره، چنبره گردن) (رعنا، زیبا) (بیغوله، کنج) (ورطه، گرداب) (مکاری، چاروادار) (گرده، بالای کمر)

- (۱) نه (۲) ده (۳) هشت (۴) هفت

۳. با توجه به معناهای «آبادانی، خویشی، شکستن، آسودگی» املاي کدام گزینه درست است؟

- (۱) عمارت کردن، قربت، نغز، فراق
 (۲) امارت کردن، قربت، نقض، فراق
 (۳) امارت کردن، غرایت، نغز، فراغ
 (۴) عمارت کردن، قربت، نقض، فراغ

۴. در تمام گزینه‌ها به‌جز گزینه غلط املايي هست.

- (۱) اگر امروز جان فدای ذات او نگردانیم، به کفران نعمت منصوب شویم و نزد اهل مروت بی‌قیمت گردیم.
 (۲) همه تدبیرهای آدمی سُخره تقدیر الهی است و هر چند خردمند پرهیز بیش کند، به دام بلا نزدیک‌تر باشد.
 (۳) کیست که بر پی هوا رود در مه‌لکه نیفتد و به لنیم حاجت بردارد و در برآورده شدن نیازش، خار نشود؟
 (۴) بنای کار او بر قاعده فخر دیدم و با این همه عجز در افعال او ظاهر و ضعف بر اعمال او قالب بود.
۵. نام پدیدآوردندگان کتاب‌های «اتاق آبی، ارزیابی شتابزده، اسرارالتوحید، گوشواره عرش» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) سهراب سپهری، جلال آل احمد، محمد بن منور، موسوی گرمارودی
 (۲) نیما یوشیج، سیمین دانشور، عطار نیشابوری، محمدحسین بهجت تبریزی
 (۳) سهراب سپهری، جلال آل احمد، ابوسعید ابوالخیر، موسوی گرمارودی
 (۴) جلال آل احمد، اسلامی ندوشن، محمد بن منور، محمد حسین بهجت تبریزی

۶. در همه گزینه‌ها آرایه ادبی سجع دیده می‌شود، به‌جز گزینه

- (۱) پارسا زاده‌ای را نعمت بیکران از ترکه عمان به دست افتاد و فسق و فجور آغاز کرد.
 (۲) منت خدای را که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت.
 (۳) هر که دست از جان بشوید، هر چه در دل دارد، بگوید.
 (۴) خردمندان گفته‌اند، دروغی مصلحت‌آمیز به که راستی فتنه‌انگیز

۷. در تمام گزینه‌ها آرایه «حسن تعلیل» همراه تشخیص آمده به‌جز گزینه

- (۱) آن نه شب‌نم بود ریزان وقت صبح از روی گل
 (۲) رسم بدعهدی ایام چو دید ابر بهار
 (۳) نهاد سخت تو سوهان به خود نمی‌گیرد
 (۴) دانی چرا در سیر خود بر خویش می‌لرزد قلم؟
- گل ز شرم ریخت بر خاک آب روی خویش را
 گریه‌اش بر سمن و سنبل و نسرین آمد
 وگرنه پست و بلند زمانه، سوهان است
 ترسد که ظلمی را کند در حق مظلومی رقم

۸. در کدام گزینه آرایه‌های «ایهام، استعاره، تشبیه» دیده می‌شود؟

- (۱) باغبان گر پنج روزی صحبت گل بایدهش
 (۲) کدامین آتشین سیما به این ویرانه می‌آید
 (۳) به بوی زلف تو از نو جوان شوم هر بار
 (۴) جان دهم من هر شیئی چون شمع، باد صبحدم
- بر جفای خار هجران، صبر بلبل بایدهش
 که از دیوار و در، بوی پر پروانه می‌آید؟
 هزار بار تنم گر ز غصه پیر شود
 زنده می‌سازد به بویش هر سحرگاهم دگر

۹. در کدام گزینه حذف به قرینه معنوی است؟

- (۱) و رهنموی داری و هفتاد عیب
 (۲) گلی را که نه رنگ باشد، نه بوی
 (۳) آیینۀ نگاهت، پیوند صبح و ساحل
 (۴) بفرمود گنجینه گـوهرش
- دوست نیند مگر آن یک هنر
 غریب است سودای بلبل بر او
 لیخند گاه‌گاهت، صبح ستاره باران
 فشاندند در پای و زر بر سرش



۱۰. در کدام گزینه هر دو نوع «واو عطف و ربط» دیده می‌شود؟

- (۱) نوجوانی میان بالا و رعنا، سوار بر اسبی سینه فراخ تهران را با هیجان و شور بسیار پشت سر می‌گذاشت.
- (۲) موج‌های سنگین و افسار گسیخته ارس، سدوار در برابر سپاه ایستاده بود و چشم ناظران را خیره می‌کرد.
- (۳) صبح فرا رسید. آفتاب داشت تیغ می‌کشید. صدا و نعره‌های درهم شتران و قاطرها با صدای طبل‌ها درمی‌آمیخت.
- (۴) گاهی خودشان دست و پا شکسته سرودهایی می‌نوشتند و همان‌ها را تمرین می‌کردند و می‌خواندند.

۱۱. نقش دستوری ضمیر پیوسته در تمام گزینه‌ها به‌جز درست آمده است.

- (۱) دوست می‌دارم ت به بانگ بلند
- (۲) اگر سرم برود در سر وفای شما
- (۳) چو یار نیست به تسکین خلق نتوان زیست
- (۴) از آن رنگ رُخم خون در دل افتاد

۱۲. مفهوم عبارت «شهر را از عدل دیوار کن و راه‌ها را از خوف و ظلم پاک کن» در کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

- (۱) عقاب جور گشاده ست بال بر همه شهر
- (۲) شاه را به بود از طاعت صد ساله و زهد
- (۳) کشوری را امنیت دادی و ملکوت را نظام
- (۴) آن ستم‌دیده ندیدی که به خونخواره چه گفت

۱۳. همه گزینه‌ها به‌جز گزینه با «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ» تناسب معنایی دارند.

- (۱) روشن‌دلان ز مرگ محابا نمی‌کنند
- (۲) پیل فنا که شاه بقا مات حکم اوست
- (۳) بیا و برگ سفر ساز و زاد ره برگیر
- (۴) شادمانی مکن که دشمن مُرد

۱۴. چند بیت مفهوم حدیث «الصَّبْرُ مِفْتَاحُ الْفَرَجِ» را دربردارند؟

- (الف) گر صبر کنی، گوشه‌گزینی ای دل
- (ب) تا رنج تحمل نکنی، گنج نبینی
- (ج) چو بر درد فراقش صبر کردیم
- (د) آتشی کردی و گویی صبر کن
- (ه) درنگ آمدن ای دوست کم کن
- (و) شکیبایی کنم چندان که یک روز

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۵. در کدام گزینه تقابل معنایی عبارت و بیت دیده می‌شود؟

- (۱) نبینی که یوسف را از روی نیکو، بند و زندان آمد.
- (۲) خون دویید از چشم همچون جوی او
- (۳) در این همه سال که با او بودیم، هیچ نشد که از تن خود بنالد.
- (۴) چنان به درد بنالم ز بی پرو و بالی
- (۳) همچون مروارید در دل صدف کج و کوله‌ای، سال‌ها بسته ماند.
- (۴) در عهد ما رواج به اهل هنر نماند
- (۴) به شدتی که از روزگار پیش آید، نباید نالید و از فضل کردگار، ناامید نباید شد.
- (۴) جور گردون گرچه بسیار است و قهرش بی‌شمار
- (۴) رحمت رحمان چو بی‌خداست و پابان، غم مخور



■ عَيْنِ الْاَصْحَحِّ وَ الْاَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۲-۱۶)،

۱۶. ﴿و عباده الرحمن الذين يمشون على الارض هونا﴾

- (۱) و بندگان بخشنده که روی زمین با آرامش و فروتنی گام برمی‌دارند.
- (۲) و بندگان بخشنده کسانی هستند که روی زمین به آرامی راه می‌روند.
- (۳) و بندگان خدای بخشنده کسانی هستند که روی زمین با آرامش و فروتنی گام برمی‌دارند.
- (۴) و بندگان خدای بخشنده که روی زمین راه می‌روند، آرام هستند.

۱۷. «هل تُصدّق أنّ محيط الاطلسي كان بعيداً مائتي كيلومتر مئاً؟»

- (۱) آیا راست می‌گویی که اقیانوس اطلس صد کیلومتر از ما دور است؟
- (۲) آیا باور می‌کنی که اقیانوس اطلس دویست کیلومتر از ما دور بود؟
- (۳) آیا باور کردی که اقیانوس اطلس صدها کیلومتر از ما دور بود؟
- (۴) آیا راست می‌گفتی که اقیانوس اطلس دویست کیلومتر از ما دور است؟

۱۸. عَيْنِ الصَّحِيحِ،

- (۱) ﴿اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُم مِّنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ﴾: خداوند سرپرست کسانی است که ایمان دارند، آنان از تاریکی‌ها به سوی نور خارج می‌شوند.
- (۲) ﴿هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ الْفَرَسَ قَادِرٌ عَلَى النَّوْمِ وَاقِفًا عَلَى أَقْدَامِهِ؟﴾: آیا می‌دانید که اسب می‌تواند ایستاده روی پا بخوابد؟
- (۳) ﴿مَنْ رَأَى مِنْكُمْ أَحَدًا يَدْعُو إِلَى التَّفْرِقَةِ، فَهُوَ غَمِيلُ الْغَدُوِّ﴾: هرکس کسی از آنان را ببیند که به تفرقه فرا می‌خواند، پس مزدور دشمن است.
- (۴) ﴿قُلْ إِنَّمَا الْغَيْبُ لِلَّهِ فَانْتَبِهُوا إِنِّي مَعَكُمْ مِنَ الْمُنْتَظِرِينَ﴾: پس بگو، غیب و نهان، تنها برای خداوند است، پس منتظر باشید، همانا من همراه شما از منتظران هستم.

۱۹. عَيْنِ الصَّحِيحِ،

- (۱) ﴿رَبِّ إِنِّي لَمَّا أَنْزَلْتَ إِلَيَّ مِنْ خَيْرٍ فَقِيرٌ﴾: پروردگارم، همانا من به هر چه از خیر برابرم می‌فرستی نیازمندم.
- (۲) ﴿تَعَلَّمَ التَّلْمِيزُ فَصُلًّا وَاحِدًا مِنْ كِتَابَةِ الْخَامِسِ﴾: دانش‌آموز اولین فصل از کتاب پنجم را یاد گرفت.
- (۳) ﴿عَلَيْنَا أَنْ نَشْجَعَ السَّائِحِينَ عَلَى السَّفَرِ إِلَى مَدِينَتِنَا الْجَمْلِيَّةِ﴾: ما گردشگران را به سفر به شهر زیبایمان تشویق می‌کنیم.
- (۴) ﴿عَلَى كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَاشُوا مَعَ الْبَعْضِ﴾: مردم باید با همدیگر همزیستی کنند.

۲۰. عَيْنِ الْغَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ،

- (۱) ﴿لَهَا مَا كَسَبَتْ وَ عَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ﴾: من اگر نیکم اگر بد تو برو خود را باش/ هر کسی آن درود عاقبت کار که کشت
- (۲) ﴿رَبَّنَا وَ لَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ﴾: ﴿لَا يَكْلَفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا﴾
- (۳) ﴿إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِمُ السَّئِيَّاتِ﴾: بدی را با بدی سهل باشد خدا/ اگر مردی احسن الی من آساء
- (۴) ﴿اعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَ لَا تَفَرَّقُوا﴾: ﴿إِنَّ هَذِهِ أُمَّتُكُمْ أُمَّةً وَاحِدَةً وَ أَنَا رَبُّكُمْ فَاعْبُدُونِ﴾

۲۱. عَيْنِ الْخَطَأِ،

- (۱) با همدیگر در کلاس سوم آشنا شدیم: تعارفنا فی الصف الثالث
- (۲) روز شانزدهم از ماه آذر را روز دانشجو می‌نامیم: نسمی اليوم السادس عشرین شهر آذر «يوم الطالب»
- (۳) به دیگران نیکی کنید، همان‌طور که خداوند به شما نیکی می‌کند: احسنوا الی الآخرين كما یحسن الله الیههم
- (۴) این پدیده عجیب هر ساله مردم را حیران می‌کند: تُخَيِّرُ هذه الظاهرة العجیبة الناس سنوياً

۲۲. عَيْنِ الْخَطَأِ لِلتَّوْضِيحَاتِ التَّالِيَةِ،

- (۱) وَجَعَ فِي الرَّأْسِ تَخْتَلِفُ أَنْوَاعُهُ وَ أَسْبَابُهُ = الصُّدَاعُ
- (۲) رَئِيسُ الْبِلَادِ، الَّذِي يَأْمُرُ الْمَسْئُولِينَ وَ يَنْصَحُهُمْ لِإِدَاءِ وَاجِبَاتِهِمْ = الْقَائِدُ
- (۳) أَكْبَرُ مِنَ الْبَحْرِ كَثِيراً = الْمَحِيطُ
- (۴) تَعَرَّفَ الْبَعْضُ عَلَى الْبَعْضِ الْآخَرِ = ذِكْرِيَّاتُ



■ اقرء النصّ التالى ثمّ أجِبْ عَنِ الاسْئَلَةِ (۲۵-۲۳) بما يُناسِبُ النصّ:

هَلْ تَعْلَمُونَ أَنَّ رِسَالَةَ الْإِسْلَامِ قَائِمَةٌ عَلَى أَسَاسِ الْمَنْطِقِ وَاجْتِنَابِ أَى إِسَاءَةٍ وَ سَبِّ عَلَى مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ وَ الْكُفَّارِ وَ يَدْعُو الْإِسْلَامُ النَّاسَ إِلَى الْإِتِّحَادِ وَ التَّعَايُشِ السَّلَامِيِّ وَ الْقُرْآنُ يَقُولُ: ﴿إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ﴾ وَ لَيْسَ الْفَضْلُ إِلَى اللَّوْنِ وَ الْعَرَبِيِّ وَ الْعَجَمِيِّ إِلَّا بِالتَّقْوَى، فَإِذَا قَالَ أَحَدٌ كَلَامًا يُفَرِّقُ الْمُسْلِمِينَ فَهُوَ جَاهِلٌ أَوْ عَالِمٌ يُحَاوِلُ التَّفْرِقَةَ بَيْنَ صُفُوفِ الْمُسْلِمِينَ وَ هُوَ عَمِلُ الْعَدُوِّ

۲۳. عَيِّنِ الْخَطَأَ، «رِسَالَةُ الْإِسْلَامِ قَائِمَةٌ عَلَى.....»

- (۱) إِتِّحَادُ النَّاسِ (۲) سَبُّ مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ (۳) أَسَاسِ الْمَنْطِقِ (۴) التَّعَايُشِ السَّلَامِيِّ

۲۴. عَيِّنِ الصَّحِيحَ،

- (۱) الْفَضْلُ بَيْنَ النَّاسِ بِاللَّوْنِ وَ الْعَرَبِيِّ وَ الْعَجَمِيِّ (۲) مَنْ قَالَ كَلَامًا يُفَرِّقُ الْمُسْلِمِينَ فَهُوَ عَالِمٌ (۳) إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ سَبَّ مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ (۴) مَنْ يَتَّقِ اللَّهَ فَهُوَ مُكْرَمٌ

۲۵. مَنْ هُوَ عَمِلُ الْعَدُوِّ؟

- (۱) مَنْ يُحَاوِلُ التَّفْرِقَةَ بَيْنَ الْمُسْلِمِينَ عَالِمًا (۲) مَنْ يَأْمُرُ الْمُسْلِمِينَ بِالتَّقْوَى (۳) مَنْ يَدْعُو النَّاسَ إِلَى الْإِتِّحَادِ (۴) مَنْ يَسُبُّ إِلَى مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ.

■ عَيِّنِ الْمُنَاسِبَ لِلْجَوَابِ عَنِ الْاسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (۳۰-۲۶)،

۲۶. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ،

- (۱) مِئَةٌ نَاقِصٌ خَمْسَةٌ وَ سِتُّونَ يَسَاوِي خَمْسَةً وَ خَمْسِينَ (۲) خَمْسَةٌ وَ سَبْعُونَ زَائِدٌ خَمْسَةٌ وَ عَشْرِينَ يَسَاوِي تِسْعِينَ (۳) سَبْعَةٌ وَ خَمْسُونَ تَقْسِيمٌ عَلَى ثَلَاثَةٍ يَسَاوِي تِسْعَةً عَشَرَ (۴) أَرْبَعَةٌ وَ ثَمَانُونَ زَائِدٌ خَمْسَةٌ عَشَرَ يَسَاوِي سَبْعَةً وَ تِسْعِينَ

۲۷. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي مِطَابَقَةِ الْفِعْلِ مَعَ الضَّمِيرِ،

- (۱) هُمَا إِسْتَخْرَجَا - هُمَا اسْتَخْرَجُوا - أَنْتُمْ تَتَعَامَلُوا (۲) هُمَا احْسَنُوا - هُمَا انْكَسَرَتَا - أَنْتُمْ تُكْبِرَانِ (۳) أَنْتُمْ فَرَحُوا - أَنَا شَاهَدْتُ - نَحْنُ نَنْتَظِرُ (۴) هُمَا اسْتَغْفَرَا - أَنْتُمْ غَلَمَا - هُمَا يَسْتَغْفِرُونَ

۲۸. عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ أَبْوَابِ الْأَفْعَالِ،

- (۱) نَحْنُ نَسْتَمِعُ إِلَى كَلَامِ الْمُعَلِّمِ (اسْتِفْعَال) (۲) اِئْتَصَرَ الْمُجَاهِدُونَ فِي سَاحَةِ الْقِتَالِ (انْفِعَال) (۳) بَعْضُ النَّاسِ لَا يَتَنَاوَلُونَ الْمَأْكُولَاتِ الْغِذَائِيَّةَ (مِفَاعِلَة) (۴) يَجِبُ أَنْ يَمْتَنِعَ الْإِنْسَانُ عَنْ تَنَاوُلِ بَعْضِ الْأَدْوِيَةِ عِنْدَ الْمَرَضِ (اِفْتِعَال)

۲۹. عَيْنِ الْخَطَأِ الْفَرَاغِ، «وَلْتَكُ.....»

- (۱) جَاهِدْنَ (۲) يَجَاهِدُونَ (۳) جَاهِدُوا (۴) يُجَاهِدْنَ

۳۰. فِي أَىِّ عِبَارَةٍ جَاءَ الْفِعْلُ أَكْثَرَ مِنَ الْعِبَارَاتِ الْأُخْرَى؟

- (۱) «رَبِّ إِنِّي لِمَا أَنْزَلْتَ إِلَيَّ مِنْ خَيْرٍ فَقِيرٌ» (۲) «أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ» (۳) «كُلُّ حِزْبٍ بِمَا لَدَيْهِمْ فَرِحُونَ» (۴) «وَبِالْحَقِّ أَنْزَلْنَاهُ وَبِالْحَقِّ نَزَلَ»



دین و زندگی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. کدام آیه شریفه، مبین سرمایه‌ای است که انسان را در دو راهی سعادت و شقاوت، مسئول سرنوشت خویش می‌سازد؟

- (۱) «و نفس و ما سواها فالهه‌ما فجورها و تقواها»
 (۲) «و لا اقسام بالنفس اللّوامة»
 (۳) «انا هدی‌ناه السبیل اما شاکرا و اما کفورا»
 (۴) «قل انّ صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله ربّ العالمین»

۳۲. از روایت نبوی، «الناسُ نیامٌ فاذا ماتوا انتبهوا»، کدام دیدگاه مستفاد می‌گردد؟

- (۱) مرگ آغازگر حیات حقیقی انسان در جهان دیگر است.
 (۲) تداوم حیات روحانی و جسمانی انسان با بیداری او از خواب ابدی میسر است.
 (۳) زندگی دنیوی، همچون بیداری از خواب کوتاه و گذرا است که مرگ پایان‌بخش آن است.
 (۴) هر انسانی که پا به عرصه وجود می‌گذارد، در یکی از مراحل زندگی مرگ به سراغش خواهد آمد.

۳۳. حدیث شریف، «قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنواترند و فقط نمی‌توانند پاسخ دهند»، ناظر بر کدام ویژگی

منزلگاه بعدی انسان پس از مرگ است؟

- (۱) وجود حیات برزخی
 (۲) وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا
 (۳) وجود شعور و آگاهی
 (۴) بسته نشدن پرونده اعمال در برزخ

۳۴. «عامل دوری ما از خداوند»، «عامل مانع پیروی از عقل و وجدان» و «عامل زینت دادن گناه در نظر انسان» با رعایت رتبه، در کدام گزینه تجلّی دارد؟

- (۱) شیطان - غفلت - نفس اماره
 (۲) غفلت - نفس اماره - شیطان
 (۳) نفس اماره - شیطان - غفلت
 (۴) غفلت - شیطان - نفس اماره

۳۵. مرگ در نظر پیامبران الهی چگونه است؟

- (۱) انتقال از یک مرحله هستی به هستی بالاتر
 (۲) انتقال از یک جهان به جهان دیگر
 (۳) انتقال از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت
 (۴) انتقال از زندان به قصر

۳۶. صدق گفتار خداوند در قرآن کریم، برای تأکید بر کدام موضوع به کار رفته است؟

- (۱) یکسان نبودن حال و اوضاع متّقین و ناپاکان در قیامت
 (۲) بر حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آنهاست
 (۳) وقوع حتمی قیامت کبری و جمع شدن همه انسان‌ها در آن روز
 (۴) دو بعدی بودن وجود انسان و وجود زندگی حقیقی در سرای آخرت

۳۷. اگر در آیه شریفه، «يُنَبِّئُ الْإِنْسَانُ يَوْمَئِذٍ...»، کلمه «یومئذ» را مد نظر قرار دهیم، با کدام عبارت قرآنی ارتباط معنایی برقرار کرده‌ایم؟

- (۱) «قال رب ارجعون»
 (۲) «لعلی اعمل صالحا»
 (۳) «و من ورائهم برزخ»
 (۴) «الی یوم یبعثون»

۳۸. لحن سرزنش‌آمیز بدکاران به اعضای بدن خویش که «چرا علیه ما شهادت می‌دهید؟»، مربوط به کدام حادثه قیامت است و پیامد آن کدام است؟

- (۱) دادن نامه اعمال - بدکاران از مشاهده گواهی اعضای بدن خویش به شگفت می‌آیند
 (۲) حضور شاهدان و گواهان - بدکاران از مشاهده گواهی اعضای بدن خویش به شگفت می‌آیند
 (۳) دادن نامه اعمال - اعضای بدن می‌گویند: ما را خدایی به سخن آورد که هر چیزی را به سخن می‌آورد
 (۴) حضور شاهدان و گواهان - اعضای بدن می‌گویند: ما را خدایی به سخن آورد که هر چیزی را به سخن می‌آورد

۳۹. «آشکار شدن اسرار»، «رسیدگی به حساب» و «مجسم شدن اعمال»، به ترتیب مربوط به کدام حوادث مرحله دوم قیامت است؟

- (۱) دادن نامه اعمال - دادن نامه اعمال - کنار رفتن پرده از حقایق عالم
 (۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - برپا شدن دادگاه عدل الهی - دادن نامه اعمال
 (۳) دادن نامه اعمال - کنار رفتن پرده از حقایق عالم - برپا شدن دادگاه عدل الهی
 (۴) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - دادن نامه اعمال - برپا شدن دادگاه عدل الهی

۴۰. کدام وقایع، به ترتیب زمینه‌ساز «حضور در پیشگاه ذات اقدس باری تعالی» و «حوادث مقطع اول قیامت» است؟

- (۱) پایان یافتن دنیا - نفخ صور
 (۲) نفخ صور - شنیده شدن صدایی مهیب
 (۳) شنیده شدن صدایی مهیب - پایان جهان
 (۴) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - پایان عمر انسان



۴۱. کدام عمل در عالم برزخ از سوی خانواده در گذشتگان، به اموات می‌رسد و چه رهاوردی دارد؟

- (۱) زیارت قبور - تعیین‌کننده میزان ملاقات مؤمن با خانواده خویش
- (۲) طلب آمرزش - تأثیرگذاری در سرنوشت متوفی
- (۳) صدقه - تعیین‌کننده میزان ملاقات مؤمن با خانواده خویش
- (۴) تلقین میت - تأثیرگذاری در سرنوشت متوفی

۴۲. اگر بگوییم، «دنيا و عمر محدود انسان، پاسخ‌گوی خواسته‌های نامحدود انسان نیست، بنابراین باید جای دیگری باشد که انسان به خواسته‌هایش برسد»، به کدام دسته از دلایل ضرورت معاد استناد کرده‌ایم و کدام آیه مبارکه، به این مضمون اشاره دارد؟

- (۱) معاد، لازمه عدل الهی - «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»
- (۲) معاد، لازمه عدل الهی - «وَأَنْتُمْ إِلَيْنَا لَأُرجَعُونَ»
- (۳) معاد، لازمه حکمت الهی - «وَأَنْتُمْ إِلَيْنَا لَأُرجَعُونَ»
- (۴) معاد، لازمه حکمت الهی - «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»

۴۳. در تأیید این عملکرد انسان که، «اگر شخصی که در شرایط عادی گفته او برایمان اعتباری ندارد، به ما خبر از وجود خطر دهد، این اعلام خطر را نادیده نمی‌گیریم»، کدام بیت استعمال می‌یابد و بر کدام دسته از براهین ضرورت بحث از معاد دلالت دارد؟

- (۱) مثالی گویمت ظاهر بیندیش/ کسی را هست جامی پر عسل پیش - نقلی
- (۲) مثالی گویمت ظاهر بیندیش/ کسی را هست جامی پر عسل پیش - عقلی
- (۳) به گفت طفل جستی راه پرهیز/ به گفت انبیا از خواب برخیز - عقلی
- (۴) به گفت طفل جستی راه پرهیز/ به گفت انبیا از خواب برخیز - نقلی

۴۴. بنابر فرموده حضرت علی بن ابی طالب (علیه السلام)، از آنجا که انسان بیهوده آفریده نشده است، باید از چه امری پرهیز نماید و ایشان کدام عامل درونی را به عداوت حداکثری با انسان توصیف نموده است؟

- (۱) طلب کردن محبوبی جز خدا - خود دانی
- (۲) سرگرمی به کارهای لهو - نفس اماره
- (۳) سرگرمی به کارهای لهو - خود دانی
- (۴) طلب کردن محبوبی جز خدا - نفس اماره

۴۵. اگر در جستجوی تعبیر دیگری از آیه «آنچه به شما داده شده کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است، آیا اندیشه نمی‌کنید؟» باشیم، کدام آیه، روح حقیقت پژوه ما را سیراب خواهد کرد؟

- (۱) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفَ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- (۲) «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»
- (۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ»
- (۴) «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ»



مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. Some healthcare center employees spend time doing paperwork than taking care of patients.
1) much 2) many 3) more 4) little
47. We have some plans to Iranian cheetahs which are endangered wild animals.
1) protect 2) decrease 3) provide 4) destroy
48. The sun, moon, planets and stars all move along their various
1) orbits 2) rings 3) cells 4) drops
49. Jane's newest hobby is the new and old Euro coins from each country.
1) collecting 2) defending 3) increasing 4) pumping
50. A: "Have you phoned Emily yet?"
B: "No,....."
1) I will be phone her tonight 2) I going to phone her tonight
3) I will phone her tonight 4) I'm going to phone her tonight
51. When you feel hurt and your tears are going to drop, Please have a look at the sky belongs to us. If the sky is still vast, clouds are still, you shall not cry because my leave doesn't take away the world that belongs to you.
1) wonderful 2) clear 3) healthy 4) dark
52. We ask that children the money that would have been spent on a snack to support this worthwhile cause.
1) collect 2) carry 3) donate 4) pump

Cloze Test:

Our home planet, Earth, is the third planet from the Sun, and the only place that's inhabited by living things. While Earth is the fifth (53) planet in the solar system, it is the only world in our solar system with (54) water on the surface. Just slightly larger (55) nearby Venus, Earth is the biggest of the four planets closest to the Sun, all of which are made of (56) and metal.

53. 1) large 2) as large as 3) larger 4) largest
54. 1) liquid 2) drop 3) health 4) fact
55. 1) by 2) from 3) than 4) as
56. 1) water 2) rock 3) gas 4) cell

Reading:

Babies born with a condition known as Down's syndrome grow up with some mental handicap that can be quite severe. In addition, they all have a similar appearance. Usually they are short, with widely spaced eyes, a flattish nose, and a high forehead. People born with Down's syndrome cannot be cured. People with this condition need a lot of support from their families and friends because of their mental handicap. However, they can make friends and need people as much as others do. In fact, they often have happy and kind personalities. A few are able to look after themselves and earn their own living. Down's syndrome is caused by an accident in cell-division when the eggs develop inside the mother. The result is that Down's babies always have 47 chromosomes in each of their cells instead of the normal number of 46. This tiny difference causes all the features of Down's.

- 57. What is the passage mainly about?**
1) Number of normal chromosomes
2) How to cure Down's syndrome
3) People with Down's syndrome
4) A condition named Down's syndrome
- 58. According to the passage, Down's syndrome happens because of**
1) an accident in cell-division
2) mothers' excessive kindness
3) too much support children receive from their families
4) severe behavior of parents toward their children
- 59. All of the following statements are true EXCEPT**
1) Down's syndrome is a severe mental handicap
2) all people with Down's syndrome can afford their lives
3) people with Down's syndrome are very kind
4) people with Down's syndrome share the same appearance
- 60. The phrase "This tiny difference" in the last sentence refers to**
1) the normal number of chromosomes
2) the features of Down's
3) babies with Down syndrome
4) a slight change in the number of chromosomes



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۲

۲۷ دی ۱۳۹۸

پرسشنامه

اختصاصی ریاضی - فیزیک

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از سؤال	تا سؤال	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی (۱)	۲۰	۶۱	۸۰	فصل ۱ تا ۴ (صفحه ۱ تا ۹۳)	۳۰ دقیقه
۲	هندسه (۱)	۱۰	۸۱	۹۰	فصل ۱ و ۲ (صفحه ۹ تا ۵۱)	۱۵ دقیقه
۳	فیزیک (۱)	۲۵	۹۱	۱۱۵	فصل ۱ تا ۳ (صفحه ۱ تا ۸۲)	۳۵ دقیقه
۴	شیمی (۱)	۱۵	۱۱۶	۱۳۰	فصل ۱ و فصل ۲ تا ابتدای شیمی سبز (صفحه ۱ تا ۶۹)	۱۵ دقیقه
تعداد کل سؤال:		۷۰			مدت پاسخ‌گویی:	۹۵ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۶۱. اگر $0 < x < 1$ ، مجموعه $(-\frac{1}{x^2}, \frac{1}{x^2}) \cap (-\frac{1}{x^3}, \frac{1}{x^3})$ کدام است؟

- (۱) $(-\frac{1}{x^2}, \frac{1}{x^2})$ (۲) $(-\frac{1}{x^3}, \frac{1}{x^3})$ (۳) $(-\frac{1}{x^2}, \frac{1}{x^3})$ (۴) $(-\frac{1}{x^3}, \frac{1}{x^2})$

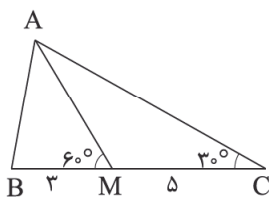
۶۲. در یک دنباله حسابی $a_4 + a_7 = 0$ و $a_5 + a_6 = 50$ ، قدر نسبت این دنباله کدام است؟

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

۶۳. حاصل ضرب سه جمله متوالی، یک دنباله هندسی برابر ۱ و حاصل جمع آنها برابر $\frac{21}{4}$ است. کوچک‌ترین جمله کدام است؟

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

۶۴. با توجه به شکل زیر، نسبت مساحت مثلث $\hat{ABM}$ به مساحت مثلث $\hat{ACM}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{3\sqrt{3}}{10}$ (۴) $\frac{3}{10}$

۶۵. حاصل عبارت $A = (1 - \cos \alpha + \cos^2 \alpha)(1 + \cos \alpha + \cos^2 \alpha) \sin^2 \alpha$ کدام است؟

- (۱) $1 - \cos^6 \alpha$ (۲) $1 - \sin^6 \alpha$ (۳) $1 - \cos^4 \alpha$ (۴) $1 - \sin^4 \alpha$

۶۶. اگر انتهای کمان روبه‌رو به زاویه α در ناحیه چهارم باشد، عبارت $\sqrt{1 + \cot^2 \alpha} - \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}}$ با کدام گزینه برابر است؟

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

۶۷. اگر $30^\circ < \alpha < 270^\circ$ و $\sin \alpha = \frac{|1-m|-1}{p}$ حدود m کدام است؟

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

۶۸. چه تعداد از تساوی‌های زیر همواره برقرار است؟ ($x, y \in \mathbb{R}$ ، $n \in \mathbb{N}$)

- (الف) $\sqrt[n]{x^3} = \sqrt{x}$ (ب) $\sqrt[n]{x^2} = \sqrt[n]{x}$ (ج) $x\sqrt{y} = \sqrt{x^2 y}$ (د) $\sqrt[n]{x^n} = |x|$
(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۶۹. حاصل عبارت $(\sqrt{3} - \sqrt{5} - \sqrt{3} + \sqrt{5})\sqrt[5]{3\sqrt[4]{3}}$ کدام است؟

- (۱) $-\sqrt[4]{3}$ (۲) $\sqrt[4]{30}$ (۳) $\sqrt[4]{12}$ (۴) $-\sqrt[4]{12}$

۷۰. کدام عامل در تجزیه عبارت $6x^3 - 13x^2 + 6x$ وجود ندارد؟

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

۷۱. اگر $1 = \sqrt{2x-1} - \sqrt{2x-3}$ حاصل $3\sqrt{2x-1} + 2\sqrt{2x-3}$ کدام است؟

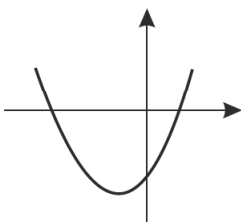
- (۱) ۴ (۲) $\frac{11}{2}$ (۳) ۵ (۴) $\frac{9}{2}$

۷۲. حاصل $\frac{\sqrt{2}}{2 - \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (۳) $-\frac{\sqrt{6}}{3}$ (۴) $-\frac{\sqrt{6}}{2}$

۷۳. با توجه به شکل زیر، در مورد سهمی $y = ax^2 + bx + c$ کدام صحیح نیست؟

- (۱) $ab > 0$ (۲) $ac < 0$ (۳) $bc > 0$ (۴) $abc < 0$

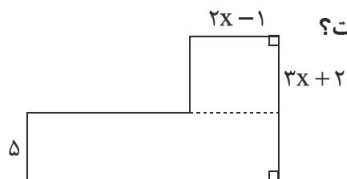




محل انجام محاسبات

۷۴. اگر رأس سهمی $y = kx^2 + 2\sqrt{2}x + k - 1$ در ناحیه دوم قرار داشته باشد، حدود k کدام است؟
 (۱) $k > 1$ (۲) $-3 < k < 1$ (۳) $1 < k < 3$ (۴) $k > 2$

۷۵. اگر مساحت شکل مقابل، برابر با ۹۰ واحد مربع باشد، محیط آن کدام است؟



- (۱) ۴۳
(۲) ۴۴
(۳) ۵۳
(۴) ۶۳

۷۶. اگر α تنها ریشه معادله $2mx^2 + (m+2)x + 1 = 0$ باشد، حاصل $m - \alpha$ کدام می‌تواند باشد؟

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

۷۷. اگر چند جمله‌ای $(m-1)x^2 - 2(m+1)x + 2m + 5$ همواره مثبت باشد، m چند عدد طبیعی نمی‌تواند باشد؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۸. اگر جواب نامعادله $\frac{ax+1}{x+b} > 0$ به صورت $(-\frac{1}{2}, 1)$ باشد، حاصل $b - a$ کدام است؟

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

۷۹. جواب نامعادله $|x^2 - 16| \leq |2x + 8|$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۸۰. اگر عبارت $A = \frac{x^3 + x - 1}{x|x| + 2|x|}$ در بازه (a, b) منفی باشد، حداکثر مقدار $b - a$ کدام است؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

هندسه

۸۱. چند نقطه در صفحه متوازی‌الاضلاع ABCD به اضلاع ۳ و ۲ وجود دارد، به طوری که از ضلع AB به فاصله ۱ و از

ضلع BC به فاصله $\frac{1}{2}$ باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۲. دو نیم‌خط ox و oy و نقاط A و B به ترتیب روی ox و oy در نظر بگیرید. اگر M درون زاویه حاده ایجاد شده توسط دو نیم‌خط ox و oy باشد و $2OA = 2OB = MA = MB = 2a$ (a یک عدد حقیقی مثبت است)، کدام

گزینه نادرست است؟

(۱) نقطه M محل برخورد دو دایره به مرکزهای A و B و شعاع ۲a است.

(۲) فاصله M تا دو نیم‌خط یکسان است.

(۳) زاویه $\widehat{AMB}$ دو برابر زاویه $\widehat{AOB}$ است.

(۴) عمود منصف پاره‌خط AB است.

۸۳. در مثلث $\triangle ABC$ بر روی ضلع BC پاره‌خط‌های $BE = BA$ و $CF = CA$ را جدا می‌کنیم. اگر زاویه

$\widehat{BAC} = 62^\circ$ باشد، زاویه $\widehat{EAF}$ کدام است؟

- (۱) ۵۷ (۲) ۵۸ (۳) ۵۹ (۴) ۶۰

۸۴. در مثلث $\triangle ABC$ ، زاویه A منفرجه است و H محل هم‌رسی ارتفاع‌های مثلث می‌باشد. نقطه هم‌رسی ارتفاع‌های

مثلث $\triangle HAC$ نقطه و نقطه هم‌رسی ارتفاع‌های مثلث $\triangle HAB$ نقطه می‌باشد.

- (۱) B و C (۲) C و B (۳) H و A (۴) A و H

۸۵. کدام قضیه به صورت دو شرطی بیان نمی‌شود؟

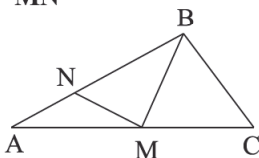
(۱) هر نقطه روی عمود منصف، فاصله‌اش از دو سر پاره‌خط یکسان است.

(۲) هر نقطه روی نیم‌ساز، فاصله‌اش از دو ضلع زاویه یکسان است.

(۳) قطرهای یک لوزی، عمود منصف هم هستند.

(۴) اگر در یک چهار ضلعی دو قطر، مساوی باشند، آن چهار ضلعی مستطیل است.

۸۶. در شکل زیر، اگر $BN = BM$ و $\widehat{BNM} = \widehat{MBC}$ باشد و طول BN و AN به ترتیب ۴ و ۳ باشد، حاصل $\frac{BC}{MN}$



- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{7}{3}$ (۴) $\frac{7}{4}$



۸۷. در مثلث قائم الزاویه $\triangle ABC$ ($\hat{A} = 90^\circ$)، از نقطه N وسط ضلع AC بر وتر BC عمود می‌کشیم و پای عمود را K می‌نامیم و از K به وسط ضلع AB ، نقطه M وصل می‌نماییم. مساحت چهارضلعی $ANKM$ چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟

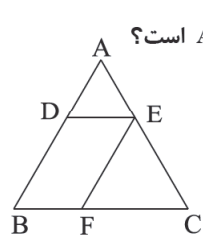
- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۸۸. در مثلث قائم الزاویه $\triangle ABC$ ($\hat{A} = 90^\circ$)، ارتفاع AH را رسم می‌کنیم. از نقطه M وسط AH بر ضلع AB عمود MK را رسم می‌کنیم. اگر $BH = 9$ و $CH = 4$ باشد، اندازه MK کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{\sqrt{13}}$ (۲) $\frac{1}{\sqrt{13}}$ (۳) $\frac{4}{\sqrt{13}}$ (۴) $\frac{9}{\sqrt{13}}$

۸۹. در مثلث قائم الزاویه $\triangle ABC$ ($\hat{A} = 90^\circ$)، ارتفاع وارد بر وتر یعنی AH ، وتر را به دو قسمت $BH = 4$ و $CH = 6$ تقسیم کرده است. طول میانه CM چقدر است؟

- (۱) $\sqrt{50}$ (۲) $\sqrt{60}$ (۳) $\sqrt{70}$ (۴) $\sqrt{75}$



۹۰. در شکل زیر، اگر $\frac{AD}{AB} = \frac{2}{5}$ باشد، مساحت متوازی‌الاضلاع $DEFB$ چند برابر مثلث ABC است؟

- (۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۴) $\frac{1}{9}$

مدت پاسخ‌گویی: ۳۵ دقیقه

فیزیک

۹۱. در یک جسم جامد فاصله بین دو مولکول در حالت عادی برابر a است اگر فاصله بین مولکول از a کمتر و یا بیشتر شود به ترتیب در هر حالت چه نیرویی دو مولکول بر هم وارد می‌کنند؟

- (۱) هر دو حالت جاذبه (۲) هر دو حالت دافعه (۳) دافعه و جاذبه (۴) جاذبه و دافعه

۹۲. کدام مورد درباره جامدهای بی‌شکل صحیح است؟

- (۱) مجموعه‌های تکراری مشابه در وضعیت مولکول‌های آنها دیده نمی‌شود.
(۲) فلزها از این نوع جامدها هستند.
(۳) فاصله‌های مولکولی در آنها خیلی بیشتر از جامدهای بلورین است.
(۴) در اثر سرد کردن تدریجی مایع‌ها به وجود می‌آیند.

۹۳. کدام کمیت فیزیکی زیر، کمیت برداری نیست؟

- (۱) جابه‌جایی (۲) نیرو (۳) فشار (۴) وزن

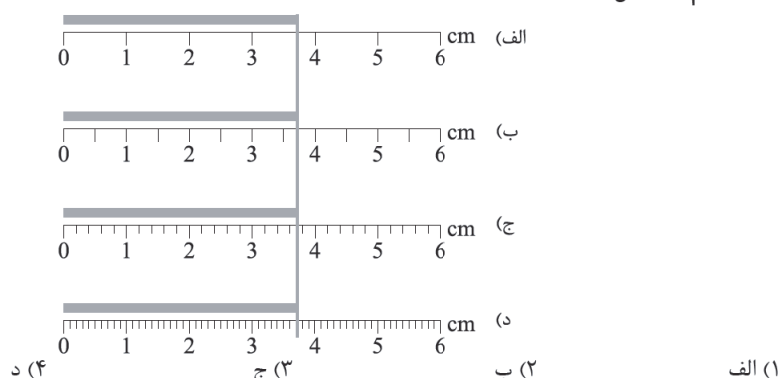
۹۴. در کدام گزینه، هر دو یکا مربوط به یک کمیت یکسان است؟

- (۱) سال نوری، روز خورشیدی (۲) گره دریایی، مایل دریایی (۳) یکای نجومی، انگستروم (۴) مول، تن

۹۵. چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- الف) فاصله مولکولی بین مولکول‌های مایع تقریباً با فاصله مولکولی بین مولکول‌های جامد برابر است.
ب) سرعت پدیده پخش در گازها بیشتر از سرعت پدیده پخش در مایعات است.
ج) کشش سطحی آب در یک لیوان و دمای θ بیشتر از کشش سطحی همان مقدار آب در دمای 2θ است.
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۶. دقت کدام خط‌کش ۲ mm است؟



- (۱) الف (۲) ب (۳) ج (۴) د



محل انجام محاسبات

۹۷. فلز اُسمیم ($\rho = 22500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$) یکی از چگال ترین مواد یافت شده روی زمین است. حجم قطعه‌ای از این ماده به جرم $22/5$ گرم، برابر با کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) 10^{-3} cm^3 (۲) 10^{-3} m^3 (۳) 10^{-3} mL (۴) 10^{-3} L

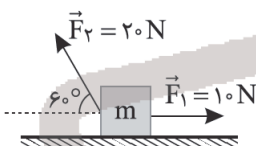
۹۸. در عمق $5/5$ متری مایعی، فشار $1/44 \text{ bar}$ است. چگالی این مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (فشار هوا در محل را 10^5 Pa در نظر بگیرید و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) 800 (۲) $0/8$ (۳) $\frac{14400}{55}$ (۴) $\frac{144}{5500}$

۹۹. یک زیردریایی تفریحی در اعماق اقیانوسی به آرامی حرکت می‌کند. این زیردریایی تعدادی پنجره کوچک دایره‌ای شکل به قطر 80 cm دارد. اگر بزرگی نیروی عمودی که آب بر سطح خارجی یکی از این پنجره‌ها وارد می‌کند، برابر با $1/2 \times 10^6 \text{ N}$ باشد، فشار آب در محل آن پنجره چند پاسکال است؟ ($\pi = 3$)

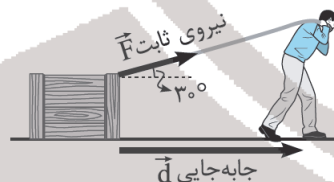
- (۱) $\frac{25}{4} \times 10^5$ (۲) 25×10^5 (۳) 16×10^5 (۴) 4×10^5

۱۰۰. در شکل زیر، جسم روی سطح افقی به اندازه d به سمت چپ جابه‌جا می‌شود. نسبت «کار انجام شده توسط نیروی $\vec{F}_1$ » به «کار انجام شده توسط نیروی $\vec{F}_2$ » در این جابه‌جایی برابر کدام گزینه است؟



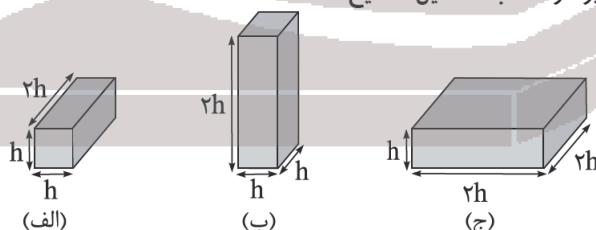
- (۱) -1
(۲) $+1$
(۳) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$
(۴) $+\frac{\sqrt{3}}{3}$

۱۰۱. شکل زیر شخصی را نشان می‌دهد که جعبه‌ای را با نیروی ثابت 295 N روی سطحی هموار و با اصطکاک ناچیز، به اندازه $14/3 \text{ m}$ جابه‌جا می‌کند. کار کدام یک از نیروهای وارد بر جسم در این جابه‌جایی صفر است؟



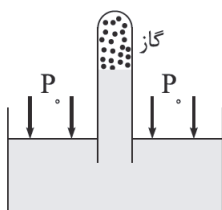
- (۱) فقط نیروی وارد شده از طرف شخص
(۲) فقط نیروی وزن
(۳) فقط نیروی عمودی سطح
(۴) هم نیروی وزن و هم نیروی عمودی سطح

۱۰۲. مکعب مستطیل‌های مختلف «الف»، «ب» و «ج» جرم یکسانی دارند و مطابق شکل روی زمین قرار گرفته‌اند. کدام یک از گزینه‌های زیر درباره فشار در زیر هر مکعب مستطیل، صحیح است؟



- (۱) $P_{\text{الف}} = P_{\text{ب}} = P_{\text{ج}}$
(۲) $P_{\text{الف}} > P_{\text{ب}} > P_{\text{ج}}$
(۳) $P_{\text{ب}} > P_{\text{الف}} > P_{\text{ج}}$
(۴) $P_{\text{ج}} = P_{\text{ب}} > P_{\text{الف}}$

۱۰۳. در شکل روبه‌رو یک لوله آزمایش وارونه در ظرف جیوه قرار دارد و ارتفاع ستون جیوه در لوله 15 cm است. فشار گاز محبوس در بالای لوله آزمایش چند cmHg است؟ ($P_0 = 76 \text{ cmHg}$)



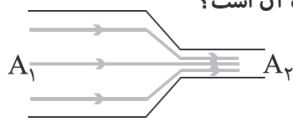
- (۱) 76
(۲) 15
(۳) 61
(۴) 89

۱۰۴. جسمی به جرم 2 kg را روی سطح افقی با تندی اولیه v_0 پرتاب می‌کنیم. در لحظه‌ای که انرژی تلف شده در اثر اصطکاک به 45 J می‌رسد، سرعت جسم $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ کمتر از v_0 است. v_0 چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) 7 (۲) 10 (۳) 14 (۴) 5



۱۰۵. مطابق شکل زیر درون لوله‌ای افقی با دو سطح مقطع متفاوت، آب با جریان لایه‌ای و پایا در حرکت بوده و همه جای لوله پر از آب است. اگر انرژی جنبشی یک گرم آب در قسمت راست لوله، ۱۶ برابر انرژی جنبشی یک گرم آب در قسمت چپ لوله باشد، قطر قسمت راست لوله چند برابر قطر قسمت چپ آن است؟



- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۰۶. نقطه A در ۳۶ متری سطح زمین قرار دارد. جسمی به جرم m را از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌کنیم. اگر مبدأ

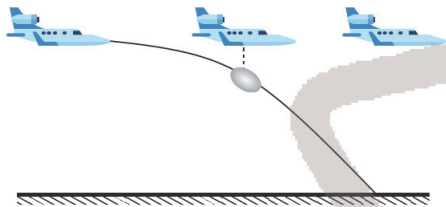
انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین بگیریم، داریم، $\frac{U_A}{U_B} = 6$. برای آنکه نسبت انرژی پتانسیل گرانشی در دو

نقطه A و B به صورت $\frac{U_B}{U_A} = 6$ شود، باید مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را در چند متری زمین در نظر بگیریم؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۴۲ (۳) ۳۶ (۴) ۶

۱۰۷. در شکل زیر، هواپیمایی که در ارتفاع ۲۸۰۰ m از سطح زمین و با تندی $40 \frac{m}{s}$ پرواز می‌کند، جسمی کوچک را

رها می‌کند؛ اگر از تأثیر مقاومت هوا روی حرکت جسم چشم‌پوشی کنیم، تندی جسم هنگام برخورد به زمین چند



متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) $4\sqrt{35}$ (۲) ۱۶۰۰ (۳) ۵۷۶۰۰ (۴) ۲۴۰

۱۰۸. جرم اتاقک بالابری به همراه بار آن ۷۵۰ kg است. اگر این بالابر در مدت ۱۰ s از طبقه همکف به طبقه دوم در

ارتفاع ۱۲ m برود، توان متوسط موتور این بالابر تقریباً چند اسب بخار است؟ ($1 hp \approx 750 W$, $g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۹۰۰۰۰ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴) ۹۰۰۰

۱۰۹. چگالی هوای داخل یک استوانه $\rho = 1.4 \frac{kg}{m^3}$ است. اگر ارتفاع استوانه را دو برابر کنیم، اما شعاع قاعده آن را

تغییر ندهیم، چگالی هوا چقدر می‌شود؟

- (۱) تغییری نمی‌کند (۲) دو برابر می‌شود (۳) چهار برابر می‌شود (۴) نصف می‌شود

۱۱۰. گلوله‌ای به جرم ۱ kg را با سرعت $20 \frac{m}{s}$ به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر ۲۰ درصد انرژی جنبشی اولیه صرف

غلبه بر مقاومت هوا شود، گلوله چند متر بالا می‌رود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۱۲ m (۲) ۱۸ m (۳) ۱۶ m (۴) ۲۰ m

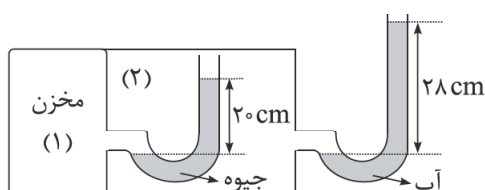
۱۱۱. فضاپیمایی به جرم ۸۰ kg و تندی $3 \times 10^{-4} \frac{Au}{h}$ به دور سیاره‌ای در حال چرخیدن است. انرژی جنبشی فضاپیما

چند گیگاژول است؟ ($1 Au \approx 1.5 \times 10^{11} m$)

- (۱) ۶۲۵ (۲) $6/25$ (۳) $2/5$ (۴) $12/5$

۱۱۲. در شکل زیر، اگر فشار هوا $10^5 Pa$ و چگالی آب و جیوه در SI به ترتیب $1000 \frac{kg}{m^3}$ و $13600 \frac{kg}{m^3}$ باشد، فشار

مخزن ۱ چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) $1/2 \times 10^5 Pa$ (۲) $1/3 \times 10^5 Pa$ (۳) $2 \times 10^4 Pa$ (۴) $3 \times 10^4 Pa$



محل انجام محاسبات

۱۱۳. در یک محلول آب و الکل یک قطعه یخ ته نشین شده است. اگر در این محلول حجم آب به کار رفته V_1 و حجم الکل به کاررفته V_2 باشد. کدام گزینه در مورد V_1 و V_2 درست است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{الکل}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

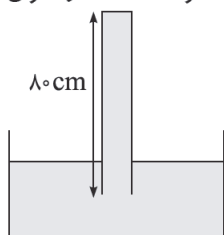
$$V_1 > V_2 \quad (2)$$

$$V_1 = V_2 \quad (1)$$

(۴) اظهار نظر قطعی نمی توان کرد

$$V_1 < V_2 \quad (3)$$

۱۱۴. مطابق شکل، در یک بارومتر، طول کل لوله شیشه ای 80 سانتی متر است و جیوه تمام لوله را پر کرده است و فشار مایع در انتهای بسته لوله 7 cmHg است. لوله را کمی از جیوه بیرون می آوریم؛ به طوری که طول قسمتی از لوله که درون جیوه است، نصف شود. در این حالت فشار مایع در انتهای بسته لوله، 3 cmHg خواهد شد. فشار هوای بیرون چند سانتی متر جیوه است؟



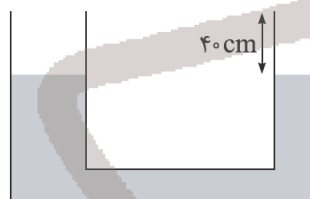
$$79 \quad (1)$$

$$78 \quad (2)$$

$$77 \quad (3)$$

$$76 \quad (4)$$

۱۱۵. در شکل زیر قطر شاخه سمت چپ لوله U شکل دو برابر قطر شاخه سمت راست بوده و در آن جیوه ریخته ایم. اگر در شاخه سمت راست تا سرشاخه آب اضافه کنیم، در شاخه سمت چپ جیوه چند سانتی متر جابه جا می شود؟



$$(\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

$$2.5 \quad (1)$$

$$1.25 \quad (2)$$

$$5 \quad (3)$$

$$0.625 \quad (4)$$

مدت پاسخ گویی: ۱۵ دقیقه

شیمی

۱۱۶. حداکثر گنجایش الکترونی لایه چهارم است و زیر لایه چهارم می تواند حداکثر الکترون را بپذیرد.

$$14 - 32 \quad (4)$$

$$10 - 18 \quad (3)$$

$$16 - 50 \quad (2)$$

$$8 - 32 \quad (1)$$

۱۱۷. در مورد ایزوتوپ ها یک عنصر کدام عبارت نادرست است؟

(۱) اغلب اتم هایی که نسبت $\frac{N}{P} \geq 1/5$ ناپایدار هستند. (۲) خواص شیمیایی و نوترون های برابر دارند.

(۳) پایداری آنها با هم یکسان نیست. (۴) برای ایزوتوپ های پایدار نیمه عمر تعریف نمی شود.

۱۱۸. کدام عبارت درست است؟

(۱) شعله فلز سدیم برخلاف ترکیب های آن به رنگ زرد است.

(۲) مول اتمی بور می تواند طیف نشری Be^{3+} را توجیه کند.

(۳) در طیف نشری خطی هیدروژن در ناحیه مرئی، ۵ خط طیفی وجود دارد.

(۴) طول موج پرتوهای گاما بیشتر از طول موج پرتوهای X است.

۱۱۹. کدام یک از عبارت های زیر درست است؟

(۱) جرم مولی ایزوتوپ $^{23}_{11}\text{Na}$ را می توان برابر 23 amu در نظر گرفت.

(۲) همان یکای سنجش عدد جرمی است.

(۳) با استفاده از یک ترازوی مشخص می توان جرم اجسامی را اندازه گرفت که جرم جسم با دقت ترازو برابر یا بیشتر از آن باشد.

(۴) با استفاده از amu می توان تنها جرم اتم ها را اندازه گرفت.

۱۲۰. چه تعداد از عبارت ها، جمله زیر را به درستی تکمیل می کنند؟

«در تناوب چهارم جدول تناوبی، عنصر وجود دارد که است.»

(الف) ۲ - در آرایش الکترونی لایه ظرفیت آنها زیر لایه $4s^1$ (ب) ۳۲ - ۱۰ عنصر آنها دسته d

(ج) ۱۰ - لایه سوم آنها تکمیل (د) ۱۸ - ۶ عنصر آنها دسته p

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۱۲۱. آرایش الکترونی عنصری به $4p^3$ ختم می شود. چند عبارت در مورد آن درست است؟(الف) این عنصر در تناوب ۴ و گروه ۱۵ جای دارد. (ب) در این عنصر ۱۵ الکترون با $L = 1$ وجود دارد.(ج) در لایه سوم این عنصر ۱۸e وجود دارد. (د) این عنصر با ^{15}P هم گروه است.

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$



۱۲۲. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) واکنش گرد آهن با اکسیژن از نوع سوختن است.
- (۲) رنگ شعله حاصل از سوختن گوگرد، زرد است.
- (۳) رنگ زرد شعله اجاق گاز، نشانه سوختن ناقص است.
- (۴) فراورده کربن دار حاصل از سوختن ناقص هیدروکربن ها بسیار سمی است.

۱۲۳. کدام عبارت درست است؟

- (۱) مجموع بار الکتریکی کاتیون ها در آلومینیم اکسید $+6$ است.
- (۲) تعداد اتم ها در کلسیم اکسید برابر تعداد اتم ها در پتاسیم نیتريد است.
- (۳) در ساختار آمونیاک همانند آب یک جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
- (۴) در ساختار متان ۴ الکترون پیوندی وجود دارد.

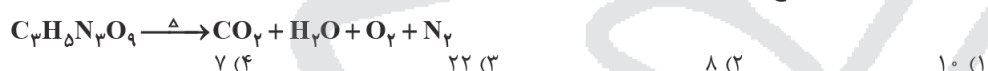
۱۲۴. کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) افزایش کود شیمیایی به خاک باعث تغییر pH آن می شود.
- (۲) پتاسیم اکسید، کاغذ pH را آبی رنگ می کند.
- (۳) حل شدن N_2O_5 در آب pH آن را افزایش می دهد.
- (۴) اگر یک تکه کاغذ pH را به محلول آب آهک آغشته کنیم، آبی رنگ می شود.

۱۲۵. در چند مورد فرمول شیمیایی و نام ترکیب با هم مطابقت دارند؟

(ب) آهن (III) سولفید، FeS	(الف) منیزیم نیتريد، Mg_3N_2
(د) مس (I) اکسید، CuO	(ج) دی نیتروژن تترا اکسید، N_2O_4
۴ (۴)	۳ (۳)
	۲ (۲)
	۱ (۱)

۱۲۶. در معادله مقابل، مجموع ضریب عناصری شرکت کننده در واکنش چند است؟



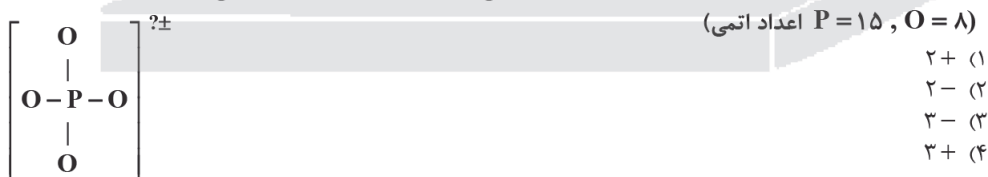
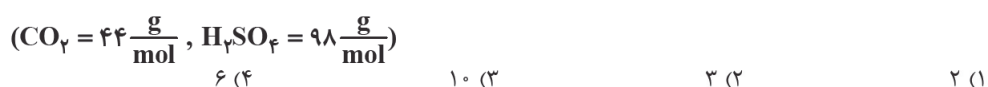
۱۲۷. چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

- (الف) جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش ثابت است.
 - (ب) تشکیل رسوب نشانه یک تغییر شیمیایی است.
 - (ج) معادله نوشتاری واکنش ها نیازی به موازنه شدن ندارند.
 - (د) تغییر شیمیایی، همواره با تغییر رنگ، بو و مزه همراه است.
- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۲۸. چند عبارت نادرست است؟

- (الف) در لایه های مختلف هواکره، فقط مولکول ها و اتم ها وجود دارد.
 - (ب) درصد حجمی گاز نیتروژن در هواکره از سایر گازها بیشتر است.
 - (ج) هنگام تقطیر جز به جز هوای مایع، اولین گازی که از سطح مایع جدا می شود، آرگون است.
 - (د) در فرایند تقطیر جز به جز هوای مایع، ابتدا هوا را از صافی عبور می دهند.
- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۲۹. اگر در ساختار زیر همه عناصرها قاعده هشت تایی تبعیت کنند، بار الکتریکی ترکیب، چند است؟

۱۳۰. تعداد اتم های موجود در $\frac{8}{8}$ گرم کربن دی اکسید (CO_2) چند برابر تعداد مولکول موجود $\frac{9}{8}$ گرم سولفوریک اسید (H_2SO_4) است؟

دانش آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۲
۲۷ دی ۱۳۹۸



پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، اکرم صالحی نیا	محمدحسین قاسمی، ویدا علی نژاد
۲	زبان عربی	مصطفی خاکبازان	مجتبی بختیاری، آقای علیان	
۳	دین و زندگی	محمد رضایی بقا	مجید فرهنگیان، زهرا محمدی	
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	محمد سهرابی، محسن کرد افشاری	
۵	ریاضی	علی نجاری	محسن رحیمی، محمدرضا وکیل الرعایا	محمدعلی دُرده
۶	هندسه	محمدرضا میبدی	شریف خطیبی، میثم شیرازی	جعفر شریف اوغلی
۷	فیزیک	رضا خالو	محمدعلی جعفری، رضا خالو، میثم شیرازی، امیرعلی میری	جعفر شریف اوغلی
۸	شیمی	منصوره بهرامی	منصوره بهرامی، معصومه رهنما	محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)	
رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض آسا - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی	

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



فارسی

۱. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) هفتاد عیب (داری): حذف به قرینه لفظی
(۲) نه بوی (باشد): حذف به قرینه لفظی
(۳) در پایان هر دو مصراع فعل (است): حذف به قرینه معنوی
(۴) زر بر سرش (فشانند): حذف به قرینه لفظی
(فارسی دهم، صفحه ۱۹)
۲. گزینه ۲ صحیح است.
حضیض: جای پست در زمین یا پایین کوه
پلاس: نوعی گلیم کم‌بها
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۵۴)
۳. گزینه ۴ صحیح است.
عمارت کردن: آباد کردن، آبادانی / امارت: فرمانروایی / قرابت: خویشی، خویشاوندی / غرابت: شگفتی / نقض: شکستن، شکستن عهد / نغز: دلنشین / فراغ: آسودگی، آرامش / فراق: دوری
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۲، ۱۵۳ و ۱۵۴)
۴. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) منسوب (نسبت داده شده) (۳) خوار (۴) غالب
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۷، ۱۵۲، ۱۵۳ و ۱۵۵)
۵. گزینه ۱ صحیح است.
اتفاق آبی: سهراب سپهری / ارزیابی شتابزده: جلال آل احمد / اسرارالتوحید: محمد بن منور / گوشواره عرش: سیدعلی موسوی گرمارودی
(فارسی دهم، صفحه‌های ۳۳، ۶۵، ۵۰ و ۷۱)
۶. گزینه ۱ صحیح است.
بیکران و عمان در یک جمله هستند و باعث ایجاد آرایه سجع نمی‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) بین واژه‌های «قربت» و «نعمت» سجع برقرار است.
(۳) بین واژه‌های «بشوید» و «بگوید» سجع برقرار است.
(۴) بین واژه‌های «مصلحت‌آمیز» و «فتنه‌انگیز» سجع برقرار است.
(فارسی دهم، صفحه ۵۳)
۷. گزینه ۳ صحیح است.
حسن تعلیل و تشخیص ندارد (پست و بلند: تضاد/ بلندی و پستی چون سوهان است: تشبیه)
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) وجود شبنم را عرق گل از شرمندگی می‌داند.
(۲) دلیل بارش باران را گریه ابر بهار از بدعهدی روزگار می‌داند.
(۴) دلیل لرزش قلم را ترس از خطا در حق مظلوم می‌داند.
(فارسی دهم، صفحه ۳۴)
۸. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) باغبان و گل و خار و بلبل: تناسب / خار هجران: تشبیه / گل: استعاره
(۲) آتشین سیما، ویرانه: استعاره / دیوار و در: تناسب
(۳) بو: ایهام (رایحه، آرزو) / پیر و جوان: تضاد
(۴) چون شمع جان دهم: تشبیه / باد صبحدم مرا زنده می‌کند: استعاره / بو: ایهام (آرزو و رایحه)
(فارسی دهم، صفحه‌های ۴۰، ۴۹ و ۶۲)
۹. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) هفتاد عیب (داری): حذف به قرینه لفظی
(۲) نه بوی (باشد): حذف به قرینه لفظی
(۳) در پایان هر دو مصراع فعل (است): حذف به قرینه معنوی
(۴) زر بر سرش (فشانند): حذف به قرینه لفظی
(فارسی دهم، صفحه ۱۹)
۱۰. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) میان بالا و رعنا، هیجان و شور: واو عطف
(۲) سنگین و افسار گسیخته: واو عطف / ایستاده بود و خیره می‌کرد: واو ربط
(۳) صدا و نعره، شتران و قاطرها: واو عطف
(۴) می‌نوشتند و تمرین می‌کردند و می‌خواندند: واو ربط / دست و پاشکسته: واو میان‌وند
(فارسی دهم، صفحه ۶۲)
۱۱. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) تو را دوست می‌دارم ← مفعول
(۲) از سرم برون نرود ← مضاف‌الیه
(۳) اگر دوستان به من دل دهند ← متمم
(۴) مرا به خار مبتلا کرد ← مفعول
(فارسی دهم، صفحه ۴۸)
۱۲. گزینه ۱ صحیح است.
همگی تأکید دارند به «عدالت‌گستری حاکم» که موجب امنیت و ضبط حکومت از نابودی می‌گردد.
(۱) شکایت از گسترش ظلم و پایان‌ناپذیری آن
(فارسی دهم، صفحه ۳۶)
۱۳. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم گزینه ۱: از مرگ نهراسیدن
مفهوم مشترک آیه موردنظر و گزینه‌های دیگر: ناگزیری از مرگ (مرگ شامل حال همه می‌شود)
(فارسی دهم، صفحه ۴۱)
۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
صبر و بردباری موجب گشایش در کارها است.
بیت‌های «الف، ب، ج، و» این مفهوم را بیان می‌کنند.
(د) ناتوانی از صبر و شکیبایی داشتن (ه) دعوت به عجله داشتن در انجام کار
(فارسی دهم، صفحه ۵۴)
۱۵. گزینه ۲ صحیح است.
(۱) خوبرویی موجب گرفتاری او شد.
(۲) از اوضاع ناله و شکایت نمی‌کرد ناله و شکایت کردن بسیار
(۳) ناشناخته بودن قدر و مقام فرد هنرمند
(۴) با وجود سختی روزگار، به رحمت خدا امیدوار بودن
(فارسی دهم، صفحه‌های ۵۲، ۶۰ و ۷۰)



عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

«الرحمن» صفت «عباده» نیست (حذف گزینه‌های ۱ و ۲). در گزینه ۴ «آرام هستند» غلط است.

۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

«تَصَدَّقْ» به معنای «باور می‌کنی» می‌باشد. «مائتی کیلومتر» یعنی دوپست کیلومتر چراکه «مائتی» مثنی بوده و به دلیل مضاف واقع شدن، حرف «ن» از انتهای آن حذف شده است.

۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

علت نادرستی گزینه‌های دیگر:

(۱) يُخْرِجُهُمْ: آنان را بیرون می‌آورد (خارج می‌کند)

(۲) تَعْلَمُ: می‌دانی، آقدامه: پاهایش

(۳) مِنْكُمْ: از شما، هو: او

(عربی دهم، درس ۳ و ۴، صفحه‌های ۳۱، ۳۷، ۴۲ و ۴۳)

۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «ما» به معنای «آنچه» و «انزلت» به معنای «فرستادی» است.

(۲) «فصلاً واحداً» یک فصل / کتابه الخامس: کتاب پنجمش

(۳) ما باید گردشگران را به سفر به شهر زیبایمان تشویق کنیم.

۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

معنای آیه داده شده: در گزینه سوم عبارت است: «بی‌گمان خوبی‌ها، بدی‌ها را از میان می‌برد» اما، بیت داده شده به نیکی کردن در برابر بدی‌ها اشاره دارد.

۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

«أَحْسَنُوا» فعل ماضی است نه امر / «الیهم» به معنای «به آنها» است و صحیح در این جمله «به» است.

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

آشنا شدن برخی با برخی دیگر (با یکدیگر) = تعارف (یکدیگر را شناختن)

(۱) دردی در سر که نوع‌ها و علت‌هایش متفاوت است = سر درد

(۲) رئیس کشور، کسی است که به مسئولان دستور می‌دهد و آنها را به

انجام وظایفشان نصیحت می‌کند = رهبر

(۳) بسیار بزرگ‌تر از دریا = اقیانوس

(عربی دهم، درس ۴، صفحه ۴۱)

۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

اجتنابُ آی سَبَّ عَلَى المَعْبُودَاتِ المَشْرُكِينَ وَ الكُفَّارِ

(عربی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

هر کس از خداوند پروا کند، پس او گرامی است.

(۱) برتری میان مردم به وسیله رنگ و عربی و عجمی بودن است.

(۲) هر کس سخنی را بگوید که مسلمانان را پراکنده می‌کند، پس او داناست.

(۳) قطعاً خداوند دشنام دادن به معبودان مشرکین را دوست دارد.

(عربی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

– چه کسی مزدور دشمن است؟

– کسی که تلاش می‌کند میان مسلمانان دانسته تفرقه ایجاد کند.

(عربی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مِثْلُ نَاقِصٍ خَمْسَةَ وَ سِتُّونَ يَسَاوِي خَمْسَةَ وَ خَمْسِينَ

$100 - 55 = 45 = 55 \times 55 - 65 = 100$

(۲) خَمْسَةَ وَ سَبْعُونَ زَائِدُ خَمْسَةَ وَ عَشْرِينَ يَسَاوِي تِسْعِينَ

$75 + 25 = 90 = 90 \times 90 = 75$

(۳) سَبْعَةُ خَمْسُونَ تَقْسِيمُ عَلَى ثَلَاثَةِ يَسَاوِي تِسْعَةَ عَشَرَ

$57 \div 3 = 19 = 19 \sqrt{19} = 3$

(۴) أَرْبَعَةُ وَ ثَمَانُونَ زَائِدُ خَمْسَةَ عَشَرَ يَسَاوِي سَبْعَةَ وَ تِسْعِينَ

$84 + 15 = 99 = 97 \times 97 = 84$

۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «تتعلّموا» فعل مضارع است و باید حرف «ن» در انتهای آن باشد
← تتعاملون

(۳) «فرّحوا» فعل ماضی است و «انتم» ضمیر مناسب آن نیست ← هم فرّحوا

(۴) فعل مناسب برای ضمیر «انتما»، «عَلِمْتُمَا» و برای فعل «عَلِمَا»، «هما» می‌باشد.

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نَسْتَمِعُ ← از باب «افتعال» است و ریشه آن «س م ع» می‌باشد.

(۲) اَنْتَصِرَ ← از باب «افتعال» است و ریشه آن «ن ص ر» می‌باشد.

(۳) يَتَنَاوَلُونَ از باب «تفاعل» است و ریشه آن «ن و ل» می‌باشد.

۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

اسم اشاره «اولئك» برای جمع مذكر و مونث می‌باشد. فعل «جاهدوا» امر بوده و مناسب برای اسم اشاره «اولئك» نیست.

۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

أَنْزَلْنَا: فعل ماضی از باب افعال، نَزَلَ: فعل ماضی

(۱) فَقَطْ «أَنْزَلْتَ» فعل ماضی

(۲) فَقَطْ «تَطْمَئِنُّ» فعل مضارع

(۳) فعل ندارد.

(عربی دهم، درس ۴)

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

خداوند، ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد: «إِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ إِنَّمَا شَاكَرَا وَ إِنَّمَا كَفَرَا»

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۲۹)



۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

در دیدگاه الهیون (معتقدان به معاد)، زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذرا بوده است و زندگی حقیقی در جهان دیگر آغاز می‌شود. آن گونه که پیامبر می‌فرماید: «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا» (دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه ۴۱)

۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

ویژگی‌های عالم برزخ:

۱- وجود حیات

۲- وجود شعور و آگاهی

الف) گفتگوی فرشتگان با انسان

ب) سخن گفتن پیامبر با کشته شدگان جنگ بدر: در جنگ بدر، وقتی بزرگان لشکر کفار کشته شدند و سپاه اسلام پیروز شد، رسول خدا (ﷺ) آن کشتگان را این گونه مورد خطاب قرار داد: «آنچه پروردگارمان به ما وعده داده بود، حق یافتیم؛ آیا شما نیز آنچه پروردگارتان وعده داده بود، حق یافتید؟». اصحاب گفتند: «ای رسول خدا (ﷺ) چگونه با آنها سخن می‌گویی در حالی که مرده‌اند؟!». حضرت فرمود: «قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنوا ترند و فقط نمی‌توانند پاسخ دهند».

۳- وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۶)

۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

عامل دوری ما از خداوند، غفلت است و نفس اماره انسان از پیروی عقل و وجدان باز می‌دارد و کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آنها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۳۰، ۳۳ و ۳۴)

۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

پیامبران الهی و پیروان آنان، مرگ را پایان بخش دفتر زندگی نمی‌پندارند؛ بلکه آن را غروبی برای جسم و تن انسان و طلوعی درخشان‌تر برای روح انسان می‌دانند یا پلی به حساب می‌آورند که آدمی را از یک مرحله هستی (دنیا) به هستی بالاتر (آخرت) منتقل می‌کند.

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه ۴۱)

۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

قرآن کریم با تأکید فراوان اعلام می‌کند: «لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُم إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»: «خداوند کسی است که هیچ خدایی جز او نیست، او قطعاً شما را در روز قیامت جمع می‌کند که شکی در (وقوع) آن نیست و چه کسی در سخن از خدا راستگوتر است؟»

(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۵۳)

۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

در آیه شریفه: «يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ أَخَّرَ»، کلمه (یومئذ)، اشاره به عالم قیامت دارد و در آیه شریفه: «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَ مِنْ وَرَائِهِمُ بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ»، عبارت: «إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ» (تا روزی که برانگیخته می‌شوند)، نیز اشاره به عالم قیامت دارد.

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

این عبارت شریفه به شهادت اعضای بدن (یکی از حوادث مرحله دوم قیامت) اشاره دارد و پیامد (نتیجه) این پرسش، جواب اعضای بدن است که می‌گویند: «ما را خدایی به سخن آورد که هر چیزی را به سخن می‌آورد».

(دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۷۷)

۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

آشکار شدن اسرار، مربوط به حادثه: «کنار رفتن پرده از حقایق عالم»، رسیدگی به حساب، مربوط به حادثه: «برپا شدن دادگاه عدل الهی» و مجسم شدن اعمال، مربوط به حادثه: «دادن نامه اعمال» می‌شود.

(دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۷۶)

۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

- زنده شدن همه انسان‌ها: بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می‌پیچد و حیات مجدد انسان‌ها آغاز می‌شود. با این صدا، همه مردگان دوباره زنده می‌شوند و در پیشگاه خداوند حاضر می‌گردند.

- مرحله اول قیامت با پایان یافتن دنیا آغاز می‌شود.

(دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۷۵)

۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

اعمال خیری که بازماندگان برای درگذشتگان انجام می‌دهند، مانند دادن صدقه، طلب مغفرت، دعای خیر و انفاق برای آنان، در عالم برزخ به آنها می‌رسد و در سرنوشت آنها تأثیر می‌گذارد.

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۸)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

پاسخ گویی به خواسته‌های نامحدود انسان، حکایت‌گر حکمت الهی است که باید با معاد پاسخ داده شود. در آیه: «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَ أَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»، به ضرورت معاد که لازمه حکمت الهی است، اشاره شده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

اگر طفل یا شخصی دیوانه یا دروغگو که در شرایط عادی، گفته‌اش برایمان اعتباری ندارد، به ما خبری دهد، مثلاً خبر از وجود سمی در غذای ما دهد، این اعلام خطر را نادیده نمی‌گیریم و احتیاط می‌کنیم؛ زیرا در این گونه موارد از یک قانون عقلی تحت عنوان «دفع خطر احتمالی، لازم است». پیروی می‌کنیم. این مضمون در بیت «به گفت طفل جُستی راه پرهیز/ به گفت انبیا از خواب برخیز» ذکر شده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

این موعظه معمول حضرت علی (علیه السلام) به مردم که می‌فرمود: «ای مردم... هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند...» با توجه به هدفمندی خلقت انسان، او را از کارهای لهو پرهیز می‌دهد.

حضرت علی (علیه السلام) در مورد نفس اماره می‌فرماید: «دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست».

دقت شود که خود دانی، بالذات (ذاتاً) بد نیست، بلکه در صورت افراط در آن بد می‌شود و انسان را از تمایلات عالی غافل می‌کند.

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۱۵ و درس ۲، صفحه ۳۳)



۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

اشاره‌ای که به کم ارزشی دنیا و حقیقی بودن زندگی آخرت در عین اندیشیدن به آن صورت گرفته است، در آیه: ﴿وَمَا هِيَ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهيَ الْخَيْرُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾، مشهود است.
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۱۷ و درس ۳، صفحه ۴۲)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

توضیح: با توجه به کلمه than از صفت تفضیلی (برتر) یعنی more استفاده می‌شود.
ترجمه: برخی از کارمندان مراکز بهداشت و درمان، به جای مراقبت بیشتر از بیماران، وقت بیشتری را صرف کاغذبازی می‌کنند.
(انگلیسی دهم، صفحه ۵۶)

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: ما برنامه‌هایی داریم که از یوزپلنگ‌های ایرانی که حیوانات وحشی در معرض خطر هستند، محافظت کنیم.
(۱) محافظت کردن (۲) کاهش دادن (۳) فراهم کردن (۴) خراب کردن
(انگلیسی دهم، صفحه ۱۹)

۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: خورشید، ماه، سیارات و ستارگان همه در مدارهای مختلف خود حرکت می‌کنند.
(۱) مدارها (۲) حلقه‌ها (۳) سلول‌ها (۴) قطره‌ها
(انگلیسی دهم، صفحه ۴۷)

۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: جدیدترین سرگرمی جین جمع‌آوری سکه‌های جدید و قدیم یورو از هر کشور است.
(۱) جمع‌آوری کردن (۲) دفاع کردن (۳) افزایش دادن (۴) تلمبه کردن، پمپاژ کردن
(انگلیسی دهم، صفحه ۴۹)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

الف: «آیا تا این زمان با امیلی تماس گرفتید؟»
ب: «نه، قصد دارم امشب با او تماس بگیرم.»
نکته: برای انجام عملی در آینده که از قبل راجع به آن برنامه‌ریزی کرده‌ایم، از be going to استفاده می‌کنیم.
(انگلیسی دهم، درس ۱، صفحه‌های ۲۵ و ۲۹)

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

«هر وقت احساس زیان می‌کنید و اشکتان سرازیر می‌شود، لطفاً به آسمانی که متعلق به ما است، نگاه کنید. اگر آسمان هنوز وسیع و ابرها هنوز روشن هستند، تو نباید گریه کنی، زیرا رفتن من دنیای متعلق به شما را از بین نمی‌برد.»
(۱) فوق‌العاده (۲) روشن، واضح (۳) سالم (۴) تیره
(انگلیسی دهم، درس ۲، صفحه ۴۹)

۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

«ما می‌خواهیم کودکان برای حمایت از این هدف ارزشمند، پولی را که برای صرف میان وعده خرج خواهد شد، اهدا کنند.»
(۱) جمع کردن (۲) حمل کردن (۳) اهدا کردن (۴) پمپاژ کردن
(انگلیسی دهم، درس ۲، صفحه ۵۰)

ترجمه متن Cloze:

سیاره خانه ما، کره زمین، سومین سیاره از خورشید است و تنها مکانی است که موجودات زنده در آن ساکن هستند. درحالی‌که زمین پنجمین سیاره بزرگ در منظومه شمسی است، اما تنها جهان در منظومه شمسی ما با داشتن آب مایع در سطح زمین است. کمی بزرگ‌تر از سیاره نزدیک آن زهره، زمین بزرگ‌ترین سیاره از چهار سیاره نزدیک به خورشید است که همگی از سنگ و فلز ساخته شده‌اند.

۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به عبارت «in the solar system» کره زمین را در منظومه شمسی مقایسه کرده است.
(انگلیسی دهم، صفحه ۵۴)

۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

(انگلیسی دهم، صفحه ۴۸)

۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به کلمه larger
(انگلیسی دهم، صفحه ۵۴)

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

(انگلیسی دهم، صفحه ۶۴)

ترجمه متن

کودکانی که با شرایط مشهور به سندروم داون به دنیا می‌آیند، با مقداری معلولیت ذهنی رشد می‌کنند که می‌تواند نسبتاً شدید باشد. بعلاوه، آن‌ها همگی ظاهر یکسانی دارند. عموماً کوتاه‌قد هستند؛ همراه با چشمانی کشیده، یک بینی صاف و یک پیشانی بلند. افرادی که با سندروم داون به دنیا می‌آیند، نمی‌توانند درمان شوند. افراد دارای این وضعیت، به دلیل ناتوانی ذهنی، حمایت فراوانی از خانواده و دوستان‌شان نیاز دارند. با این وجود، آن‌ها می‌توانند دوستانی پیدا کنند و مانند دیگران، به مردم نیاز دارند. در حقیقت، آن‌ها، اغلب، دارای شخصیت‌های مهربان و پرمهری هستند. تعداد کمی از آن‌ها، توانایی مراقبت از خودشان را دارند و هزینه زندگی خودشان را تأمین می‌کنند. سندروم داون، از طریق حادثه‌ای در تقسیم سلولی ایجاد می‌شود؛ هنگامی که تخم، درون مادر رشد می‌کند. نتیجه این است که کودکان مبتلا به سندروم داون، به‌جای عدد عادی ۴۶، در سلول‌هایشان، همواره ۴۷ کروموزوم دارند. همین تفاوت کوچک، تمامی ویژگی‌های سندروم داونی‌ها را سبب می‌شود.

۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

«متن اساساً راجع به چه چیزی است؟»
«وضعیتی به نام سندرم داون»



۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

«طبق متن، سندرم داون به دلیل برخورد در تقسیم سلولی اتفاق می افتد.»

۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

«تمام جملات زیر درست هستند، به جز اینکه همه افراد مبتلا به سندرم داون می توانند زندگی خود را تضمین کنند.»

۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

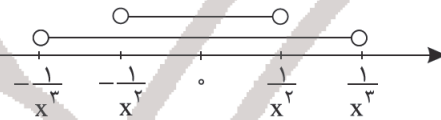
عبارت «this tiny difference» در جمله آخر به «تغییر جزئی در تعداد کروموزومها» اشاره می کند.

ریاضی

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

چون $0 < x < 1$ ، پس $x^3 < x^2$ و در نتیجه $\frac{1}{x^3} > \frac{1}{x^2}$ و

$-\frac{1}{x^3} < -\frac{1}{x^2}$ ، با توجه به نمایش بازه ها روی محور



بنابراین مجموعه مورد نظر برابر $(-\frac{1}{x^3}, \frac{1}{x^2})$ می باشد.

(ریاضی دهم، مشابه تمرین ۴ صفحه ۷)

۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$a_F + a_V = 0 \Rightarrow a_F = -a_V \Rightarrow (-a_V)^2 + a_V^2 = 50 \Rightarrow 2a_V^2 = 50$$

$$\Rightarrow a_V^2 = 25 \Rightarrow a_V = \pm 5$$

اگر $a_V = 5$ ، در نتیجه $a_F = -5$ و داریم:

اگر $a_V = -5$ ، در نتیجه $a_F = 5$ و داریم:

(ریاضی دهم، صفحه ۲۲)

۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

این اعداد را به صورت $\frac{a}{r}, a, ar$ در نظر می گیریم:

$$\frac{a}{r} \times a \times ar = 1 \Rightarrow a^3 = 1 \Rightarrow a = 1$$

از طرفی:

$$\frac{a}{r} + a + ar = \frac{21}{4} \Rightarrow 1(\frac{1}{r} + 1 + r) = \frac{21}{4}$$

$$4(1 + r + r^2) = 21r \Rightarrow 4r^2 - 17r + 4 = 0$$

$$(4r - 1)(r - 4) = 0 \Rightarrow r = \frac{1}{4} \text{ یا } r = 4$$

بنابراین اعداد به صورت مقابل هستند:

که در هر صورت عدد کوچک تر، $\frac{1}{4}$ خواهد بود.

(ریاضی دهم، صفحه ۲۶)

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$M_1 = 60^\circ \Rightarrow M_2 = 120^\circ$$

می دانیم: $\sin 60^\circ = \sin 120^\circ$

$$\frac{S_{ABM}}{S_{ACM}} = \frac{\frac{1}{2} AM \times BM \times \sin 60^\circ}{\frac{1}{2} AM \times MC \times \sin 120^\circ} = \frac{BM}{MC} = \frac{3}{5}$$

۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$A = (1 - \cos \alpha + \cos^2 \alpha)(1 + \cos \alpha + \cos^2 \alpha)(1 - \cos^2 \alpha)$$

$$A = (1 - \cos \alpha + \cos^2 \alpha)(1 + \cos \alpha + \cos^2 \alpha)(1 - \cos \alpha)(1 + \cos \alpha)$$

$$A = (1 + \cos \alpha)(1 - \cos \alpha + \cos^2 \alpha)(1 - \cos \alpha)(1 + \cos \alpha + \cos^2 \alpha)$$

$$A = (1 + \cos^2 \alpha)(1 - \cos^2 \alpha) = 1 - \cos^2 \alpha$$

۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

برای ساده کردن عبارت $\sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}}$ عبارت زیر رادیکال را در

ضرب می کنیم:

$$\sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}} = \sqrt{\frac{(1 - \cos \alpha)^2}{(1 + \cos \alpha)(1 - \cos \alpha)}} = \sqrt{\frac{(1 - \cos \alpha)^2}{1 - \cos^2 \alpha}} = \frac{|1 - \cos \alpha|}{|\sin \alpha|}$$

عبارت $1 - \cos \alpha$ همواره مثبت است. چون انتهای کمان روبه رو به زاویه α در ناحیه چهارم قرار دارد، پس $\sin \alpha < 0$ ؛ در نتیجه داریم:

$$\sqrt{1 + \cot^2 \alpha} - \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}} = \sqrt{\frac{1}{\sin^2 \alpha}} - \frac{1 - \cos \alpha}{-\sin \alpha}$$

$$= -\frac{1}{\sin \alpha} + \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{-1 + 1 - \cos \alpha}{\sin \alpha} = -\cot \alpha$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴۴)

۶۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$30^\circ < \alpha < 270^\circ \Rightarrow -1 < \sin \alpha \leq 1, -1 < \frac{|m-1| - 1}{2} \leq 1$$

$$\Rightarrow -2 < |m-1| - 1 \leq 2 \Rightarrow -1 < |m-1| \leq 3 \Rightarrow -3 \leq m-1 \leq 3$$

$$\Rightarrow -2 \leq m \leq 4$$

(ریاضی دهم، فصل ۲، صفحه ۳۸)

۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

فقط گزینه الف همواره برقرار است.

الف) $\sqrt[3]{x^3} = \sqrt{x} \quad x \geq 0$

ب) $\sqrt[3]{x^3} = \sqrt[3]{|x|} \quad x \in \mathbb{R}$

ج) $x\sqrt{y} = \begin{cases} \sqrt{x^2 y} & x \geq 0 \\ -\sqrt{x^2 y} & x < 0 \end{cases}$

د) $\sqrt[n]{x^n} = \begin{cases} |x| & n \text{ زوج} \\ x & n \text{ فرد} \end{cases}$

(ریاضی دهم، فصل ۳، درس های ۱، ۲ و ۳)

۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$\sqrt[5]{3^4 \sqrt{3}} = \sqrt[5]{3^4 \times 3^{\frac{1}{2}}} = \sqrt[5]{3^{\frac{9}{2}}} = \sqrt[5]{3^4 \cdot 3^{\frac{1}{2}}} = (3^4)^{\frac{1}{5}} \cdot (3^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{5}} = 3^{\frac{4}{5}} \cdot 3^{\frac{1}{10}} = 3^{\frac{9}{10}} = \sqrt[10]{3^9}$$

عبارت $A = \sqrt{3 - \sqrt{5}} - \sqrt{3 + \sqrt{5}}$ را به توان ۲ می رسانیم:

$$A^2 = (\sqrt{3 - \sqrt{5}} - \sqrt{3 + \sqrt{5}})^2$$

$$= 3 - \sqrt{5} + 3 + \sqrt{5} - 2\sqrt{(3 - \sqrt{5})(3 + \sqrt{5})}$$

$$A^2 = 6 - 2\sqrt{9 - 5} \Rightarrow A^2 = 6 - 4 = 2 \Rightarrow A = -\sqrt{2}$$

در نتیجه پاسخ نهایی برابر است با:

$$(\sqrt{3 - \sqrt{5}} - \sqrt{3 + \sqrt{5}}) \sqrt[5]{3^4 \sqrt{3}} = -\sqrt[10]{12}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۶۴)



۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$x(6x^2 - 13x + 6) = x(3x - 2)(2x - 3)$$

۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{2x-3}}{\sqrt{2x-1} + \sqrt{2x-3}} = 1 \rightarrow 2x-1-2x+3=A \Rightarrow A=2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sqrt{2x-1} - \sqrt{2x-3} = 1 \\ \sqrt{2x-1} + \sqrt{2x-3} = 2 \end{array} \right. \Rightarrow \sqrt{2x-1} = \frac{3}{2} \quad \sqrt{2x-3} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 3\sqrt{2x-1} + 2\sqrt{2x-3} = \frac{9}{2} + 1 = \frac{11}{2}$$

(ریاضی دهم، فصل ۳، صفحه ۶۷)

۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\sqrt{7-4\sqrt{3}} = \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} = |2-\sqrt{3}| = 2-\sqrt{3}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2-(2-\sqrt{3})} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

(ریاضی دهم، فصل ۳، صفحه ۶۷)

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

چون سهمی پایین ترین نقطه دارد، پس $a > 0$ ؛ چون طول رأس سهمی منفی است، پس $-\frac{b}{2a} < 0$ ؛ بنابراین: $b > 0$. همچنین عرض نقطه تقاطع سهمی با محور عرض ها، منفی است؛ بنابراین: $c < 0$. در نتیجه $abc < 0$ ، $ab > 0$ ، $ac < 0$ و $bc < 0$ می باشد.

(ریاضی دهم، صفحه ۷۹)

۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

طول رأس سهمی، $x = -\frac{2\sqrt{2}}{2k}$ است که باید منفی باشد؛ پس $k > 0$

عرض رأس سهمی، $\frac{4k(k-1)-8}{4k}$ است که باید مثبت باشد، پس

$$\frac{k^2 - k - 2}{k} > 0$$

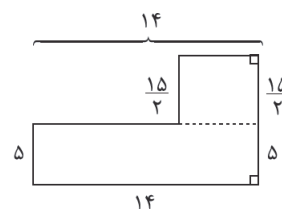
داریم:

چون $k > 0$ ، پس $k^2 - k - 2 > 0$ ؛ در نتیجه $(k-2)(k+1) > 0$ ،

بنابراین $k < -1$ یا $k > 2$.با توجه به $k > 0$ نتیجه می شود که $k > 2$.

(ریاضی دهم، صفحه ۱۸۶)

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.



$$S = 5 \times 14 + (2x-1)(2x+2) = 90 \Rightarrow (2x-1)(2x+2) = 20$$

$$6x^2 + 4x - 3x - 2 = 20 \Rightarrow 6x^2 + x - 22 = 0$$

$$\Delta = 1 + 24 \times 22 = 1 + 528 = 529 = (23)^2$$

$$x = \frac{-1 \pm 23}{12} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{22}{12} = \frac{11}{6} \\ x = -\frac{24}{12} = -2 \end{cases}$$

$$\text{غلق ق} \quad x = -2$$

$$\text{محیط} = 5 + 14 + 5 + \frac{15}{2} + 14 + \frac{15}{2} = 53$$

۷۶. گزینه ۱ صحیح است.

حالت اول: α ریشه مضاعف معادله است، بنابراین $\Delta = 0$

$$\Delta = (m+2)^2 - 4(2m) = m^2 - 4m + 4 = 0 \Rightarrow m = 2$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 4x + 1 = 0 \Rightarrow (2x+1)^2 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

که در گزینه ها نیست $\frac{5}{4} = 2 + \frac{1}{4} = m - \alpha$

$$\text{حالت دوم: } m = 0 \Rightarrow 2x + 1 = 0 \quad x = -\frac{1}{2} = \alpha \Rightarrow m - \alpha = \frac{1}{2}$$

(ریاضی دهم، فصل ۴، صفحه ۹۳)

۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

شرط همواره مثبت بودن عبارت $P: ax^2 + bx + c$ آن است که $\Delta < 0$ و $a > 0$.

$$\Delta < 0 \Rightarrow 4(m+1)^2 - 4(m-1)(2m+5) < 0$$

$$\Rightarrow m^2 + 2m + 1 - (2m^2 + 3m - 5) < 0$$

$$\Rightarrow -m^2 - m + 6 < 0 \Rightarrow m < -3, m > 2$$

$$a = m - 1 > 0 \Rightarrow m > 1$$

در نتیجه $m > 2$ بنابراین اعداد طبیعی ۱ و ۲ را شامل نمی شود.

۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به جواب نامعادله $a < 0$ ، -1 و $\frac{1}{4}$ باید ریشه های صورت و مخرج باشد، بنابراین:

$$ax + 1 = 0 \xrightarrow{x = \frac{1}{4}} \frac{a}{4} + 1 = 0 \Rightarrow a = -2$$

$$b - a = 3$$

$$x + b = 0 \xrightarrow{x = -1} -1 + b = 0 \Rightarrow b = 1$$

(ریاضی دهم، فصل ۴، صفحه ۱۸۵)

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$|x-4| + |x+4| \leq |x+4| \quad x = -4$$

$$|x-4| \leq 2 \Rightarrow -2 \leq x-4 \leq 2, 2 \leq x \leq 6$$

اعداد صحیح ۶، ۵، ۴، ۳ و ۲ در جواب نامعادله هستند.

(ریاضی دهم، فصل ۴، صفحه ۹۲)

۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$x^2 + x - 10 = (x^2 - 8) + (x - 2) = (x - 2)(x^2 + 2x + 5)$$

همواره مثبت

$$\frac{x-2}{|x|(x+2)} < 0 \Rightarrow -2 < x < 2 - \{0\}$$

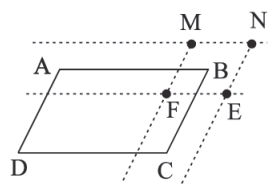
بنابراین عبارت A در بازه های $(-2, 0)$ و $(0, 2)$ منفی است پس حداکثر مقدار $b - a$ برابر ۲ می باشد.

(ریاضی دهم، فصل ۴، صفحه ۹۱)



هندسه

۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

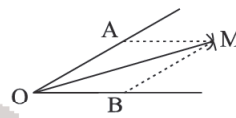


نقاطی از صفحه که فاصله‌شان از خط d یکسان باشد، دو خط موازی با آن است. پس ابتدا دو خط موازی با ضلع AB و به فاصله یک از آن رسم می‌کنیم، سپس دو

خط موازی ضلع BC و به فاصله $\frac{1}{4}$ از آن رسم می‌کنیم. این چهار خط در ۴ نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند که این چهار نقطه پاسخ مسئله هستند.

(هندسه دهم، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۸۲. گزینه ۳ صحیح است.

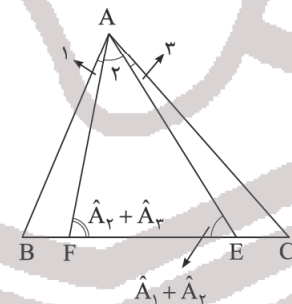


می‌توان ثابت کرد دو مثلث $\triangle AOM$ و $\triangle BOM$ همنهشت هستند و

در واقع نیمساز زاویه $\angle AOB$ است، ولی گزینه ۳ لزومی ندارد درست باشد.

(هندسه دهم، صفحه ۱۲)

۸۳. گزینه ۳ صحیح است.



$BA = BE \Rightarrow \hat{B}AE = \hat{B}EA = \hat{A}_1 + \hat{A}_2$
 $CA = CF \Rightarrow \hat{C}FA = \hat{C}AF = \hat{A}_2 + \hat{A}_3$
 $\hat{B}AC = 62^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{A}_3 = 62^\circ$

$$\triangle AFE : \hat{A}_2 + \hat{A}_3 + \hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{A}_3 = 180^\circ$$

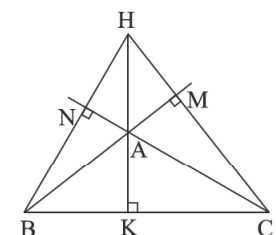
$$\Rightarrow 62 + 2\hat{A}_2 = 180 \Rightarrow \hat{A}_2 = \frac{180-62}{2} \Rightarrow \hat{A}_2 = 59^\circ$$

(هندسه دهم، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

مثلث $\triangle ABC$ را با زاویه منفرجه A رسم می‌کنیم. ارتفاع‌های AK و BN و CM مثلث $\triangle ABC$ را رسم می‌کنیم.

ارتفاع‌های مثلث $\triangle HAC$ ، AM و CK و HN می‌باشد که در نقطه B هم‌رسانند و ارتفاع‌های مثلث $\triangle HAB$ ، AN و BK و HM می‌باشد که در نقطه C هم‌رسانند.



۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ همگی قضایایی هستند که رفت و برگشت اثبات دارند. در گزینه ۴ در مستطیل قطرهای مساوی هستند، ولی در هر چهارضلعی که قطرهای مساوی باشند، لزوماً آن چهارضلعی مستطیل نیست، مانند دوزنقه متساوی‌الساقین. پس گزینه ۴، قضیه‌ای دوشرطی نیست.

(هندسه دهم، صفحه ۲۵)

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

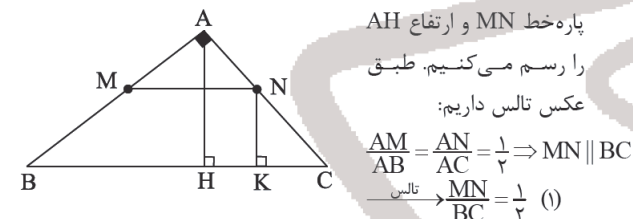
$$\left. \begin{array}{l} \hat{B}NM = \hat{B}MC \\ \triangle BMN \Rightarrow \hat{B}MN = \hat{B}NM \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{B}MN = \hat{B}MC$$

$$\xrightarrow{\text{عکس موازی مورب}} MN \parallel BC \Rightarrow \frac{AN}{AB} = \frac{NM}{BC} \Rightarrow \frac{3}{3+4} = \frac{NM}{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{7} = \frac{NM}{BC} \Rightarrow \frac{BC}{MN} = \frac{7}{3}$$

(هندسه دهم، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷)

۸۷. گزینه ۲ صحیح است.



پاره خط MN و ارتفاع AH را رسم می‌کنیم. طبق عکس تالس داریم:

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow MN \parallel BC$$

$$\xrightarrow{\text{تالس}} \frac{MN}{BC} = \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$S_{\triangle AMN} = \frac{1}{4} S_{\triangle ABC} \quad (2)$$

در مثلث $\triangle AHC$ ، N وسط AC و $NK \parallel AH$ پس: $NK = \frac{1}{2} AH$. با توجه به رابطه (۱) داریم:

$$\frac{S_{\triangle MNK}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{\frac{1}{2} \times NK \times MN}{\frac{1}{2} AH \times BC} = \frac{\frac{1}{2} AH \times \frac{1}{2} BC}{AH \times BC} = \frac{1}{4}$$

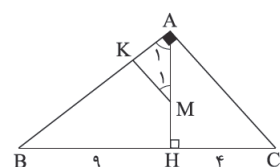
$$\Rightarrow S_{\triangle MNK} = \frac{1}{4} S_{\triangle ABC} \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(2) \cdot (3)} S_{\triangle ANKM} = S_{\triangle AMN} + S_{\triangle MNK} = \frac{1}{4} S_{\triangle ABC} + \frac{1}{4} S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC}$$

(هندسه دهم، صفحه ۳۶)

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه $\triangle ABC$ داریم:



$$AH^2 = BH \times CH$$

$$= 9 \times 4 = 36 \Rightarrow AH = 6$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{A}_1 \\ \hat{M}_1 + \hat{A}_1 = 90^\circ \\ \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{M}_1 = \hat{B}$$

$$\xrightarrow{\text{نز}} \triangle AMK \sim \triangle ABH$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AK}{AH} = \frac{MK}{BH}, \quad AB^2 = BH \times BC = 9 \times 13 \Rightarrow AB = 3\sqrt{13}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{1}{2} \times 6}{3\sqrt{13}} = \frac{MK}{9} \Rightarrow MK = \frac{9}{\sqrt{13}}$$

(هندسه دهم، صفحه ۴۲)



۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

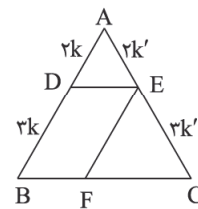
$$AB^2 = BH \times BC = 4 \times 10 = 40 \Rightarrow AB = \sqrt{40} \Rightarrow AM = \sqrt{10}$$

$$AC^2 = CH \times BC = 6 \times 10 = 60$$

$$CM^2 = AC^2 + AM^2 \Rightarrow CM^2 = 60 + 10 = 70 \Rightarrow CM = \sqrt{70}$$

(هندسه دهم، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۹۰. گزینه ۲ صحیح است.



$$\frac{AD}{AB} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{2}{3} \Rightarrow \begin{cases} AD = 2k \\ DB = 3k \end{cases}$$

$$\triangle ADE \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{S_{ADE}}{S_{ABC}} = \left(\frac{AD}{AB}\right)^2 = \frac{4}{25}$$

$$\triangle CEF \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{S_{CEF}}{S_{ABC}} = \left(\frac{CE}{AC}\right)^2 = \frac{9}{25}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{DEEB}}{S_{ABC}} = 1 - \left(\frac{4}{25} + \frac{9}{25}\right) = \frac{12}{25} = 0.48$$

(هندسه دهم، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

فیزیک

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

زمانی که دو مولکول خیلی به هم نزدیک باشند، بین آنها نیروی دافعه و زمانی که از هم دورتر باشند، بین آنها نیروی جاذبه به وجود می‌آید.

۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

در جامدهای بی‌شکل مجموعه‌های تکراری مشابه در وضعیت مولکول‌ها چنان‌که در جامدهای بلورین وجود دارد دیده نمی‌شود.

۹۳. گزینه ۳ صحیح است.

فشار از تقسیم اندازه نیرو بر سطح به دست می‌آید، بنابراین کمیت برداری نیست.

۹۴. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) «سال نوری» مربوط به کمیت طول است ولی «روز خورشیدی» مربوط به کمیت زمان است.

(۲) گره دریایی مربوط به کمیت تندی است ولی «مایل دریایی» مربوط به کمیت طول است.

(۳) هر دو مربوط به کمیت طول است.

(۴) مول مربوط به کمیت «مقدار ماده» است ولی «تن» مربوط به کمیت جرم است.

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

با افزایش دما، کشش سطحی آب کاهش می‌یابد، پس گزاره ج درست است. گزاره‌های الف و ب نیز درست هستند.

۹۶. گزینه ۳ صحیح است.

کمینه درجه‌بندی در خط‌کش (ج) برابر با 0.2 سانتی‌متر (2 میلی‌متر) است.

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 22.5 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \frac{22.5 \times 10^{-3} \text{ kg}}{V}$$

$$V = \frac{10^{-3}}{10^3} = 10^{-6} \text{ m}^3 = 10^{-6} \times (10^3 \text{ L})$$

$$= 10^{-3} \text{ L} = 10^{-3} \times (10^3 \text{ cm}^3) = 1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$$

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

هر بار برابر با 10^5 پاسکال است.

$$1.44 \times 10^5 = (1 \times 10^5) + \rho \times 10 \times 5/5 \Rightarrow 0.44 \times 10^5 = \rho \times 10 \times 5/5$$

$$44 \times 10^3 = 5 \times \rho \Rightarrow \rho = \frac{44 \times 10^3}{5} = 8.8 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \Rightarrow \rho = 8.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$r = \frac{\Delta s}{\gamma} = 40 \text{ cm} = 40 \times 10^{-2} \text{ m} \Rightarrow A = \pi r^2 = \pi \times (40 \times 10^{-2})^2$$

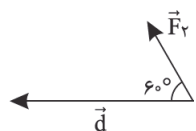
$$A = 3.14 \times 1600 \times 10^{-4} = 0.48 \text{ m}^2$$

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow P = \frac{1.2 \times 10^6 \text{ N}}{0.48 \text{ m}^2} = \frac{12 \times 10^5 \text{ N}}{48 \times 10^{-2} \text{ m}^2}$$

$$P = \frac{1}{4} \times 10^6 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = \frac{10^6}{4} \times 10^5 \text{ Pa} \Rightarrow P = 25 \times 10^5 \text{ Pa}$$

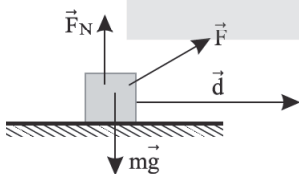
۱۰۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$\vec{d} \quad \theta_1 = 180^\circ \quad F_1 \quad W = Fd \cos \theta$$



$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{10 \times d \times \cos 180^\circ}{20 \times d \times \cos 60^\circ} = \frac{10 \times (-1)}{20 \times \frac{1}{2}} = -1$$

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.



نیروی $\vec{F}_N$ و $\vec{mg}$ هر دو بردار جابه‌جایی عمود هستند؛ بنابراین کار انجام شده توسط آنها صفر است.

۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

فشار هر کدام را با توجه به رابطه $P = \frac{mg}{A}$ حساب می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} P_{\text{الف}} &= \frac{mg}{2h \times h} = \frac{mg}{2h^2} \\ P_{\text{ب}} &= \frac{mg}{h \times h} = \frac{mg}{h^2} \\ P_{\text{ج}} &= \frac{mg}{2h \times 2h} = \frac{mg}{4h^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow P_{\text{ب}} > P_{\text{الف}} > P_{\text{ج}}$$

چون جرم ثابت است، پس وزن نیز ثابت است. فشار زیر مکعب مستطیلی که مساحت قاعده آن کمتر است، بیشتر است.



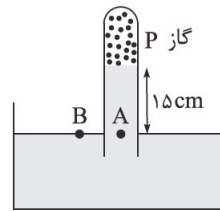
۱۰۳. گزینه ۳ صحیح است.

فشار دو نقطه A و B که روی یک خط تراز واقع اند، با هم برابر است.

$$P_A = P_{\text{گاز}} + h, P_B = P_*$$

در نتیجه:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_* = P_{\text{گاز}} + h$$



$$P_{\text{گاز}} = P_* - h = 76 - 15 = 61 \text{ cmHg}$$

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به قضیه پایستگی انرژی داریم:

$$E_2 - E_1 = W_f = \frac{E_2 - E_1}{v_2 - v_1} \Rightarrow \frac{1}{2} m ((v_2 - v_1)^2 - v_1^2) = -45 \text{ J} \quad \frac{m}{2} = 2 \text{ kg} \rightarrow$$

$$((v_2 - v_1)^2 - v_1^2) = -45 \Rightarrow (v_2 - v_1)(v_2 - v_1 + v_1) = -45$$

$$\Rightarrow -5(2v_2 - v_1) = -45 \Rightarrow 2v_2 - v_1 = 9 \Rightarrow 2v_2 = 14 \Rightarrow v_2 = 7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$K = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow \frac{K_{\text{راست}}}{K_{\text{چپ}}} = \frac{\frac{1}{2} \times (m) \times (v_{\text{راست}})^2}{\frac{1}{2} \times (m) \times (v_{\text{چپ}})^2} = 16$$

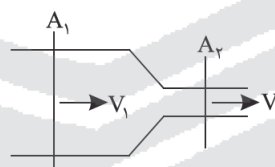
چون جرم‌های آب یکسان است:

$$\Rightarrow \left(\frac{v_{\text{راست}}}{v_{\text{چپ}}}\right)^2 = 4^2 \Rightarrow \frac{v_{\text{راست}}}{v_{\text{چپ}}} = 4$$

(کمیت‌های قسمت راست لوله را با زیروند ۲ و کمیت‌های قسمت چپ لوله را با زیروند ۱ نشان می‌دهیم).

با توجه به معادله پیوستگی داریم:

$$\frac{A_1 v_1}{\text{چپ}} = \frac{A_2 v_2}{\text{راست}}$$



$$\Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{A_1}{A_2} = 4 \Rightarrow \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 = 4$$

$$\Rightarrow \frac{D_1}{D_2} = 2 \Rightarrow \frac{D_2}{D_1} = \frac{1}{2}$$

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

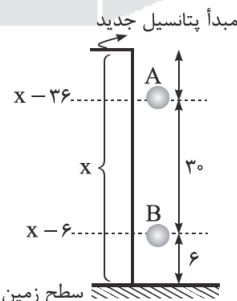
اگر مبدأ، سطح زمین باشد:

$$\frac{U_A}{U_B} = \frac{mgh_A}{mgh_B} = 6$$

$$\Rightarrow \frac{h_A}{h_B} = 6 \Rightarrow \frac{h_A = 36 \text{ m}}{h_B = 6 \text{ m}} \rightarrow$$

برای آنکه داشته باشیم: $\frac{U_B}{U_A} = 6$

مطابق شکل باید مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، بالاتر از نقطه A در نظر گرفته شود. در این صورت انرژی پتانسیل گرانشی جسم، در هر دو نقطه منفی خواهد شد. و اما راه حل:



$$\frac{U_B}{U_A} = 6 \Rightarrow \frac{mg(x-6)}{mg(x-36)} = 6 \Rightarrow 6 \times 36 - 6x = 6 - x$$

$$\Rightarrow 6 \times 35 = 5x \Rightarrow x = 42 \text{ m}$$

۱۰۷. گزینه ۴ صحیح است.

پایستگی انرژی مکانیکی برقرار است و مبدأ انرژی پتانسیل را سطح

$$E_1 = E_2 \quad \text{زمین می‌گیریم:}$$

$$K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\frac{1}{2} \times m \times (40)^2 + m \times 10 \times 2800 = \frac{1}{2} \times m \times v^2 + 0 \quad (m \text{ از دو طرف ساده می‌شود})$$

$$8000 + 28000 = \frac{1}{2} \times v^2 \Rightarrow v^2 = 2 \times 28800 = 4 \times 14400 \times 100$$

$$\Rightarrow v = 2 \times 12 \times 10 = 240 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

کاری که بالابر انجام می‌دهد $W = mgh$ است.

$$W = mgh = 750 \times 10 \times 12 \Rightarrow W = 7500 \times 12 \text{ J}$$

توان متوسط خواهد شد:

$$P = \frac{W}{t} = \frac{7500 \times 12}{10} = 750 \times 12 \text{ W} \xrightarrow{1 \text{ hp} = 750 \text{ W}} P = 12 \text{ hp}$$

۱۰۹. گزینه ۴ صحیح است.

حجم هوا حجم ظرفی است که داخل آن قرار دارد. حجم استوانه برابر است با ارتفاع ضربدر مساحت قاعده. اگر ارتفاع را دو برابر کنیم حجم هم دو برابر می‌شود. اما در رابطه چگالی، چون حجم در مخرج کسر قرار دارد، بنابراین، چگالی نصف خواهد شد.

$$\rho = \frac{m}{V} \xrightarrow{\frac{m}{V} = \text{ثابت}} \rho' = \frac{1}{2} \rho$$

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

کل انرژی اولیه برابر انرژی جنبشی یا ۲۰۰ ژول است. اگر ۲۰ درصد آن تلف شود تنها ۱۶۰ J انرژی باقی می‌ماند که به انرژی پتانسیل تبدیل می‌شود. و داریم:

$$mgh = 160 \text{ J} \Rightarrow h = 16 \text{ m}$$

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا تندی فضاپیما را برحسب SI (یعنی یکای $\frac{\text{m}}{\text{s}}$) به دست می‌آوریم.

$$3 \times 10^{-4} \frac{\text{Au}}{\text{h}} \times \frac{1/5 \times 10^{11} \text{ m}}{1 \text{ Au}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 12500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

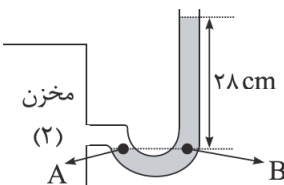
حال انرژی جنبشی را به دست می‌آوریم و چون تندی برحسب $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ و جرم برحسب kg (هر دو یکای SI هستند) انرژی جنبشی برحسب ژول به دست می‌آید:

$$k = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow k = \frac{1}{2} \times 80 \times (12500)^2 = 6.25 \times 10^9 \text{ J} = 6.25 \text{ GJ}$$

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا در لوله U شکل حاوی آب خط تراز را کشیده و فشار مخزن (۲) را به دست می‌آوریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_2 = P_1 + \rho_w g h_w \Rightarrow P_2 = 10^5 + 1000 \times 10 \times \frac{28}{100} \Rightarrow$$



$$P_2 = 10^5 + 28 \times 10^3 \text{ Pa}$$



شیمی

۱۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$n = 4 \Rightarrow 2n^2 = 2 \times 4^2 = 32$$

$$\text{زیرلایه چهارم } L_F = 3, \quad 4L + 2 = 4 \times 3 + 2 = 14$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

نوترون ایزوتوپ‌های یک عنصر با هم متفاوت است.

(شیمی دهم، صفحه ۶)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

مدل بور قادر به توجیه طیف نشری هیدروژن و ذراتی که مانند آن دارای ۱۴ هستند، می‌باشد.

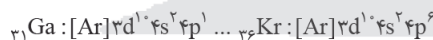
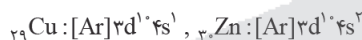
(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

جرم مولی $^{23}_{11}\text{Na}$ برابر ۲۳g است. amu یکای اندازه‌گیری جرم اتمی است. با استفاده از amu جرم ذرات زیر اتمی را نیز می‌توان اندازه گرفت.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

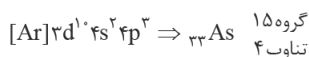
۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

الف) نادرست. ۳ عنصر در تناوب چهارم وجود دارد که در لایه ظرفیت آنها $4s^1$ وجود دارد.ب) نادرست، در تناوب چهارم زیرلایه‌های $4s, 3d, 4p$ پر می‌شود، سپس ۱۸ عنصر وجود دارد.ج) نادرست، در تناوب چهارم از عنصر $^{63}_{29}\text{Cu}$ به بعد زیرلایه $3d$ پر می‌شود.د) درست، ۶ عنصر در این تناوب وجود دارد که زیرلایه $4p$ آنها در حال پر شدن است و دسته p هستند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۲)

۱۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$n = 3 \Rightarrow 3s^2 3p^6 \Rightarrow 18e$$



$$L = 1 \Rightarrow P \Rightarrow 2P^6, 3P^6, 4P^3 \Rightarrow 15e$$



(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۲)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

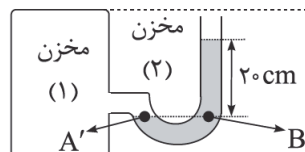
رنگ شعله حاصل از سوختن گوگرد، آبی است.

حال در لوله U شکل حاوی جیوه خط تراز را کشیده و فشار مخزن (۱) را حساب می‌کنیم:

$$P_{A'} = P_{B'} \Rightarrow P_1 = P_2 + \rho_{\text{Hg}} g h_{\text{Hg}}$$

$$\Rightarrow P_1 = 1.028 \times 10^5 + 13600 \times 10 \times \frac{1}{100}$$

$$P_1 = 1.028 \times 10^5 + 27200 = 1.3 \times 10^5 \text{ Pa}$$

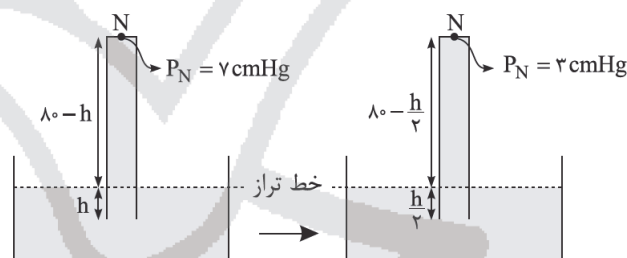


۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

برای اینکه یخ ته نشین شود باید $\rho_{\text{یخ}} > \rho$ باشد یعنی چگالیمحلول از $\frac{9}{8} \frac{g}{cm^3}$ کمتر است، بنابراین بیشتر محلول از الکل با چگالی

$$\frac{9}{8} \frac{g}{cm^3} \text{ باشد.}$$

۱۱۴. گزینه ۱ صحیح است.



$$\left. \begin{aligned} \text{حالت اول: } P_1 &= 7 + (\lambda_0 - h) \\ \text{حالت دوم: } P_2 &= 3 + (\lambda_0 - \frac{h}{2}) \end{aligned} \right\} \Rightarrow 7 + (\lambda_0 - h) = 3 + (\lambda_0 - \frac{h}{2})$$

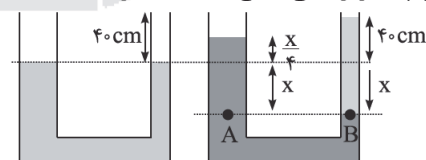
(به سانتی‌متر جیوه)

$$\Rightarrow \frac{h}{2} = 7 - 3 = 4 \Rightarrow h = 8 \text{ cm}$$

با توجه به معادله حالت اول: $P_2 = 7 + \lambda_0 - 8 \Rightarrow P_2 = 79 \text{ cmHg}$

۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

قطر شاخه سمت چپ دو برابر قطر شاخه سمت راست است پس سطح مقطع شاخه سمت چپ ۴ برابر سطح مقطع شاخه سمت راست است:



حجم جیوه‌ای که در شاخه سمت چپ بالا رفته = حجم جیوه‌ای که در شاخه سمت راست پایین می‌آید.

$$A \times \Delta h_{\text{پایین}} = 4A \times \Delta h_{\text{بالا}} \Rightarrow \Delta h_{\text{پایین}} = 4 \Delta h_{\text{بالا}}$$

$$P_A = P_B$$

$$\rho_{\text{Hg}} g h_{\text{Hg}} = \rho_w g h_w \Rightarrow 13/6 \times \frac{\Delta x}{4} = 1 \times (40 + x)$$

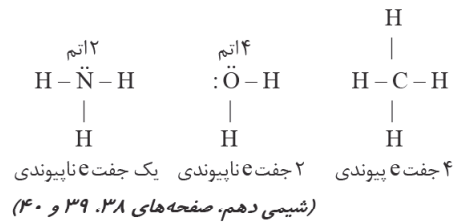
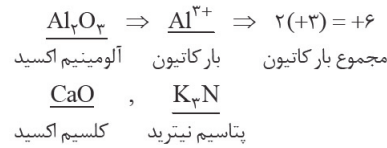
$$17x = 40 + x \Rightarrow 16x = 40 \Rightarrow x = 2.5 \text{ cm}$$

با توجه به شکل قرارگیری مایع‌ها، جیوه نسبت به حالت قبل

$$\frac{x}{4} = 0.625 \text{ cm بالا رفته است.}$$



۱۲۳. گزینه ۱ صحیح است.



۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

N_2O_5 یک اکسید نافلزای است که وقتی در آب حل می‌شود، اسید تولید می‌کند و pH آب را کاهش می‌دهد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۶۷)

۱۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

(ب) و (د) نادرست هستند.
آهن (III) سولفید Fe_2S_3 مس (I) اکسید Cu_2O

(شیمی دهم، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

عنصرها N_2 و O_2 هستند.
 $4\text{C}_3\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_9 \Rightarrow 12\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O} + 1\text{O}_2 + 6\text{N}_2$

(شیمی دهم، صفحه ۶۰)

۱۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

تغییر شیمیایی می‌تواند همواره با تغییر رنگ، بو و مزه همراه باشد.
گزینه (د) نادرست است.

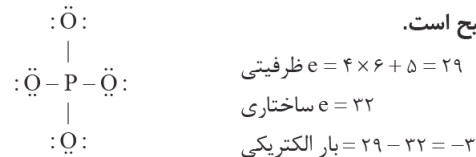
(شیمی دهم، صفحه‌های ۵۷، ۵۸ و ۵۹)

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

(ب) و (د) درست. (الف) نادرست، در طبقات بالایی هواکره به دلیل وجود پرتوهای پر انرژی یون مثبت هم وجود دارد.
(ج) نادرست، اولین گازی که جدا می‌شود، نیتروژن است که نقطه جوش پایین‌تری دارد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۴۸، ۴۹ و ۵۰)

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.



(شیمی دهم، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$n_A = 1.8 \times \frac{1 \text{ mol}}{44 \text{ g}} \times \frac{N_A \text{ مولکول}}{1 \text{ mol}} \times \frac{3 \text{ اتم}}{1 \text{ مولکول}} = 0.6 N_A$$

$$? = 9.8 \text{ g H}_2\text{SO}_4 \times \frac{1 \text{ mol}}{98 \text{ g}} \times \frac{N_A \text{ مولکول}}{1 \text{ mol}} = 0.1 N_A \Rightarrow \frac{0.6 N_A}{0.1 N_A} = 6$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۲

۲۷ دی ۱۳۹۸

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱ تا ۹ (صفحه ۱۰ تا ۷۱)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۱ تا ۴ (صفحه ۱ تا ۴۶)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۱ تا ۶ (صفحه ۱۲ تا ۸۰)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۱ و ۲ (صفحه ۱۵ تا ۶۹)	۱۳ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۱. در کدام گزینه معنی واژه‌های نادرست آمده است؟

- (۱) (مخمصه: دشواری) (حقه: صندوق) (آیت: نشانه)
(۲) (غارب: میان دو کتف) (غنا: نغمه) (کاید: حيله‌گر)
(۳) (غوک: قورباغه) (تالاب: چشمه) (حازم: محتاط)
(۴) (اهلیت: شایستگی) (شرف: آبرو) (ورطه: گودال)

۲. معنای چند واژه درست آمده است؟

- (جافی، ستمگر) (میعاد، قرار) (حضیض، پایین کوه) (غبطه، رشک بردن) (معاش، زندگی) (پلاس، نوعی گلیم پربها) (آخره، چنبره گردن) (رعنا، زیبا) (بیغوله، کنج) (ورطه، گرداب) (مکاری، چاروادار) (گرده، بالای کمر)

- (۱) نه (۲) ده (۳) هشت (۴) هفت

۳. با توجه به معناهای «آبادانی، خویشی، شکستن، آسودگی» املاي کدام گزینه درست است؟

- (۱) عمارت کردن، قربت، نغز، فراق
(۲) امارت کردن، قربت، نقض، فراق
(۳) امارت کردن، غرایب، نغز، فراغ
(۴) عمارت کردن، قربت، نقض، فراغ

۴. در تمام گزینه‌ها به‌جز گزینه غلط املايي هست.

- (۱) اگر امروز جان فدای ذات او نگردانیم، به کفران نعمت منصوب شویم و نزد اهل مروت بی‌قیمت گردیم.
(۲) همه تدبیرهای آدمی سُخره تقدیر الهی است و هر چند خردمند پرهیز بیش کند، به دام بلا نزدیک‌تر باشد.
(۳) کیست که بر پی هوا رود در مهلکه نیفتد و به لنیم حاجت بردارد و در برآورده شدن نیازش، خار نشود؟
(۴) بنای کار او بر قاعده فخر دیدم و با این همه عجز در افعال او ظاهر و ضعف بر اعمال او قالب بود.

۵. نام پدیدآوردندگان کتاب‌های «اتاق آبی، ارزیابی شتابزده، اسرارالتوحید، گوشواره عرش» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) سهراب سپهری، جلال آل احمد، محمد بن منور، موسوی گرمارودی
(۲) نیما یوشیج، سیمین دانشور، عطار نیشابوری، محمدحسین بهجت تبریزی
(۳) سهراب سپهری، جلال آل احمد، ابوسعید ابوالخیر، موسوی گرمارودی
(۴) جلال آل احمد، اسلامی ندوشن، محمد بن منور، محمد حسین بهجت تبریزی

۶. در همه گزینه‌ها آرایه ادبی سجع دیده می‌شود، به‌جز گزینه

- (۱) پارسا زاده‌ای را نعمت بیکران از ترکه عمان به دست افتاد و فسق و فجور آغاز کرد.
(۲) منت خدای را که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت.
(۳) هر که دست از جان بشوید، هر چه در دل دارد، بگوید.
(۴) خردمندان گفته‌اند، دروغی مصلحت‌آمیز به که راستی فتنه‌انگیز

۷. در تمام گزینه‌ها آرایه «حسن تعلیل» همراه تشخیص آمده به‌جز گزینه

- (۱) آن نه شبم بود ریزان وقت صبح از روی گل
(۲) رسم بدعهدی ایام چو دید ابر بهار
(۳) نهاد سخت تو سوهان به خود نمی‌گیرد
(۴) دانی چرا در سیر خود بر خویش می‌لرزد قلم؟
گل ز شرم ریخت بر خاک آب روی خویش را
گریه‌اش بر سمن و سنبل و نسرین آمد
وگر نه پست و بلند زمانه، سوهان است
ترسد که ظلمی را کند در حق مظلومی رقم

۸. در کدام گزینه آرایه‌های «ایهام، استعاره، تشبیه» دیده می‌شود؟

- (۱) باغبان گر پنج روزی صحبت گل بایدهش
(۲) کدامین آتشین سیما به این ویرانه می‌آید
(۳) به بوی زلف تو از نو جوان شوم هر بار
(۴) جان دهم من هر شیئی چون شمع، باد صبحدم
بر جفای خار هجران، صبر بلبل بایدهش
که از دیوار و در، بوی پر پروانه می‌آید؟
هزار بار تنم گر ز غصه پیر شود
زنده می‌سازد به بویش هر سحرگاهم دگر

۹. در کدام گزینه حذف به قرینه معنوی است؟

- (۱) و رهنموی داری و هفتاد عیب
(۲) گلی را که نه رنگ باشد، نه بوی
(۳) آیینۀ نگاهت، پیوند صبح و ساحل
(۴) بفرمود گنجینه گـوهرش
دوست نیند مگر آن یک هنر
غریب است سودای بلبل بر او
لیخند گاه‌گاهت، صبح ستاره باران
فشاندند در پای و زر بر سرش



۱۰. در کدام گزینه هر دو نوع «واو عطف و ربط» دیده می‌شود؟

- (۱) نوجوانی میان بالا و رعنا، سوار بر اسبی سینه فراخ تهران را با هیجان و شور بسیار پشت سر می‌گذاشت.
- (۲) موج‌های سنگین و افسار گسیخته ارس، سدوار در برابر سپاه ایستاده بود و چشم ناظران را خیره می‌کرد.
- (۳) صبح فرا رسید. آفتاب داشت تیغ می‌کشید. صدا و نعره‌های درهم شتران و قاطرها با صدای طبل‌ها درمی‌آمیخت.
- (۴) گاهی خودشان دست و پا شکسته سرودهایی می‌نوشتند و همان‌ها را تمرین می‌کردند و می‌خواندند.

۱۱. نقش دستوری ضمیر پیوسته در تمام گزینه‌ها به‌جز درست آمده است.

- (۱) دوست می‌دارم ت به بانگ بلند
- (۲) اگر سرم برود در سر وفای شما
- (۳) چو یار نیست به تسکین خلق نتوان زیست
- (۴) از آن رنگ رُخم خون در دل افتاد

۱۲. مفهوم عبارت «شهر را از عدل دیوار کن و راه‌ها را از خوف و ظلم پاک کن» در کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

- (۱) عقاب جور گشاده ست بال بر همه شهر
- (۲) شاه را به بود از طاعت صد ساله و زهد
- (۳) کشوری را امنیت دادی و ملکوت را نظام
- (۴) آن ستم‌دیده ندیدی که به خونخواره چه گفت

۱۳. همه گزینه‌ها به‌جز گزینه با «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ» تناسب معنایی دارند.

- (۱) روشن‌دلان ز مرگ محابا نمی‌کنند
- (۲) پیل فنا که شاه بقا مات حکم اوست
- (۳) بیا و برگ سفر ساز و زاد ره برگیر
- (۴) شادمانی مکن که دشمن مُرد

۱۴. چند بیت مفهوم حدیث «الصَّبْرُ مِفْتَاحُ الْفَرَجِ» را دربردارند؟

- (الف) گر صبر کنی، گوشه‌گزینی ای دل
- (ب) تا رنج تحمل نکنی، گنج نبینی
- (ج) چو بر درد فراقش صبر کردیم
- (د) آتشی کردی و گویی صبر کن
- (ه) درنگ آمدن ای دوست کم کن
- (و) شکیبایی کنم چندان که یک روز

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۵. در کدام گزینه تقابل معنایی عبارت و بیت دیده می‌شود؟

- (۱) نبینی که یوسف را از روی نیکو، بند و زندان آمد.
- (۲) خون دویید از چشم همچون جوی او
- (۳) در این همه سال که با او بودیم، هیچ نشد که از تن خود بنالد.
- (۴) چنان به درد بنالم ز بی پرو و بالی
- (۵) همچون مروارید در دل صدف کج و کوله‌ای، سال‌ها بسته ماند.
- (۶) در عهد ما رواج به اهل هنر نماند
- (۷) به شدتی که از روزگار پیش آید، نباید نالید و از فضل کردگار، ناامید نباید شد.
- (۸) جور گردون گرچه بسیار است و قهرش بی‌شمار
- (۹) رحمت رحمان چو بی‌خداست و پابان، غم مخور



■ عَيْنِ الْاَصْحَحِّ وَ الْاَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۲-۱۶)،

۱۶. ﴿و عبَادِ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا﴾

- (۱) و بندگان بخشنده که روی زمین با آرامش و فروتنی گام برمی‌دارند.
- (۲) و بندگان بخشنده کسانی هستند که روی زمین به آرامی راه می‌روند.
- (۳) و بندگان خدای بخشنده کسانی هستند که روی زمین با آرامش و فروتنی گام برمی‌دارند.
- (۴) و بندگان خدای بخشنده که روی زمین راه می‌روند، آرام هستند.

۱۷. «هَلْ تُصَدِّقُ أَنَّ مَحِيطَ الْاَطْلَسِ كَانَ بَعِيدًا مَائَتِيْ كِيلُومِتْرَ مَنَّا؟»

- (۱) آیا راست می‌گویی که اقیانوس اطلس صد کیلومتر از ما دور است؟
- (۲) آیا باور می‌کنی که اقیانوس اطلس دویست کیلومتر از ما دور بود؟
- (۳) آیا باور کردی که اقیانوس اطلس صدها کیلومتر از ما دور بود؟
- (۴) آیا راست می‌گفتی که اقیانوس اطلس دویست کیلومتر از ما دور است؟

۱۸. عَيْنِ الصَّحِيحِ،

- (۱) ﴿اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُم مِّنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ﴾: خداوند سرپرست کسانی است که ایمان دارند، آنان از تاریکی‌ها به سوی نور خارج می‌شوند.
- (۲) هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ الْفَرَسَ قَادِرٌ عَلَى النَّوْمِ وَاَقْفًا عَلَى أَقْدَامِهِ؟: آیا می‌دانید که اسب می‌تواند ایستاده روی پا بخوابد؟
- (۳) مَنْ رَأَى مِنْكُمْ أَحَدًا يَدْعُو إِلَى التَّفَرُّقَةِ، فَهُوَ غَمِيلُ الْغَدُوِّ: هر کس کسی از آنان را ببیند که به تفرقه فرا می‌خواند، پس مزدور دشمن است.
- (۴) ﴿قُلْ إِنَّمَا الْغَيْبُ لِلَّهِ فَانْتَبِهُوا إِنِّي مَعَكُمْ مِنَ الْمُنْتَظِرِينَ﴾: پس بگو، غیب و نهان، تنها برای خداوند است، پس منتظر باشید، همانا من همراه شما از منتظران هستم.

۱۹. عَيْنِ الصَّحِيحِ،

- (۱) ﴿رَبِّ إِنِّي لَمَّا أَنْزَلْتَ إِلَيَّ مِنْ خَيْرٍ فَقِيرٌ﴾: پروردگارم، همانا من به هر چه از خیر برابرم می‌فرستی نیازمندم.
- (۲) تَعَلَّمَ التَّلْمِيزُ فَصُلًا وَاحِدًا مِنْ كِتَابَةِ الْخَامِسِ: دانش‌آموز اولین فصل از کتاب پنجم را یاد گرفت.
- (۳) عَلَيْنَا أَنْ نَشْجَعَ السَّائِحِينَ عَلَى السَّفَرِ إِلَى مَدِينَتِنَا الْجَمْلِيَّةِ: ما گردشگران را به سفر به شهر زیبایمان تشویق می‌کنیم.
- (۴) عَلَى كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَاشُوا مَعَ الْبَعْضِ: مردم باید با همدیگر همزیستی کنند.

۲۰. عَيْنِ الْغَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ،

- (۱) ﴿لَهَا مَا كَسَبَتْ وَ عَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ﴾: من اگر نیکم اگر بد تو برو خود را باش/ هر کسی آن درود عاقبت کار که کشت
- (۲) ﴿رَبَّنَا وَ لَا تُحْمِلْ عَلَيْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ﴾: ﴿لَا يَكْلَفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا﴾
- (۳) ﴿إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِمُ السَّئِيَّاتِ﴾: بدی را با بدی سهل باشد خدا/ اگر مردی احسن الی من آساء
- (۴) ﴿اعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَ لَا تَفَرَّقُوا﴾: ﴿إِنَّ هَذِهِ أُمَّتُكُمْ أُمَّةً وَاحِدَةً وَ أَنَا رَبُّكُمْ فَاعْبُدُونِ﴾

۲۱. عَيْنِ الْخَطَأِ،

- (۱) با همدیگر در کلاس سوم آشنا شدیم: تعارفنا فی الصف الثالث
- (۲) روز شانزدهم از ماه آذر را روز دانشجو می‌نامیم: نسمی اليوم السادس عشرین شهر آذر «يوم الطالب»
- (۳) به دیگران نیکی کنید، همان‌طور که خداوند به شما نیکی می‌کند: احسنوا الی الآخرين كما یحسن الله الیههم
- (۴) این پدیده عجیب هر ساله مردم را حیران می‌کند: تُخَيِّرُ هَذِهِ الظَّاهِرَةُ الْعَجِيبَةُ النَّاسَ سَنَوِيًّا

۲۲. عَيْنِ الْخَطَأِ لِلتَّوْضِيحَاتِ التَّالِيَةِ،

- (۱) وَجَعَ فِي الرَّأْسِ تَخْتَلِفُ أَنْوَاعُهُ وَ أَسْبَابُهُ = الصُّدَاعُ
- (۲) رَئِيسُ الْبِلَادِ، الَّذِي يَأْمُرُ الْمَسْئُولِينَ وَ يَنْصَحُهُمْ لِإِدَاءِ وَاجِبَاتِهِمْ = الْقَائِدُ
- (۳) أَكْبَرُ مِنَ الْبَحْرِ كَثِيرًا = الْمَحِيطُ
- (۴) تَعَرَّفَ الْبَعْضُ عَلَى الْبَعْضِ الْآخَرِ = ذِكْرِيَّاتُ



■ اقرء النصّ التالى ثمّ أجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٢٥-٢٣) بما يُنَاسِبُ النصّ:

هَلْ تَعْلَمُونَ أَنَّ رِسَالَةَ الْإِسْلَامِ قَائِمَةٌ عَلَى آسَاسِ الْمَنْطِقِ وَاجْتِنَابِ أَىِّ إِسَاءَةٍ وَ سَبِّ عَلَى مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ وَ الْكُفَّارِ وَ يَدْعُو الْإِسْلَامُ النَّاسَ إِلَى الْإِتِّحَادِ وَ التَّعَايُشِ السَّلَامِيِّ وَ الْقُرْآنُ يَقُولُ: ﴿إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ﴾ وَ لَيْسَ الْفَضْلُ إِلَى اللَّوْنِ وَ الْعَرَبِيِّ وَ الْعَجَمِيِّ إِلَّا بِالتَّقْوَى، فَإِذَا قَالَ أَحَدٌ كَلَامًا يُفَرِّقُ الْمُسْلِمِينَ فَهُوَ جَاهِلٌ أَوْ عَالِمٌ يُحَاوِلُ التَّفْرِقَةَ بَيْنَ صُفُوفِ الْمُسْلِمِينَ وَ هُوَ عَمِلُ الْعَدُوِّ

٢٣. عَيْنُ الْخَطَأِ: «رِسَالَةُ الْإِسْلَامِ قَائِمَةٌ عَلَى.....»

- (١) إِتِّحَادُ النَّاسِ (٢) سَبُّ مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ (٣) آسَاسِ الْمَنْطِقِ (٤) التَّعَايُشِ السَّلَامِيِّ

٢٤. عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (١) الْفَضْلُ بَيْنَ النَّاسِ بِاللَّوْنِ وَ الْعَرَبِيِّ وَ الْعَجَمِيِّ (٢) مَنْ قَالَ كَلَامًا يُفَرِّقُ الْمُسْلِمِينَ فَهُوَ عَالِمٌ (٣) إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ سَبَّ مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ (٤) مَنْ يَتَّقِ اللَّهَ فَهُوَ مُكْرَمٌ

٢٥. مَنْ هُوَ عَمِلُ الْعَدُوِّ؟

- (١) مَنْ يُحَاوِلُ التَّفْرِقَةَ بَيْنَ الْمُسْلِمِينَ عَالِمًا (٢) مَنْ يَأْمُرُ الْمُسْلِمِينَ بِالتَّقْوَى (٣) مَنْ يَدْعُو النَّاسَ إِلَى الْإِتِّحَادِ (٤) مَنْ يَسُبُّ إِلَى مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٠-٢٦):

٢٦. عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ:

- (١) مِثْلُهُ نَاقِصٌ خَمْسَةٌ وَ سِتُّونَ يَسَاوِي خَمْسَةً وَ خَمْسِينَ (٢) خَمْسَةٌ وَ سَبْعُونَ زَائِدٌ خَمْسَةً وَ عَشْرِينَ يَسَاوِي تِسْعِينَ (٣) سَبْعَةٌ وَ خَمْسُونَ تَقْسِيمٌ عَلَى ثَلَاثَةٍ يَسَاوِي تِسْعَةً عَشَرَ (٤) أَرْبَعَةٌ وَ ثَمَانُونَ زَائِدٌ خَمْسَةً عَشَرَ يَسَاوِي سَبْعَةً وَ تِسْعِينَ

٢٧. عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي مِطَابَقَةِ الْفِعْلِ مَعَ الضَّمِيرِ:

- (١) هُمَا اسْتَخْرَجَا - هُمَا اسْتَخْرَجَا - انْتَمَا تَكْبَرَانِ (٢) هُمَا احْسَنُوا - هُمَا انْكَسَرَتَا - انْتَمَا تَكْبَرَانِ (٣) انْتُمْ فَرَحُوا - اَنَا شَاهَدْتُ - نَحْنُ نَنْتَظِرُ (٤) هُمَا اسْتَغْفَرَا - انْتَمَا عَلِمَا - هُمَا يَسْتَغْفِرُونَ

٢٨. عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ ابْوَابِ الْأَفْعَالِ:

- (١) نَحْنُ نَسْتَمِعُ إِلَى كَلَامِ الْمُعَلِّمِ (اسْتِفْعَال) (٢) اِئْتَصَرَ الْمُجَاهِدُونَ فِي سَاحَةِ الْقِتَالِ (انْفِعَال) (٣) بَعْضُ النَّاسِ لَا يَتَنَاوَلُونَ الْمَأْكُولَاتِ الْغِذَائِيَّةَ (مِفَاعِلَةٌ) (٤) يَجِبُ أَنْ يَمْتَنِعَ الْإِنْسَانُ عَنْ تَنَاوُلِ بَعْضِ الْأَدْوِيَةِ عِنْدَ الْمَرَضِ (اِفْتِعَال)

٢٩. عَيْنُ الْخَطَأِ الْفَرَاغِ: «وَلْتَكُ.....»

- (١) جَاهِدُنِ (٢) يَجَاهِدُونَ (٣) جَاهِدُوا (٤) يُجَاهِدُنِ

٣٠. فِي أَىِّ عِبَارَةٍ جَاءَ الْفِعْلُ أَكْثَرَ مِنَ الْعِبَارَاتِ الْأُخْرَى؟

- (١) «رَبِّ إِنِّي لِمَا أَنْزَلْتَ إِلَيَّ مِنْ خَيْرٍ فَقِيرٌ» (٢) «أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ» (٣) «كُلُّ حِزْبٍ بِمَا لَدَيْهِمْ فَرِحُونَ» (٤) «وَبِالْحَقِّ أَنْزَلْنَاهُ وَبِالْحَقِّ نَزَلَ»



دین و زندگی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. کدام آیه شریفه، مبین سرمایه‌ای است که انسان را در دو راهی سعادت و شقاوت، مسئول سرنوشت خویش می‌سازد؟

- (۱) ﴿و نفس و ما سواها فالهههما فجورها و تقواها﴾
 (۲) ﴿و لا اقسام بالنفس اللّوامة﴾
 (۳) ﴿انا هدينه السبيل اما شاكرا و اما كفورا﴾
 (۴) ﴿قل ان صلاتي و نسكي و محياي و مماتي لله رب العالمين﴾

۳۲. از روایت نبوی، «الناسُ نيامٌ فاذا ماتوا انتبهوا»، کدام دیدگاه مستفاد می‌گردد؟

- (۱) مرگ آغازگر حیات حقیقی انسان در جهان دیگر است.
 (۲) تداوم حیات روحانی و جسمانی انسان با بیداری او از خواب ابدی میسر است.
 (۳) زندگی دنیوی، همچون بیداری از خواب کوتاه و گذرا است که مرگ پایان‌بخش آن است.
 (۴) هر انسانی که پا به عرصه وجود می‌گذارد، در یکی از مراحل زندگی مرگ به سراغش خواهد آمد.

۳۳. حدیث شریف، «قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنواترند و فقط نمی‌توانند پاسخ دهند»، ناظر بر کدام ویژگی

منزلگاه بعدی انسان پس از مرگ است؟

- (۱) وجود حیات برزخی
 (۲) وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا
 (۳) وجود شعور و آگاهی
 (۴) بسته نشدن پرونده اعمال در برزخ

۳۴. «عامل دوری ما از خداوند»، «عامل مانع پیروی از عقل و وجدان» و «عامل زینت دادن گناه در نظر انسان» با رعایت رتبه، در کدام گزینه تجلّی

دارد؟

- (۱) شیطان - غفلت - نفس اماره
 (۲) غفلت - نفس اماره - شیطان
 (۳) نفس اماره - شیطان - غفلت
 (۴) غفلت - شیطان - نفس اماره

۳۵. مرگ در نظر پیامبران الهی چگونه است؟

- (۱) انتقال از یک مرحله هستی به هستی بالاتر
 (۲) انتقال از یک جهان به جهان دیگر
 (۳) انتقال از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت
 (۴) انتقال از زندان به قصر

۳۶. صدق گفتار خداوند در قرآن کریم، برای تأکید بر کدام موضوع به کار رفته است؟

- (۱) یکسان نبودن حال و اوضاع متّقین و ناپاکان در قیامت
 (۲) بر حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آنهاست
 (۳) وقوع حتمی قیامت کبری و جمع شدن همه انسان‌ها در آن روز
 (۴) دو بعدی بودن وجود انسان و وجود زندگی حقیقی در سرای آخرت

۳۷. اگر در آیه شریفه، «يُنَبِّئُ الْإِنْسَانُ يَوْمَئِذٍ...»، کلمه «یومئذ» را مد نظر قرار دهیم، با کدام عبارت قرآنی ارتباط معنایی برقرار کرده‌ایم؟

- (۱) ﴿قال رب ارجعون﴾
 (۲) ﴿لعلی اعمل صالحا﴾
 (۳) ﴿و من ورائهم برزخ﴾
 (۴) ﴿الی یوم یبعثون﴾

۳۸. لحن سرزنش‌آمیز بدکاران به اعضای بدن خویش که «چرا علیه ما شهادت می‌دهید؟»، مربوط به کدام حادثه قیامت است و پیامد آن کدام است؟

- (۱) دادن نامه اعمال - بدکاران از مشاهده گواهی اعضای بدن خویش به شگفت می‌آیند
 (۲) حضور شاهدان و گواهان - بدکاران از مشاهده گواهی اعضای بدن خویش به شگفت می‌آیند
 (۳) دادن نامه اعمال - اعضای بدن می‌گویند: ما را خدایی به سخن آورد که هر چیزی را به سخن می‌آورد
 (۴) حضور شاهدان و گواهان - اعضای بدن می‌گویند: ما را خدایی به سخن آورد که هر چیزی را به سخن می‌آورد

۳۹. «آشکار شدن اسرار»، «رسیدگی به حساب» و «مجسم شدن اعمال»، به ترتیب مربوط به کدام حوادث مرحله دوم قیامت است؟

- (۱) دادن نامه اعمال - دادن نامه اعمال - کنار رفتن پرده از حقایق عالم
 (۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - برپا شدن دادگاه عدل الهی - دادن نامه اعمال
 (۳) دادن نامه اعمال - کنار رفتن پرده از حقایق عالم - برپا شدن دادگاه عدل الهی
 (۴) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - دادن نامه اعمال - برپا شدن دادگاه عدل الهی

۴۰. کدام وقایع، به ترتیب زمینه‌ساز «حضور در پیشگاه ذات اقدس باری تعالی» و «حوادث مقطع اول قیامت» است؟

- (۱) پایان یافتن دنیا - نفخ صور
 (۲) نفخ صور - شنیده شدن صدایی مهیب
 (۳) شنیده شدن صدایی مهیب - پایان جهان
 (۴) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - پایان عمر انسان



۴۱. کدام عمل در عالم برزخ از سوی خانواده در گذشتگان، به اموات می‌رسد و چه رهاوردی دارد؟

- (۱) زیارت قبور - تعیین‌کننده میزان ملاقات مؤمن با خانواده خویش
- (۲) طلب آمرزش - تأثیرگذاری در سرنوشت متوفی
- (۳) صدقه - تعیین‌کننده میزان ملاقات مؤمن با خانواده خویش
- (۴) تلقین میت - تأثیرگذاری در سرنوشت متوفی

۴۲. اگر بگوییم، «دنيا و عمر محدود انسان، پاسخ‌گوی خواسته‌های نامحدود انسان نیست، بنابراین باید جای دیگری باشد که انسان به خواسته‌هایش برسد»، به کدام دسته از دلایل ضرورت معاد استناد کرده‌ایم و کدام آیه مبارکه، به این مضمون اشاره دارد؟

- (۱) معاد، لازمه عدل الهی - «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»
- (۲) معاد، لازمه عدل الهی - «وَأَنْتُمْ إِلَيْنَا لَأُرجَعُونَ»
- (۳) معاد، لازمه حکمت الهی - «وَأَنْتُمْ إِلَيْنَا لَأُرجَعُونَ»
- (۴) معاد، لازمه حکمت الهی - «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»

۴۳. در تأیید این عملکرد انسان که، «اگر شخصی که در شرایط عادی گفته او برایمان اعتباری ندارد، به ما خبر از وجود خطر دهد، این اعلام خطر را نادیده نمی‌گیریم»، کدام بیت استعمال می‌یابد و بر کدام دسته از براهین ضرورت بحث از معاد دلالت دارد؟

- (۱) مثالی گویمت ظاهر بیندیش/ کسی را هست جامی پر عسل پیش - نقلی
- (۲) مثالی گویمت ظاهر بیندیش/ کسی را هست جامی پر عسل پیش - عقلی
- (۳) به گفت طفل جستی راه پرهیز/ به گفت انبیا از خواب برخیز - عقلی
- (۴) به گفت طفل جستی راه پرهیز/ به گفت انبیا از خواب برخیز - نقلی

۴۴. بنابر فرموده حضرت علی بن ابی طالب (علیه السلام)، از آنجا که انسان بیهوده آفریده نشده است، باید از چه امری پرهیز نماید و ایشان کدام عامل درونی را به عداوت حداکثری با انسان توصیف نموده است؟

- (۱) طلب کردن محبوبی جز خدا - خود دانی
- (۲) سرگرمی به کارهای لهو - نفس اماره
- (۳) سرگرمی به کارهای لهو - خود دانی
- (۴) طلب کردن محبوبی جز خدا - نفس اماره

۴۵. اگر در جستجوی تعبیر دیگری از آیه «آنچه به شما داده شده کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است، آیا اندیشه نمی‌کنید؟» باشیم، کدام آیه، روح حقیقت پژوه ما را سیراب خواهد کرد؟

- (۱) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفَ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- (۲) «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»
- (۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ»
- (۴) «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ»



مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. Some healthcare center employees spend time doing paperwork than taking care of patients.
1) much 2) many 3) more 4) little
47. We have some plans to Iranian cheetahs which are endangered wild animals.
1) protect 2) decrease 3) provide 4) destroy
48. The sun, moon, planets and stars all move along their various
1) orbits 2) rings 3) cells 4) drops
49. Jane's newest hobby is the new and old Euro coins from each country.
1) collecting 2) defending 3) increasing 4) pumping
50. A: "Have you phoned Emily yet?"
B: "No,....."
1) I will be phone her tonight 2) I going to phone her tonight
3) I will phone her tonight 4) I'm going to phone her tonight
51. When you feel hurt and your tears are going to drop, Please have a look at the sky belongs to us. If the sky is still vast, clouds are still, you shall not cry because my leave doesn't take away the world that belongs to you.
1) wonderful 2) clear 3) healthy 4) dark
52. We ask that children the money that would have been spent on a snack to support this worthwhile cause.
1) collect 2) carry 3) donate 4) pump

Cloze Test:

Our home planet, Earth, is the third planet from the Sun, and the only place that's inhabited by living things. While Earth is the fifth (53) planet in the solar system, it is the only world in our solar system with (54) water on the surface. Just slightly larger (55) nearby Venus, Earth is the biggest of the four planets closest to the Sun, all of which are made of (56) and metal.

53. 1) large 2) as large as 3) larger 4) largest
54. 1) liquid 2) drop 3) health 4) fact
55. 1) by 2) from 3) than 4) as
56. 1) water 2) rock 3) gas 4) cell

Reading:

Babies born with a condition known as Down's syndrome grow up with some mental handicap that can be quite severe. In addition, they all have a similar appearance. Usually they are short, with widely spaced eyes, a flattish nose, and a high forehead. People born with Down's syndrome cannot be cured. People with this condition need a lot of support from their families and friends because of their mental handicap. However, they can make friends and need people as much as others do. In fact, they often have happy and kind personalities. A few are able to look after themselves and earn their own living. Down's syndrome is caused by an accident in cell-division when the eggs develop inside the mother. The result is that Down's babies always have 47 chromosomes in each of their cells instead of the normal number of 46. This tiny difference causes all the features of Down's.

- 57. What is the passage mainly about?**
1) Number of normal chromosomes
2) How to cure Down's syndrome
3) People with Down's syndrome
4) A condition named Down's syndrome
- 58. According to the passage, Down's syndrome happens because of**
1) an accident in cell-division
2) mothers' excessive kindness
3) too much support children receive from their families
4) severe behavior of parents toward their children
- 59. All of the following statements are true EXCEPT**
1) Down's syndrome is a severe mental handicap
2) all people with Down's syndrome can afford their lives
3) people with Down's syndrome are very kind
4) people with Down's syndrome share the same appearance
- 60. The phrase "This tiny difference" in the last sentence refers to**
1) the normal number of chromosomes
2) the features of Down's
3) babies with Down syndrome
4) a slight change in the number of chromosomes



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۲
۲۷ دی ۱۳۹۸

پرسشنامه

اختصاصی تجربی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی (۱)	۲۰	۶۱	۸۰	فصل ۱ تا ۴ (صفحه ۱ تا ۹۳)	۳۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی (۱)	۲۵	۸۱	۱۰۵	فصل ۱ تا ۳ و فصل ۴ تا انتهای گفتار ۱ (صفحه ۱ تا ۵۴)	۲۰ دقیقه
۳	فیزیک (۱)	۲۰	۱۰۶	۱۲۵	فصل ۱ تا ۲ و فصل ۳ تا ابتدای قضیه کار و انرژی جنبشی (صفحه ۱ تا ۶۰)	۳۰ دقیقه
۴	شیمی (۱)	۱۵	۱۲۶	۱۴۰	فصل ۱ و فصل ۲ تا ابتدای شیمی سبز (صفحه ۱ تا ۶۹)	۱۵ دقیقه
تعداد کل سؤال:		۸۰			مدت پاسخ‌گویی:	۹۵ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۶۱. اگر $0 < x < 1$ ، مجموعه $(-\frac{1}{x^2}, \frac{1}{x^2}) \cap (-\frac{1}{x^3}, \frac{1}{x^3})$ کدام است؟

- (۱) $(-\frac{1}{x^2}, \frac{1}{x^3})$ (۲) $(-\frac{1}{x^2}, \frac{1}{x^2})$ (۳) $(-\frac{1}{x^3}, \frac{1}{x^2})$ (۴) $(-\frac{1}{x^3}, \frac{1}{x^3})$

۶۲. در یک دنباله حسابی $a_4 + a_7 = 0$ و $a_5 + a_6 = 5$ ، قدر نسبت این دنباله کدام است؟

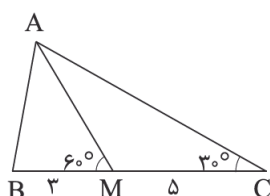
- (۱) ± 2 (۲) $\pm \frac{3}{2}$ (۳) $\pm \frac{1}{3}$ (۴) $\pm \frac{2}{3}$

۶۳. حاصل ضرب سه جمله متوالی، یک دنباله هندسی برابر ۱ و حاصل جمع آنها برابر $\frac{21}{4}$ است. کوچک‌ترین جمله

کدام است؟

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

۶۴. با توجه به شکل زیر، نسبت مساحت مثلث ABM به مساحت مثلث ACM کدام است؟



(۱) $\frac{\sqrt{3}}{5}$

(۲) $\frac{3}{5}$

(۳) $\frac{3\sqrt{3}}{10}$

(۴) $\frac{3}{10}$

۶۵. حاصل عبارت $A = (1 - \cos \alpha + \cos^2 \alpha)(1 + \cos \alpha + \cos^2 \alpha) \sin^2 \alpha$ کدام است؟

- (۱) $1 - \cos^6 \alpha$ (۲) $1 - \sin^6 \alpha$ (۳) $1 - \cos^4 \alpha$ (۴) $1 - \sin^4 \alpha$

۶۶. اگر انتهای کمان روبه‌رو به زاویه α در ناحیه چهارم باشد، عبارت $\sqrt{1 + \cot^2 \alpha} - \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}}$ با کدام گزینه

برابر است؟

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

۶۷. اگر $30^\circ < \alpha < 70^\circ$ و $\sin \alpha = \frac{|1-m|-1}{2}$ ، حدود m کدام است؟

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

۶۸. چه تعداد از تساوی‌های زیر همواره برقرار است؟ ($x, y \in \mathbb{R}$ ، $n \in \mathbb{N}$)

(الف) $\sqrt[n]{x^3} = \sqrt{x}$ (ب) $\sqrt[n]{x^2} = \sqrt[n]{x}$ (ج) $x\sqrt{y} = \sqrt{x^2 y}$ (د) $\sqrt[n]{x^n} = |x|$

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۶۹. حاصل عبارت $(\sqrt{3} - \sqrt{5} - \sqrt{3} + \sqrt{5})^{\frac{5}{4}} \sqrt[4]{3}$ کدام است؟

- (۱) $-\sqrt[4]{3}$ (۲) $\sqrt[4]{30}$ (۳) $\sqrt[4]{12}$ (۴) $-\sqrt[4]{12}$

۷۰. کدام عامل در تجزیه عبارت $6x^3 - 12x^2 + 6x$ وجود ندارد؟

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

۷۱. اگر $1 = \sqrt{2x-1} - \sqrt{2x-3}$ حاصل $3\sqrt{2x-1} + 2\sqrt{2x-3}$ کدام است؟

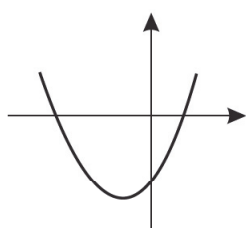
- (۱) ۴ (۲) $\frac{11}{2}$ (۳) ۵ (۴) $\frac{9}{2}$

۷۲. حاصل $\frac{\sqrt{2}}{2 - \sqrt{7} - 4\sqrt{3}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (۳) $-\frac{\sqrt{6}}{3}$ (۴) $-\frac{\sqrt{6}}{2}$



محل انجام محاسبات

۷۳. با توجه به شکل زیر، در مورد سهمی $y = ax^2 + bx + c$ ، کدام صحیح نیست؟

(۱) $ab > 0$

(۲) $ac < 0$

(۳) $bc > 0$

(۴) $abc < 0$

۷۴. اگر رأس سهمی $y = kx^2 + 2\sqrt{2}x + k - 1$ در ناحیه دوم قرار داشته باشد، حدود k کدام است؟

(۴) $k > 2$

(۳) $1 < k < 3$

(۲) $-3 < k < 1$

(۱) $k > 1$

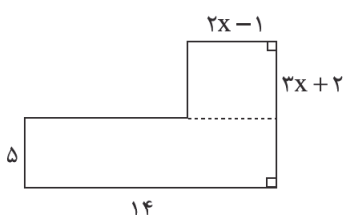
۷۵. اگر مساحت شکل مقابل، برابر با ۹۰ واحد مربع باشد، محیط آن کدام است؟

(۱) ۴۳

(۲) ۴۴

(۳) ۵۳

(۴) ۶۳

۷۶. اگر α تنها ریشه معادله $2mx^2 + (m+2)x + 1 = 0$ باشد، حاصل $m - \alpha$ کدام می‌تواند باشد؟

(۴) $-\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۲) $-\frac{5}{2}$

(۱) $\frac{1}{2}$

۷۷. اگر چند جمله‌ای $(m-1)x^2 - 2(m+1)x + 2m + 5$ همواره مثبت باشد، m چند عدد طبیعی نمی‌تواند باشد؟

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۷۸. اگر جواب نامعادله $\frac{ax+1}{x+b} > 0$ به صورت $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$ باشد، حاصل $b - a$ کدام است؟

(۴) -۲

(۳) $\frac{3}{2}$

(۲) $-\frac{3}{2}$

(۱) ۳

۷۹. جواب نامعادله $|x^2 - 16| \leq |2x + 8|$ شامل چند عدد صحیح است؟

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

۸۰. اگر عبارت $A = \frac{x^3 + x - 1}{x|x| + 2|x|}$ در بازه (a, b) منفی باشد، حداکثر مقدار $b - a$ کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲



۸۱. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) امروزه سوخت زیستی به سوخت‌هایی می‌گویند که از جانداران امروزه به دست می‌آیند.
- (۲) آسیب به برخی یاخته‌های کبدی همانند آسیب به برخی یاخته‌های دهان می‌تواند باعث کاهش ترشح بیکربنات شود.
- (۳) پس از پدیدار شدن کربنیک اسید به کمک آنزیم کربنیک انیدراز، این ماده به سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.
- (۴) صدای دوم قلب (تاک) زمانی شنیده می‌شود که خون به سرخرگ‌های آئورت و ششی وارد می‌شود.

۸۲. کدام یک به صورت نادرست مطرح شده است؟

- (۱) نمی‌توان گفت، هر سیاهرگی که واجد خون تیره باشد، خون را از طریق سیاهرگ‌های زیرین و زیرین وارد دهلیز راست می‌کند.
- (۲) می‌توان گفت، در بخشی از لوله گوارش که بعد از محل شروع گوارش پروتئین‌ها است، برخلاف بخشی از لوله گوارش که قبل از محل شروع پروتئین‌ها است، امکان جذب مواد غذایی وجود دارد.
- (۳) نمی‌توان گفت، خون ورودی به شبکه مویرگی خونی اطراف حبابک‌ها برخلاف خون ورودی به تیغه‌های آبشش ماهی‌ها، کم اکسیژن است.
- (۴) می‌توان گفت، پرده داخلی جنب در تماس با استخوان‌های دنده‌های قفسه سینه قرار دارد.

۸۳. با توجه به طراحی آزمایش مقابل، ابتدا به کمک ظرف الف که محتوی سرکه است، پوسته آهکی تخم‌مرغ را حذف می‌کنیم حالا در ظرف (ب) اگر حرف A نشانگر یک تخم‌مرغ بدون پوسته آهکی باشد، به ترتیب در صورت استفاده از آب مقطر و محلول نمک در محیط مشخص شده با حرف B، تخم‌مرغ و می‌شود که نشان‌دهنده پدیده است.



- (۱) چروکیده - متورم - برون‌رانی و درون‌بری
- (۲) متورم - چروکیده - گذرندگی
- (۳) چروکیده - متورم - گذرندگی
- (۴) متورم - چروکیده - درون‌بری و برون‌رانی

۸۴. چند مورد تکمیل‌کننده به صورت صحیح است؟

«در مورد ماده سورفاکتانت (عامل سطح فعال) صحیح نیست که بگوییم

- الف) از بعضی یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک‌ها ترشح می‌شوند.
- ب) بیشتر در اوایل دوره جنینی قبل از تولد، تولید می‌شود.
- ج) ترکیباتی هستند که در سطح داخلی دیواره حبابک‌ها پس از ترشح قرار می‌گیرند.
- د) این ترکیبات در سطحی از حبابک ترشح می‌شود که در مجاورت با هوا است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۵. به طور معمول در

- (۱) انسان، در بخش‌های مختلفی که بر اثر چین‌خوردگی مخاط ایجاد می‌شود، می‌تواند بخشی ایجاد شود که عامل شکل‌دهی به صدا است.
- (۲) گوسفند، مواد غذایی پس از آنکه از بزرگ‌ترین بخش معده خارج می‌شوند، ابتدا به محلی وارد می‌شوند که جایگاه آبگیری مواد غذایی است.
- (۳) انسان، در بخش‌های مختلفی که بر اثر چین‌خوردگی مخاط ایجاد می‌شود، در دستگاه گوارش می‌تواند بخشی ایجاد شود که بر روی چین‌های حلقوی در دیواره خارجی روده باریک عامل افزایش مساحت جذب مواد غذایی می‌شود.
- (۴) در گوسفند، مواد غذایی پس از آنکه از انتهای مری خارج می‌شوند، ابتدا به محلی وارد می‌شوند که جایگاه گوارش میکروبی ترکیبات سلولزی و حالت مایع پیدا کردن مواد غذایی است.

۸۶. در رابطه با شبکه هادی قلب انسان، می‌توان گفت

- (۱) بین سلول‌های تشکیل دهنده شبکه هادی قلب، صفحات بینابینی دیده نمی‌شود.
- (۲) همه سلول‌های شبکه هادی قلب، توان تولید پیام الکتریکی برای شروع انقباض ماهیچه‌های قلبی را دارند.
- (۳) هر یک از گره‌های شبکه هادی قلب، در محدوده حفره‌ای از قلب قرار دارند که فقط خون تیره در فضای داخلی آن جریان دارد.
- (۴) پیام الکتریکی فقط از طریق دسته‌ای از تارهای شبکه هادی قلب در دهلیز چپ منتشر و باعث انقباض آن می‌شود.



محل انجام محاسبات

۸۷. چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کنند؟

- «زمانی که پرده دیافراگم (میان بند) از حالت گنبدی شکل به حالت مسطح درمی آید، قطعاً می توان گفت»
- (الف) ممکن نیست ماهیچه یا ماهیچه های دیگری برخلاف ماهیچه های بین دنده ای خارجی در حالت منقبض باشند.
- (ب) بخش هایی از هوای ورودی درون هر یک از نایزک های ما، با خون مبادله نمی شوند.
- (ج) ممکن نیست فشار مایع جنب از فشار جو کمتر باشد.
- (د) بخشی از هوای جاری، در بخش هادی دستگاه تنفس ما به عنوان هوای مرده باقی بماند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۸. چند مورد به صورت صحیح مطرح شده است؟

- (الف) هنگامی که شش ها منبسط شده، قفسه سینه منبسط می شود و در نتیجه فشار هوای درون شش ها کم شده و هوای بیرون به درون کشیده می شود.
- (ب) ممکن نیست بخش هایی از غشاهای یاخته های قلبی به طور کامل با هم تماس فیزیکی نداشته باشند.
- (ج) ممکن است پس از آنژیوگرافی (رگ نگاری) در بیمارستان، میزان گرفتگی یا عدم گرفتگی رگ های کرونری (اکلیلی) قلب مشخص شود.
- (د) هنگامی که هوا از هر قسمتی از لوله تنفس ما عبور می کند که فاقد غضروف است، قطعاً می توان گفت آن قسمت جزء بخش های مبادله ای است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۹. در بررسی میزان وزن مناسب نمی توان گفت

- (۱) وزن هر فرد به تراکم استخوان او بستگی دارد.
- (۲) شاخص توده بدنی فقط در افراد بیشتر از ۲۰ سال قابل محاسبه و بررسی است.
- (۳) فردی با شاخص توده بدنی بیش از ۲۵ ممکن است چاق محسوب شود.
- (۴) فقط افراد متخصص می توانند درباره مناسب بودن وزن فرد قضاوت کنند.

۹۰. به طور معمول در مورد غذای جانور مقابل می توان گفت



- (۱) نمی توانند ضمن تنفس یاخته ای گازی تولید کنند که باعث تغییر رنگ محلول آب و آهک شوند.
- (۲) مولکول های گلوکز در آنها به صورت گلیکوژن ذخیره می شود.
- (۳) نمی توانند درون یاخته های خود بیش از یک نوع اندامک دو غشایی داشته باشند.
- (۴) غشای یاخته های آنها واجد لیپیدهایی است که همانند نوکلئیک اسیدها در ساختارشان فشر نیز یافت می شود.

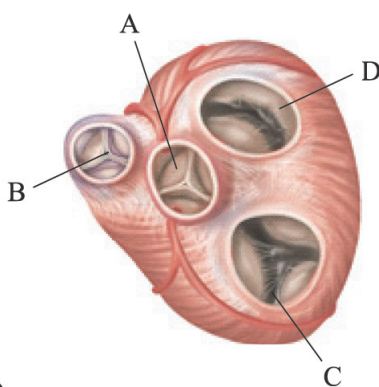
۹۱. چند مورد تکمیل کننده به صورت نادرست است؟

«در»

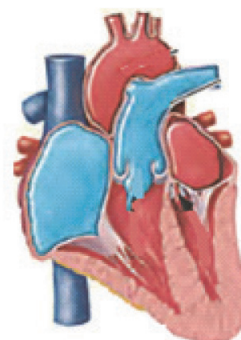
- (الف) جانور قمری، تعداد کیسه های هوادار جلویی بیشتر از تعداد کیسه های هوادار عقبی است.
- (ب) هر جانوری که ساده ترین آبهشش مشاهده می شود می تواند به محرک های محیطی پاسخ دهد.
- (ج) جانور کبوتر، روده باریک مستقیماً به معده متصل نیست.
- (د) هر جاننداری که گوارش درون یاخته ای مشاهده می شود، این جاندار توانایی هومتوستانی داشته و می تواند وضع یاخته های پیکری خود را در محدوده ثابتی نگه دارد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۲. با توجه به مرحله مشخص شده طرح الف، می توان گفت در طرح ب، دریچه باز است تا خون از بطن با

دیواره ضخیم تر وارد گردش خون شود، اما دریچه بسته است تا خون وارد دهلیز چپ برنگردد.



(ب)



(الف)

- (۱) B - ششی - D
- (۲) A - عمومی - D
- (۳) B - عمومی - C
- (۴) A - ششی - C

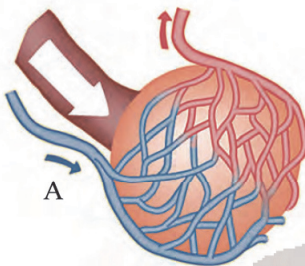


۹۳. کدام یک از موارد زیر به درستی بیان نشده است؟

- (۱) در هر حبایک علاوه بر سلول‌های سنگ‌فرشی و سلول‌های نوع دوم، چند منفذ ارتباط دهنده هوا با حبایک‌های مجاور نیز وجود دارد.
- (۲) بیشترین مقدار کربن دی‌اکسید به صورت یون بی‌کربنات در گویچه قرمز حمل می‌شود.
- (۳) دقایقی پس از خوردن یک وعده غذایی، میزان گاز تنفسی‌ای که باعث زرد شدن محلول برم تیمول بلو می‌شود، در سیاهرگ فوق کبدی افزایش می‌یابد.
- (۴) هر چند در هنگام انجام دو عمل بلع و سرفه، زبان کوچک وضعیت مشابهی دارد، ولی شرایط درپوش حنجره طی این دو عمل عکس یکدیگر است.

۹۴. در طرح زیر، مربوط به شبکه خونی اطراف حبایک‌ها، کدام موارد به صورت صحیح، عبارت زیر را تکمیل می‌کند؟

«رگ مشخص شده با A سیاهرگ محتوی خونی است که نسبت اکسیژن کم اما کربن دی‌اکسید زیادی دارد.»



- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| (الف) برخلاف - باب کبدی | (ب) همانند - فوق کبدی |
| (ج) برخلاف - فوق کبدی | (د) همانند - باب کبدی |

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

۹۵. چند مورد تکمیل‌کننده به صورت صحیح است؟

«نمی‌توان گفت»

- (الف) در واقع خطر تنفس گازی که در بافت‌ها به هموگلوبین متصل می‌شود، بیشتر از گاز تنفسی‌ای است که هموگلوبین در حمل آن نقش کمتری نسبت به گازهای تنفسی دیگر دارد.
- (ب) بر اثر افزایش یکی از فرآورده‌های واکنش تنفس یاخته‌ای، پروتئین‌ها تحت تأثیر قرار خواهند گرفت و عملکردشان مختل می‌شود.
- (ج) در لایه‌ای از ساختار بافتی دیواره نای که در تماس با لایه مخاطی قرار دارد، تعدادی غدد ترشحی می‌توان یافت.
- (د) هر قسمتی از لوله تنفسی ما که واجد غضروف است، مربوط به بخش هادی می‌باشد.

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

۹۶. در مورد عبارات الف و ب می‌توان گفت

(الف) سلول‌هایی که امکان گوارش شیمیایی در پیش‌معدة ملخ را ممکن می‌سازند، اکسیژن مورد نیاز خود را از انشعابات پایانی نایدیس‌ها دریافت می‌کنند.

(ب) ممکن است در ضمن تنفس ما، انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای همراه با کاهش فاصله بین پرده دیافراگم و حنجره باشد.

- (۱) مورد الف صحیح، اما ب به صورت غلط مطرح شده است.
- (۲) موارد الف و ب هر دو به طور صحیح مطرح شده است.
- (۳) مورد الف غلط، اما ب به صورت صحیح مطرح شده است.
- (۴) موارد الف و ب هر دو به طور غلط مطرح شده است.

۹۷. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نوعی بافت پیوندی را که نسبت به بافت پیوندی سست، تعداد یاخته کمتری دارد، در ساختار برون‌شامة قلب می‌توان یافت.
- (۲) در بینی، شبکه‌ای وسیع از رگ‌هایی با دیواره نازک وجود دارد، که به سطح خارجی بینی بسیار نزدیک بوده و هوا را گرم می‌کند.
- (۳) در بخش‌های مختلف معده و روده یاخته‌هایی وجود دارند که ترکیباتی ترشح می‌کنند که با مواد غذایی گوارشی مخلوط نمی‌شوند.
- (۴) در هر روش از راه‌های ورود مواد به یاخته و خروج مواد از یاخته که پروتئین‌ها نقش دارند، ATP مصرف نمی‌شود.



محل انجام محاسبات

۹۸. در مورد تنفسی تحت عنوان تنفس پوستی، صحیح نیست بگوییم

(الف) در جانورانی که دارای سازوکارهای تهویه‌ای هستند، قابل مشاهده نیست.

(ب) این جانوران جهت تبادلات گازی با محیط اطرافشان، می‌توانند دارای شبکه مویرگ روپوستی با مویرگ‌های فراوان باشند.

(ج) در جانورانی که همه یاخته‌های بدنشان می‌توانند با محیط، تبادلات گازی داشته باشند، قابل مشاهده نیست.

(د) این جانوران جهت تبادلات گازی با محیط اطرافشان می‌توانند از پوست خود کمک بگیرند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۹. در جانور ملخ، گوارش مکانیکی ورود مواد غذایی به دهان و جذب مواد مغذی ورود غذا به پیش‌معدة انجام می‌شود.

(۱) پس از - قبل از (۲) قبل از - پس از (۳) پس از - پس از (۴) قبل از - قبل از

۱۰۰. در بررسی سطوح سازمان‌یابی حیات کدام گزینه نادرست است؟

(۱) عوامل زنده بوم‌سازگان را اجتماع می‌نامند.

(۲) در هر جاندار، بافت‌های مختلفی قابل بررسی است.

(۳) جمعیت از افراد یک گونه در زمان و مکان خاص تشکیل شده است.

(۴) تأثیر عوامل زنده و غیر زنده بر یکدیگر، بخشی از مفهوم بوم‌سازگان را تشکیل می‌دهد.

۱۰۱. کدام گزینه در محدوده زیست‌شناسی نوین مورد بررسی قرار نگرفته است؟

(۱) اهمیت ارتباط اجزای یک سامانه زنده

(۲) بایگانی و تحلیل اطلاعات پژوهش‌های زیستی

(۳) انتقال هر ژن از یک جاندار به جاندار دیگر

(۴) عامل بیماری‌زایی که نسبت به داروهای رایج مقاوم است.

۱۰۲. در مورد تکلم می‌توان گفت پرده‌های صوتی

(۱) عامل تولید صدا هستند.

(۲) در بخشی قرار دارند که دارای غضروف C شکل هستند.

(۳) حاصل چین‌خوردگی مخاط به سمت خارج هستند.

(۴) زمانی مرتعش می‌شوند که دیافراگم (میان‌بند) در حالت منقبض است.

۱۰۳. کدام یک صحیح مطرح شده است؟

«در.....»

(۱) افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند یاخته‌های مؤکدار زیر مخاط از بین می‌روند.

(۲) عطسه همانند سرفه، درپوش اپی‌گلوت (بر چاکنای) بالا قرار می‌گیرد.

(۳) افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند تنها راه برای بیرون راندن مواد خارجی سرفه است.

(۴) عطسه همانند سرفه زبان کوچک پایین است.

۱۰۴. کدام گزینه به صورت نادرست مطرح شده است؟

(۱) بافت درون‌شامه قلب ما و بافت دیواره مویرگ‌ها در یک نوع بافت از تقسیم‌بندی اصلی بافت‌ها قرار می‌گیرد.

(۲) در جانورانی که سازوکارهایی وجود دارد که باعث می‌شود، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار شود، استخوان به عنوان اندام حرکتی محسوب می‌شود.

(۳) از دو مرکز عصبی تنفس ما، مرکز بالاتر با اثر بر مرکز پایین‌تر، دم را خاتمه می‌دهد.

(۴) فعالیت دستگاه گوارش ما برخلاف بخش‌های دیگر، توسط دستگاه‌های عصبی و هورمونی تنظیم می‌شود.

۱۰۵. کربن دی‌اکسید و اکسیژن خون از عوامل موثر در تنظیم تنفس هستند.

(۱) افزایش - کاهش (۲) افزایش - افزایش (۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش



۱۰۶. کدام مورد درباره جامدهای بی‌شکل صحیح است؟

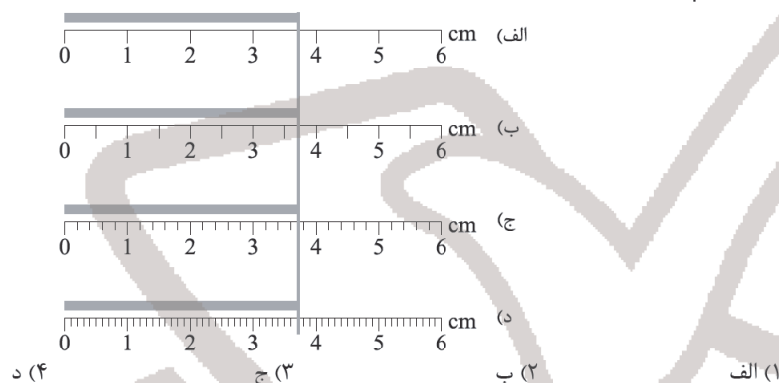
- (۱) مجموعه‌های تکراری مشابه در وضعیت مولکول‌های آنها دیده نمی‌شود.
- (۲) فلزها از این نوع جامدها هستند.
- (۳) فاصله‌های مولکولی در آنها خیلی بیشتر از جامدهای بلورین است.
- (۴) در اثر سرد کردن تدریجی مایع‌ها به وجود می‌آیند.

۱۰۷. چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- (الف) فاصله مولکولی بین مولکول‌های مایع تقریباً با فاصله مولکولی بین مولکول‌های جامد برابر است.
 (ب) سرعت پدیده پخش در گازها بیشتر از سرعت پدیده پخش در مایعات است.
 (ج) کشش سطحی آب در یک لیوان و دمای θ بیشتر از کشش سطحی همان مقدار آب در دمای 2θ است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۸. دقت کدام خط‌کش ۲ mm است؟



۱۰۹. فلز آسمیم ($\rho = 22500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$) یکی از چگال‌ترین مواد یافت شده روی زمین است. حجم قطعه‌ای از این ماده به

جرم $22/5$ گرم، برابر با کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) 10^{-3} cm^3 (۲) 10^{-3} m^3 (۳) 10^{-3} mL (۴) 10^{-3} L

۱۱۰. یک زیردریایی تفریحی در اعماق اقیانوسی به آرامی حرکت می‌کند. این زیردریایی تعدادی پنجره کوچک دایره‌ای شکل به قطر 80 cm دارد. اگر بزرگی نیروی عمودی که آب بر سطح خارجی یکی از این پنجره‌ها وارد می‌کند، برابر با $1/2 \times 10^6 \text{ N}$ باشد، فشار آب در محل آن پنجره چند پاسکال است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $\frac{25}{4} \times 10^5$ (۲) 25×10^5 (۳) 16×10^5 (۴) 4×10^5

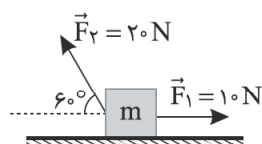
۱۱۱. در عمق $5/5$ متری مایعی، فشار $1/44 \text{ bar}$ است. چگالی این مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (فشار

هوا در محل را 10^5 Pa در نظر بگیرید و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۸۰۰ (۲) ۰/۸ (۳) $\frac{14400}{55}$ (۴) $\frac{144}{5500}$

۱۱۲. در شکل زیر، جسم روی سطح افقی به اندازه d به سمت چپ جابه‌جا می‌شود. نسبت «کار انجام شده توسط نیروی $\vec{F}_1$ »

به «کار انجام شده توسط نیروی $\vec{F}_2$ » در این جابه‌جایی برابر کدام گزینه است؟

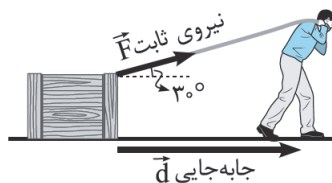


- (۱) -۱
 (۲) +۱
 (۳) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$
 (۴) $+\frac{\sqrt{3}}{3}$



محل انجام محاسبات

۱۱۳. شکل زیر شخصی را نشان می‌دهد که جعبه‌ای را با نیروی ثابت 295 N روی سطحی هموار و با اصطکاک ناچیز، به اندازه $14/3\text{ m}$ جابه‌جا می‌کند. کار کدام یک از نیروهای وارد بر جسم در این جابه‌جایی صفر است؟



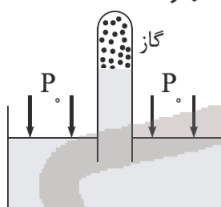
- (۱) فقط نیروی وارد شده از طرف شخص
- (۲) فقط نیروی وزن
- (۳) فقط نیروی عمودی سطح
- (۴) هم نیروی وزن و هم نیروی عمودی سطح

۱۱۴. چگالی هوای داخل یک استوانه $\rho = 1/4 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است. اگر ارتفاع استوانه را دو برابر کنیم، اما شعاع قاعده آن را

تغییر ندهیم، چگالی هوا چقدر می‌شود؟

- (۱) تغییری نمی‌کند
- (۲) دو برابر می‌شود
- (۳) چهار برابر می‌شود
- (۴) نصف می‌شود

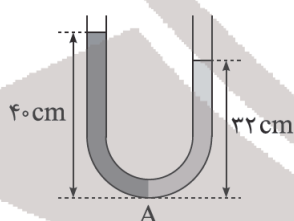
۱۱۵. در شکل روبه‌رو یک لوله آزمایش وارونه در ظرف جیوه قرار دارد و ارتفاع ستون جیوه در لوله ۱۵ cm است،

فشار گاز محبوس در بالای لوله آزمایش چند cmHg است؟ ($P_0 = 76\text{ cmHg}$)

- (۱) ۷۶
- (۲) ۱۵
- (۳) ۶۱
- (۴) ۸۹

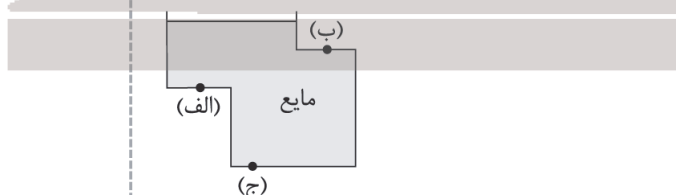
۱۱۶. در شکل زیر شاخه سمت چپ لوله شامل ستونی از آب به ارتفاع ۴۰ cm و شاخه سمت راست شامل ستونی از

مایعی نامشخص به ارتفاع ۳۲ cm است. چگالی مایع نامشخص چقدر است؟



- (۱) $1250 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
- (۲) $750 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
- (۳) $1500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
- (۴) $1750 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

۱۱۷. ظرفی به شکل زیر محتوی مایع است. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد فشار در نقاط «الف»، «ب» و «ج»

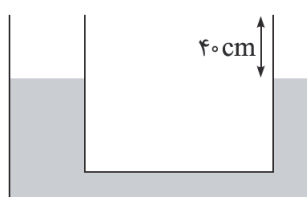


درست است؟

- (۱) $P_{\text{الف}} = P_{\text{ب}} > P_{\text{ج}}$
- (۲) $P_{\text{ج}} > P_{\text{الف}} > P_{\text{ب}}$
- (۳) $P_{\text{الف}} = P_{\text{ج}} > P_{\text{ب}}$
- (۴) $P_{\text{ج}} > P_{\text{الف}} = P_{\text{ب}}$

۱۱۸. در شکل زیر قطر شاخه سمت چپ لوله U شکل دو برابر قطر شاخه سمت راست بوده و در آن جیوه ریخته‌ایم.

اگر در شاخه سمت راست تا سرشاخه آب اضافه کنیم، در شاخه سمت چپ جیوه چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟

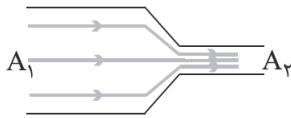


($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۲/۵
- (۲) ۱/۲۵
- (۳) ۵
- (۴) ۰/۶۲۵



۱۱۹. مطابق شکل زیر درون لوله‌ای افقی با دو سطح مقطع متفاوت، آب با جریان لایه‌ای و پایا در حرکت بوده و همه جای لوله پر از آب است. اگر انرژی جنبشی یک گرم آب در قسمت راست لوله، ۱۶ برابر انرژی جنبشی یک گرم آب در قسمت چپ لوله باشد، قطر قسمت راست لوله چند برابر قطر قسمت چپ آن است؟



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

$$\frac{1}{16} \quad (2)$$

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

$$\frac{1}{8} \quad (4)$$

۱۲۰. یک وانت نیسان با تندی ۷ در حال حرکت است. راننده وانت نیسان با تخلیه مقداری بار، ۳۶ درصد از جرم کل وانت را کم می‌کند. این راننده چند درصد بر تندی حرکت خود بیفزاید تا انرژی جنبشی وانت همان مقدار اولیه باقی بماند؟

$$25\% \quad (4)$$

$$20\% \quad (3)$$

$$26\% \quad (2)$$

$$64\% \quad (1)$$

۱۲۱. فضاییابی به جرم 80 kg و تندی $3 \times 10^{-4} \frac{\text{Au}}{\text{h}}$ به دور سیاره‌ای در حال چرخیدن است. انرژی جنبشی فضاییابی چند گیگاژول است؟ ($1 \text{ Au} \approx 1.5 \times 10^{11} \text{ m}$)

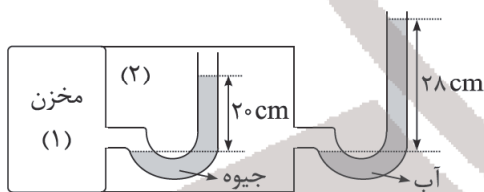
$$12.5 \quad (4)$$

$$2.5 \quad (3)$$

$$6.25 \quad (2)$$

$$625 \quad (1)$$

۱۲۲. در شکل زیر، اگر فشار هوا 10^5 Pa و چگالی آب و جیوه در SI به ترتیب $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد، فشار مخزن ۱ چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



$$1.2 \times 10^5 \text{ Pa} \quad (1)$$

$$1.3 \times 10^5 \text{ Pa} \quad (2)$$

$$2 \times 10^4 \text{ Pa} \quad (3)$$

$$3 \times 10^4 \text{ Pa} \quad (4)$$

۱۲۳. در یک محلول آب والکل یک قطعه یخ ته‌نشین شده است. اگر در این محلول حجم آب به کار رفته V_1 و حجم الکل به کار رفته V_2 باشد، کدام گزینه در مورد V_1 و V_2 درست است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{الکل}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

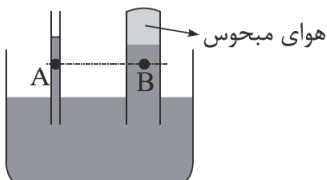
$$V_1 > V_2 \quad (2)$$

$$V_1 = V_2 \quad (1)$$

$$V_1 < V_2 \quad (3)$$

$$(4) \text{ اظهار نظر قطعی نمی‌توان کرد}$$

۱۲۴. دو لوله یکی مؤیین و دیگری لوله آزمایش را مطابق شکل درون ظرف آبی قرار داده‌ایم. کدام گزینه در مورد مقایسه فشار در نقطه A درون لوله مؤیین و فشار در نقطه B درون لوله آزمایش درست است؟



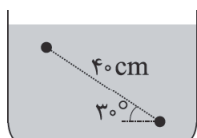
$$P_A = P_B \quad (1)$$

$$P_A > P_B \quad (2)$$

$$P_A < P_B \quad (3)$$

$$(4) \text{ هر سه گزینه می‌تواند درست باشد}$$

۱۲۵. گلوله‌ای به جرم 100 g را از نقطه A تا B جابه‌جایی می‌کنیم. اگر نیروی شناوری وارد بر گلوله ثابت و برابر 2 N باشد، کار نیروی شناوری در این جابه‌جایی چند ژول است.



$$-0.2 \quad (1)$$

$$0.2 \quad (2)$$

$$0.4 \quad (3)$$

$$-0.4 \quad (4)$$



مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

۱۲۶. حداکثر گنجایش الکترونی لایه چهارم است و زیرلایه چهارم می‌تواند حداکثر الکترون را بپذیرد.

- (۱) ۸ - ۳۲ (۲) ۱۶ - ۵۰ (۳) ۱۰ - ۱۸ (۴) ۱۴ - ۳۲

۱۲۷. در مورد ایزوتوپ‌ها یک عنصر کدام عبارت نادرست است؟

(۱) اغلب اتم‌هایی که نسبت $\frac{N}{P} \geq 1/5$ ناپایدار هستند.

(۲) خواص شیمیایی و نوترون‌های برابر دارند.

(۳) پایداری آنها با هم یکسان نیست.

(۴) برای ایزوتوپ‌های پایدار نیمه عمر تعریف نمی‌شود.

۱۲۸. کدام عبارت درست است؟

(۱) شعله فلز سدیم برخلاف ترکیب‌های آن به رنگ زرد است.

(۲) مول اتمی بور می‌تواند طیف نشری Be^{3+} را توجیه کند.

(۳) در طیف نشری خطی هیدروژن در ناحیه مرئی، ۵ خط طیفی وجود دارد.

(۴) طول موج پرتوهای گاما بیشتر از طول موج پرتوهای x است.

۱۲۹. کدام یک از عبارت‌های زیر درست است؟

(۱) جرم مولی ایزوتوپ $^{23}_{11}Na$ را می‌توان برابر ۲۳ amu در نظر گرفت.

(۲) همان یکای سنجش عدد جرمی است.

(۳) با استفاده از یک ترازوی مشخص می‌توان جرم اجسامی را اندازه گرفت که جرم جسم با دقت ترازو برابر یا بیشتر از آن باشد.

(۴) با استفاده از amu می‌توان تنها جرم اتم‌ها را اندازه گرفت.

۱۳۰. چه تعداد از عبارت‌ها، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در تناوب چهارم جدول تناوبی، عنصر وجود دارد که است.»

(الف) ۲ - در آرایش الکترونی لایه ظرفیت آنها زیرلایه $4s^1$

(ب) ۳۲ - ۱۰ عنصر آنها دسته d

(ج) ۱۰ - لایه سوم آنها تکمیل

(د) ۱۸ - ۶ عنصر آنها دسته p

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۱. آرایش الکترونی عنصری به $4p^3$ ختم می‌شود. چند عبارت در مورد آن درست است؟

(الف) این عنصر در تناوب ۴ و گروه ۱۵ جای دارد.

(ب) در این عنصر ۱۵ الکترون با $L=1$ وجود دارد.

(ج) در لایه سوم این عنصر ۱۸e وجود دارد.

(د) این عنصر با ^{15}P هم گروه است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۲. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) واکنش گرد آهن با اکسیژن از نوع سوختن است.

(۲) رنگ شعله حاصل از سوختن گوگرد، زرد است.

(۳) رنگ زرد شعله اجاق گاز، نشانه سوختن ناقص است.

(۴) فراورده کربن‌دار حاصل از سوختن ناقص هیدروکربن‌ها بسیار سمی است.

۱۳۳. کدام عبارت درست است؟

(۱) مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها در آلومینیم اکسید +۶ است.

(۲) تعداد اتم‌ها در کلسیم اکسید برابر تعداد اتم‌ها در پتاسیم نیترید است.

(۳) در ساختار آمونیاک همانند آب یک جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(۴) در ساختار متان ۴ الکترون پیوندی وجود دارد.



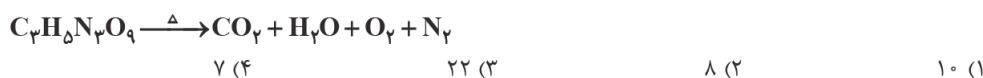
۱۳۴. کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) افزایش کود شیمیایی به خاک باعث تغییر pH آن می‌شود.
 (۲) پتاسیم اکسید، کاغذ pH را آبی رنگ می‌کند.
 (۳) حل شدن N_2O_5 در آب pH آن را افزایش می‌دهد.
 (۴) اگر یک تکه کاغذ pH را به محلول آب آهک آغشته کنیم، آبی رنگ می‌شود.

۱۳۵. در چند مورد فرمول شیمیایی و نام ترکیب با هم مطابقت دارند؟

الف) منیزیم نیتريد، Mg_3N_2	ب) آهن (III) سولفيد، FeS
ج) دی‌نیتروژن تترا اکسید، N_2O_4	د) مس (I) اکسید، CuO
۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

۱۳۶. در معادله مقابل، مجموع ضریب عنصرهای شرکت کننده در واکنش چند است؟



۱۳۷. چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف) جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش ثابت است.
 ب) تشکیل رسوب نشانه یک تغییر شیمیایی است.
 ج) معادله نوشتاری واکنش‌ها نیازی به موازنه شدن ندارند.
 د) تغییر شیمیایی، همواره با تغییر رنگ، بو و مزه همراه است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۸. چند عبارت نادرست است؟

- الف) در لایه‌های مختلف هواکره، فقط مولکول‌ها و اتم‌ها وجود دارد.
 ب) درصد حجمی گاز نیتروژن در هواکره از سایر گازها بیشتر است.
 ج) هنگام تقطیر جز به جز هوای مایع، اولین گازی که از سطح مایع جدا می‌شود، آرگون است.
 د) در فرایند تقطیر جز به جز هوای مایع، ابتدا هوا را از صافی عبور می‌دهند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۹. اگر در ساختار زیر همه عنصرها قاعده هشت‌تایی تبعیت کنند، بار الکتریکی ترکیب، چند است؟

۱۴۰. تعداد اتم‌های موجود در ۸/۸ گرم کربن دی‌اکسید (CO_2) چند برابر تعداد مولکول موجود ۹/۸ گرمسولفوریک اسید (H_2SO_4) است؟

دانش آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم‌افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۲
۲۷ دی ۱۳۹۸



پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، اکرم صالحی نیا	محمدحسین قاسمی، وبدا علی نژاد
۲	زبان عربی	مصطفی خاکبازان	مجتبی بختیاری، آقای علیان	
۳	دین و زندگی	محمد رضایی بقا	مجید فرهنگیان، زهرا محمدی	
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	محمد سهرابی، محسن کرد افشاری	
۵	ریاضی	علی نجاری	محسن رحیمی، محمدرضا وکیل الرعایا	محمدعلی درده
۶	زیست‌شناسی	محمودرضا تیموری	محمد تقوی، محمودرضا تیموری پیام متین نجاتی	معصومه فرهادی
۷	فیزیک	رضا خالو	محمدعلی جعفری، رضا خالو، میثم شیرازی، امیرعلی میری	جعفر شریف‌اوغلی
۸	شیمی	منصوره بهرامی	منصوره بهرامی، معصومه رهنما	محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض آسا - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



فارسی

۱. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) هفتاد عیب (داری): حذف به قرینه لفظی
(۲) نه بوی (باشد): حذف به قرینه لفظی
(۳) در پایان هر دو مصراع فعل (است): حذف به قرینه معنوی
(۴) زر بر سرش (فشانند): حذف به قرینه لفظی
(فارسی دهم، صفحه ۱۹)
۲. گزینه ۲ صحیح است.
حضیض: جای پست در زمین یا پایین کوه
پلاس: نوعی گلیم کم‌بها
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۵۴)
۳. گزینه ۴ صحیح است.
عمارت کردن: آباد کردن، آبادانی / امارت: فرمانروایی / قرابت: خویشی، خویشاوندی / غرابت: شگفتی / نقض: شکستن، شکستن عهد / نغز: دلنشین / فراغ: آسودگی، آرامش / فراق: دوری
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۲، ۱۵۳ و ۱۵۴)
۴. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) منسوب (نسبت داده شده) (۳) خوار (۴) غالب
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۷، ۱۵۲، ۱۵۳ و ۱۵۵)
۵. گزینه ۱ صحیح است.
اتفاق آبی: سهراب سپهری / ارزیابی شتابزده: جلال آل احمد / اسرارالتوحید: محمد بن منور / گوشواره عرش: سیدعلی موسوی گرمارودی
(فارسی دهم، صفحه‌های ۳۳، ۶۵، ۵۰ و ۷۱)
۶. گزینه ۱ صحیح است.
بیکران و عمان در یک جمله هستند و باعث ایجاد آرایه سجع نمی‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) بین واژه‌های «قربت» و «نعمت» سجع برقرار است.
(۳) بین واژه‌های «بشوید» و «بگوید» سجع برقرار است.
(۴) بین واژه‌های «مصلحت‌آمیز» و «فتنه‌انگیز» سجع برقرار است.
(فارسی دهم، صفحه ۵۳)
۷. گزینه ۳ صحیح است.
حسن تعلیل و تشخیص ندارد (پست و بلند: تضاد / بلندی و پستی چون سوهان است: تشبیه)
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) وجود شبنم را عرق گل از شرمندگی می‌داند.
(۲) دلیل بارش باران را گریه ابر بهار از بدعهدی روزگار می‌داند.
(۴) دلیل لرزش قلم را ترس از خطا در حق مظلوم می‌داند.
(فارسی دهم، صفحه ۳۴)
۸. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) باغبان و گل و خار و بلبل: تناسب / خار هجران: تشبیه / گل: استعاره
(۲) آتشین سیما، ویرانه: استعاره / دیوار و در: تناسب
(۳) بو: ایهام (رایحه، آرزو) / پیر و جوان: تضاد
(۴) چون شمع جان دهم: تشبیه / باد صبحدم مرا زنده می‌کند: استعاره / بو: ایهام (آرزو و رایحه)
(فارسی دهم، صفحه‌های ۴۰، ۴۹ و ۶۲)
۹. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) هفتاد عیب (داری): حذف به قرینه لفظی
(۲) نه بوی (باشد): حذف به قرینه لفظی
(۳) در پایان هر دو مصراع فعل (است): حذف به قرینه معنوی
(۴) زر بر سرش (فشانند): حذف به قرینه لفظی
(فارسی دهم، صفحه ۱۹)
۱۰. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) میان بالا و رعنا، هیجان و شور: واو عطف
(۲) سنگین و افسار گسیخته: واو عطف / ایستاده بود و خیره می‌کرد: واو ربط
(۳) صدا و نعره، شتران و قاطرها: واو عطف
(۴) می‌نوشتند و تمرین می‌کردند و می‌خواندند: واو ربط / دست و پاشکسته: واو میان‌وند
(فارسی دهم، صفحه ۶۲)
۱۱. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) تو را دوست می‌دارم ← مفعول
(۲) از سرم برون نرود ← مضاف‌الیه
(۳) اگر دوستان به من دل دهند ← متمم
(۴) مرا به خار مبتلا کرد ← مفعول
(فارسی دهم، صفحه ۴۸)
۱۲. گزینه ۱ صحیح است.
همگی تأکید دارند به «عدالت‌گستری حاکم» که موجب امنیت و ضبط حکومت از نابودی می‌گردد.
(۱) شکایت از گسترش ظلم و پایان‌ناپذیری آن
(فارسی دهم، صفحه ۳۶)
۱۳. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم گزینه ۱: از مرگ نهراسیدن
مفهوم مشترک آیه موردنظر و گزینه‌های دیگر: ناگزیری از مرگ (مرگ شامل حال همه می‌شود)
(فارسی دهم، صفحه ۴۱)
۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
صبر و بردباری موجب گشایش در کارها است.
بیت‌های «الف، ب، ج، و» این مفهوم را بیان می‌کنند.
(د) ناتوانی از صبر و شکیبایی داشتن (ه) دعوت به عجله داشتن در انجام کار
(فارسی دهم، صفحه ۵۴)
۱۵. گزینه ۲ صحیح است.
(۱) خوبرویی موجب گرفتاری او شد.
(۲) از اوضاع ناله و شکایت نمی‌کرد ≠ ناله و شکایت کردن بسیار
(۳) ناشناخته بودن قدر و مقام فرد هنرمند
(۴) با وجود سختی روزگار، به رحمت خدا امیدوار بودن
(فارسی دهم، صفحه‌های ۵۲، ۶۰ و ۷۰)



عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

«الرحمن» صفت «عباده» نیست (حذف گزینه‌های ۱ و ۲). در گزینه ۴ «آرام هستند» غلط است.

۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

«تَصَدَّقْ» به معنای «باور می‌کنی» می‌باشد. «مائتی کیلومتر» یعنی دوپست کیلومتر چراکه «مائتی» مثنی بوده و به دلیل مضاف واقع شدن، حرف «ن» از انتهای آن حذف شده است.

۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

علت نادرستی گزینه‌های دیگر:

(۱) يُخْرِجُهُمْ: آنان را بیرون می‌آورد (خارج می‌کند)

(۲) تَعْلَمُ: می‌دانی، آقدا می‌پاهایش

(۳) مِنْكُمْ: از شما، هو: او

(عربی دهم، درس ۳ و ۴، صفحه‌های ۳۱، ۳۷، ۴۲ و ۴۳)

۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «ما» به معنای «آنچه» و «انزلت» به معنای «فرستادی» است.

(۲) «فصلاً واحداً» یک فصل / کتابه الخامس: کتاب پنجمش

(۳) ما باید گردشگران را به سفر به شهر زیبایمان تشویق کنیم.

۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

معنای آیه داده شده: در گزینه سوم عبارت است: «بی‌گمان خوبی‌ها، بدی‌ها را از میان می‌برد» اما، بیت داده شده به نیکی کردن در برابر بدی‌ها اشاره دارد.

۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

«أَحْسَنُوا» فعل ماضی است نه امر / «الیهم» به معنای «به آنها» است و صحیح در این جمله «به» است.

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

آشنا شدن برخی با برخی دیگر (با یکدیگر) = تعارف (یکدیگر را شناختن)

(۱) دردی در سر که نوع‌ها و علت‌هایش متفاوت است = سر درد

(۲) رئیس کشور، کسی است که به مسئولان دستور می‌دهد و آنها را به

انجام وظایفشان نصیحت می‌کند = رهبر

(۳) بسیار بزرگ‌تر از دریا = اقیانوس

(عربی دهم، درس ۴، صفحه ۴۱)

۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

اجتنابُ آی سَبَّ عَلَى المَعْبُودَاتِ المَشْرُكِينَ وَ الكُفَّارِ

(عربی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

هر کس از خداوند پروا کند، پس او گرامی است.

(۱) برتری میان مردم به وسیله رنگ و عربی و عجمی بودن است.

(۲) هر کس سخنی را بگوید که مسلمانان را پراکنده می‌کند، پس او داناست.

(۳) قطعاً خداوند دشنام دادن به معبودان مشرکین را دوست دارد.

(عربی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

– چه کسی مزدور دشمن است؟

– کسی که تلاش می‌کند میان مسلمانان دانسته تفرقه ایجاد کند.

(عربی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مِثْلُ نَاقِصِ خَمْسَةِ وَ سِتِّينِ يَسَاوِي خَمْسَةَ وَ خَمْسِينَ

$$۱۰۰ - ۶۵ = ۵۵ \times ۵۵ = ۰/۵$$

(۲) خَمْسَةُ وَ سَبْعُونَ زَائِدُ خَمْسَةِ وَ عَشْرِينَ يَسَاوِي تِسْعِينَ

$$۷۵ + ۲۵ = ۹۰ \times ۹۰ = ۲۵$$

(۳) سَبْعَةُ خَمْسُونَ تَقْسِيمُ عَلَى ثَلَاثَةِ يَسَاوِي تِسْعَةَ عَشَرَ

$$۵۷ \div ۳ = ۱۹ \sqrt{۱۹} = ۳$$

(۴) اَرْبَعَةُ وَ ثَمَانُونَ زَائِدُ خَمْسَةِ عَشَرَ يَسَاوِي سَبْعَةَ وَ تِسْعِينَ

$$۸۴ + ۱۵ = ۹۷ \times ۹۷ = ۱۵$$

۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «تتعالملوا» فعل مضارع است و باید حرف «ن» در انتهای آن باشد
← تتعاملون

(۳) «فرحوا» فعل ماضی است و «انتم» ضمیر مناسب آن نیست ← هم فرحوا

(۴) فعل مناسب برای ضمیر «انتما»، «عَلِمْتُمَا» و برای فعل «عَلِمَا»، «هما» می‌باشد.

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نَسْتَمِعُ ← از باب «افتعال» است و ریشه آن «س م ع» می‌باشد.

(۲) اَنْتَصِرُ ← از باب «افتعال» است و ریشه آن «ن ص ر» می‌باشد.

(۳) يَتَنَاولُونَ از باب «تفاعل» است و ریشه آن «ن و ل» می‌باشد.

۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

اسم اشاره «اولئك» برای جمع مذکر و مونث می‌باشد. فعل «جاهدوا» امر بوده و مناسب برای اسم اشاره «اولئك» نیست.

۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

أَنْزَلْنَا: فعل ماضی از باب افعال، نَزَلَ: فعل ماضی

(۱) فَقَطْ «أَنْزَلْتَ» فعل ماضی

(۲) فَقَطْ «تَطْمِئِنُّ» فعل مضارع

(۳) فعل ندارد.

(عربی دهم، درس ۴)

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

خداوند، ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد: «إِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ إِنَّا شَاكِرًا وَ إِنَّا كُفْرًا»

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۲۹)



۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

در دیدگاه الهیون (معتقدان به معاد)، زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذرا بوده است و زندگی حقیقی در جهان دیگر آغاز می‌شود. آن گونه که پیامبر می‌فرماید: «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا» (دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه ۴۱)

۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

ویژگی‌های عالم برزخ:

۱- وجود حیات

۲- وجود شعور و آگاهی

الف) گفتگوی فرشتگان با انسان

ب) سخن گفتن پیامبر با کشته شدگان جنگ بدر: در جنگ بدر، وقتی بزرگان لشکر کفار کشته شدند و سپاه اسلام پیروز شد، رسول خدا (ﷺ) آن کشتگان را این گونه مورد خطاب قرار داد: «آنچه پروردگارمان به ما وعده داده بود، حق یافتیم؛ آیا شما نیز آنچه پروردگارتان وعده داده بود، حق یافتید؟». اصحاب گفتند: «ای رسول خدا (ﷺ) چگونه با آنها سخن می‌گویی در حالی که مرده‌اند؟!». حضرت فرمود: «قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنوا ترند و فقط نمی‌توانند پاسخ دهند».

۳- وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۶)

۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

عامل دوری ما از خداوند، غفلت است و نفس اماره انسان از پیروی عقل و وجدان باز می‌دارد و کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آنها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۳۰، ۳۳ و ۳۴)

۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

پیامبران الهی و پیروان آنان، مرگ را پایان بخش دفتر زندگی نمی‌پندارند؛ بلکه آن را غروبی برای جسم و تن انسان و طلوعی درخشان‌تر برای روح انسان می‌دانند یا پلی به حساب می‌آورند که آدمی را از یک مرحله هستی (دنیا) به هستی بالاتر (آخرت) منتقل می‌کند.

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه ۴۱)

۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

قرآن کریم با تأکید فراوان اعلام می‌کند: «اللّٰهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمُ الی یوم القیامه لَا ریب فیہ وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللّٰهِ حَدِیثًا»: «خداوند کسی است که هیچ خدایی جز او نیست، او قطعاً شما را در روز قیامت جمع می‌کند که شکی در (وقوع) آن نیست و چه کسی در سخن از خدا راستگوتر است؟»

(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۵۳)

۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

در آیه شریفه: «يُنْتَبِهُ الْإِنْسَانُ یَوْمَذِیْ بِمَا قَدَّمَ وَ أَخَّرَ»، کلمه (یومئذ)، اشاره به عالم قیامت دارد و در آیه شریفه: «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّیْ أَعْمَلُ صَالِحًا فِیمَا تَرَكْتُ کَلَّا إِنَّهَا کَلِمَةٌ هُوَ قَاتِلُهَا وَ مِنْ وَّرَائِهِمُ بَرْزَخٌ الی یوم یبعثون»، عبارت: «الی یوم یبعثون» (تا روزی که برانگیخته می‌شوند)، نیز اشاره به عالم قیامت دارد.

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

این عبارت شریفه به شهادت اعضای بدن (یکی از حوادث مرحله دوم قیامت) اشاره دارد و پیامد (نتیجه) این پرسش، جواب اعضای بدن است که می‌گویند: «ما را خدایی به سخن آورد که هر چیزی را به سخن می‌آورد».

(دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۷۷)

۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

آشکار شدن اسرار، مربوط به حادثه: «کنار رفتن پرده از حقایق عالم»، رسیدگی به حساب، مربوط به حادثه: «برپا شدن دادگاه عدل الهی» و مجسم شدن اعمال، مربوط به حادثه: «دادن نامه اعمال» می‌شود.

(دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۷۶)

۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

- زنده شدن همه انسان‌ها: بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می‌پیچد و حیات مجدد انسان‌ها آغاز می‌شود. با این صدا، همه مردگان دوباره زنده می‌شوند و در پیشگاه خداوند حاضر می‌گردند.

- مرحله اول قیامت با پایان یافتن دنیا آغاز می‌شود.

(دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۷۵)

۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

اعمال خیری که بازماندگان برای درگذشتگان انجام می‌دهند، مانند دادن صدقه، طلب مغفرت، دعای خیر و انفاق برای آنان، در عالم برزخ به آنها می‌رسد و در سرنوشت آنها تأثیر می‌گذارد.

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۸)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

پاسخ گویی به خواسته‌های نامحدود انسان، حکایت‌گر حکمت الهی است که باید با معاد پاسخ داده شود. در آیه: «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَ أَنَّكُمْ إِلَیْنَا لَآتِرِجْعُونَ»، به ضرورت معاد که لازمه حکمت الهی است، اشاره شده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

اگر طفل یا شخصی دیوانه یا دروغگو که در شرایط عادی، گفته‌اش برایمان اعتباری ندارد، به ما خبری دهد، مثلاً خبر از وجود سمی در غذای ما دهد، این اعلام خطر را نادیده نمی‌گیریم و احتیاط می‌کنیم؛ زیرا در این گونه موارد از یک قانون عقلی تحت عنوان «دفع خطر احتمالی، لازم است.» پیروی می‌کنیم. این مضمون در بیت «به گفت طفل جُستی راه پرهیز/ به گفت انبیا از خواب برخیز» ذکر شده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

این موعظه معمول حضرت علی (علیه السلام) به مردم که می‌فرمود: «ای مردم... هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو نکند...» با توجه به هدفمندی خلقت انسان، او را از کارهای لهو پرهیز می‌دهد.

حضرت علی (علیه السلام) در مورد نفس اماره می‌فرماید: «دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست.»

دقت شود که خود دانی، بالذات (ذاتاً) بد نیست، بلکه در صورت افراط در آن بد می‌شود و انسان را از تمایلات عالی غافل می‌کند.

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۱۵ و درس ۲، صفحه ۳۳)



۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

اشاره‌ای که به کم ارزشی دنیا و حقیقی بودن زندگی آخرت در عین اندیشیدن به آن صورت گرفته است، در آیه: ﴿وَمَا هِيَ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهيَ الْخَيْرُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾، مشهود است.
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۱۷ و درس ۳، صفحه ۴۲)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

توضیح: با توجه به کلمه than از صفت تفضیلی (برتر) یعنی more استفاده می‌شود.
ترجمه: برخی از کارمندان مراکز بهداشت و درمان، به جای مراقبت بیشتر از بیماران، وقت بیشتری را صرف کاغذبازی می‌کنند.
(انگلیسی دهم، صفحه ۵۶)

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: ما برنامه‌هایی داریم که از یوزپلنگ‌های ایرانی که حیوانات وحشی در معرض خطر هستند، محافظت کنیم.
(۱) محافظت کردن (۲) کاهش دادن (۳) فراهم کردن (۴) خراب کردن
(انگلیسی دهم، صفحه ۱۹)

۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: خورشید، ماه، سیارات و ستارگان همه در مدارهای مختلف خود حرکت می‌کنند.
(۱) مدارها (۲) حلقه‌ها (۳) سلول‌ها (۴) قطره‌ها
(انگلیسی دهم، صفحه ۴۷)

۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: جدیدترین سرگرمی جین جمع‌آوری سکه‌های جدید و قدیم یورو از هر کشور است.
(۱) جمع‌آوری کردن (۲) دفاع کردن (۳) افزایش دادن (۴) تلمبه کردن، پمپاژ کردن
(انگلیسی دهم، صفحه ۴۹)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

الف: «آیا تا این زمان با امیلی تماس گرفتید؟»
ب: «نه، قصد دارم امشب با او تماس بگیرم.»
نکته: برای انجام عملی در آینده که از قبل راجع به آن برنامه‌ریزی کرده‌ایم، از be going to استفاده می‌کنیم.
(انگلیسی دهم، درس ۱، صفحه‌های ۲۵ و ۲۹)

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

«هر وقت احساس زیان می‌کنید و اشکتان سرازیر می‌شود، لطفاً به آسمانی که متعلق به ما است، نگاه کنید. اگر آسمان هنوز وسیع و ابرها هنوز روشن هستند، تو نباید گریه کنی، زیرا رفتن من دنیای متعلق به شما را از بین نمی‌برد.»
(۱) فوق‌العاده (۲) روشن، واضح (۳) سالم (۴) تیره
(انگلیسی دهم، درس ۲، صفحه ۴۹)

۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

«ما می‌خواهیم کودکان برای حمایت از این هدف ارزشمند، پولی را که برای صرف میان وعده خرج خواهد شد، اهدا کنند.»
(۱) جمع کردن (۲) حمل کردن (۳) اهدا کردن (۴) پمپاژ کردن
(انگلیسی دهم، درس ۲، صفحه ۵۰)

ترجمه متن Cloze:

سیاره خانه ما، کره زمین، سومین سیاره از خورشید است و تنها مکانی است که موجودات زنده در آن ساکن هستند. درحالی‌که زمین پنجمین سیاره بزرگ در منظومه شمسی است، اما تنها جهان در منظومه شمسی ما با داشتن آب مایع در سطح زمین است. کمی بزرگ‌تر از سیاره نزدیک آن زهره، زمین بزرگ‌ترین سیاره از چهار سیاره نزدیک به خورشید است که همگی از سنگ و فلز ساخته شده‌اند.

۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به عبارت «in the solar system» کره زمین را در منظومه شمسی مقایسه کرده است.
(انگلیسی دهم، صفحه ۵۴)

۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

(انگلیسی دهم، صفحه ۴۸)

۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به کلمه larger
(انگلیسی دهم، صفحه ۵۴)

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

(انگلیسی دهم، صفحه ۶۴)

ترجمه متن

کودکانی که با شرایط مشهور به سندروم داون به دنیا می‌آیند، با مقداری معلولیت ذهنی رشد می‌کنند که می‌تواند نسبتاً شدید باشد. بعلاوه، آن‌ها همگی ظاهر یکسانی دارند. عموماً کوتاه‌قد هستند؛ همراه با چشمانی کشیده، یک بینی صاف و یک پیشانی بلند. افرادی که با سندروم داون به دنیا می‌آیند، نمی‌توانند درمان شوند. افراد دارای این وضعیت، به دلیل ناتوانی ذهنی، حمایت فراوانی از خانواده و دوستان‌شان نیاز دارند. با این وجود، آن‌ها می‌توانند دوستانی پیدا کنند و مانند دیگران، به مردم نیاز دارند. در حقیقت، آن‌ها، اغلب، دارای شخصیت‌های مهربان و پرمهری هستند. تعداد کمی از آن‌ها، توانایی مراقبت از خودشان را دارند و هزینه زندگی خودشان را تأمین می‌کنند. سندروم داون، از طریق حادثه‌ای در تقسیم سلولی ایجاد می‌شود؛ هنگامی که تخم، درون مادر رشد می‌کند. نتیجه این است که کودکان مبتلا به سندروم داون، به‌جای عدد عادی ۴۶، در سلول‌هایشان، همواره ۴۷ کروموزوم دارند. همین تفاوت کوچک، تمامی ویژگی‌های سندروم داونی‌ها را سبب می‌شود.

۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

«متن اساساً راجع به چه چیزی است؟»
«وضعیتی به نام سندرم داون»



۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$x(6x^2 - 13x + 6) = x(3x - 2)(2x - 3)$$

۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{2x-3}}{\sqrt{2x-1} + \sqrt{2x-3}} = 1 \xrightarrow{\times} 2x-1-2x+3=A \Rightarrow A=2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sqrt{2x-1} - \sqrt{2x-3} = 1 \\ \sqrt{2x-1} + \sqrt{2x-3} = 2 \end{array} \right. \Rightarrow \sqrt{2x-1} = \frac{3}{2} \quad \sqrt{2x-3} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 3\sqrt{2x-1} + 2\sqrt{2x-3} = \frac{9}{2} + 1 = \frac{11}{2}$$

(ریاضی دهم، فصل ۳، صفحه ۶۷)

۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\sqrt{7-4\sqrt{3}} = \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} = |2-\sqrt{3}| = 2-\sqrt{3}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2-(2-\sqrt{3})} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

(ریاضی دهم، فصل ۳، صفحه ۶۷)

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

چون سهمی پایین ترین نقطه دارد، پس $a > 0$ ؛ چون طول رأس سهمی منفی است، پس $-\frac{b}{2a} < 0$ ؛ بنابراین: $b > 0$. همچنین عرض نقطه تقاطع سهمی با محور عرض ها، منفی است؛ بنابراین: $c < 0$. در نتیجه $abc < 0$ ، $ab > 0$ ، $ac < 0$ و $bc < 0$ می باشد.

(ریاضی دهم، صفحه ۷۹)

۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

طول رأس سهمی، $x = -\frac{2\sqrt{2}}{2k}$ است که باید منفی باشد؛ پس $k > 0$

عرض رأس سهمی، $\frac{4k(k-1)-8}{4k}$ است که باید مثبت باشد، پس

$$\frac{k^2 - k - 2}{k} > 0$$

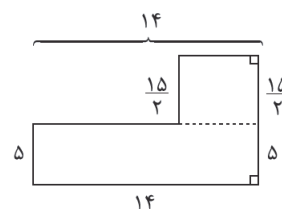
داریم:

چون $k > 0$ ، پس $k^2 - k - 2 > 0$ ؛ در نتیجه $(k-2)(k+1) > 0$ ،

بنابراین $k < -1$ یا $k > 2$.با توجه به $k > 0$ نتیجه می شود که $k > 2$.

(ریاضی دهم، صفحه ۱۸۶)

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.



$$S = 5 \times 14 + (2x-1)(2x+2) = 90 \Rightarrow (2x-1)(2x+2) = 20$$

$$6x^2 + 4x - 3x - 2 = 20 \Rightarrow 6x^2 + x - 22 = 0$$

$$\Delta = 1 + 24 \times 22 = 1 + 528 = 529 = (23)^2$$

$$x = \frac{-1 \pm 23}{12} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{22}{12} = \frac{11}{6} \\ x = -\frac{24}{12} = -2 \end{cases}$$

$$\text{غ.ق. } x = -2$$

$$\text{محیط} = 5 + 14 + 5 + \frac{15}{2} + 14 + \frac{15}{2} = 53$$

۷۶. گزینه ۱ صحیح است.

حالت اول: α ریشه مضاعف معادله است، بنابراین $\Delta = 0$

$$\Delta = (m+2)^2 - 4(2m) = m^2 - 4m + 4 = 0 \Rightarrow m = 2$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 4x + 1 = 0 \Rightarrow (2x+1)^2 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

که در گزینه ها نیست $\frac{5}{4} = \frac{5}{4}$

$$m - \alpha = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

(ریاضی دهم، فصل ۴، صفحه ۹۳)

۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

شرط همواره مثبت بودن عبارت $P: ax^2 + bx + c$ آن است که $a > 0$ و $\Delta < 0$

$$\Delta < 0 \Rightarrow 4(m+1)^2 - 4(m-1)(2m+5) < 0$$

$$\Rightarrow m^2 + 2m + 1 - (2m^2 + 3m - 5) < 0$$

$$\Rightarrow -m^2 - m + 6 < 0 \Rightarrow m < -3, m > 2$$

$$a = m - 1 > 0 \Rightarrow m > 1$$

در نتیجه $m > 2$ بنابراین اعداد طبیعی ۱ و ۲ را شامل نمی شود.

۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به جواب نامعادله $a < 0$ ، -1 و $\frac{1}{2}$ باید ریشه های صورت و مخرج باشد، بنابراین:

$$ax + 1 = 0 \xrightarrow{x=\frac{1}{2}} \frac{a}{2} + 1 = 0 \Rightarrow a = -2$$

$$b - a = 3$$

$$x + b = 0 \xrightarrow{x=-1} -1 + b = 0 \Rightarrow b = 1$$

(ریاضی دهم، فصل ۴، صفحه ۱۸۵)

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$|x-4| \leq |x+4| \Rightarrow x = -4$$

$$|x-4| \leq 2 \Rightarrow -2 \leq x-4 \leq 2, 2 \leq x \leq 6$$

اعداد صحیح ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ در جواب نامعادله هستند.

(ریاضی دهم، فصل ۴، صفحه ۹۲)

۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$x^2 + x - 10 = (x^2 - 8) + (x - 2) = (x - 2)(x^2 + 2x + 5)$$

همواره مثبت

$$\frac{x-2}{|x|(x+2)} < 0 \Rightarrow -2 < x < 2 - \{0\}$$

بنابراین عبارت A در بازه های $(-2, 0)$ و $(0, 2)$ منفی است پس حداکثرمقدار $b - a$ برابر ۲ می باشد.

(ریاضی دهم، فصل ۴، صفحه ۹۱)



زیست‌شناسی

۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

آیا با ورود خون به سرخرگ‌ها صدای دوم شنیده می‌شود؟ بقیه گزینه‌ها مطابق متن کتاب درسی و فعالیت.

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

- (۴) پرده خارجی جنب این گونه است! (تأیید)
(۳) هر دو خون کم اکسیژن است! (رد)
(۲) منظور روده باریک نسبت به مری است! (رد)
(۱) مثال نقض سیاهرگ کرونری! (رد)

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق فعالیت صفحه ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) از بعضی یاخته‌های دیواره حبابک‌ها! (تأیید)

(ب) در اواخر دوره جنینی که کتاب گفته است اگر زود هنگام به دنیا آمده‌اند، به مقدار کافی این ماده را ندارند! (تأیید)

(ج) شکل صفحه ۳۸ (رد)

(د) شکل صفحه ۳۸ (رد)

(زیست دهم، صفحه ۳۸)

۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

منظور سیرابی است

(۱) شکل‌دهی به صدا به وسیله بخش‌هایی مانند لب‌ها و دهان صورت می‌گیرد. (رد)

(۲) منظور هزارلا است که پس از سیرابی مواد غذایی ابتدا وارد آن نمی‌شود. (رد)

(۳) منظور پرز است که روی چین‌های حلقوی در دیواره داخلی روده باریک تشکیل می‌شود! (رد)

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

هر دو گره موجود در شبکه هادی در دهلیز است، قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سلول‌های شبکه هادی قلب نیز ماهیچه‌ای هستند و در مرز بین آنها صفحات بنیانی وجود دارد.

(۲) گره سینوسی - دهلیزی تولید کننده پیام‌های الکتریکی برای شروع انقباض ماهیچه‌های قلبی است.

(۴) علاوه بر شبکه هادی قلب، سایر سلول‌های ماهیچه‌ای قلب نیز توان انتشار پیام الکتریکی را دارند.

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) آیا ممکن است در این حالت برخلاف ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای که خود منقبض هستند، منقبض شوند! (رد)

(ب) پس نایزک‌های مبادله‌ای چی! (تأیید)

(ج) فشار مایع جنب بیشتر هم کاهش می‌یابد! (تأیید)

(د) آیا قطعاً بخشی از هوای جاری! (تأیید)

۸۸. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) نادرست؛ شش‌ها از قفسه سینه تبعیت می‌کنند!

(ب) نادرست؛ مطابق شکل کتاب (عکس واقعی و طرح)

(ج) درست؛ مطابق متن کتاب درسی.

(د) نادرست؛ پس نایزک‌های بخش‌های هادی چی!

۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

شاخص توده بدنی در هر سنی قابل محاسبه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) متن کتاب درسی

(۳) ممکن است شاخص توده بدنی بالاتر از ۲۵، بالاتر از ۳۰ نیز باشد که

در این صورت چاق است.

(۴) متن کتاب درسی

(زیست دهم، صفحه ۲۸)

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

منظور گیاهان است که در غشای خود فسفولیپید دارند.

(۱) می‌توانند کربن دی‌اکسید آزاد کنند. (رد)

(۲) گلیکوژن ویژه جانوران و قارچ‌ها است! (رد)

(۳) راکیزه‌ها و هسته و... (رد)

۹۱. گزینه ۱ صحیح است.

(الف) مطابق شکل کتاب در پرندگان این گونه است. (رد)

(ب) همه جانداران این گونه هستند! (رد)

(ج) مطابق شکل کتاب درسی! (رد)

(د) مثال نقض پارامسی که تک یاخته‌ای است! (تأیید)

۹۲. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق طرح‌های کتاب درسی در مرحله انقباض بطن‌ها در نیمه چپ

قلب چنین وضعیتی وجود دارد.

۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

پس حبابک‌های خارج کیسه‌های حبابی چطور!

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) متن کتاب درسی

(۳) چون فعالیت زیستی پس از مصرف غذایی می‌یابد، میزان

کربن دی‌اکسید تولید شده در لوله گوارش افزایش یافته و بخشی از آن

از طریق سیاهرگ باب کبدی به کبد وارد می‌شود و سپس از کبد وارد

سیاهرگ فوق کبدی می‌گردد.

(۴) در هنگام بلع، اپی‌گلوت پایین رفته و در هنگام سرفه بالا می‌آید، ولی

شرایط زبان کوچک یکسان است.

(زیست دهم، صفحه ۳۹)

۹۴. گزینه ۴ صحیح است.

سرخرگ ششی همانند سیاهرگ باب کبدی و سیاهرگ فوق کبدی خون

تیره دارد.



۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

تأیید عبارت الف (منظور هر دو کربن دی اکسید است!)

تأیید عبارت ب (یکی از واکنش دهنده‌ها یعنی کربن دی اکسید این تأثیر را دارد)

رد عبارت ج (مطابق شکل کتاب)

رد عبارت د (منظور نای و نایزه است!)

۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

تأیید الف) همه سلول‌ها در بدن ملخ اینگونه هستند (تنفس ناییدی)

تأیید ب) در بازدم عمیق

۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

به سطح درونی بسیار نزدیک است!

تأیید ۱) منظور، بافت پیوندی متراکم است.

تأیید ۳) منظور هورمون‌ها هستند.

تأیید ۴) یک مثال نقض می‌توان انتشار تسهیل شده را مطرح کرد.

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

الف) چون در دوزستان هم ممکن است مشاهده شود! (تأیید)

ب) چون شبکه مویرگ زیر پوستی با مویرگ‌های فراوان می‌توان مشاهده کرد! (تأیید)

ج) چون این نوع جانداران اصلاً ساختار ویژه تنفسی ندارند که! (رد)

د) چون می‌توانند از پوست خود در این نوع تنفس استفاده کنند! (رد)

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

با استفاده از آرواره‌ها مواد غذایی خرد و وارد دهان می‌شوند - معده و کیسه‌های معده آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معدة وارد می‌شوند، جذب در معده صورت می‌گیرد.

۱۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

در جانداران تک یاخته‌ای مفهومی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) متن شکل ۳ کتاب درسی

۳) متن شکل ۳ کتاب درسی

۴) عوامل زنده و غیر زنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، بوم‌سازندگان را می‌سازند.

(زیست دهم، صفحه ۸)

۱۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

انتقال هر ژن مطرح نیست، بلکه انتقال ژن‌هایی مطرح است که اثر خود را بروز دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کل‌نگری بخشی از زیست‌شناسی نوین است.

۲) فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی بخشی از زیست‌شناسی نوین محسوب می‌شود.

۴) این عامل در واقع می‌تواند نوعی سلاح زیستی باشد که بحث آن در محدوده زیست‌شناسی نوین بیان می‌شود.

۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.

عامل تولید صدا هستند.

۲) نای این‌گونه است! (رد)

۳) به سمت داخل! (رد)

۴) دیافراگم در حال استراحت است. (رد)

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

باید راه تنفسی باز باشد.

۱) یاخته‌های مژک‌دار مخاط! (رد)

۳) راه مؤثرتری است! (رد)

۴) در عطسه برخلاف سرفه زبان کوچک پایین است. (رد)

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

مانند بخش‌های دیگر بدن ما!

بقیه گزینه‌ها مطابق متن کتاب درسی.

۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

افزایش CO_2 و کاهش O_2 خون علاوه بر عوامل اصلی دیگر، از عوامل مهم مؤثر در تنظیم تنفس هستند.

فیزیک

۱۰۶. گزینه ۱ صحیح است.

در جامدهای بی‌شکل مجموعه‌های تکراری مشابه در وضعیت مولکول‌ها چنان‌که در جامدهای بلورین وجود دارد دیده نمی‌شود.

۱۰۷. گزینه ۴ صحیح است.

با افزایش دما، کشش سطحی آب کاهش می‌یابد، پس گزاره ج درست است. گزاره‌های الف و ب نیز درست هستند.

۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

کمینه درجه‌بندی در خط‌کش (ج) برابر با $\frac{1}{2}$ سانتی‌متر (۲ میلی‌متر) است.

۱۰۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{22,5 \times 10^{-3} \text{ kg}}{m^3} = \frac{22,5 \times 10^{-3} \text{ kg}}{V}$$

$$V = \frac{10^{-3}}{10^{-3}} = 10^{-6} \text{ m}^3 = 10^{-6} \times (10^{-3} \text{ L})$$

$$= 10^{-3} \text{ L} = 10^{-3} \times (10^{-3} \text{ cm}^3) = 1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$$

۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$r = \frac{A}{\pi} = 40 \text{ cm} = 40 \times 10^{-2} \text{ m} \Rightarrow A = \pi r^2 = 3 \times (40 \times 10^{-2})^2$$

$$A = 3 \times 1600 \times 10^{-4} = 0,48 \text{ m}^2$$

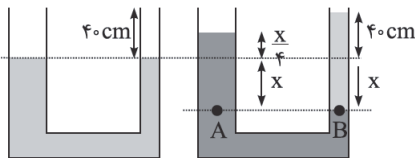
$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow P = \frac{1,2 \times 10^6 \text{ N}}{0,48 \text{ m}^2} = \frac{12 \times 10^5 \text{ N}}{48 \times 10^{-2} \text{ m}^2}$$

$$P = \frac{1}{4} \times 10^6 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = \frac{10^6}{4} \times 10^5 \text{ Pa} \Rightarrow P = 25 \times 10^5 \text{ Pa}$$



۱۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

قطر شاخه سمت چپ دو برابر قطر شاخه سمت راست است پس سطح مقطع شاخه سمت چپ ۴ برابر سطح مقطع شاخه سمت راست است:



حجم جیوه‌ای که در شاخه سمت چپ بالا رفته = حجم جیوه‌ای که در شاخه سمت راست پایین می‌آید.

$$A \times \Delta h_{\text{پایین}} = 4A \times \Delta h_{\text{بالا}} \Rightarrow \Delta h_{\text{پایین}} = 4\Delta h_{\text{بالا}}$$

$$P_A = P_B$$

$$\rho_{\text{Hg}} g h_{\text{Hg}} = \rho_{\text{W}} g h_{\text{W}} \Rightarrow 13/6 \times \frac{\Delta x}{4} = 1 \times (40 + x)$$

$$17x = 40 + x \Rightarrow 16x = 40 \Rightarrow x = 2/5 \text{ cm}$$

با توجه به شکل قرارگیری مایع‌ها، جیوه نسبت به حالت قبل بالا رفته است. $\frac{x}{4} = 0/625 \text{ cm}$

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

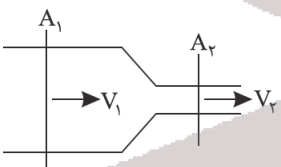
$$K = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow \frac{K_{\text{راست}}}{K_{\text{چپ}}} = \frac{\frac{1}{2} \times (m) \times (v_{\text{راست}})^2}{\frac{1}{2} \times (m) \times (v_{\text{چپ}})^2} = 16$$

$$\Rightarrow \left(\frac{v_{\text{راست}}}{v_{\text{چپ}}}\right)^2 = 4^2 \Rightarrow \frac{v_{\text{راست}}}{v_{\text{چپ}}} = 4$$

کمیت‌های قسمت راست لوله را با زیروند ۲ و کمیت‌های قسمت چپ لوله را با زیروند ۱ نشان می‌دهیم.

با توجه به معادله پیوستگی داریم:

$$\frac{A_1 v_1}{\text{چپ}} = \frac{A_2 v_2}{\text{راست}}$$



$$\Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{A_1}{A_2} = 4 \Rightarrow \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 = 4$$

$$\Rightarrow \frac{D_1}{D_2} = 2 \Rightarrow \frac{D_2}{D_1} = \frac{1}{2}$$

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times m' \times (v')^2 \Rightarrow m v^2 = (m - \frac{36}{100} m) v'^2$$

$$m v^2 = \frac{64}{100} m \times v'^2 \Rightarrow v'^2 = \frac{100}{64} v^2 \Rightarrow v' = \frac{5}{4} v$$

$$v' = \frac{5}{4} v + \frac{1}{4} v \Rightarrow v' = v + \frac{1}{4} v$$

پس باید تندی ۲۵ درصد افزایش یابد.

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا تندی فضاپیما را بر حسب SI (یعنی یکای $\frac{\text{m}}{\text{s}}$) به دست می‌آوریم.

$$3 \times 10^{-4} \frac{\text{Au}}{\text{h}} \times \frac{1/5 \times 10^{11} \text{ m}}{1 \text{ Au}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 1250 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

حال انرژی جنبشی را به دست می‌آوریم.

$$k = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow k = \frac{1}{2} \times 80 \times (1250)^2 = 6/25 \times 10^9 \text{ J} = 6/25 \text{ GJ}$$

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

هر بار برابر با 10^5 پاسکال است.

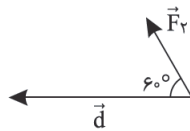
$$P = P_0 + \rho g h$$

$$1/44 \times 10^5 = (1 \times 10^5) + \rho \times 10 \times 5/5 \Rightarrow 0/44 \times 10^5 = \rho \times 10 \times 5/5$$

$$64 \times 10^3 = 50 \times \rho \Rightarrow \rho = \frac{64000}{50} = 1280 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \Rightarrow \rho = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

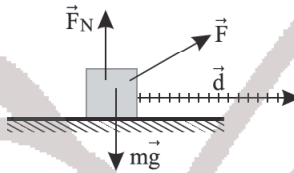
۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$W = F d \cos \theta$$



$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{10 \times d \times \cos 180^\circ}{20 \times d \times \cos 60^\circ} = \frac{10 \times (-1)}{20 \times \frac{1}{2}} = -1$$

۱۱۳. گزینه ۴ صحیح است.



نیروی $\vec{F}_N$ و mg هر دو بردار جابه‌جایی عمود هستند؛ بنابراین کار انجام شده توسط آنها صفر است.

۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

حجم هوا حجم ظرفی است که داخل آن قرار دارد. حجم استوانه برابر است با ارتفاع ضربدر مساحت قاعده. اگر ارتفاع را دو برابر کنیم حجم هم دو برابر می‌شود. اما در رابطه چگالی، چون حجم در مخرج کسر قرار دارد، بنابراین، چگالی نصف خواهد شد.

$$\rho = \frac{m}{V} \xrightarrow{m=\text{ثابت}} \rho' = \frac{\rho}{2}$$

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

فشار دو نقطه A و B که روی یک خط تراز واقع‌اند، با هم برابر است.



$$P_A = P_{\text{گاز}} + h, P_B = P_0$$

در نتیجه:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{\text{گاز}} + h$$

$$P_{\text{گاز}} = P_0 - h = 76 - 15 = 61 \text{ cmHg}$$

۱۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

فشار دو سیال در نقطه A باید با هم برابر باشد در غیر این صورت مایعی که چگالی و فشارش بیشتر است، مایع دیگر را به حرکت درمی‌آورد و در لوله به سمت بالا می‌راند. پس:

$$\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2 \Rightarrow \text{فشار مایع} = \text{فشار آب}$$

$$\rho_2 = \frac{h_1}{h_2} \rho_1 = \frac{40}{33} (1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}) = \frac{4}{3} \times 1000 = 1250 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

فشار در مایع به فاصله نقاط از سطح آزاد مایع بستگی دارد. بنابراین داریم:

$$h_B < h_{\text{الف}} < h_C \Rightarrow P_C > P_{\text{الف}} > P_B$$



شیمی

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$n = 4 \Rightarrow 2n^2 = 2 \times 4^2 = 32$$

$$\text{زیرلایه چهارم } L_F = 3, \quad 4L + 2 = 4 \times 3 + 2 = 14$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

نوترون ایزوتوپ‌های یک عنصر با هم متفاوت است.

(شیمی دهم، صفحه ۶)

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

مدل بور قادر به توجیه طیف نشری هیدروژن و ذراتی که مانند آن

دارای ۱۴ هستند، می‌باشد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

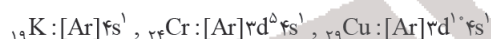
۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

جرم مولی ^{23}Na برابر ۲۳ g است. amu یکای اندازه‌گیری جرم اتمیاست. با استفاده از amu جرم ذرات زیر اتمی را نیز می‌توان اندازه گرفت.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۱۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

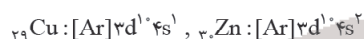
(الف) نادرست. ۳ عنصر در تناوب چهارم وجود دارد که در لایه ظرفیت

آنها $4s^1$ وجود دارد.(ب) نادرست، در تناوب چهارم زیرلایه‌های $4s, 3d, 4p$ پر می‌شود، سپس

۱۸ عنصر وجود دارد.

(ج) نادرست، در تناوب چهارم از عنصر ^{29}Cu به بعد زیرلایه $3d$ پر

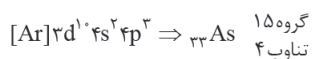
می‌شود.

(د) درست، ۶ عنصر در این تناوب وجود دارد که زیرلایه $4p$ آنها در حالپر شدن است و دسته p هستند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۲)

۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$n = 3 \Rightarrow 3s^2 3d^1 3p^6 \Rightarrow 18e$$



تناوب ۴

$$L = 1 \Rightarrow P \Rightarrow 2P^6, 3P^6, 4P^3 \Rightarrow 15e$$



(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۲)

۱۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

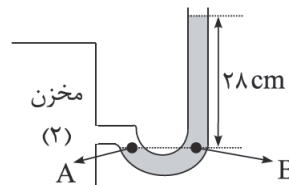
رنگ شعله حاصل از سوختن گوگرد، آبی است.

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا در لوله U شکل حاوی آب خط تراز را کشیده و فشار مخزن (۲) را

به دست می‌آوریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_2 = P_1 + \rho_N g h_N \Rightarrow P_2 = 1.0^5 + 1000 \times 10 \times \frac{28}{100}$$



$$P_2 = 1.0^5 + 28 \times 10^5 \text{ Pa}$$

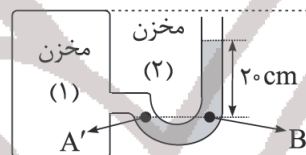
حال در لوله U شکل حاوی جیوه خط تراز را کشیده و فشار مخزن (۱)

را حساب می‌کنیم:

$$P_{A'} = P_{B'} \Rightarrow P_1 = P_2 + \rho_{Hg} g h_{Hg}$$

$$\Rightarrow P_1 = 1.0^5 + 13600 \times 10 \times \frac{20}{100}$$

$$P_1 = 1.0^5 + 27200 = 1.3 \times 10^5 \text{ Pa}$$



۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

برای اینکه یخ ته نشین نشود باید $\rho_{\text{محلول}} > \rho_{\text{یخ}}$ باشد یعنی چگالی

$$\text{محلول از } 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ کمتر است بنابراین بیشتر محلول از الکل با چگالی}$$

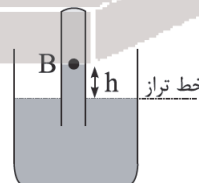
$$0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ باشد.}$$

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

عامل بالا رفتن آب در لوله موئین اختلاف نیروی هم چسبی مولکول‌های

آب با نیروی دگر چسبی بین آب و شیشه است پس $P_A = P_0$ است اما

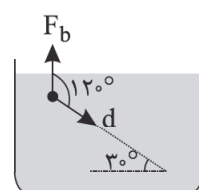
عامل بالا رفتن آب در لوله آزمایش اختلاف فشار است از این رو:



$$P_B = P_0 - \rho g h, \quad P_A > P_B$$

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

نیروی شناوری همواره بالاسو است و زاویه بین نیروی شناوری و

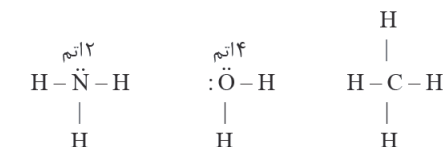
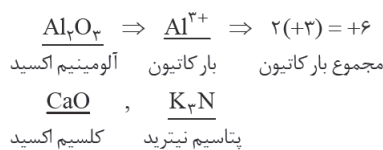
جابه‌جایی مطابق شکل 120° است از این رو:

$$W = F_b d \cos 120^\circ$$

$$= 0.2 \times 0.4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -0.04 \text{ J}$$



۱۳۳. گزینه ۱ صحیح است.



۴ جفت σ پیوندی ۲ جفت σ ناپیوندی یک جفت σ ناپیوندی
(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۸، ۳۹ و ۴۰)

۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

N_2O_5 یک اکسید نافلزای است که وقتی در آب حل می‌شود، اسید تولید می‌کند و pH آب را کاهش می‌دهد.
(شیمی دهم، صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۶۷)

۱۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

(ب) و (د) نادرست هستند.
آهن (III) سولفید Fe_2S_3 مس (I) اکسید Cu_2O
(شیمی دهم، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

۱۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

عنصرها O_2 و N_2 هستند.
 $4\text{C}_3\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_9 \Rightarrow 12\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O} + 1\text{O}_2 + 6\text{N}_2$
(شیمی دهم، صفحه ۶۰)

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

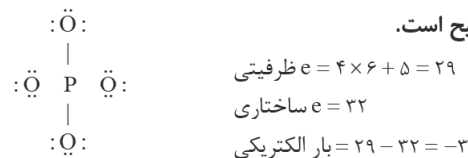
تغییر شیمیایی می‌تواند همواره با تغییر رنگ، بو و مزه همراه باشد.
گزینه (د) نادرست است.
(شیمی دهم، صفحه‌های ۵۷، ۵۸ و ۵۹)

۱۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

(ب) و (د) درست. (الف) نادرست، در طبقات بالایی هواکره به دلیل وجود پرتوهای پر انرژی یون مثبت هم وجود دارد.
(ج) نادرست، اولین گازی که جدا می‌شود، نیتروژن است که نقطه جوش پایین‌تری دارد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۴۸، ۴۹ و ۵۰)

۱۳۹. گزینه ۳ صحیح است.



(شیمی دهم، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$n_A = 1.8 \times \frac{1 \text{ mol}}{44 \text{ g}} \times \frac{N_A \text{ مولکول}}{1 \text{ mol}} \times \frac{3 \text{ اتم}}{1 \text{ مولکول}} = 0.6 N_A$$

$$? = 9.8 \text{ g H}_2\text{SO}_4 \times \frac{1 \text{ mol}}{98 \text{ g}} \times \frac{N_A \text{ مولکول}}{1 \text{ mol}} = 0.1 N_A \Rightarrow \frac{0.6 N_A}{0.1 N_A} = 6$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)