

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون

۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۹

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۱۶ (صفحه ۹۵ تا ۱۲۹)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۶ و ۷	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۸ تا ۱۱ (صفحه ۹۳ تا ۱۴۲)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۳ و ۴ (صفحه ۸۲ تا ۱۰۶)	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 دو واژه درست آمده است؟

- ۱) دمان: هولناک (هژیر: شیر) (دستار: سرپند) (مفتول: سیم)
- ۲) طرفه: هدیه (زبون: ناتوان) (باری: دیوار قلعه) (ابدال: مردان کامل)
- ۳) جولقی: درویش) (بدسگال: دشمن) (زجر: شکنجه) (پدرام: خرم)
- ۴) مندرس: فرسودگی) (تقریر: سرنوشت) (لگام: افسار) (سفاهت: بی‌خرد)

۲. در کدام گزینه معنی واژه‌ها تماماً درست است؟

- ۱) آبنوس: درختی با چوب سیاه و صیقل پذیر) (بهرام: سیارهٔ کیوان) (پتک: آهن کوب)، (ویله: آواز)
- ۲) ترگ: کلاه‌خود) (د: جانور درنده) (زجر: اذیت) (ستوه: درماندگی)
- ۳) عامل: والی) (کام: نیت) (سلیح: افزار جنگ) (عنان: دهانه)
- ۴) مضرت: گزند رساندن) (مزیح: شوخی) (خفتان: گیر) (مصادره: تاوان گرفتن)

۳. در ابیات زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

- | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|--|----------------------------------|
| الف) آبنوسم در بن دریا نشینم با صدف | ب) بر اژدها رفت و بفراخت دست | ج) فضل یحیی صاعد، آن قاضی که خود بیرون ز فضل | د) چو آن جا نی سلاح جان و تن دید |
| ۱) دو | ۲) سه | ۳) چهار | ۴) پنج |

۴. در چند بیت از ابیات زیر، نادرستی املایی به کار رفته است؟

- | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| الف) ما نقض دلپذیر ورق‌های ساده‌ایم | ب) با سینهٔ گشاده در آماجگاه خاک | ج) چون غنچه در ریاض جهان برگ عیش ما | د) صائب زبان شکوه نداریم همچو خوار |
| ۱) دو | ۲) یک | ۳) سه | ۴) چهار |

۵. آرایه‌های «مجاز، استعاره، جناس، تشخیص» تماماً در کدام بیت آمده است؟

- | | | | |
|---------------------------------------|--|--|-----------------------------------|
| ۱) سالکی کز نور وحدت صیقلی شد دیده‌اش | ۲) تیرگی بیرون نرفت از دل به علم ظاهری | ۳) کام و ناکامی درین گلشن هم آغوش همند | ۴) می‌شود کام سخنورتر ز شعر آبدار |
|---------------------------------------|--|--|-----------------------------------|

۶. آرایهٔ برجستهٔ بیت زیر در کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| «شود کوه آهن چو دریای آب | ۱) خروش آمد از بارهٔ هر دو مرد | ۲) تو نیستی پیمبر، لیکن به فر دولت | ۳) کنون سَم آن بارکش کوفته است | ۴) هرگز کسی ندید بدین سان نشان برف |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|

۷. در کدام گزینه نحوهٔ کاربرد متمم با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

- | | | | |
|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ۱) آفرین و مدح سود آید همی | ۲) بگیرو و به گیسوی او بر بدوز | ۳) بزد بر بر و سینهٔ اشکبوس | ۴) کمان بزه را به بازو فکند |
|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

۸. در کدام گزینه تمام کلمات تحول نوشتاری یافته‌اند؟

- | | | | |
|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| ۱) رکاب، زین، خزینه | ۲) خواهر، اوج، سفیدی | ۳) سفید، اسب، نوشته | ۴) فیل، اسفند، گندم |
|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|

۹. کاربرد واژهٔ «را» در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) به یاد آر محبتان بادپیما را
(۲) صبا به لطف بگو آن غزال رعنا را
(۳) که پرسشی نکنی عندلیب شیدا را
(۴) دل و جان فدای رویت بنما عذار ما را

۱۰. مفهوم مقابل عبارت «كُلُّ إِنَاءٍ يَتَرْشَّحُ بِمَا فِيهِ» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) حال من اکنون برون از گفتن است
(۲) سخن عشق تو بی آنکه برآید به زبانم
(۳) رنگین سخنان در سخن خویش نهان‌اند
(۴) تا به گفتاری، پر بار یکی نخلی

۱۱. مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) سر گریگ باید هم اول بریید
(۲) ای سلیم! آب ز سرچشمه ببند
(۳) گنجه‌کار را عذر نسبیان بنه
(۴) مکن صبر بر عامل ظلم دوست

۱۲. تنها بیت گزینهٔ با بیت زیر قرابت معنایی دارد.

- «دلیری کجا نام او اشکبوس
(۱) ماه به نوردگاه چرخ ز خورشید
(۲) خسروا به گزاف چند لافی
(۳) آنچه به من کرد طرهٔ تو، نکرده است
(۴) فرود آمد و خاک را داد بوس

۱۳. کدام گزینه در تقابل با دیگر گزینه‌ها است؟

- (۱) مکن همنشینی به هر بدسرشت
(۲) صحبت نیکان طلب کن در جهان
(۳) از صحبت ناجنس به کامل، نرسد نقص
(۴) هر که با دیگ همنشین گردد

۱۴. در کدام بیت‌ها بر تأثیر «قضا و سرنوشت» در زندگی تأکید می‌شود؟

- (الف) تا تو را قصد و اختیار بود
(ب) ای خواجه برو که جهد انسان
(ج) بعد از خدای هر چه پرستند هیچ نیست
(د) نوشته جاودان دیگر نگردد
(ه) گفتم که خطا کردی و تدبیر نه این بود

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

۱۵. کدام گزینه با بیت «بیدل گمان مبر که نصیحت کند قبول / من گوش استماع ندارم لمن تقول» تناسب مفهومی بیشتری دارد؟

- (۱) چه نغز است این نکته در سندیاد
(۲) نصیحت گوش کن جانا که از جان دوست‌تر دارند
(۳) فراوان سخن باشد آکنده گوش
(۴) تو را بود از آغاز پنداشتی

این چه می‌گویم نه احوال من است
رنگ رخساره خبر می‌دهد از حال نهانم
از نکبت خود نیست به هر حال جدا گل
چون به فعل آیی، پر خار، مغیلاتی

نه چون گوسفندان مردم دریید
که چو پر شد نتوان بستن جوی
چو زنه‌ار خواهند، زنه‌ار ده
که از فریبهی (=چاقی) بایدش کند پوست

همی بر خورشید بر سان کوس
گشت چو رهام ز اشکبوس گریزان
بانگ ده‌ل از تهی میانی است
با جگر اشکبوس، تیر تهمتن
خروش سپاه آمد و بوق و کوس

که دزد از او طبع تو، خوی زشت
با بدان منشین که بد گردی بدان
از تلخی بادام چه پرواست شکر را
جامهٔ خویش را سپاه کنند

یار مشنو که با تو یار بود
با تیر قضا، سپر نباشد
بی‌دولت آنکه بر همه، هیچ اختیار کرد
به رنج و کوشش ما برنگردد
گفتا چه توان کرد که تقدیر چنین بود

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



■ عَيْنِ الْاِصْحَاحِ وَ الْاِدْقِ فِي التَّرْجَمَةِ اَوْ الْمَفْهُومِ (۲۲-۱۶):

۱۶. ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَاستَعْمُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا ذَبَابًا﴾:

- (۱) ای مردم! مثلی زده شده است، بدان گوش فرا دهید؛ کسانی که به جای خدا می‌خوانید هرگز مگسی نخواهند آفرید!
- (۲) مردم! برای شما مثالی زده شده است، بدان گوش کنید؛ کسانی که غیر از خدا می‌خوانید، نخواهند توانست مگسی خلق کنند!
- (۳) ای مردم! مثالی زده شد، به آن گوش کنید؛ کسانی که به جای خدا می‌خوانند، نمی‌توانند مگسی بیافرینند!
- (۴) ای مردم! مثلی زده شده است، به آن گوش کنید؛ کسانی که غیر خدا می‌خوانید، توانایی خلق مگسی را ندارند!

۱۷. «تُحَسَبُ سَمَكَةُ الْقَرْشِ عَدُوًّا لِلدَّلَافِينِ لَكِنْ تَضْرِبُهَا بِأَنْوْفِهَا الْحَادَّةِ وَ تَقْتُلُهَا»:

- (۱) کوسه ماهی را دلفین‌ها دشمن خود به حساب می‌آورند؛ ولی با بینی‌های تیزشان او را زده و می‌کشند!
- (۲) کوسه ماهی‌ها دشمن دلفین‌ها شمرده می‌شوند، اما او را با بینی تیز خود می‌زنند و می‌کشند!
- (۳) دشمن دلفین‌ها را کوسه ماهی به شمار می‌آورند، اما با بینی‌های تیزی که دارند او را می‌زنند و به قتل می‌رسانند!
- (۴) کوسه ماهی دشمنی برای دلفین‌ها به حساب می‌آید، ولی آنها با بینی‌های تیز خود او را می‌زنند و می‌کشند!

۱۸. «عندما استقرت الأوضاع للجيش بعد إغلاق المضيق رحب البعض بعضاً»:

- (۱) هنگامی که بعد از بستن تنگه، اوضاع برای لشکر استقرار یافت، به یکدیگر تبریک گفتند.
- (۲) در هنگام استقرار اوضاع برای سپاهیان، بسته شدن تنگه را برخی به دیگری تبریک گفتند.
- (۳) آنگاه که تنگه بسته شد و اوضاع برای سپاه استقرار یافت، به یکدیگر خوش‌آمد می‌گفتند.
- (۴) زمانی که بعد از بستن کانال، شرایط برای لشکر استقرار یافته بود، بعضی از آنها به بعضی دیگر تبریک گفتند.

۱۹. «أُحِبُّ أَحَدَكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مَيْتًا فَكَرِهْتُمُوهُ»:

- (۱) آیا هر یک از شما دوست دارد گوشت برادرش را که مرده است، بخورد؟ پس آن را نمی‌پسندید.
- (۲) چه کسی احدی از شما دوست می‌دارد گوشت برادرانش را که مرده هستند، بخورد؟ پس آنها را ناپسند بدانید.
- (۳) آیا کسی از شما دوست می‌دارد که گوشت برادرش را که مرده است، بخورد؟ پس آن را ناپسند می‌دارید.
- (۴) آیا کسی از شما دوست دارد گوشت برادر مرده را بخورد؟ پس آن را ناپسند می‌شمارید.

۲۰. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) لِكُلِّ ذَنْبٍ تَوْبَةٌ إِلَّا سَوْءَ الْخَلْقِ: هر گناهی جز بداخلاقی توبه دارد!
- (۲) ﴿إِقْرَأْ وَ رَبِّكَ الْأَكْرَمُ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ﴾: بخوان و پروردگارت گرامی‌ترین است؛ همان که نوشتن را به ما آموخت!
- (۳) فضل العالم علی غیره فضل النبی علی أُمَّته: برتری دانشمندان بر غیر خود همان برتری پیامبر بر امت خود است!
- (۴) ﴿وَ إِذَا سَأَلْتُمْ عَنِّي فَأِنِّي قَرِيبٌ﴾: و اگر بندگانم از من بپرسند؛ قطعاً من نزدیکم!

۲۱. عَيْنِ الْخَطَأِ فِي مَفْهُومِ الْآيَاتِ:

- | | |
|---|---|
| <p>(۱) ﴿قُلْ إِنِّي أُمِرْتُ أَنْ أُعْبِدَ اللَّهَ مَخْلِصًا لَهُ الدِّينَ﴾
عبادت به اخلاص نیک نکوست</p> <p>(۲) ﴿إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا ذَبَابًا﴾
ای مگس عرصه سیمرغ نه جولانگه توست</p> <p>(۳) ﴿وَلَا تَجَسَّسُوا وَ لَا يَغْتَابَ بَعْضُكُمْ بَعْضًا﴾
پرده بر عیبم نپوشیدند و دامن بر گناه</p> <p>(۴) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِنَ الظَّنِّ﴾
ظن نیکو بر، بر اخوان صفا</p> | <p>وگرنه چه آید ز بی‌مغز پوست؟</p> <p>عرض خود می‌بری و زحمت ما می‌داری</p> <p>جرم درویشی چه باشد تا به سلطان گفته‌اند</p> <p>گرچه آید ظاهر از ایشان جفا</p> |
|---|---|

۲۲. درب مدرسه ما در ساعت ۷ صبح برای دانش‌آموزان باز می‌شود.

- (۱) باب مدرستا یَفْتَحُ فِي سَبْعِ سَاعَاتٍ فِي الصَّبَاحِ لِلطَّلَابِ!
- (۲) باب مدرستا مفتوح في صباح الساعة السابعة للتلاميذ!
- (۳) فَتَحَتْ مَدْرَسَتَنَا فِي السَّاعَةِ السَّابِعَةِ صَبَاحًا لِلطَّلَابِ!
- (۴) يَفْتَحُ بَابَ مَدْرَسَتِنَا فِي السَّاعَةِ السَّابِعَةِ صَبَاحًا لِلطَّلَابَاتِ!



۲۳. عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ عَلَى التَّرْتِيبِ، «اغْتَمُوا الْفُرْصَةَ لِأَنَّهُمْ يَهْجُمُونَ عَلَيْنَا مِنْ هَذَا الْمَضِيقِ؛ فَيَنْهَبُونَ أَمْوَالَنَا»

- (۱) غنیمت شمارید - باتلاق - به تاراج می‌برند
(۲) غنیمت شمردند - تنگنا - به غارت می‌برند
(۳) غنیمت شمارید - تنگه - به تاراج می‌برند
(۴) غنیمت شمردند - تنگه - از بین می‌برند

■ اِقرأ النصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الاسْئَلَةِ (۲۴-۲۶)

يقول كاتب مصري: لذي القرنين شخصيّة حَيَّرَتِ الْمُفَكِّرِينَ أَرْبَعَةَ عَشَرَ قَرْنًا. لَمَّا شَاهَدَتْ أثارَ إيرانِ القَدِيمَةَ وبعْدَ مِطَالَعَةِ مَوْالِفَاتِ العُلَمَاءِ كَشَفَتْ مِثْمَالَ يُثَبِّتُ أَنَّ المَقْصُودَ بِذِي القَرْنَيْنِ لَيْسَ إِلَّا كُورِشَ نَفْسِهِ.

إِنَّهُ كَانَ مَلِكًا عَادِلًا وَ كَرِيمًا، صَعَدَ إِلَى المَقَامِ الأَعْلَى مِنَ الإِنْسَانِيَةِ. أَمَّا حَوْلَ ذَلِكَ السَّدِّ سُمِعَ أَنَّ السَّدَّ وَاقَعَ بَيْنَ بَحْرِ الخَزِرِ (قَزْوِين) وَ «الْبَحْرِ الأَسْوَدِ»، فِي هَذَا المَكَانِ بَنَى ذَوِ القَرْنَيْنِ سَدًّا فِي القَرْنِ السَّادِسِ قَبْلَ المِيلَادِ، كَمَا ذَكَرَهُ القُرْآنُ الكَرِيمُ، وَ تَكَلَّمَتْ عَنْهُ كِتَابُ التَّارِيخِ، إِنَّنَا نَسَمِّيهِ بِسَدِّ يَأْجُوجَ وَ مَأْجُوجَ لِأَنَّهُ بُنِيَ لِمَنْعِ هِجُومِ قِبَائِلِ يَأْجُوجَ وَ مَأْجُوجَ كَمَا يُسَمَّى كَذَلِكَ سَدُّ «ذِي القَرْنَيْنِ» لِأَنَّهُ هُوَ الَّذِي صَنَعَهُ لِهَذَا الغَرَضِ.

۲۴. مَا هُوَ لَيْسَ مِنْ طُرُقِ تَعْرِفِ الكَاتِبِ عَلَى أَنَّ «ذِي القَرْنَيْنِ» هُوَ كُورِشُ؟

- (۱) الحصول على تمثال منه!
(۲) البحث عنه في الكتب التاريخية و تأليفات العلماء!
(۳) رؤية بعض الآثار القديمة في إيران!
(۴) التحقيق في حياته الاجتماعية!

۲۵. مَا هُوَ الخَطَأُ حَوْلَ شَخْصِيَّةِ «ذِي القَرْنَيْنِ»؟ هُوَ كَانَ

- (۱) حاكماً مُنْصِفاً
(۲) صاحب الكرم
(۳) صانع السد
(۴) صاحب الشخصية الإنسانية

۲۶. مَا هُوَ الصَّحِيحُ حَوْلَ النِّصِّ:

- (۱) سَمِيَ السَّدُّ بِاسْمِ مَنْ صَنَعَهُ.
(۲) المُفَكِّرُونَ تَعَجَّبُوا مِنْ بِنَاءِ السَّدِّ.
(۳) بِنَاءُ السَّدِّ كَانَ فِي القَرْنِ السَّادِسِ المِيلَادِي.
(۴) يَأْجُوجُ وَ مَأْجُوجُ سَمِيَ السَّدُّ بِاسْمِهِمَا أَنْفُسَهُمَا.

■ عَيْنِ المُنَاسِبِ لِلجَوَابِ عَنِ الأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (۳۰-۲۶)

۲۷. عَيْنِ عِبَارَةٍ لَيْسَ فِيهَا فَاعِلٌ،

- (۱) يلاحظ السائح غرفته في الفندق.
(۲) «يُغْرِفُ المَجْرَمُونَ بِسِيماهِمُ»
(۳) أَمْرُهُمْ ذَوِ القَرْنَيْنِ بَأَنَّ يَأْتُوا بِالْحَدِيدِ.
(۴) فَبَرَى هَوْلًا القَوْمَ عَظِمَةَ جَيْشِ إِيْرَانِ.

۲۸. عَيْنِ عِبَارَةٍ جَاءَ فِيهَا فِعْلَانِ مَجْهُولَانِ،

- (۱) مَلَى لِسَانَ القِيطِ بَعْدَ تَفَرُّزٍ مِنْهَا سَائِلٌ مَطْهَرًا!
(۲) أَشْعَلَتِ النَّارَ حَتَّى ذَابَ النِّحَاسُ وَ دَخَلَ بَيْنَ الحَدِيدِ!
(۳) أَجِبُّ الإِنْسَانَ أَنْ يُؤْكَلَ حَقُّهُ بِظُلْمٍ؟!
(۴) بَعْدَ أَنْ تَخَرَّبَ بِيوتَهُمْ نُسَاعِدُهُمْ فِي بِنَائِهَا!

۲۹. عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ نونِ الوَقَايَةِ،

- (۱) يُؤَكِّدُ العُلَمَاءُ أَنَّ الدِّلافِينَ تَعْتَنِي كَالطِّيُورِ!
(۲) صَدِيقِي! أَيْمَنُ أَنْ تُسَاعِدَنِي فِي الدَّرُوسِ!
(۳) عَلَيْكُمْ بِمَكَارِمِ الاخْلَاقِ فَإِنَّ رَبِّي بَعَثَنِي بِهَا!
(۴) اللّهُمَّ اجْعَلْنِي فِي عَيْنِي صَغِيرًا وَ فِي أَعْيُنِ النَّاسِ كَبِيرًا!

۳۰. عَيْنِ العِبَارَةِ الَّتِي فِيهَا الحُرْفَانِ الجَارَتَانِ بِمَعْنَى واحِدِ.

- (۱) فِي السَّنَةِ الثَّانِيَةِ الهِجْرِيَّةِ نَصَرَ اللهُ المُسْلِمِينَ بِبَدْرٍ!
(۲) الدَّهْرُ يَوْمَانِ؛ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ.
(۳) «سَبْحَانَ الَّذِي أَسْرَى بِعَبْدِهِ لَيْلًا مِنَ المَسْجِدِ الحَرَامِ إِلَى المَسْجِدِ الأَقْصَى»
(۴) «وَ أَدْخَلَنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكِ الصَّالِحِينَ»



دین و زندگی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. براساس مناجات امام سجاد (ع) اگر کسی لذت دوستی با خدا را چشیده باشد، چه اثری بر وجودش می‌گذارد و دوستی با خدا را از چه کسی باید مطالبه نمود؟

- (۱) غیر خدا را اختیار نمی‌کند - ولی خدا
- (۲) به فضیلت‌های اخلاقی آراسته می‌گردد - ولی خدا
- (۳) به فضیلت‌های اخلاقی آراسته می‌گردد - خود خدا
- (۴) غیر خدا را اختیار نمی‌کند - خود خدا

۳۲. امیر دل‌ها امام علی (ع) کسی را که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد، به چه صفتی می‌ستاید و اسوه بودن پیامبر و اهل بیت در چه اموری است؟

- (۱) باهوش‌ترین مومنان - در اموری که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده‌اند.
- (۲) زیرک‌ترین انسان - در اموری که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده‌اند.
- (۳) باهوش‌ترین مؤمنان - باقی ماندن شروع غیبت و عدم آمادگی مردم برای ظهور
- (۴) زیرک‌ترین انسان - باقی ماندن شروع غیبت و عدم آمادگی مردم برای ظهور

۳۳. اینکه «وقتی محبت خداوند در دلی خانه کرد، آن دل محبت همه کسانی که رنگ و نشانی از او را دارند، در خود می‌یابد» و «عاشق روشنایی از تاریکی می‌گریزد» به ترتیب اشاره به کدام آثار محبت به خداوند دارد؟

- (۱) دوستی با دوستان خدا - بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان
- (۲) بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان - بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان
- (۳) بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان - دوستی با دوستان خدا
- (۴) پیروی از خداوند - بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان

۳۴. پاسخ مستدل قرآنی یا روایی در مقابل کسانی که با خدا بودن قلب انسان را کافی می‌دانند و به دستورات الهی بی‌اعتنایی می‌کنند، در کدام گزینه آورده شده است؟

- (۱) اگر خدا را دوست دارید، از من پیروی کنید تا خدا دوستان شما باشد.
- (۲) قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.
- (۳) کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.
- (۴) اما کسانی که ایمان آوردند به خدا محبت بیشتری دارند.

۳۵. کدام یک از اقوال نماز، به ترتیب موجب می‌شوند که انسان به راه‌های انحرافی دل نبندد و در زمره کسانی که خدا بر آنها خشم گرفته یا راه را گم کرده‌اند، قرار نگیرد؟

- (۱) صادقانه گفتن: «اهدنا الصراط المستقیم» - با توجه گفتن: «غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین»
- (۲) صادقانه گفتن: «اهدنا الصراط المستقیم» - مداوم گفتن: «اهدنا الصراط المستقیم»
- (۳) مداوم گفتن: «غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین» - با توجه گفتن: «غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین»
- (۴) مداوم گفتن: «غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین» - مداوم گفتن: «اهدنا الصراط المستقیم»

۳۶. آموزه‌ای که امام صادق (ع) با پوشش زیبای خود به شخص مدعی زهد و تارک دنیا آموخت، چه بود؟

- (۱) حضور آراسته در جمع دوستان، مورد تحسین قرار گرفتن را به دنبال دارد.
- (۲) انسان‌ها به‌طور طبیعی از هم‌نشینی با شخص آراسته لذت می‌برند.
- (۳) مسلمانان باید در اندک مدتی در آراستگی و پاکیزگی، اسوه و الگوی ملت‌ها شوند.
- (۴) کیفیت آراسته به وضع اقتصادی عموم جامعه وابسته است.

۳۷. با رعایت مرتبه، حکم «سفر برای فعل حرام» و «باطل کردن روزه با چیز حرام» در کدام گزینه بیان شده است؟

- (۱) روزه باطل است - ۶۰ روز روزه یا ۶۰ مد طعام به همراه قضای روزه
- (۲) روزه را باید بگیرد - ۶۰ روز روزه یا ۶۰ مد طعام به همراه قضای روزه
- (۳) روزه باطل است - ۶۰ روز روزه و ۶۰ مد طعام به همراه قضای روزه
- (۴) روزه را باید بگیرد - ۶۰ روز روزه و ۶۰ مد طعام به همراه قضای روزه



۳۸. با شرط تقدم و تأخر هر یک از عبارات قرآنی «يَجْبُونَهُمْ كَحَبِّ اللَّهِ» و «يَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ» درباره چه کسانی است؟

- ۱) «وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» - «إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي»
- ۲) «وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا» - «إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي»
- ۳) «وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» - «مَا أَحَبَّ اللَّهُ مَنْ عَصَاهُ»
- ۴) «وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا» - «مَا أَحَبَّ اللَّهُ مَنْ عَصَاهُ»

۳۹. طبق کلام امام سجاد (ع)، اختیار نکردن غیر خدا معلول چیست و جمله لا اله الا الله به ترتیب بر چه پایه‌ای بیان شده است؟

- ۱) گرفتن انس با خدا - تولی - تبری
- ۲) چشیدن لذت دوستی با خدا - تبری - تولی
- ۳) گرفتن انس با خدا - تبری - تولی
- ۴) چشیدن لذت دوستی با خدا - تولی - تبری

۴۰. از دیدگاه امام علی (ع) «زیرک بودن» و «از هم گسیختگی تصمیم‌ها» به ترتیب معلول چیست؟

- ۱) محاسبه نفس - گذشت ایام
- ۲) محاسبه نفس - شکستن عهد
- ۳) مراقبت از عهد - شکستن عهد
- ۴) مراقبت از عهد - گذشت ایام

۴۱. اسوه قرار دادن پیامبر اکرم (ص) به معنای چیست و بازتاب پیروی از ایشان چیست؟

- ۱) ما عین او باشیم - موجب رستگاری و نجات انسان
- ۲) در همان حد ایشان عمل کنیم - برترین اسوه بودن
- ۳) در حد توان از ایشان پیروی کنیم - موجب رستگاری و نجات انسان
- ۴) ایشان یک انسان معصوم هستند - برترین اسوه بودن

۴۲. امام کاظم (ع) عزم و اراده را چگونه توصیف می‌کند؟

- ۱) آن را بهترین توشه مسافر کوی خدا می‌داند.
- ۲) آن را موجب صبوری در مسیر راه و رسم زندگی می‌داند.
- ۳) آن را موجب سهولت رسیدن به راه رستگاری که همان قرب الهی است، می‌داند.
- ۴) آن را بهترین توشه در پیمودن مسیر راه و رسم زندگی می‌داند.

۴۳. شخصی که به دلیل عذر شرعی نتوانسته است، روزه بگیرد و تا سال بعد قضای آن را نگرفته، محکوم به کدام وظیفه است و چه شخصی مسافر

محسوب می‌شود؟

- ۱) قضای روزه و کفاره به عهده دارد - کسی که به قصد ستم به مظلوم سفر نکرده باشد
- ۲) فقط قضای روزه و کفاره به عهده دارد - کسی که با نهی والدین به سفر نرفته باشد
- ۳) قضای روزه و یک مد طعام باید بدهد - کسی که ده روز یا بیشتر در محل سفر نمازد
- ۴) قضای روزه و یک مد طعام باید بدهد - کسی که کمتر از چهار فرسخ شرعی از وطن دور شود

۴۴. عملی ساختن انتخاب‌های آدمی با چیست و خداوند راه سعادت انسان‌ها را قرین چه چیزی ساخته است؟

- ۱) مراقبت از عهد - رضایت خود
- ۲) اراده و عزم - رضایت خلق
- ۳) اراده و عزم - رضایت خود
- ۴) مراقبت از عهد - رضایت خلق

۴۵. عاقبت گرفتاری به زیاده‌روی در آراستگی و رسیدن آن به خودنمایی چیست و کدام مورد از ویژگی‌های انسان عفیف است؟

- ۱) دور شدن از خدا - از مقبولیت نزد همسالان و جامعه گریزان است.
- ۲) دور شدن از خدا - حیا می‌کند که برای اموری سطحی و کوچک، زبان به تحسین او بگشایند.
- ۳) ضعیف شدن عفاف - زیبایی ظاهری را وسیله اهانت به شخصیت خود می‌داند.
- ۴) ضعیف شدن عفاف - در وجود خود استعداد‌های والاتری می‌یابد که می‌تواند تحسین برانگیز باشد.



46. The director of the company wrote to us to apologize for the terrible service.
1) ourselves 2) us 3) himself 4) him
47. In the middle of the competition while the children still, everything in the room suddenly started to shake.
1) were going to - sing 2) was - singing 3) were - singing 4) would - sing
48. She the soup in the kitchen when the telephone rang.
1) tasting 2) tastes 3) tasted 4) was tasting
49. When you have a flight among your country's cities you need to go to the flights.
1) domestic 2) foreign 3) cultural 4) international
50. is a necessary part of the tourism industry but not the only element.
1) Production 2) Activity 3) Hospitality 4) Destination
51. We must our differences and stand together against our common enemies.
1) put aside 2) put on 3) put out 4) put out of
52. David Attenborough, who is really well-known, a wildlife film on TV last night.
1) published 2) narrated 3) translated 4) invented

Cloze Test:

Traveling increases our knowledge and widens our perspective. To view new customs (53) ways of living is fantastic for the mind. It gives us a new perspective about life and (54) our life; it can help us change some of our habits or even create new ones. When I (55) I usually try new food. Some (56) don't have fries in their food and they are all thin, others use spices to give taste and not oils or fats. Learning about different values and ways to get by in life is really interesting.

53. 1) different 2) exact 3) generous 4) rapid
54. 1) powerfully 2) carefully 3) especially 4) finally
55. 1) interview 2) travel 3) notice 4) choose
56. 1) points 2) cultures 3) skills 4) experience

Reading:

The building company Hong Kong Housing is building a new suburb in Shanghai, a city with a population of more than 15 million people. But this suburb is not like other parts of Shanghai. It is a little piece of England. The name of the new area is "English Town". The manager of Hong Kong Housing, Shi Guangsheng, says many people in this area of China want to buy an English house and live in an English town.

"This town is like Bristol or Chester. There is an English square and there are pigeons to feed like in Trafalgar Square, London. There is a canal and you can row a boat there like in Cambridge."

Are there any cricket fields? "No, there aren't any places to play cricket because nobody in Shanghai can play this game. But there is a football stadium like those in England. And the thing we are very proud of is our shopping street. There are several shops where you can buy traditional English food like fish and chips or Christmas Pudding."

The rich Shanghai businessmen can do some gardening too. For every house in "English Town", there is an English lawn and there are long gardens with ponds and tall hedges.

But there is one problem. The houses in this part of town cost a minimum of \$400,000!

57. Which of the following is CORRECT, according to the passage?
1) "English Town" is going to be built in England.
2) Chinese cannot buy the houses because the houses are expensive.
3) Nobody in Shanghai can play cricket.
4) Only English people are allowed to buy the houses.
58. According to the passage, which of the following is NOT mentioned as traditional English food?
1) fish 2) Christmas Pudding 3) spaghetti 4) chips
59. What is the passage mainly about?
1) building a new city in China 2) a new housing project in England
3) expensive houses in a Chinese suburb 4) a Chinese region in Shanghai
60. Which of the following questions does NOT the passage answer?
1) How many people are living in Shanghai? 2) Are there any shops in "English Town" to buy English food?
3) Where is Trafalgar Square located? 4) Who is the founder of Hong Kong Housing Company?

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون

۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۹

پرسشنامه

اختصاصی ریاضی - فیزیک

مدت پاسخ‌گویی	محتوای آزمون	تا سؤال	از سؤال	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۳۰ دقیقه	فصل ۵ و ۶ (صفحه ۹۳ تا ۱۴۰)	۸۰	۶۱	۲۰	ریاضی (۱)	۱
۱۵ دقیقه	فصل ۳ از ابتدای درس ۲ (مساحت و کاربردهای آن) تا فصل ۴ انتهای درس ۱ (خط، نقطه، صفحه) (صفحه ۶۵ تا ۸۶)	۹۰	۸۱	۱۰	هندسه (۱)	۲
۳۰ دقیقه	از ابتدای گرما تا انتهای فرایند هم‌حجم (صفحه ۹۶ تا ۱۳۲)	۱۱۰	۹۱	۲۰	فیزیک (۱)	۳
۱۵ دقیقه	فصل ۲ از ابتدای خواص و رفتار گازها تا انتها و فصل ۳ تا ابتدای رفتار آب و دیگر مولکول‌ها در میدان الکتریکی	۱۲۵	۱۱۱	۱۵	شیمی (۱)	۴
۹۰ دقیقه	مدت پاسخ‌گویی:			۶۵	تعداد کل سؤال:	

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 رابطه $f = \{(4, 5), (0, 2a - b), (-5, -1), (0, 5), (-5, a + 3b)\}$ تابع باشد، آنگاه حاصل عبارت

$$f(a + 2b) - f(2a)$$

- ۱) صفر (۲) ۱۰ (۲) ۶ (۳) ۶ (۴) -۶ (۴)

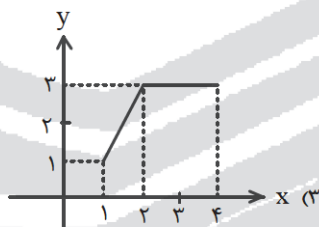
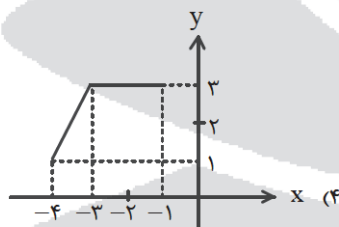
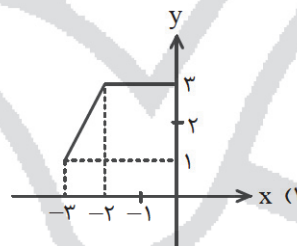
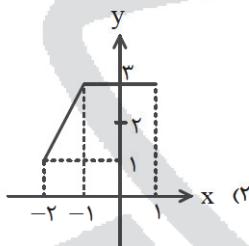
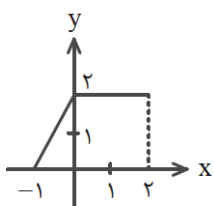
۶۲. تابع خطی f از نقطه $A(-2, 6)$ گذشته و در آن رابطه $2f(-1) = f(3)$ برقرار است. حاصل $f(5 - f(1))$ کدام است؟

- ۱) ۱۲ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) ۱۰ (۴)

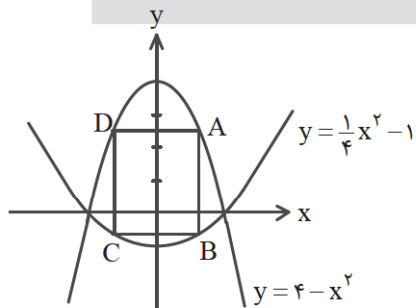
۶۳. اگر f تابع ثابت، g تابع همانی و $\frac{f(4) + g(2)}{g(1)} = 5$ ، آنگاه $f(-9)$ کدام است؟

- ۱) ۳ (۲) -۹ (۳) ۴ (۴) ۵ (۴)

۶۴. نمودار تابع $y = f(x - 1)$ به صورت مقابل است. نمودار تابع $y = f(x + 2) + 1$ کدام است؟



۶۵. کدام یک از ضابطه‌های زیر، مساحت مستطیل ABCD را به صورت تابعی از طول نقطه A نشان می‌دهد؟



$$S = \frac{5}{4}x(4 - x^2) \quad (1)$$

$$S = \frac{5}{4}x(4 - x^2) \quad (2)$$

$$S = \frac{3}{4}x(4 - x^2) \quad (3)$$

$$S = \frac{3}{4}x(4 - x^2) \quad (4)$$

۶۶. اگر مجموع اعضای برد تابع $f = \{(2, m^2 - 1), (m, 4), (3, m - 1)\}$ برابر ۸ باشد، به ازای کدام k رابطه

$$f(2) - kf(3) = f(f(3) + 1)$$
 برقرار است؟

- ۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) -۱ (۴)



محل انجام محاسبات

۶۷. طول یک مستطیل سه واحد بیشتر از عرض آن می‌باشد، تابعی که محیط مستطیل را بر حسب قطر (d) آن بیان می‌کند، کدام است؟ (p محیط مستطیل است.)

$$p(d) = \frac{1}{2} \sqrt{2d^2 - 9} \quad (۲)$$

$$p(d) = \sqrt{4d^2 - 36} \quad (۱)$$

$$p(d) = 4\sqrt{4d^2 - 36} \quad (۴)$$

$$p(d) = 2\sqrt{2d^2 - 9} \quad (۳)$$

۶۸. برد تابع مقابل کدام است؟

$$f(x) = \begin{cases} -x+2 & x < -2 \\ -2 & -2 \leq x < 1 \\ 2x-1 & x \geq 1 \end{cases}$$

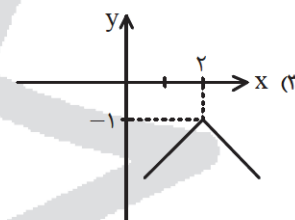
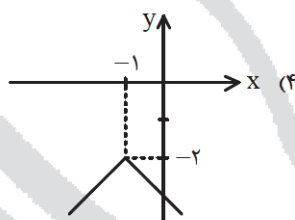
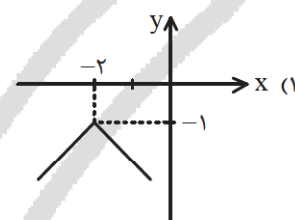
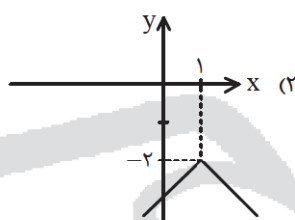
$$R_f = [1, +\infty) \cup \{-2\} \quad (۲)$$

$$R_f = (1, +\infty) \cup \{-2\} \quad (۱)$$

$$R_f = [1, +\infty) \quad (۴)$$

$$R_f = [-2, +\infty) \quad (۳)$$

۶۹. نمودار تابع $y = -|x+1| - 2$ کدام است؟



۷۰. نمودار تابع $y = x^2$ را یک واحد به سمت راست و چهار واحد به سمت پایین جابه‌جا می‌کنیم. نمودار تابع حاصل محور طول‌ها را در دو نقطه به طول‌های a و b و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض c قطع می‌کند. حاصل $a+b+c$ کدام است؟

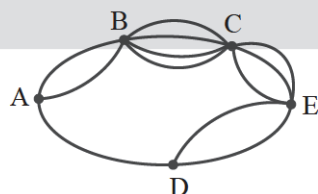
$$-3 \quad (۴)$$

$$-1 \quad (۳)$$

$$1 \quad (۲)$$

$$2 \quad (۱)$$

۷۱. در شکل مقابل، به چند طریق می‌توان از A به E رفت و سپس برگشت، به طوری که هنگام برگشت حتماً از D عبور کرده باشیم؟



$$26 \quad (۱)$$

$$28 \quad (۲)$$

$$52 \quad (۳)$$

$$56 \quad (۴)$$

۷۲. با ارقام ۰, ۲, ۳, ۷, ۸ چند عدد چهار رقمی زوج با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت؟

$$66 \quad (۴)$$

$$54 \quad (۳)$$

$$72 \quad (۲)$$

$$60 \quad (۱)$$

۷۳. به چند طریق ۵ کتاب مختلف را می‌توان در یک قفسه کنار هم قرار داد، به طوری که یک کتاب خاص در وسط قرار بگیرد؟

$$5! \quad (۴)$$

$$4! \quad (۳)$$

$$2 \times 5! \quad (۲)$$

$$2 \times 4! \quad (۱)$$

۷۴. ۴ سرباز و ۳ افسر به چند طریق می‌توانند در یک صف قرار بگیرند، به طوری که هیچ دو افسری کنار هم نباشند؟

$$60 \times 4! \quad (۴)$$

$$12 \times 4! \quad (۳)$$

$$\frac{7!}{3} \quad (۲)$$

$$4! \times 3! \quad (۱)$$



۷۵. حروف کلمه «computer» را به چند طریق می توان کنار هم قرار داد به طوری که کلمه حاصل با حرف c شروع و به حرف p ختم شود و دو حرف m و r کنار هم نیاشند؟

- (۱) $6 \times 7!$ (۲) $4 \times 5!$ (۳) $5 \times 5!$ (۴) $8 \times 5!$

۷۶. چند عدد فرد ۴ رقمی مضرب ۵ داریم که تمام ارقامش بزرگتر از ۳ و کوچکتر از ۸ باشند؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۳۶ (۳) ۶۰ (۴) ۶۴

۷۷. حاصل $8! + 7 \times 7! + 7!$ با کدام برابر است؟

- (۱) $8! + 7!$ (۲) $56 \times 7!$ (۳) $9!$ (۴) $15 \times 8!$

۷۸. کدام عدد، جواب معادله $\frac{(n^2 - 9)!}{(n + 3)(n^2 - 10)!} = 14$ است؟

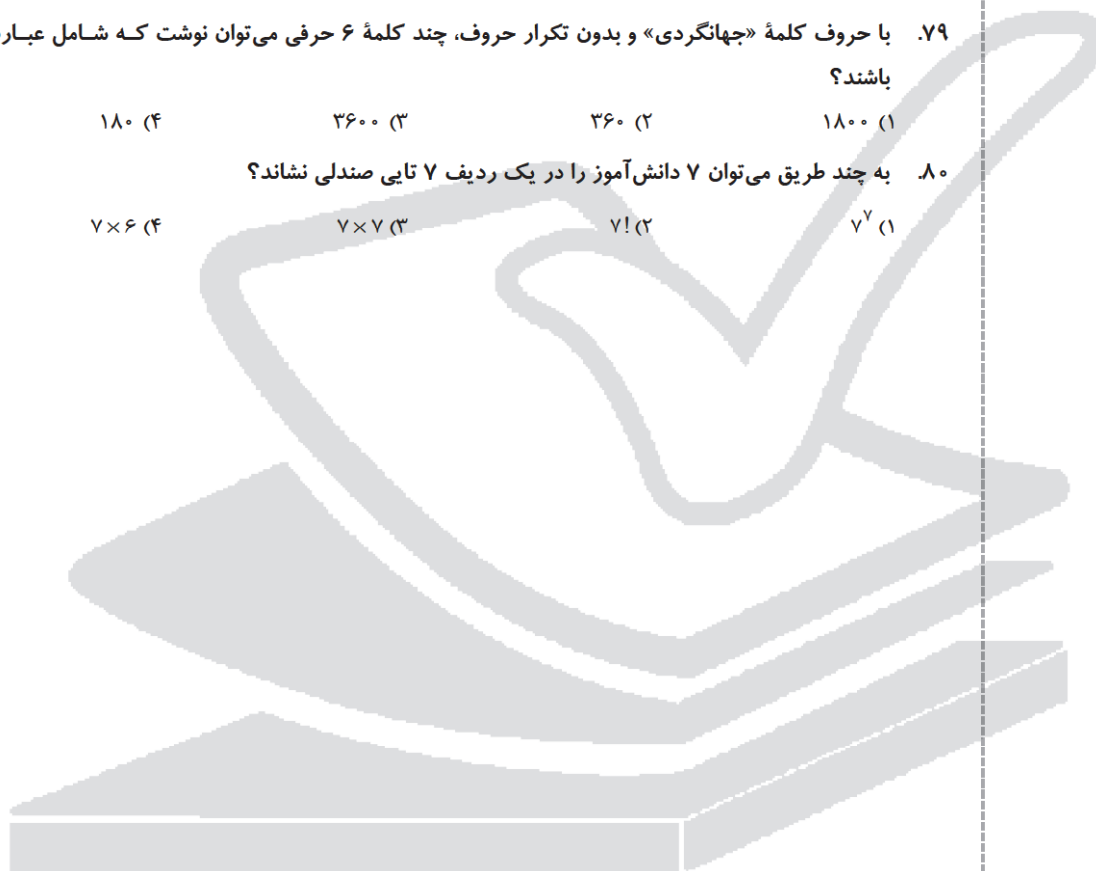
- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۷۹. با حروف کلمه «جهانگردی» و بدون تکرار حروف، چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت که شامل عبارت «گر» باشند؟

- (۱) ۱۸۰۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۳۶۰۰ (۴) ۱۸۰

۸۰. به چند طریق می توان ۷ دانش آموز را در یک ردیف ۷ تایی صندلی نشانده؟

- (۱) 7^7 (۲) $7!$ (۳) 7×7 (۴) 7×6



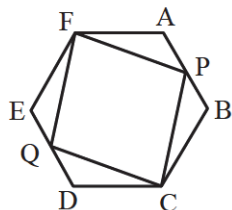


محل انجام محاسبات

هندسه

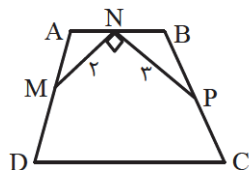
مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

۸۱. در شکل زیر نقاط P و Q وسط دو ضلع از ۶ ضلعی منتظم به ضلع ۶ هستند. مساحت ۴ ضلعی FPCQ کدام است؟

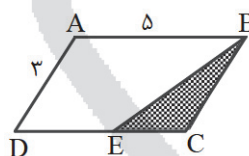


- (۱) $30\sqrt{3}$
 (۲) $28\sqrt{3}$
 (۳) $56\sqrt{3}$
 (۴) $36\sqrt{3}$

۸۲. در شکل زیر M و N و P به ترتیب وسط ضلع‌های AD و AB و BC هستند. مساحت ذوزنقه ABCD چقدر است؟

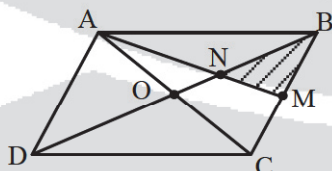


- (۱) ۱۰
 (۲) ۶
 (۳) ۸
 (۴) ۱۲

۸۳. در شکل مقابل نیمساز زاویه \hat{B} ، ضلع DC را در E قطع کرده است؛ مساحت ناحیه هاشورخورده چند برابر مساحت ذوزنقه ABED است؟

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

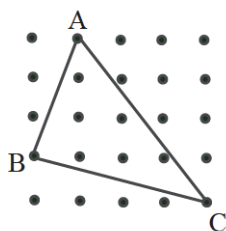
۸۴. در متوازی‌الاضلاع ABCD، M وسط BC می‌باشد. اگر مساحت متوازی‌الاضلاع ۴۸ باشد، مساحت مثلث BMN کدام است؟



- (۱) ۴
 (۲) ۸
 (۳) $\frac{4}{5}$
 (۴) ۶

۸۵. چهار نقطه $A(2,2)$ و $B(3,6)$ و $C(6,5)$ و $D(8,1)$ مفروض است. مساحت چهارضلعی ABCD کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{5}$ (۲) $\frac{15}{5}$ (۳) $\frac{17}{5}$ (۴) $\frac{18}{5}$



۸۶. در شکل مقابل، طول ارتفاع وارد بر BC کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{17}}{13}$
 (۲) $\sqrt{17}$
 (۳) $13\sqrt{17}$
 (۴) $\frac{13\sqrt{17}}{17}$



۸۷. خط d با صفحه P متقاطع است. وضعیت خط d با خطوط صفحه P کدام است؟

- (۱) متقاطع (۲) متناظر (۳) موازی (۴) متقاطع یا متناظر

۸۸. دو خط d و d' بر صفحه P عمودند. اگر خط Δ خط d را قطع کند، وضعیت Δ و d' چگونه است؟

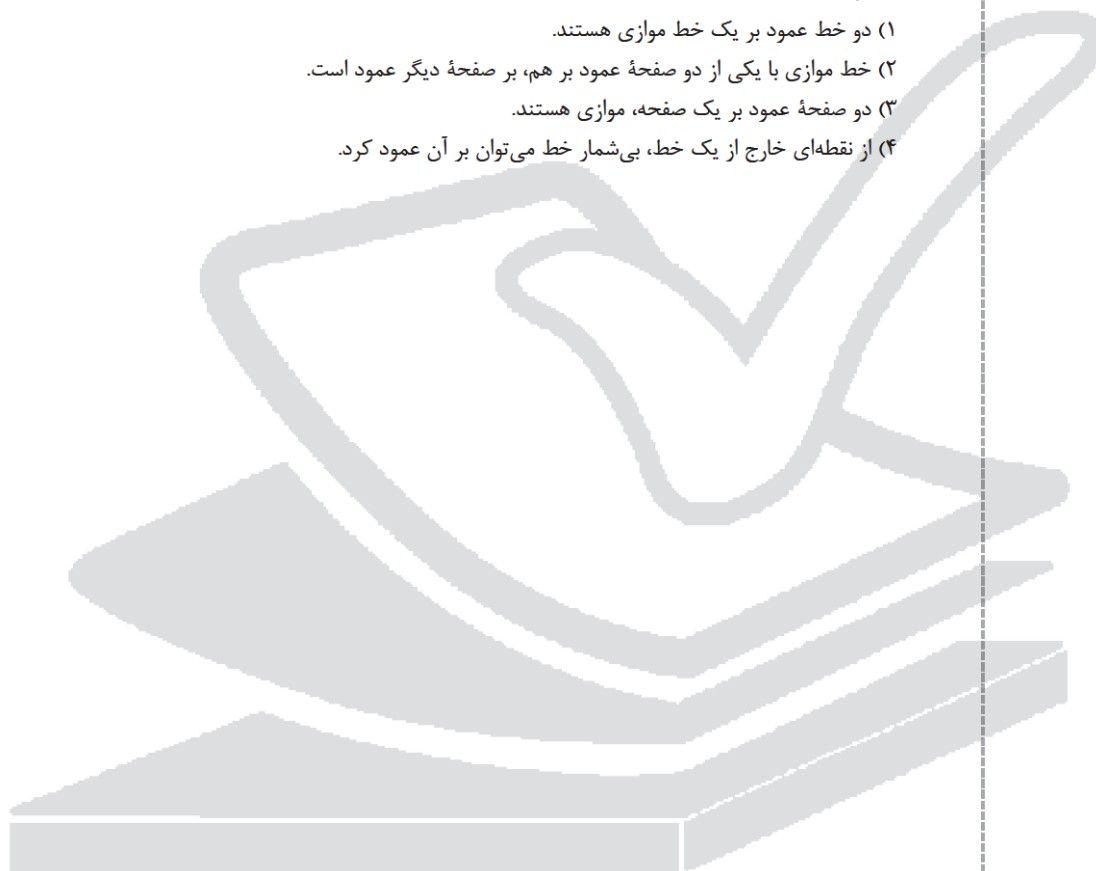
- (۱) موازی (۲) عمود بر هم (۳) متقاطع (۴) غیر مشخص

۸۹. کدام گزینه ممکن است درست نباشد؟

- (۱) اگر خطی بر صفحه‌ای عمود باشد، بر تمام خطوط صفحه عمود است.
 (۲) اگر خطی بر دو صفحه عمود باشد، آنگاه دو صفحه موازی هستند.
 (۳) اگر دو خط بر یک خط عمود باشند، الزاماً موازی نیستند.
 (۴) اگر خطی بر یکی از خطوط صفحه عمود باشد، بر آن صفحه عمود است.

۹۰. کدام مورد درست است؟

- (۱) دو خط عمود بر یک خط موازی هستند.
 (۲) خط موازی با یکی از دو صفحه عمود بر هم، بر صفحه دیگر عمود است.
 (۳) دو صفحه عمود بر یک صفحه، موازی هستند.
 (۴) از نقطه‌ای خارج از یک خط، بی‌شمار خط می‌توان بر آن عمود کرد.





۹۱. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در رساناهای فلزی سهم الکترون‌های آزاد در رسانش گرما بیشتر از اتم‌ها است.
- (۲) پدیده همرفت به دلیل کاهش چگالی شاره با افزایش دما صورت می‌گیرد.
- (۳) هر جسم در هر دمایی تابش گرمایی دارد.
- (۴) برای آشکارسازی تابش‌های فرابنفش از ابزاری موسوم به دمانگار استفاده می‌کنیم.

۹۲. بین دو جسم A و B تبادل گرمایی صورت می‌گیرد. کدام کمیت‌های این دو جسم الزاماً با یکدیگر متفاوت هستند؟

- (۱) دما
- (۲) میانگین انرژی جنبشی متوسط ذرات
- (۳) انرژی درونی
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ درست است.

۹۳. در یک کلاس درس میز، صندلی، دانش‌آموز، تخته، شیشه پنجره وجود دارد. در یک روز زمستانی که دمای بیرون از کلاس 5°C - و دمای کلاس 10°C است، دمای کدام یک از آنها به ترتیب از راست به چپ بیشترین دما و کمترین دما را دارد؟

- (۱) دانش‌آموز - تخته
- (۲) دانش‌آموز - شیشه
- (۳) صندلی - میز
- (۴) همه موارد، چون در یک محیط هستند دارای دمای تعادل یکسان می‌باشند.

۹۴. به یک قطعه فلز 3000J و به قطعه فلز دیگری 2500J گرما داده‌ایم، افزایش دمای هر دو با هم برابر است. اگر جرم فلز اول ۶ برابر جرم فلز دوم باشد، نسبت گرمای ویژه دومی به گرمای ویژه اولی کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$
- (۲) $\frac{1}{3}$
- (۳) $\frac{1}{6}$
- (۴) $\frac{1}{3}$

۹۵. یک گرمکن برقی با توان P و بازده ۸۴ درصد در مدت ۱۲۵ ثانیه می‌تواند دمای 600g آب 30°C را به 80°C برساند، P چند وات است؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}})$ و از اتلاف انرژی صرف نظر می‌شود.

- (۱) ۱۸۰۰
- (۲) ۱۵۰۰
- (۳) ۱۲۰۰
- (۴) ۱۰۰۰

۹۶. فلزی به جرم 800g با دمای 70°C را درون گرماسنجی حاوی 200g آب 40°C می‌اندازیم. اگر دمای نهایی مجموعه 50°C شود، ظرفیت گرمایی گرماسنج در SI کدام است؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}})$ و

$$(c_{\text{فلز}} = 1050 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}})$$

۹۷. به 5kg آب صفر درجه سلسیوس مقداری گرما می‌دهیم، اگر چگالی آب ابتدا افزایش و سپس کاهش یابد، مقدار گرمای داده شده به آب کدام گزینه می‌تواند باشد؟ $(c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}})$

- (۱) ۸۵۰۰
- (۲) ۸۰۰۰
- (۳) ۷۵۰۰
- (۴) ۷۲۰۰

۹۸. قطعه یخی به جرم 200g با دمای 0°C را روی سطح افقی با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌کنیم. یخ در اثر اصطکاک متوقف می‌شود. اگر تمام کار نیروی اصطکاک صرف ذوب یخ شده باشد، چند گرم از یخ باقی

$$\text{می‌ماند؟ } (L_f = 32 \frac{\text{J}}{\text{g}})$$

- (۱) ۰/۱۲۵
- (۲) ۱/۲۵
- (۳) ۰/۲۵
- (۴) ۲/۵



۹۹. چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) با دادن گرما همواره دمای جسم افزایش می‌یابد.

(ب) نقطه ذوب یخ همواره صفر است.

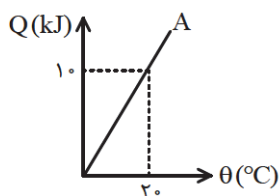
(ج) چگالش فرایند گرماگیر است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۰. در شکل زیر نمودار گرمای داده شده به جسم A بر حسب دما رسم شده است. اگر m_A گرم از جسم A با

دمای θ_A را با m_B گرم از جسم B با دمای θ_B در مجاورت هم قرار دهیم در اثر تبادل گرمایی دو جسم به

دمای تعادل $\theta_e = \frac{\theta_A + \theta_B}{2}$ می‌رسند. ظرفیت گرمایی جسم B در SI برابر کدام گزینه است؟



(۱) ۲۰۰

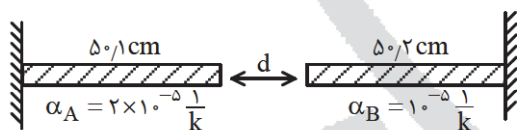
(۲) ۲۵۰

(۳) ۵۰۰

(۴) ۴۰۰

۱۰۱. مطابق شکل دو میله به دیواری متصل هستند. دمای دو میله را یکسان بالا می‌بریم، اگر در لحظه‌ای که طول دو

میله یکسان می‌شود این دو میله به هم برسند، d چند میلی‌متر است؟



(۱) ۳/۰۰۸

(۲) ۱/۰۰۴

(۳) ۲/۰۰۴

(۴) ۱

۱۰۲. با دادن 126 kJ گرما به 400 g یخ -5°C ، کدام یک از حالات زیر رخ می‌دهد؟ ($c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$)

$$(L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \text{ و } L_v = 2268 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}})$$

(۱) آب با دمای 5°C به‌دست می‌آید.

(۲) 300 g یخ ذوب می‌شود.

(۳) $37/5 \text{ g}$ یخ ذوب نمی‌شود.

(۴) تمام یخ ذوب می‌شود و آب 0°C به‌دست می‌آید.

۱۰۳. اگر به $2m$ گرم از مایع A و m گرم از مایع B به اندازه یکسان Q گرما دهیم، افزایش دمای هر دو مایع به

اندازه θ خواهد بود. حال اگر این دو مایع را با دمای یکسان با هم مخلوط کنیم، با فرض اینکه بین دو مایع

ترکیب شیمیایی رخ ندهد و به مجموعه همان گرمای Q بدهیم، افزایش دمای این ترکیب چند θ خواهد بود؟

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

۱۰۴. تبدیل بخار به مایع را گویند و فرایند تصعید یک فرایند است.

(۱) میعان - گرماگیر

(۲) میعان - گرماده

(۳) تبخیر - گرماگیر

(۴) انجماد - گرماده

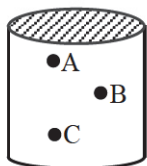
۱۰۵. اگر در حجم ثابت، دمای مقدار معینی گاز کامل را از 91°C به 182°C برسانیم، فشار گاز چند درصد افزایش می‌یابد؟

(۱) ۶۷ (۲) ۸۰ (۳) ۲۵ (۴) ۷۸



محل انجام محاسبات

۱۰۶. کدام رابطه در مورد فشار نقاط A، B و C که درون یک مخزن حاوی گاز آرمانی می‌باشند، درست است؟



$$P_A < P_B < P_C \quad (1)$$

$$P_A = P_B = P_C \quad (2)$$

$$P_A > P_B > P_C \quad (3)$$

$$P_A = P_B < P_C \quad (4)$$

۱۰۷. شخصی به جرم 50 kg بعد از ورزش به اندازه m گرم عرق کرده است. تمام این عرق با گرفتن گرما از بدن تبخیر می‌شود و دمای بدن 1°C کاهش می‌یابد. اگر گرمای نهان تبخیر عرق برابر $2/5 \times 10^6 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ و گرمای ویژه

بدن $3500 \frac{\text{J}}{\text{kg K}}$ باشد، m چند گرم است؟

۷۰ (۴)

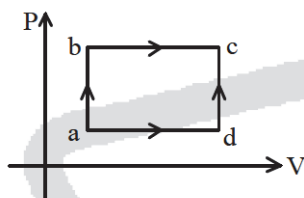
۱۵ (۳)

۷/۵ (۲)

۳۵ (۱)

۱۰۸. مطابق شکل روبه‌رو، یک دستگاه از دو مسیر abc و adc از حالت a به حالت c می‌رود. اگر در طول فرایند abc، 120 J گرما گرفته و دستگاه 80 ژول کار انجام دهد و در مسیر adc، 100 J گرما بگیرد، دستگاه در مسیر adc

چند ژول روی محیط کار انجام می‌دهد؟



۶۰ (۱)

-۶۰ (۲)

۱۰۰ (۳)

-۱۰۰ (۴)

۱۰۹. جرم هوای درون اتاقی به ابعاد 4 m ، 6 m و 3 m در فشار 1 atm و دمای 27°C چند کیلوگرم است؟

($R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol K}}$ و مقدار جرم مولی متوسط گازهای موجود در هوا را $0/۰۳ \frac{\text{kg}}{\text{mol}}$ بگیرید.)

۷۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۹۰ (۲)

۸۰ (۱)

۱۱۰. مخلوطی از یک کیلوگرم یخ و یک کیلوگرم آب در تعادل گرمایی قرار دارند. اگر یک گلوله فلزی 5 kg با دمای 80°C درون این ظرف بیندازیم، پس از تعادل گرمایی $1/۲ \text{ kg}$ آب درون ظرف باقی می‌ماند. گرمای ویژه فلز

چند ژول بر کیلوگرم درجه سلسیوس است؟ ($L_f = 336 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$)

۸۲۰۰ (۴)

۸۲۰ (۳)

۱۶۸۰۰ (۲)

۱۶۸۰ (۱)





۱۱۱. چنانچه $۲۲/۴$ گرم از کربنات فلز M را حرارت دهیم، $۸/۸$ گرم گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. جرم مولی فلز M را به دست آورید. $(C=۱۲, O=۱۶ \text{ g.mol}) (MCO_3(s) \rightarrow MO(s) + CO_2(g))$

۵۲ (۱) ۵۴ (۲) ۵۶ (۳) ۵۸ (۴)

۱۱۲. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف) برای شناسایی یون‌های کلرید و کلسیم در یک نمونه آب به ترتیب از یون‌های نقره و نیترات استفاده می‌شود.

ب) به آب آشامیدنی مقدار قابل توجهی یون فلوئورید اضافه می‌کنند، تا سلامت دندان‌ها حفظ شود.

ج) یون کلسیم فراوان‌ترین کاتیون موجود در آب دریا است.

د) جرم کل آب مواد حل‌شده در آب‌های کره زمین ثابت است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۳. اگر جرم کربن موجود در یک نمونه متان برابر ۶ گرم باشد، حجم گاز متان در شرایط STP چقدر است؟

۲۲/۴ (۱) ۱۱/۲ (۲) ۵/۶ (۳) ۴۴/۸ (۴)

۱۱۴. دو محلول شامل آب و اتانول، اولی دارای ۴۰٪ و دومی دارای ۷۰٪ جرمی اتانول است. اگر ۲۰۰ گرم از محلول

اول اتانول را با ۳۰۰ گرم محلول دوم با یکدیگر مخلوط شوند، درصد جرمی اتانول در محلول نهایی چقدر است؟

۴۹ (۱) ۵۸ (۲) ۶۱ (۳) ۶۵ (۴)

۱۱۵. انحلال هر واحد از کدام ترکیب یونی در آب تعداد یون بیشتری تولید می‌کند؟

۱) آمونیوم کلرید ۲) پتاسیم سولفات ۳) لیتیم کربنات ۴) آلومینیم سولفات

۱۱۶. چند گزینه نادرست است؟

الف) کوه‌های یخی منبع آب شیرین و قابل آشامیدن است.

ب) نوع و مقدار مواد حل‌شونده در دریاها با یکدیگر متفاوت است.

ج) تا سال ۲۰۲۵، ۵۰ درصد جمعیت جهان از کم‌آبی رنج می‌برند.

د) آب باران در هوای پاک تقریباً خالص است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۷. چند مورد از موارد زیر درباره تولید آمونیاک به روش هابر درست است؟

الف) یکی از گازهای تولیدکننده آمونیاک برای پُر کردن تاینر خودرو و تولید کودهای شیمیایی به کار می‌رود.

ب) یکی از گازهای تولیدکننده آن، فراوان‌ترین عنصر جهان است.

ج) در دما و فشار اتاق آمونیاک از گازهای سازنده‌اش تولید نمی‌شود.

د) کاتالیزگر تولید آمونیاک پودر آهن است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۸. در محلول ۰/۰۰۱ مولار سدیم سولفات غلظت یون Na^+ چند ppm است؟ (از جرم الکترون، صرف نظر شود).

$$(Na = 23 \frac{g}{mol})$$

۲۳ (۱) ۴۶ (۲) ۴۲ (۳) ۲۲ (۴)

۱۱۹. چند مورد از مطالب زیر صحیح می‌باشد؟

الف) واکنش تولید آمونیاک یک واکنش برگشت‌پذیر است.

ب) آمونیاک در دمای اتاق مایع می‌باشد و به‌طور مستقیم به خاک تزریق می‌شود.

ج) اگر در تاینر خودرو به جای هوا از گاز نیتروژن استفاده شود، سرعت فرسودگی تاینر خودرو کاهش می‌یابد.

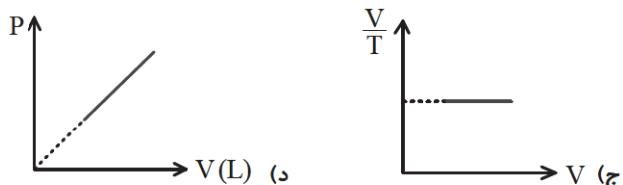
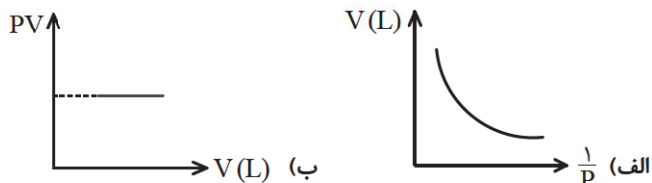
د) در گازی که به «جو بی‌اثر» شهرت پیدا کرده نسبت جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر، ۱/۵ می‌باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



محل انجام محاسبات

۱۲۰. چه تعداد از نمودارهای زیر برای یک نمونه گازی در دمای ثابت درست است؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۱. در شرایط انجام آزمایش حجم مولی گازها 20°C است. به جای A, B, C و D به ترتیب از راست به چپ چه

فرمول شیمیایی گاز	O_2	H_2	N_2
حجم (لیتر)	A	B	20
مول	C	0.5	D
تعداد مول	12.4×10^{23}		

اعدادی قرار دهیم تا جدول به درستی تکمیل شود؟

۱) $1 - 1 - 20 - 20$ ۲) $1 - 2 - 20 - 40$ ۳) $1 - 2 - 10 - 40$ ۴) $1 - 2 - 10 - 20$

برخی ویژگی‌های چند نمونه گاز در دما و فشار ثابت

۱۲۲. در چند ترکیب هم پیوندی یونی و هم پیوند کووالانسی وجود دارد؟

«متان - سدیم سولفات - لیتیم کربنات - آمونیوم کلرید - سدیم یدید»

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۲۳. یک بادکنک پر از هوا با دمای 25°C و فشار 1atm را ابتدا در محفظه ۱ و سپس در محفظه ۲ قرار می‌دهیم.

دما = 253K
فشار = 1atm

محفظه ۱

دما = 298K
فشار = $\frac{1}{4}\text{atm}$

محفظه ۲

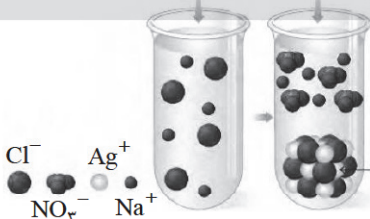
حجم بادکنک به ترتیب چه تغییری می‌کند؟

۱) افزایش - افزایش

۲) کاهش - کاهش

۳) افزایش - کاهش

۴) کاهش - افزایش



۱۲۴. با توجه به شکل کدام مطلب درست است؟

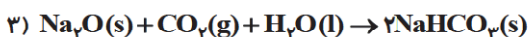
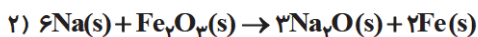
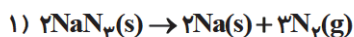
۱) با توجه به این آزمایش فقط می‌توان یون کلرید را شناسایی کرد.

۲) با گذشت زمان غلظت یون Ag^+ و Cl^- کاهش می‌یابد و غلظت Na^+ و NO_3^- ثابت می‌ماند.

۳) رنگ رسوب تشکیل شده در این واکنش برخلاف رنگ کلسیم فسفات سفید رنگ است.

۴) مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها با تعداد کاتیون‌ها در منیزیم هیدروکسید برابر است.

۱۲۵. واکنش‌های زیر در کیسه‌های هوا پشت سر هم هنگام وارد آوردن ضربه شدید به آن انجام می‌شود. برای تولید

 255 گرم جوش شیرین (NaHCO_3) در این واکنش‌ها، تقریباً به چند گرم سدیم آزید (NaN_3) نیاز است؟ $(\text{NaHCO}_3 = 84, \text{NaN}_3 = 65; \text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$ 

۳۰۰/۴ (۴)

۴۰۲/۴ (۳)

۲۰۱/۲ (۲)

۱۹۷/۳ (۱)

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون
۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۹



پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله
۲	زبان عربی	مصطفی خاکبازان	آریا ذوقی
۳	دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	مازلان حاجی ملکی
۵	ریاضی	علی نجاری	علی نجاری
۶	هندسه	محمد رضا میبیدی	محمد رضا میبیدی
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، امیرعلی میری
۸	شیمی	منصوره بهرامی	منصوره بهرامی

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - 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 ۲ صحیح است.
طرفه: عجیب، شگفت‌آور/ باری: خلاصه، القصه، به هر حال
در این گزینه معنی واژه‌های «زیون و ابدال» درست آمده است.
بررسی گزینه‌های دیگر:
(۱) هژیر: چابک، چالاک، خوب، پسندیده
(۳) معنی همه واژه‌ها درست است.
(۴) مندرس: فرسوده/ تقریر: بیان، بیان کردن/ سفاقت: بی‌خردی
(فارسی دهم، واژه‌نامه درس‌های ۱۲ تا ۱۶، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۶۰)
۲. گزینه ۳ صحیح است.
نادرستی واژه‌ها در سایر گزینه‌ها به ترتیب عبارتند از:
(۱) بهرام: مریخ
(۲) ستوه: درمانده
(۴) مضرت: گزند رسیدن، زیان
(فارسی دهم، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۵۷ و ۱۵۸)
۳. گزینه ۲ صحیح است.
در بیت دوم: شصت نادرست و درست آن شست است.
در بیت چهارم: سلاح در مصراع اول ← سلاح/ صلاح در مصراع دوم ← سلاح
نکته مهم سؤال در بیت دوم و چهارم است (در بیت دوم صاعد درست است و یحیی صاعد اسم خاص است و ربطی به ساعد و یازو ندارد). در بیت چهارم وقتی آنجا، صلاح = مصلحت جان و تن را ندید، شکست را سیلاحی برای خود دانست.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۹۹، ۹۷ و ۱۰۰)
۴. گزینه ۲ صحیح است.
در بیت «د» شکل املائی درست کلمه «خار» است که از همنشینی با «غنچه» به راحتی قابل فهم است.
۵. گزینه ۳ صحیح است.
فصل گل مجاز از بهار/ گلشن استعاره از دنیا/ کام و زکام جناس دارند/ در آغوش هم بودن کام و ناکامی تشخیص است.
(فارسی دهم، درس‌های ۱۲ تا ۱۶)
۶. گزینه ۳ صحیح است.
در بیت مطرح شده و گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ «عراق» آرایه مشترک است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۰۰)
۷. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۳ متمم با یک حرف اضافه آمده است.
بر حرف اضافه متمم
بر حرف اضافه متمم
در گزینه‌های دیگر متمم با دو حرف اضافه آمده است که از ویژگی‌های سبکی در شعر و نثر قدیم است.
به گنج اندر - به گیسوی او بر - به بند کمر بر
متمم متمم متمم
(فارسی دهم، صفحه ۹۹)
۸. گزینه ۳ صحیح است.
این کلمات در قدیم به شکل «سپید، اسپ، نیشته» بوده است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۰۶)
۹. گزینه ۱ صحیح است.
در گزینه ۱ نشانه مفعولی و در بقیه گزینه‌ها حرف اضافه است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۱۵)
۱۰. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم عبارت عربی موردنظر: در هر که هرچه باشد، رفتار می‌نماید (رفتار هر کسی بیانگر باطن اوست)
مفهوم مقابل (متضاد) آن در بیت (۱) دیده می‌شود: در این بیت، شاعر می‌گوید: «آنچه می‌گویم بیانگر حال من نیست؛ یعنی گفتارش بیانگر حال او نیست»
مفاهیم گزینه‌های دیگر:
(۲) ظاهر بیانگر باطن بودن (هم مفهوم با عبارت عربی)
(۳) سخن هر کس بیانگر باطن اوست.
(۴) همسان نبودن گفتار و کردار
(فارسی دهم، صفحه ۱۱۷)
۱۱. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم گزینه ۳: امان دادن به گناهکار و پذیرفتن عذر او.
مفهوم مشترک دیگر گزینه‌ها: ظلم و ستم را از همان ابتدا سرکوب کردن و مهلت ندادن به ظالم برای ادامه ظلم
(فارسی دهم، صفحه ۱۰۱)
۱۲. گزینه ۲ صحیح است.
تشبیه اشکبوس به کوس و طبل بزرگ در حقیقت همان میان تهی بودن و صرفاً آوازه بلند و بزرگ داشتن است. این مفهوم در بیت گزینه ۲ تکرار شده است.
(فارسی دهم، درس ۱۲، صفحه ۹۵)
۱۳. گزینه ۳ صحیح است.
تأکید بر «پرهیز از همنشینی با دوست ناباب» دارد که موجب تباهی و فساد فرد می‌شود. «حسودان تنگ‌نظر و عنودان بدگهر وی را به می و معشوق و لهو و لعب کشیدند»
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)
۱۴. گزینه ۱ صحیح است.
به نوعی همگی اشاره دارند به اینکه تقدیر و سرنوشت از قبل تعیین شده است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۲۵)
۱۵. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم مشترک بیت موردنظر و گزینه ۱: عاشق نصیحت‌پذیر نیست (نصیحت در انسان عاشق اثرگذار نیست)
مفهوم دیگر گزینه‌ها:
(۲) انسان‌های خوشبخت پند دانایان را می‌پذیرند.
(۳) نکوهش پُرگویی
(۴) نصیحت ناپذیری و خوار دانستن نصیحت به خاطر ذهنیت نادرست و پندار و گمان قبلی
(فارسی دهم، صفحه ۱۲۵)



عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

نخواهند توانست، نمی‌توانند، توانایی ندارند، نادرست است (رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۴)

برای شما - مثالی زده است (فعل معلوم) (رد گزینه ۲)
می‌خوانند (رد گزینه ۳)

(عربی دهم، درس ۶، صفحه ۷۰)

۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

«تَحَسَّبَ» فعل مجهول بوده و به شمار می‌آید یا به حساب می‌آید ترجمه می‌شود. بنابراین گزینه‌های ۱ و ۳ که آن را معلوم معنا کرده‌اند، غلط است. از طرفی «سَمَكَةُ الْقَرَشِ» در گزینه ۲ به صورت جمع ترجمه شده و «انوف» نیز مفرد ترجمه شده است و هر دو غلط می‌باشد.

(عربی دهم، درس ۷، صفحه ۷۳)

۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

بهترین ترجمه برای «رَحَبَ الْبَعْضُ بَعْضًا» این است که «به یکدیگر تبریک گفتند» و این ترجمه در گزینه ۱ آمده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) فعل «اسْتَقَرَّتْ» به صورت مصدر ترجمه شده است.

۳) ساختار جمله به نادرستی جابه‌جا شده است و «بعده» در ترجمه نیامده است. همچنین «رَحَبَ» فعل ماضی به معنی «خوش آمد گفتند» صحیح است.

۴) فعل «اسْتَقَرَّتْ» به اشتباه ماضی بعید ترجمه شده است.

(عربی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۵۶ و ۶۰)

۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) «يَجِبُ» مضارع است و به اشتباه «دوست دارد» ترجمه شده است.

۲) «أُخِيه» مفرد است؛ ولی برادرانش (جمع) ترجمه شده است. «آنها» غلط ترجمه شده است. همچنین «نَاسِنْدُ بِدَانِيْدُ» غلط است.

۴) اشکال گزینه ۱ را دارد؛ علاوه بر آن ضمیر «ه» ترجمه نشده است.

(عربی دهم، درس ۶)

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

در این گزینه حرف جرّ «لِ» ابتدای جمله به معنای «دارد» است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) حرف جرّ «بِ» به معنای «به وسیله» می‌باشد. صحیح: همان که به وسیله قلم یاد داد.

۳) حرف جرّ «كِ» به معنای «مانند» یا «شبيه» می‌باشد، نه همان. ضمنا «العالم» مفرد است و به معنی «دانشمند» است.

۴) «سَأَلَكُ عِبَادِي عَنِّي» به معنی «بندگانم از تو درباره من پرسند»، می‌باشد.
(عربی دهم، درس ۷، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

در گزینه ۲ آیه ۲ به ناتوانی اشاره دارد؛ ولی شعر به ایجاد مزاحمت اشاره دارد.

(عربی دهم، درس ۶)

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

درب مدرسه ما: باب مدرستا / باز می‌شود: يَفْتَحُ / در ساعت هفت صبح: فِي السَّاعَةِ السَّابِعَةِ صَبَاحًا

(عربی دهم، درس ۶)

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

فعل «اغتموا» با توجه به كسره عين الفعل، فعل امر است. (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

«مَضِيْق» در اینجا به معنای تنگه (رد گزینه ۲) و «بِنَهْيُون» به معنای «به تاراج یا به غارت می‌برند»، است و فعل مفعول‌پذیر است. (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

بنابراین پاسخ صحیح گزینه ۳ می‌باشد.

(عربی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

ترجمه متن:

نویسنده مصری می‌گوید: ذوالقرنین شخصیتی دارد که ۱۴ قرن اندیشمندان را متحیر ساخته است. هنگامی که آثار قدیمی ایران را دیدم و بعد از مطالعه تألیفات دانشمندان، مجسمه‌ای کشف کردم که اثبات می‌کند که مقصود از ذی‌القرنین فقط خود کورش است.

همانا او پادشاهی عادل و شریف بود که تا مقام بالای انسانیت بالا رفته است؛ اما پیرامون آن سد، شنیده شده است که بین دریای خزر (قزوین) و دریای سیاه واقع شده است. ذوالقرنین در قرن ششم قبل از میلاد در این مکان سدی را ساخته است. همچنان که قرآن کریم آن را بیان کرده است و کتاب‌های تاریخ از آن صحبت کرده‌اند. ما این سد را «یا جوج و مأجوج» می‌نامیم، برای اینکه آن، برای منع از ورود قبایل یا جوج و مأجوج ساخته شده است، همان طور که سد «ذوالقرنین» نامیده می‌شود، به خاطر اینکه او این سد را برای این مقصود ساخته است.

(عربی دهم، درس ۶، صفحه ۶۰)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

در دو سطر اول نویسنده می‌گوید که از طریق مشاهده آثار قدیمی ایران و دستیابی به مجسمه او و نیز مطالعه کتاب‌های تاریخی فهمیده است که ذوالقرنین همان کورش است. (صحت گزینه‌های ۱، ۲، ۳)؛ اما به گزینه ۴ یعنی تحقیق در مورد زندگی اجتماعی او اشاره‌ای نشده است.

(عربی دهم، درس ۶، صفحه ۶۰)

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

این سؤال مربوط به شخصیت ذوالقرنین می‌باشد. هر چهار گزینه در مورد ذوالقرنین درست است؛ اما ساختن سد جزء شخصیت او محسوب نمی‌شود، بنابراین گزینه ۳ غلط است.

۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه گزینه ۱ چنین است که: «سد به نام سازنده آن نام‌گذاری شده است» و این عبارت صحیح است؛ زیرا یکی از نام‌هایش «سد ذوالقرنین» است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) اندیشمندان از شخصیت ذوالقرنین تعجب کرده‌اند، نه از ساختن سد.
۳) ساختن سد در قرن ششم قبل از میلاد است، نه قرن ششم میلادی.

۴) خود یا جوج و مأجوج این سد را به اسم خود نام‌گذاری نکردند، بلکه دیگران این اسم را بر روی سد گذاشتند.

۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه «يَعْرِفُ» فعل مجهول است و فعل‌های مجهول فاعل ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) «السائح» فاعل است. ۳) «ذوالقرنین» فاعل است.

۴) «هؤلاء» فاعل است.

(عربی دهم، درس ۶، صفحه ۶۳)



۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

فعل «مَلَى» و «تَفَرَّزَ» در گزینه ۱ هر دو فعل مجهول هستند. ترجمه این عبارت چنین است: «زبان گربه از غده‌هایی پر شده است که از آنها مایعی پاک‌کننده ترشح می‌شود»
فعل‌های مجهول در گزینه‌های دیگر به ترتیب عبارتند از:
(۲) «أشعلت» (۳) «أَنْ يُؤْكَل» (۴) «تَخَرَّب» که هر گزینه فقط یک فعل مجهول دارد.

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:
(۱) ریشه فعل «تَفَنَّى» (غ ن ی) می‌باشد و نون وقایه ندارد.
(۲) تساعد + ن + ی می‌باشد.
(۳) بعث + ن + ی می‌باشد.
(۴) اجعل + ن + ی می‌باشد.

(عربی دهم، درس ۷، صفحه ۸۰)

۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

در این سؤال گزینه‌ای را خواسته که هر دو حرف جرّش به یک معنا باشند، در گزینه ۱ حرف جرّ «ب» در بندر به معنای «فی» است و با حرف جرّ «فی» که در جمله است، به یک معناست. بنابراین پاسخ صحیح گزینه ۱ است.

(عربی دهم، درس ۷، صفحه ۷۶)

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

امام سجاد (ع) این گونه با خدا مناجات می‌کند: بارالها! خوب می‌دانم هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند و آن کس که با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی گردان نشود، بارالها! ای آرمان دل مشتاقان و ای نهایت آرزوی عاشقان! دوست داشتنت را از خودت خواهانم.»

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۹۸)

۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

از امیرالمؤمنین (ع) پرسیدند: زیرک‌ترین انسان کیست؟ فرمود: کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد. اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و باارزش بوده‌اند و با گذشت زمان، حتی درک بهتری از آنها نیز به‌دست آمده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۴)

۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

وقتی محبت خداوند در دلی خانه کرد، آن دل محبت همه کسانیکه رنگ و نشانی از او را دارند در خود می‌یابد... اشاره به «دوستی با دوستان خدا» دارد و اینکه «عاشق روشنائی از تاریکی می‌گریزد» مربوط به بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان است.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۵)

۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

خداوند در قرآن کریم خطاب به پیامبر (ص) می‌فرماید: «أَنْ كُنْتُمْ تحبون الله فاتبعون...» بگو اگر خدا را دوست دارید؛ مرا پیروی کنید. یعنی محبت کافی نیست و هر کس محبت دارد، پیروی کند.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

اگر عبارت «أَهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ» را صادقانه از خداوند بخواهیم، به راه‌های انحرافی دل نخواهیم بست و اگر عبارت «غَيْرِ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَ لَا الضَّالِّينَ» را با توجه بگوییم، خود را در زمره کسانی که خدا بر آنها خشم گرفته یا راه را گم کرده‌اند، قرار نخواهیم داد.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

روزی یکی از مدعیان زهد و پرهیز از دنیا، امام صادق (ع) را دید که لباس زیبایی پوشیده است. وی به امام گفت: جدّ شما این گونه لباس‌ها را نمی‌پوشید. امام فرمود: «در آن زمان مردم در سختی بودند؛ اما امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.»

(دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۲۵)

۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

اگر فرد برای کار حرامی سفر کرده باشد، باید روزهاش را بگیرد و اگر کسی با چیز حرامی روزه خود را باطل کند، کفاره جمع بر او واجب می‌شود؛ یعنی باید هم ۶۰ روز روزه (که یک ماه آن باید پشت سرهم باشد) و ۶۰ مد طعام بدهد.

(دین و زندگی دهم، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به آیه شریفه «وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ...» کسانی هستند که غیر خدا همتایانی می‌گیرند و آنان را مانند دوست داشتن خدا دوست دارند و با توجه به آیه «أَنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ» خداوند کسانی را که از پیامبر (ص) تبعیت می‌کنند دوست دارد و گناهانشان را می‌بخشد.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۴)

۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق دعای امام سجاد (ع): «بارالها، خوب می‌دانم هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند و...»
و عبارت لا اله الا الله ← مرکب از یک نه و یک آری است: نه به هر چه غیر خدایی (تبری) و آری به خدای یگانه (تولی)

۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

از امیرالمؤمنین حضرت علی (ع) پرسیدند: زیرک‌ترین انسان کیست؟ فرمود کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد (محاسبه نفس). امام علی (ع) می‌فرماید: گذشت ایام آقایی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم و کارها می‌شود.

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

اسوه قرار دادن ایشان به این معنا نیست که ما عین او باشیم و در همان حد عمل کنیم، بلکه به این معناست که در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک کنیم.
- پیروی از ایشان موجب رستگاری و نجات انسان می‌شود.

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۱۰۴)

۴۲. گزینه ۱ صحیح است.

خدایا می‌دانم که بهترین توشه مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۹۵)



۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

در صورت داشتن عذر شرعی، شخص مکلف باید تا سال بعد قضای روزه را بگیرد و اگر نگیرد، باید یک مد طعام (۷۵۰ گرم گندم، جو و مانند آن) به فقیر بدهد. برای این مقدار اصطلاح کفاره استفاده نمی‌شود. مسافر سه شرط دارد: ۱- رفتن او بیش از ۴ فرسخ شرعی و مجموع رفت و برگشت او بیش از ۸ فرسخ باشد. ۲- کمتر از ده روز بماند. ۳- سفر برای انجام کار حرام مانند ستم به مظلوم یا با نهی والدین نباشد.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۰)

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

عزم به معنای اراده و قصد است. آدمی با اراده و عزم، آنچه را انتخاب کرده است، عملی می‌کند. چقدر زیباست که خداوند راه سعادت ما را قرین رضایت خود ساخته است؛ یعنی وقتی خدا از ما راضی خواهد بود که ما در مسیر سعادت و خوشبختی خود کام برداریم و نگاه از ما ناخشنود خواهد بود که به خود ظلم کنیم و در مسیر هلاکت خود قدم گذاریم.

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۹۹)

۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

زیاده‌روی در آراستگی و توجه بیش از حد به آن، باعث غفلت انسان از هدف اصلی زندگی و مشغول شدن به کارهایی می‌شود که عاقبتی جز دور شدن از خدا ندارد. انسان عقیف حیا می‌کند که برخی افراد به دلیل اموری سطحی و کوچک، زبان به تحسین و تمجید او بکشایند.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۱)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: «مدیر شرکت خودش شخصاً برای عذرخواهی بابت خدمات رسانی بسیار بد برایمان نامه نوشت.» با توجه به معنای جمله، از ضمیر تاکیدی "himself" برای اشاره به "the director" استفاده می‌کنیم.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۸۶)

۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: «وسط مسابقه در حالی که بچه‌ها داشتند همچنان آواز می‌خواندند، همه چیز در اتاق ناگهان شروع به لرزیدن کرد.» توضیح: عمل «آواز خواندن» در بازه‌ای به طور استمراری در حال انجام بوده است. دقت کنید که عمل «لرزیدن» مقطعی (لحظه‌ای) است.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۸۳)

۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: «او در آشپزخانه داشت سوپ را می‌چشید که تلفن زنگ خورد.» با توجه مفهوم جمله، عمل مقطعی «زنگ خوردن» در طی عمل استمراری «چشیدن» اتفاق افتاده است.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۸۳)

۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: وقتی پرواز شما مربوط به شهرهای کشور خودتان می‌باشد، شما لازم است به قسمت پروازهای داخلی بروید.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) داخلی (۲) خارجی (۳) فرهنگی (۴) بین‌المللی

(زبان انگلیسی دهم، درس ۴، صفحه ۱۰۵)

۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: مهمان‌نوازی جزء لازمی از صنعت گردشگری است؛ اما تنها مؤلفه آن نیست.

(۱) تولید (۲) فعالیت (۳) مهمان‌نوازی (۴) مقصد

(زبان انگلیسی دهم، درس ۴، صفحه ۱۰۵)

۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: «ما باید اختلافاتمان را کنار بگذاریم و مقابل دشمنان مشترکمان کنار هم بایستیم.»

(۱) کنار گذاشتن (۲) پوشیدن (۳) خاموش کردن (آتش)

(۴) خارج کردن از

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۹۵)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «دیوید اتن بورو که خیلی مشهور است شب گذشته یک فیلم حیات وحش را در تلویزیون روایت کرد.»

(۱) چاپ کردن (۲) روایت کردن (۳) ترجمه کردن (۴) اختراع کردن

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۸۷)

ترجمه cloze test

سفر، دانش ما را افزایش و دید ما را گسترش می‌دهد. برای ارزیابی سنت‌های جدید، شیوه‌های مختلف زندگی، برای ذهن فوق‌العاده است. آن به ما دید جدیدی از زندگی، مخصوصاً زندگی ما ارائه می‌کند؛ به ما کمک می‌کند که برخی از عادت‌های خود را تغییر دهیم یا حتی عادت‌های جدید بیافرینیم. من وقتی سفر می‌کنم، معمولاً غذاهای جدید را امتحان می‌کنم. برخی فرهنگ‌ها در غذایشان سیب‌زمینی سرخ کرده ندارند و همگی‌شان باریک اندام هستند، دیگران از چاشنی‌ها برای مزه‌دار کردن (غذا) استفاده می‌کنند و روغن یا چربی به کار نمی‌برند. کسب اطلاع از ارزش‌های مختلف و شیوه‌های کنار آمدن با زندگی واقعاً جالب است.

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) مختلف (۲) دقیق (۳) بخشنده، سخاوتمند (۴) سریع

(زبان انگلیسی دهم، درس ۲)

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) با قدرت (۲) به دقت (۳) مخصوصاً (۴) بالاخره

(زبان انگلیسی دهم، درس ۱)

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) مصاحبه کردن (۲) سفر کردن (۳) توجه کردن (۴) انتخاب کردن

(زبان انگلیسی دهم، درس ۱)

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) نکته‌ها (۲) فرهنگ‌ها (۳) مهارت‌ها (۴) تجربه

(زبان انگلیسی دهم، درس ۴)



ترجمه متن

شرکت ساختمانی Hong Kong Housing در حال ساختن حومه جدیدی در شانگهای، شهری با جمعیتی بالغ بر ۱۵ میلیون نفر است. اما این منطقه شبیه دیگر بخش‌های شانگهای نیست. آن، قطعه‌ای کوچک از انگلستان است. نام این ناحیه جدید «شهرک انگلیسی» است. شی گنگ شینگ، مدیر Hong Kong Housing می‌گوید که بسیاری از مردم این منطقه در چین، می‌خواهند یک خانه انگلیسی بخرند و در یک شهرک انگلیسی زندگی کنند. این شهرک شبیه بریستول یا چستر است. (در آن یک میدان انگلیسی وجود دارد و همانند میدان ترافالگار در لندن، کبوترهایی هست که می‌شود به آنها غذا داد. (در آنجا) آبراهه‌ای هست و شما می‌توانید مثل کمبریج در آن قایقرانی کنید. آیا در آنجا زمین کریکت هم هست؟ خیر، در آنجا هیچ جایی برای کریکت بازی کردن وجود ندارد، زیرا هیچ کس در شانگهای نمی‌تواند این بازی را انجام دهد؛ اما یک استادیوم فوتبال شبیه استادیوم‌های انگلستان وجود دارد و چیزی که ما بسیار به آن مفتخریم خیابان خرید ماست. چندین فروشگاه هست که شما می‌توانید غذاهای سنتی انگلیسی مثل ماهی و چیپس و پودینگ کریسمس بخرید.

بازرگانان ثروتمند شانگهای می‌توانند باغبانی هم انجام دهند. برای هر خانه در «شهرک انگلیسی» یک چمن انگلیسی وجود دارد و باغ‌های طولی هست که دارای تالابهایی با پرچین‌های بلند می‌باشند. اما مشکلی وجود دارد؛ خانه‌های این بخش از شهر حداقل ۴۰۰,۰۰۰ دلار قیمت دارند!

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق متن، کدام یک از موارد زیر درست است؟
«هیچ کس در شانگهای نمی‌تواند کریکت بازی کند.»

۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق متن، کدام یک از موارد زیر به عنوان غذای سنتی انگلیسی ذکر نشده است؟
«اسپاگتی (ماکارونی)»

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

این متن، عمدتاً درباره چیست؟ «ساخت یک شهر جدید در چین»

۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

این متن، به کدام یک از سوالات زیر پاسخ نمی‌دهد؟
«بنیانگذار شرکت ساختمانی هونگ کونگ چه کسی است؟»

ریاضی

۶۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{cases} (0, 2a - b) = (0, 5) \Rightarrow 2a - b = 5 \xrightarrow{-x^2} 6a - 3b = 15 \\ (-5, -1) = (-5, a + 3b) \Rightarrow a + 3b = -1 \end{cases} \begin{cases} a + 3b = -1 \\ 6a - 3b = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + 3b = -1 \\ 7a = 14 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow b = -1 \end{cases}$$

$$f = \{(4, 5), (0, 5), (-5, -1)\}$$

$$f(a + 2b) - f(2a) = f(2 - 2) - f(4) = f(0) - f(4) = 5 - 5 = 0$$

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۲)

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x) = ax + b$$

چون تابع خطی f از نقطه A(-2, 6) می‌گذرد، داریم:

$$f(-2) = 6 \Rightarrow -2a + b = 6 \quad (1)$$

$$2f(-1) = f(3) \Rightarrow 2(-a + b) = 3a + b$$

$$\Rightarrow -2a + 2b = 3a + b \Rightarrow b = 5a \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow -2a + 5a = 6 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow b = 10$$

$$\Rightarrow f(x) = 2x + 10 \Rightarrow f(0) = 10$$

$$f(5 - f(0)) = f(5 - 10) = f(-5) = -10 + 10 = 0$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۰۳)

۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

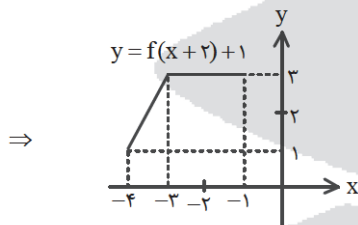
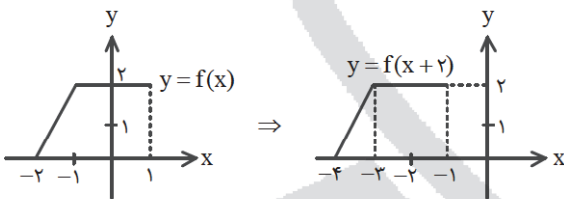
$g \Rightarrow g(x) = x$ تابع همانی و $f \Rightarrow f(x) = k$ تابع ثابت

$$\frac{f(x) + g(x)}{g(x)} = 5 \Rightarrow \frac{k + x}{x} = 5 \Rightarrow k + x = 5x \Rightarrow k = 4x \Rightarrow f(x) = 4x \Rightarrow f(-9) = -36$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۱۰)

۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به اینکه برای رسم $y = f(x - 1)$ نمودار $y = f(x)$ را یک واحد به راست منتقل می‌کنیم، پس باید نمودار $y = f(x - 1)$ را یک واحد به چپ منتقل کنیم تا نمودار $y = f(x)$ به دست آید.



(ریاضی دهم، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$A(x, 4 - x^2), B(x, \frac{1}{4}x^2 - 1), D(-x, 4 - x^2), C(-x, \frac{1}{4}x^2 - 1)$$

$$|AD| = x_A - x_D = x - (-x) = 2x$$

$$|AB| = y_A - y_B = 4 - x^2 - (\frac{1}{4}x^2 - 1) = 5 - \frac{5}{4}x^2$$

$$S_{ABCD} = |AD| \times |AB| = 2x(5 - \frac{5}{4}x^2) = \frac{5}{2}x(4 - x^2)$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۰۸)

۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$\text{برد تابع} = \{m^2 - 1, 4, m - 1\} \Rightarrow m^2 - 1 + 4 + m - 1 = 8$$

$$\Rightarrow m^2 + m - 6 = 0 \Rightarrow (m - 2)(m + 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = -3 \end{cases}$$

غ ق ق ق $m = 2 \Rightarrow f = \{(2, 3), (2, 4), (3, 1)\} \Rightarrow f$ تابع نیست

$m = -3 \Rightarrow f = \{(2, 8), (-3, 4), (3, -4)\}$ تابع است

$$f(2) - kf(3) = f(f(3) + 1) \Rightarrow 8 - k(-4) = f(-4 + 1)$$

$$\Rightarrow 8 + 4k = f(-3) \Rightarrow 8 + 4k = 4 \Rightarrow k = -1$$



۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$x^2 + (x+2)^2 = d^2$$

$$x^2 + x^2 + 4x + 4 = d^2$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 4x + 4 = d^2$$

$$x^2 + 2x + \frac{9}{4} = \frac{1}{4}d^2 \Rightarrow x^2 + 2x + \frac{9}{4} - \frac{9}{4} = \frac{1}{4}d^2$$

$$\Rightarrow (x + \frac{3}{2})^2 + \frac{9}{4} - \frac{9}{4} = \frac{1}{4}d^2 \Rightarrow (x + \frac{3}{2})^2 = \frac{1}{4}d^2 - \frac{9}{4}$$

$$x + \frac{3}{2} = \pm \sqrt{\frac{1}{4}d^2 - \frac{9}{4}} \Rightarrow 2x + 3 = \pm 2\sqrt{\frac{1}{4}d^2 - \frac{9}{4}} \quad (1)$$

$$p = 2(x + x + 2) = 2(2x + 2)$$

$$(1) \Rightarrow p = 2(\pm 2\sqrt{\frac{1}{4}d^2 - \frac{9}{4}})$$

با توجه به اینکه محیط نمی‌تواند منفی باشد، داریم:

$$p = 4\sqrt{\frac{1}{4}d^2 - \frac{9}{4}} = 4\sqrt{\frac{1}{4}(2d^2 - 9)} = 4 \times \frac{1}{2}\sqrt{2d^2 - 9}$$

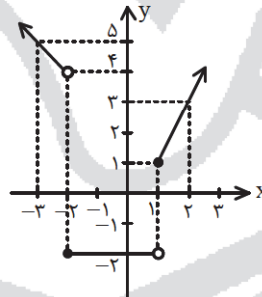
$$p(d) = 2\sqrt{2d^2 - 9}$$

۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

باید نمودار تابع را رسم کنیم:

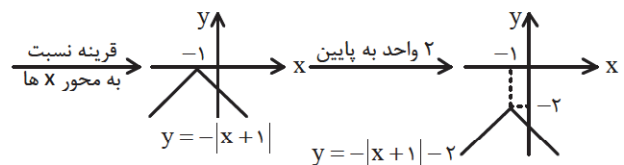
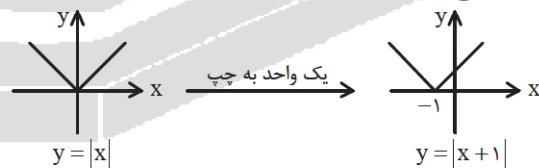
$$f(x) = \begin{cases} -x+2 & x < -2 \\ -2 & -2 \leq x < 1 \\ 2x-1 & x \geq 1 \end{cases}$$

x	-2	-3
y	4	5
x	1	2
y	1	3



$$\text{برد تابع} = R_f = [1, +\infty) \cup \{-2\}$$

۶۹. گزینه ۴ صحیح است.



۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

ضابطه تابع جدید به صورت $y = (x-1)^2 - 4$ خواهد شد.

$$\text{محل برخورد با محور طول‌ها} : y = 0 \Rightarrow (x-1)^2 - 4 = 0 \Rightarrow (x-1)^2 = 4$$

$$\Rightarrow x-1 = \pm 2$$

$$x = 3 \text{ یا } -1$$

$$\text{محل برخورد با محور عرض‌ها} : x = 0 \Rightarrow y = (-1)^2 - 4 = -3$$

$$a \mid b \mid c = 3 \mid 1 \mid 3 = 1$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۱۴)

۷۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow E \text{ یا } A \rightarrow D \rightarrow E$$

$$\text{تعداد مسیرهای رفت} : 2 \times 4 \times 3 + 1 \times 2 = 24 + 2 = 26$$

$$E \rightarrow D \rightarrow A$$

$$\text{تعداد مسیرهای برگشت} : 2 \times 1 = 2$$

$$\text{کل حالات} = 2 \times 26 = 52$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۲۶)

۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

دو حالت در نظر می‌گیریم:

(الف) رقم یکان صفر باشد.

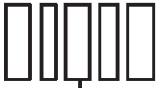
$$\frac{\overset{\circ}{0}}{4} \times \frac{\overset{\circ}{0}}{3} \times \frac{\overset{\circ}{0}}{2} \times \frac{\overset{\circ}{0}}{1} = 24$$

(ب) رقم یکان ۲ یا ۸ باشد.

$$\frac{2,8}{3} \times \frac{\overset{\circ}{0}}{3} \times \frac{\overset{\circ}{0}}{2} \times \frac{\overset{\circ}{0}}{2} = 36$$

$$\text{کل حالات} = 24 + 36 = 60$$

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.



کتاب خاص

کتاب خاص را ابتدا در وسط قرار می‌دهیم، حال چهار خانه دیگر به ۴! حالت توسط ۴ کتاب دیگر پر می‌شوند.

۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا ۴ سرباز در یک صف قرار می‌گیرند، که این کار به ۴! حالت قابل انجام است. افسرها در جایگاه‌هایی که به صورت \circ مشخص شده‌اند می‌توانند قرار بگیرند، پس داریم:

$$4! = \text{سربازها} \Rightarrow \circ \text{سرباز} \circ \text{سرباز} \circ \text{سرباز} \circ \text{سرباز}$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$5 \times 4 \times 3 = 60$$

$$\text{کل حالات} = 60 \times 4!$$

۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{computer} : c \circ \circ \circ \circ \circ \circ p \Rightarrow 6!$$

جایگشت حروف
 o, m, u, t, e, r

$$\text{حالاتی که } m \text{ و } r \text{ کنار هم باشند} : c \circ \circ \circ \circ \circ \circ p \Rightarrow 5! \times 2!$$

 \circ, u, t, e

$$\text{جواب} = 6! - 5! \times 2! = 6 \times 5! - 2 \times 5! = 4 \times 5!$$

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

رقم یکان عدد باید مساوی ۵ باشد، ولی رقم‌های دیگر می‌توانند یکی از اعداد ۴، ۵ یا ۶ یا ۷ باشند.

$$\text{حالت} : \frac{4}{4} \times \frac{4}{4} \times \frac{4}{4} \times \frac{1}{1} = 64$$

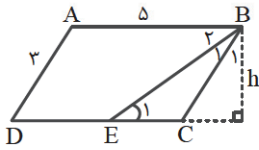
فقط ۵

چون در صورت سؤال تأکیدی بر غیر تکراری بودن ارقام نیست، تکرار را مجاز می‌گیریم.

(ریاضی دهم، صفحه ۱۲۲)



۸۳. گزینه ۳ صحیح است.



$$\begin{aligned} \widehat{B}_1 = \widehat{E}_1 &\Rightarrow \text{موازی مورب} \\ \Rightarrow BC = CE = 3 \\ \Rightarrow DE = 5 - 3 = 2 \end{aligned}$$

$$\frac{S_{EBC}}{S_{ABED}} = \frac{\frac{1}{2}h \times EC}{\frac{1}{2}(DE+AB) \times h} = \frac{EC}{DE+AB} = \frac{3}{2+5} = \frac{3}{7}$$

۸۴. گزینه ۱ صحیح است.

$\triangle ABC : OB$: میانۀ AM و میانۀ OB \Rightarrow محل هم‌رأسی میانۀ‌ها

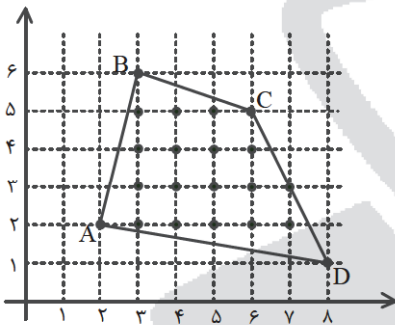
$$\Rightarrow S_{\triangle BMN} = \frac{1}{6}S_{\triangle ABC}, S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times S_{ABCD} = \frac{1}{2} \times 48 = 24$$

$$\Rightarrow S_{\triangle BMN} = \frac{1}{6} \times 24 = 4$$

(هندسه دهم، صفحه ۷۲)

۸۵. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق شکل با رسم نقاط در دستگاه مختصات داریم:



$$S_{ABCD} = \frac{b}{2} + i - 1$$

b : تعداد نقاط مرزی و i : تعداد نقاط درونی

$$b = 5, i = 16$$

$$S_{ABCD} = \frac{5}{2} + 16 - 1 = 17,5$$

(هندسه دهم، صفحه ۷۳)

۸۶. گزینه ۴ صحیح است.

به کمک قضیه پیک تعداد نقاط مرزی مثلث ۳ تا است یعنی $b = 3$ و

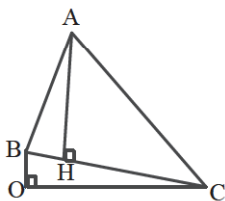
تعداد نقاط درون شبکه‌ای نیز ۶ است. یعنی $i = 6$. بنابراین:

$$S = \frac{b}{2} + i - 1 = \frac{3}{2} + 6 - 1 = \frac{13}{2}$$

$$\triangle OBC : BC = \sqrt{1^2 + 4^2} = \sqrt{17}$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2}BC \times AH$$

$$\Rightarrow AH = \frac{2S}{BC} = \frac{13}{\sqrt{17}} = \frac{13\sqrt{17}}{17}$$



۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق شکل، خط d با صفحه P متقاطع است.

دو حالت داریم:

در حالت ۱، خط d با بی‌شمار خط از صفحه P متقاطع است.

۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$8 \times 8! + 7 \times 7! + 7! = 8 \times 8! + (7+1) \times 7! = 8 \times 8! + 8 \times 7!$$

$$= 8 \times 8! + 8! = (8+1) \times 8! = 9 \times 8! = 9!$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۲۸)

۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{(n^2-9) \times (n^2-10)!}{(n+3) \times (n^2-10)!} = 14 \Rightarrow n-3=14 \Rightarrow n=17$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۲۸)

۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

عبارت «گر» طبق شکل مقابل به ۵ حالت می‌تواند در این کلمه ۶ حرفی قرار بگیرد.



پس از مشخص شدن جایگاه «گر» باید جایگشت ۴ حرف باقی مانده را از بین باقی حروف محاسبه کنیم.

$$p(4,4) = \frac{4!}{(4-4)!} = \frac{4!}{1!} = 4! = 24$$

$$= 5 \times \frac{4!}{2!} = 5 \times \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1} = 5 \times 6 \times 2 = 60$$

$$= 5 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 = 1800$$

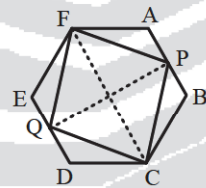
۸۰. گزینه ۲ صحیح است.

(ریاضی دهم، صفحه ۱۲۷)

هندسه

۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

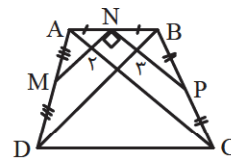
چون چهار مثلث تشکیل دهنده اضلاع چهارضلعی هم‌نهشت هستند، پس چهارضلعی به وجود آمده یک لوزی است. PQ که قطر کوچک لوزی است برابر قطر کوچک شش ضلعی است. CF قطر بزرگ لوزی و نیز شش ضلعی است، لذا مساحت چهارضلعی $FPCQ$ برابر است با:



$$\frac{FC \times PQ}{2} = \frac{(2a)(\sqrt{3}a)}{2} = \sqrt{3}a^2 = 36\sqrt{3}$$

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

قطرهای این چهارضلعی را رسم می‌کنیم:



$$\triangle ABC : \frac{BN}{NA} = \frac{BP}{PC} = 1$$

$$\xrightarrow{\text{طبق عکس تالس}} NP \parallel AC$$

$$\Rightarrow NP = \frac{1}{2}AC \Rightarrow AC = 6$$

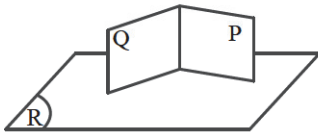
$$\triangle ABD : \frac{AN}{NB} = \frac{AM}{MD} = 1 \xrightarrow{\text{طبق عکس تالس}} MN \parallel BD, MN = \frac{1}{2}BD \Rightarrow BD = 4$$

طبق اصل ترازوی و تعامد، $AC \perp BD$ است. از طرفی می‌دانیم: مساحت هر چهارضلعی که قطرهای آن عمود بر هم باشند برابر است با نصف حاصل ضرب دو قطر؛ در نتیجه:

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2}AC \times BD = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$$

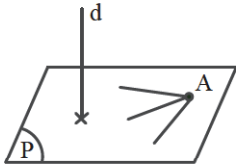


گزینه ۳:



$$P \perp R, Q \perp R \not\Rightarrow P \parallel Q$$

گزینه ۴:



$$d \perp P, A \in P$$

در نتیجه بی‌شمار خط از A می‌گذرد که بر d عمود متناظر می‌باشد.

(هندسه دهم، صفحه ۱۳)

فیزیک

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

برای آشکارسازی تابش‌های فرسوخ از دمانگار استفاده می‌شود.

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

تبادل گرما بین دو جسم هنگامی رخ می‌دهد که دو جسم اختلاف دما داشته باشند. دما با میانگین انرژی جنبشی متوسط ذرات متناسب است. بنابراین پاسخ گزینه ۴ می‌باشد.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۹)

۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

بدن انسان همواره دمای متوسطی حدود 37° دارد، بنابراین دانش‌آموز بیشترین دما و شیشه که با دمای بیرون در تماس است، کمترین دما را خواهد داشت.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۹)

۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطه $Q = mc\Delta\theta$ داریم:

$$\begin{cases} Q_1 = m_1 c_1 \Delta\theta_1 \\ Q_2 = m_2 c_2 \Delta\theta_2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3000 = 6m_1 c_1 \Delta\theta & (1) \\ 2500 = m_2 c_2 \Delta\theta & (2) \end{cases}$$

با تقسیم دو رابطه (۱) و (۲) بر هم داریم:

$$\frac{3000}{2500} = \frac{6c_1}{c_2} \Rightarrow \frac{1}{\Delta} = \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow \frac{c_2}{c_1} = 5$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۰)

۹۵. گزینه ۳ صحیح است.

بازده گرمکن ۸۴ درصد است. از این رو توان گرمایی که گرمکن به آب می‌دهد برابر $P \times \frac{84}{100}$ است.

$$P \times \frac{84}{100} = \frac{Q}{t} \Rightarrow P \times \frac{84}{100} = \frac{0.6 \times 4200 \times 50}{125} \Rightarrow P = 1200 \text{ W}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۰)

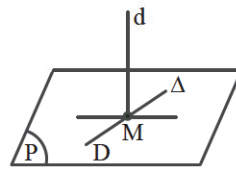
۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

فلز گرما از دست می‌دهد و آب و گرماسنج دمایشان بالا می‌رود.

$$Q_{\text{آب}} + (mc\Delta\theta)_{\text{آب}} + (mc\Delta\theta)_{\text{گرماسنج}} + Q = 0$$

$$0.8 \times 10^5 \times (-20) + 0.2 \times 4200 \times 10 + c \times 10 = 0 \Rightarrow c = 840 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}}$$

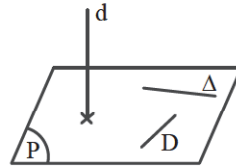
(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۰)



(۱)

مقاطع

در حالت ۲، خط d بی‌شمار خط از صفحه P متناظر می‌باشد.



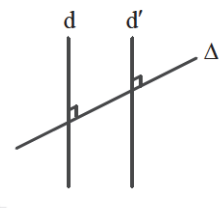
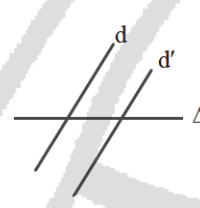
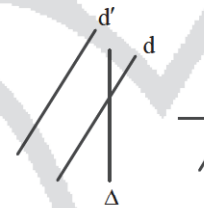
(۲)

متناظر

(هندسه دهم، صفحه ۱۰)

۸۸. گزینه ۴ حاصل است.

وقتی d و d' بر صفحه‌ای عمود هستند، یعنی با هم موازیند. اگر خط Delta خط d را قطع کند، تمام حالت‌های زیر ممکن است. برای d' و Delta پیش آید، پس وضعیت مشخصی ندارند.



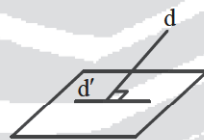
d' و Delta عمود بر هم

d' و Delta غیرموازی

d' و Delta متقاطع

۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

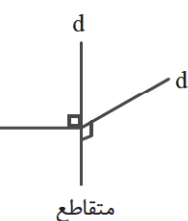
اگر خطی بر یک خط صفحه عمود باشد، ممکن است بر کل صفحه عمود نباشد و ممکن است حتی داخل صفحه منطبق باشد.



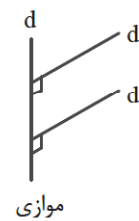
شرط لازم و کافی برای آنکه خطی بر صفحه‌ای عمود باشد، آن است که بر دو خط متقاطع صفحه عمود باشد.

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

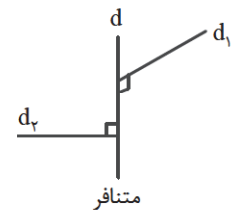
گزینه ۱: دو خط عمود بر یک خط می‌توانند موازی یا متقاطع یا متناظر باشند:



مقاطع

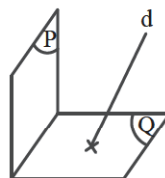


موازی



متناظر

گزینه ۲:



$$P \perp Q, d \parallel P \not\Rightarrow d \perp Q$$



۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا تمام گرمای ویژه و گرمای تبخیر و ذوب را برحسب آب c می‌نویسیم:

$$L_f = 336000 \frac{J}{kg} = \frac{336000}{4200} \times c_{\text{آب}} = 80^\circ C \text{ آب}$$

$$L_v = 2268000 \frac{J}{kg} = \frac{2268000}{4200} \times c_{\text{آب}} = 540^\circ C \text{ آب}$$

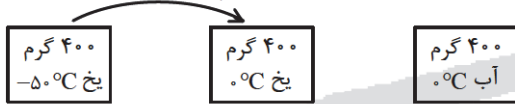
گرمای ۱۲۶ kJ را نیز برحسب $c_{\text{آب}}$ به دست می‌آوریم:

$$c_{\text{آب}} = 210 \frac{J}{kg^\circ C} = \frac{c_{\text{آب}}}{2}$$

$$Q = \frac{126 \times 10^3}{4200} c_{\text{آب}} = 30^\circ C \text{ آب}$$

با توجه به گرمای مورد نیاز ذوب شدن کامل ۴۰۰g یخ که از رابطه روبه‌رو به دست می‌آید، گرمای ۳۰°C نمی‌تواند تمام یخ را ذوب کند و تنها بخشی از یخ ذوب خواهد شد:

$$Q = mc \Delta \theta = 0.4 \times \frac{c}{2} \times 5 = c$$



$$Q = mL_f = 0.4 \times 80^\circ C = 32^\circ C$$

$$Q = mL_f \Rightarrow 29c = m' \times 80^\circ C \Rightarrow m' = \frac{29}{80} = 362.5g$$

بنابراین $400 - 362.5 = 37.5g$ یخ ذوب نشده باقی می‌ماند.

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

به هر دو مایع یک اندازه گرما داده شده است:

$$\begin{cases} (1): Q = mc_A \theta \\ (2): Q = \gamma mc_B \theta \end{cases} \Rightarrow mc_A \theta = \gamma mc_B \theta \Rightarrow c_A = \gamma c_B$$

حال اگر به مخلوط دو جسم گرمای Q دهیم، دمای نهایی دو جسم در نهایت یکسان می‌باشد.

$$Q = Q_A + Q_B \Rightarrow Q = mc_A \Delta \theta + \gamma mc_B \Delta \theta$$

$$\frac{c_A = \gamma c_B}{\rightarrow} Q = \gamma mc_B \Delta \theta + \gamma mc_B \Delta \theta \Rightarrow Q = 2\gamma mc_B \Delta \theta \quad (3)$$

با توجه به رابطه (۲) گرمای Q برابر $Q = \gamma mc_B \theta$ بوده است. از این رو:

$$(2), (3) \Rightarrow \gamma mc_B \theta = 2\gamma mc_B \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = \frac{\theta}{2}$$

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

تبدیل بخار به مایع را میعان گویند و تصعید فرایندی است که در آن جامد با دریافت گرما به بخار تبدیل می‌شود. پس این فرایند گرماگیر می‌باشد.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۶)

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به قانون گازها:

$$\frac{P_1 V_1}{n_1 R T_1} = \frac{P_2 V_2}{n_2 R T_2} \quad n_1 = n_2, V_1 = V_2 \rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{273 + 182}{273 + 91}$$

$$\Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{4}{3} \Rightarrow \Delta P = \frac{1}{3} P_1 = 72.5 P_1$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲۹)

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

در یک مخزن گاز فشار در تمام نقاط یکسان است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲۹)

۹۷. گزینه ۱ صحیح است.

چگالی آب $0^\circ C$ ابتدا با افزایش دما تا $4^\circ C$ افزایش می‌یابد و بعد از $4^\circ C$ کاهش خواهد یافت. بنابراین گرمایی که به آب داده‌ایم باید بیشتر از گرمای مورد نیاز برای آن باشد که دمای آب از صفر به $4^\circ C$ می‌رسد.

$$Q > mc \Delta \theta \Rightarrow Q > 0.5 \times 4200 \times 4 \Rightarrow Q > 8400 \frac{J}{kg^\circ C}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۷)

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

انرژی جنبشی جسم تبدیل به گرما شده است:

$$Q = K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 400 = 40J$$

$$Q = mL_f \Rightarrow 40 = m \times 320 \Rightarrow m = \frac{1}{8} g = 0.125g$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۴)

۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

گزاره (الف) نادرست است، زیرا ممکن است گرما باعث تغییر حالت شود. گزاره (ب) نادرست است، زیرا فشار و ناخالصی نقطه ذوب را تغییر می‌دهد. گزاره (ج) نادرست است، زیرا چگالش تبدیل بخار به جامد بوده و گرماده می‌باشد.

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

تبادل گرما بین دو جسم A و B صورت گرفته است:

$$Q_A + Q_B = 0 \Rightarrow m_A c_A \left(\frac{\theta_A + \theta_B}{\gamma} - \theta_A \right) + m_B c_B \left(\frac{\theta_A + \theta_B}{\gamma} - \theta_B \right)$$

$$m_A c_A \left(\frac{\theta_B - \theta_A}{\gamma} \right) + m_B c_B \left(\frac{\theta_A - \theta_B}{\gamma} \right) = 0$$

$$m_A c_A \left(\frac{\theta_B - \theta_A}{\gamma} \right) = -m_B c_B \left(\frac{\theta_A - \theta_B}{\gamma} \right)$$

$$\Rightarrow m_A c_A \left(\frac{\theta_B - \theta_A}{\gamma} \right) \Rightarrow m_B c_B \left(\frac{\theta_B - \theta_A}{\gamma} \right)$$

بنابراین $m_A c_A = m_B c_B$ می‌باشد. پس ظرفیت گرمایی دو جسم با هم برابر است. ظرفیت گرمایی A را از روی نمودار به دست می‌آوریم.

$$\begin{cases} Q = 10 \text{ kJ} \\ \Delta \theta = 20^\circ C \end{cases} \Rightarrow 10 \times 10^3 = m_A c_A \times 20 \Rightarrow m_A c_A = 500 \frac{J}{kg}$$

$$\Rightarrow c_A = 500 \frac{J}{kg}$$

ظرفیت گرمایی جسم B نیز برابر $500 \frac{J}{kg}$ می‌باشد.

۱۰۱. گزینه ۱ صحیح است.

طول دو میله یکسان شود باید $l_{\gamma, A} = l_{\gamma, B}$ باشد. بنابراین:

$$l_{1, A} (1 + \alpha_A \Delta \theta) = l_{1, B} (1 + \alpha_B \Delta \theta)$$

$$50.1 + 100.2 \times 10^{-5} \times \Delta \theta = 50.2 + 50.2 \times 10^{-5} \times \Delta \theta$$

$$50 \times 10^{-5} \Delta \theta = 11 \Rightarrow \Delta \theta = \frac{11}{50} = 220^\circ C$$

حال افزایش طول هر دو میله را جداگانه به دست می‌آوریم. فاصله دو میله از هم برابر مجموع افزایش طول دو میله می‌شود:

$$\Delta L_A = l_{1, A} \alpha_A \Delta \theta = 50.1 \times 2 \times 10^{-5} \times 220 = 0.2204 \text{ cm}$$

$$\Delta L_B = l_{1, B} \alpha_B \Delta \theta = 50.2 \times 10^{-5} \times 220 = 0.1104 \text{ cm}$$

$$d = 0.3008 \text{ cm} - 0.3008 \text{ mm}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۰)

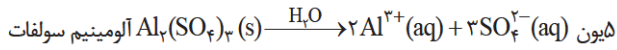
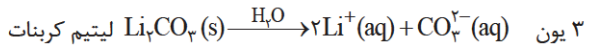
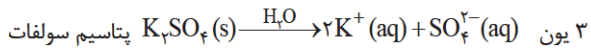
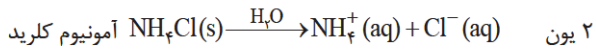


۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{درصد جرمی محلول نهایی} = \frac{(40 \times 200) + (70 \times 300)}{200 + 300} = 58$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۳)

۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.



(شیمی دهم، صفحه ۱۰۰)

۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

الف) نادرست، کوه‌های یخی منبع آب شیرین است، ولی قابل آشامیدن نیست، چون در دسترس نیستند.

ب) درست

ج) نادرست، ۶۶ درصد جمعیت جهان تا سال ۲۰۲۵ از کم‌آبی رنج می‌برند.

د) درست

(شیمی دهم، صفحه ۹۴)

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

همه موارد به جز مورد (د) درست است.

کاتالیزگر تولید آمونیاک ورقه آهنی است.

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{10^{-3} \text{ mol Na}_2\text{SO}_4}{\text{محلول L}}$$

$$\text{mg?} = 10^{-3} \text{ mol Na}_2\text{SO}_4 \times \frac{2 \text{ mol Na}^+}{1 \text{ mol}} \times \frac{23 \text{ g}}{1 \text{ mol Na}^+} \times \frac{10^3 \text{ mg}}{1 \text{ g}}$$

$$= 46 \text{ mg}$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده (mg)}}{\text{حجم محلول (L)}} = \frac{46}{1} = 46 \text{ ppm}$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۲)

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

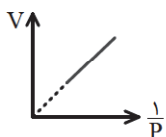
گزینه (ب) نادرست است. زیرا آمونیاک در دمای اتاق گازی می‌باشد.

(شیمی دهم، صفحه ۸۷)

۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

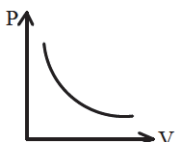
فقط نمودار (ب) صحیح است.

الف) نادرست، چون $PV = nRT$ پس نمودار V برحسب $\frac{1}{P}$ می‌باشد.



نمودار (ج) مربوط به V در فشار ثابت است نه در دمای ثابت.

نمودار (د): در دمای ثابت نمودار P برحسب V به صورت مقابل است.



(شیمی دهم، صفحه ۸۲)

۱۰۷. گزینه ۴ صحیح است.

گرمایی که بدن از دست می‌دهد تا دمایش 1°C کاهش یابد را با گرمای لازم برای تبخیر عرق برابر قرار می‌دهیم.

$$Q_V = Q \Rightarrow mL_V = m'c\Delta\theta \Rightarrow m \times 2,5 \times 10^6 = 50 \times 3500 \times 1$$

$$m = \frac{50 \times 3500}{2,5 \times 10^6} = \frac{7000}{10^5} = 0,7 \text{ kg} = 700 \text{ g}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۹)

۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به قانون اول ترمودینامیک تغییر انرژی درونی از هر دو مسیر یکسان است.

$$\Delta U_{abc} = \Delta U_{adc} \Rightarrow W_{abc} + Q_{abc} = W_{adc} + Q_{adc}$$

$$-80 + 120 = W_{adc} + 100 \Rightarrow W_{adc} = -60 \text{ J}$$

بنابراین کار دستگاه روی محیط $+60 \text{ J}$ است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۷۰)

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به قانون گازها خواهیم داشت:

$$PV = nRT \Rightarrow 10^5 \times (3 \times 6 \times 4) = \frac{m}{0,03} \times 8 \times 300 \Rightarrow m = 90 \text{ kg}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۶)

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

دمای مخلوط آب و یخ در حال تعادل 0°C است. پس از انداختن فلز در آب و یخ گرمایی که فلز از دست داده است تا دمایش صفر شود، صرف ذوب شدن 200 گرم یخ شده است. از این رو:

$$\left. \begin{aligned} Q &= mc\Delta\theta \\ Q &= m_i L_F \end{aligned} \right\} \Rightarrow mc\Delta\theta = m_i L_F \Rightarrow 5 \times c \times 80 = 0,2 \times 336 \times 10^3$$

$$c = \frac{2 \times 336 \times 10^4}{5 \times 800} = \frac{336 \times 10^4}{2 \times 10^3} = 1680 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۳)

شیمی

۱۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$87,8 \text{ g CO}_2 = 22,4 \text{ g MCO}_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{M + 60} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol}} \times \frac{44 \text{ g}}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$\frac{1}{1} = \frac{112}{M + 60} \Rightarrow M + 60 = 112 \Rightarrow M = 52 \text{ g}$$

(شیمی دهم، صفحه ۸۴)

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

الف) نادرست، برای شناسایی یون کلسیم از یون فسفات استفاده می‌شود.

ب) نادرست، مقدار کمی یون فلوئورید استفاده می‌شود.

ج) نادرست، یون سدیم فراوان‌ترین کاتیون موجود در آب است.

د) درست.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۶، ۹۲ و ۹۷)

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$6 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{1 \text{ mol C}} \times \frac{22,4 \text{ L}}{1 \text{ mol CH}_4} = 11,2 \text{ L}$$

(شیمی دهم، صفحه ۸۳)



۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

طبق قانون آووگادرو از دما و فشار ثابت و یکسان حجم یک مول از گازها باهم برابر است.

(شیمی دهم، صفحه ۸۳)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

اگر در یک ترکیب یونی، آنیون یا کاتیون یا هر دوی آنها چند اتمی باشند. علاوه بر پیوند یونی دارای پیوند کووالانسی هم است. (پیوند کووالانسی در یون چند اتمی وجود دارد.)
فقط پیوند کووالانسی \Rightarrow ترکیب مولکولی \Rightarrow CH_4

یون تک‌اتمی Na^+
یون چنداتمی SO_4^{2-}
ترکیب یونی Na_2SO_4

یون تک‌اتمی Li^+
یون چنداتمی CO_3^{2-}
ترکیب یونی Li_2CO_3

یون چنداتمی NH_4^+
یون تک‌اتمی Cl^-
ترکیب یونی NH_4Cl

یون تک‌اتمی Na^+
یون تک‌اتمی I^-
ترکیب یونی NaI

(شیمی دهم، صفحه ۹۹)

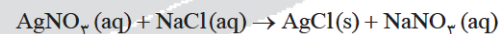
۱۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

$298\text{K} = 273 + 25 =$ دمای اولیهٔ بادکنک
اگر در محفظهٔ ۱ قرار گیرد، با توجه به ثابت بودن فشار و کاهش دما، حجم بادکنک کم می‌شود و اگر در محفظهٔ ۲ قرار گیرد، با توجه به ثابت بودن دما و کاهش فشار، حجم زیاد می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه ۸۷)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

واکنش اصلی بین یون‌های Ag^+ و Cl^- است و بقیهٔ یون‌ها تماشاجی هستند و در واکنش شرکت نمی‌کنند، یون‌های نقره و کلرید تشکیل رسوب می‌دهند و از محلول جدا می‌شوند.



رد سایر گزینه‌ها:

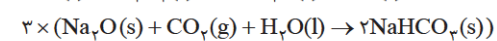
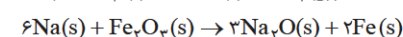
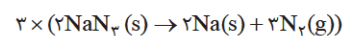
(۱) این آزمایش برای شناسایی Cl^- و Ag^+ می‌تواند استفاده شود.

(۳) هر دو سفید رنگ هستند.

(۴) ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده ۲ است، در حالی که تعداد کاتیون $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ۱ است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۱۲۵. گزینه ۱ صحیح است.



$$g \text{NaN}_3 ? = 255g \text{NaHCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol}}{84} \times \frac{6 \text{ mol NaN}_3}{6 \text{ mol NaHCO}_3}$$

$$\times \frac{65g \text{NaN}_3}{1 \text{ mol NaN}_3} = 197.3g$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون

۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۹

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۱۶ (صفحه ۹۵ تا ۱۲۹)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۶ و ۷	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۸ تا ۱۱ (صفحه ۹۳ تا ۱۴۲)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۳ و ۴ (صفحه ۸۲ تا ۱۰۶)	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 دو واژه درست آمده است؟

- (۱) دمان: هولناک (هژیر: شیر) (دستار: سرپند) (مفتول: سیم)
 (۲) طرفه: هدیه (زیون: ناتوان) (باری: دیوار قلعه) (ابدال: مردان کامل)
 (۳) جولقی: درویش) (بدسگال: دشمن) (زجر: شکنجه) (پدرام: خرم)
 (۴) مندرس: فرسودگی) (تقریر: سرنوشت) (لگام: افسار) (سفاهت: بی‌خرد)

۲. در کدام گزینه معنی واژه‌ها تماماً درست است؟

- (۱) آبنوس: درختی با چوب سیاه و صیقل پذیر) (بهرام: سیارهٔ کیوان) (پتک: آهن کوب)، (ویله: آواز)
 (۲) ترگ: کلاه‌خود) (د: جانور درنده) (زجر: اذیت) (ستوه: درماندگی)
 (۳) عامل: والی) (کام: نیت) (سلیح: افزار جنگ) (عنان: دهانه)
 (۴) مضرت: گزند رساندن) (مزیح: شوخی) (خفتان: گیر) (مصادره: تاوان گرفتن)

۳. در ابیات زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

- الف) آبنوسم در بن دریا نشینم با صدف
 ب) بر اژدها رفت و بفراخت دست
 ج) فضل یحیی صاعد، آن قاضی که خود بیرون ز فضل
 د) چو آن جان نی سلاح جان و تن دید
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۴. در چند بیت از ابیات زیر، نادرستی املایی به کار رفته است؟

- الف) ما نقض دلپذیر ورق‌های ساده‌ایم
 ب) با سینهٔ گشاده در آماجگاه خاک
 ج) چون غنچه در ریاض جهان برگ عیش ما
 د) صائب زبان شکوه نداریم همچو خوار
- (۱) دو (۲) یک (۳) سه (۴) چهار

۵. آرایه‌های «مجاز، استعاره، جناس، تشخیص» تماماً در کدام بیت آمده است؟

- (۱) سالکی کز نور وحدت صیقلی شد دیده‌اش
 (۲) تیرگی بیرون نرفت از دل به علم ظاهری
 (۳) کام و ناکامی درین گلشن هم آغوش همند
 (۴) می‌شود کام سخنورتر ز شعر آبدار

۶. آرایهٔ برجستهٔ بیت زیر در کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

- «شود کوه آهن چو دریای آب
 (۱) خروش آمد از بارهٔ هر دو مرد
 (۲) تو نیستی پیمبر، لیکن به فر دولت
 (۳) کنون سَم آن بارکش کوفته است
 (۴) هرگز کسی ندید بدین سان نشان برف

۷. در کدام گزینه نحوهٔ کاربرد متمم با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) آفرین و مدح سود آید همی
 (۲) بگیرو و به گیسوی او بر بدوز
 (۳) بزد بر بر و سینهٔ اشکبوس
 (۴) کمان بزه را به بازو فکند

۸. در کدام گزینه تمام کلمات تحول نوشتاری یافته‌اند؟

- (۱) رکاب، زین، خزینه (۲) خواهر، اوج، سفیدی (۳) سفید، اسب، نوشته (۴) فیل، اسفند، گندم

۹. کاربرد واژهٔ «را» در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) به یاد آر محبتان بادپیما را
(۲) صبا به لطف بگو آن غزال رعنا را
(۳) که پرسشی نکنی عندلیب شیدا را
(۴) دل و جان فدای رویت بنما عذار ما را

۱۰. مفهوم مقابل عبارت «كُلُّ إِنَاءٍ يَتَرْشَّحُ بِمَا فِيهِ» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) حال من اکنون برون از گفتن است
(۲) سخن عشق تو بی آنکه برآید به زبانم
(۳) رنگین سخنان در سخن خویش نهان‌اند
(۴) تا به گفتاری، پر بار یکی نخلی

۱۱. مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) سر گریگ باید هم اول بریید
(۲) ای سلیم! آب ز سرچشمه ببند
(۳) گنجه‌کار را عذر نسبیان بنه
(۴) مکن صبر بر عامل ظلم دوست

۱۲. تنها بیت گزینهٔ با بیت زیر قرابت معنایی دارد.

- «دلیری کجا نام او اشکبوس
(۱) ماه به نوردگاه چرخ ز خورشید
(۲) خسروا به گزاف چند لافی
(۳) آنچه به من کرد طرهٔ تو، نکرده است
(۴) فرود آمد و خاک را داد بوس

۱۳. کدام گزینه در تقابل با دیگر گزینه‌ها است؟

- (۱) مکن همنشینی به هر بدسرشت
(۲) صحبت نیکان طلب کن در جهان
(۳) از صحبت ناجنس به کامل، نرسد نقص
(۴) هر که با دیگ همنشین گردد

۱۴. در کدام بیت‌ها بر تأثیر «قضا و سرنوشت» در زندگی تأکید می‌شود؟

- (الف) تا تو را قصد و اختیار بود
(ب) ای خواجه برو که جهد انسان
(ج) بعد از خدای هر چه پرستند هیچ نیست
(د) نوشته جاودان دیگر نگردد
(ه) گفتم که خطا کردی و تدبیر نه این بود

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

۱۵. کدام گزینه با بیت «بیدل گمان مبر که نصیحت کند قبول / من گوش استماع ندارم لمن تقول» تناسب مفهومی بیشتری دارد؟

- (۱) چه نغز است این نکته در سندیاد
(۲) نصیحت گوش کن جانا که از جان دوست‌تر دارند
(۳) فراوان سخن باشد آکنده گوش
(۴) تو را بود از آغاز پنداشتی

این چه می‌گویم نه احوال من است
رنگ رخساره خبر می‌دهد از حال نهانم
از نکبت خود نیست به هر حال جدا گل
چون به فعل آیی، پر خار، مغیلاتی

نه چون گوسفندان مردم دریید
که چو پر شد نتوان بستن جوی
چو زنه‌ار خواهند، زنه‌ار ده
که از فریبهی (= چاقی) بایدش کند پوست

همی بر خورشید بر سان کوس
گشت چو رهام ز اشکبوس گریزان
بانگ ده‌ل از تهی میانی است
با جگر اشکبوس، تیر تهمتن
خروش سپاه آمد و بوق و کوس

که دزد از او طبع تو، خوی زشت
با بدان منشین که بد گردی بدان
از تلخی بادام چه پرواست شکر را
جامهٔ خویش را سبیه کنند

یار مشنو که با تو یار بود
با تیر قضا، سپر نباشد
بی‌دولت آنکه بر همه، هیچ اختیار کرد
به رنج و کوشش ما برنگردد
گفتا چه توان کرد که تقدیر چنین بود

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



■ عَيْنِ الْاِصْحَاحِ وَ الْاِدْقِ فِي التَّرْجَمَةِ اَوْ الْمَفْهُومِ (۲۲-۱۶):

۱۶. ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَاستَعْمُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا ذَبَابًا﴾:

- (۱) ای مردم! مثلی زده شده است، بدان گوش فرا دهید؛ کسانی که به جای خدا می‌خوانید هرگز مگسی نخواهند آفرید!
- (۲) مردم! برای شما مثالی زده شده است، بدان گوش کنید؛ کسانی که غیر از خدا می‌خوانید، نخواهند توانست مگسی خلق کنند!
- (۳) ای مردم! مثالی زده شد، به آن گوش کنید؛ کسانی که به جای خدا می‌خوانند، نمی‌توانند مگسی بیافرینند!
- (۴) ای مردم! مثلی زده شده است، به آن گوش کنید؛ کسانی که غیر خدا می‌خوانید، توانایی خلق مگسی را ندارند!

۱۷. «تُحَسَبُ سَمَكَةُ الْقُرْشِ عَدُوًّا لِلدَّلَافِينِ لَكِنْ تَضْرِبُهَا بِأَنْوْفِهَا الْحَادَّةِ وَ تَقْتُلُهَا»:

- (۱) کوسه ماهی را دلفین‌ها دشمن خود به حساب می‌آورند؛ ولی با بینی‌های تیزشان او را زده و می‌کشند!
- (۲) کوسه ماهی‌ها دشمن دلفین‌ها شمرده می‌شوند، اما او را با بینی تیز خود می‌زنند و می‌کشند!
- (۳) دشمن دلفین‌ها را کوسه ماهی به شمار می‌آورند، اما با بینی‌های تیزی که دارند او را می‌زنند و به قتل می‌رسانند!
- (۴) کوسه ماهی دشمنی برای دلفین‌ها به حساب می‌آید، ولی آنها با بینی‌های تیز خود او را می‌زنند و می‌کشند!

۱۸. «عندما استقرت الأوضاع للجيش بعد إغلاق المضيق رحب البعض بعضاً»

- (۱) هنگامی که بعد از بستن تنگه، اوضاع برای لشکر استقرار یافت، به یکدیگر تبریک گفتند.
- (۲) در هنگام استقرار اوضاع برای سپاهیان، بسته شدن تنگه را برخی به دیگری تبریک گفتند.
- (۳) آنگاه که تنگه بسته شد و اوضاع برای سپاه استقرار یافت، به یکدیگر خوش‌آمد می‌گفتند.
- (۴) زمانی که بعد از بستن کانال، شرایط برای لشکر استقرار یافته بود، بعضی از آنها به بعضی دیگر تبریک گفتند.

۱۹. «أُحِبُّ أَحَدَكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مَيْتًا فَكَرِهْتُمُوهُ»

- (۱) آیا هر یک از شما دوست دارد گوشت برادرش را که مرده است، بخورد؟ پس آن را نمی‌پسندید.
- (۲) چه کسی احدی از شما دوست می‌دارد گوشت برادرانش را که مرده هستند، بخورد؟ پس آنها را ناپسند بدانید.
- (۳) آیا کسی از شما دوست می‌دارد که گوشت برادرش را که مرده است، بخورد؟ پس آن را ناپسند می‌دارید.
- (۴) آیا کسی از شما دوست دارد گوشت برادر مرده را بخورد؟ پس آن را ناپسند می‌شمارید.

۲۰. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) لِكُلِّ ذَنْبٍ تَوْبَةٌ إِلَّا سَوْءَ الْخَلْقِ: هر گناهی جز بداخلاقی توبه دارد!
- (۲) ﴿إِقْرَأْ وَ رَبِّكَ الْأَكْرَمُ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ﴾: بخوان و پروردگارت گرامی‌ترین است؛ همان که نوشتن را به ما آموخت!
- (۳) فضل العالم علی غیره کفضل النبی علی أُمَّته: برتری دانشمندان بر غیر خود همان برتری پیامبر بر امت خود است!
- (۴) ﴿وَ إِذَا سَأَلَكَ عِبَادِي عَنِّي فَإِنِّي قَرِيبٌ﴾: و اگر بندگانم از من بپرسند؛ قطعاً من نزدیکم!

۲۱. عَيْنِ الْخَطَأِ فِي مَفْهُومِ الْآيَاتِ:

- | | |
|--|---|
| <p>(۱) ﴿قُلْ إِنِّي أُمِرْتُ أَنْ أُعْبِدَ اللَّهَ مَخْلِصًا لَهُ الدِّينَ﴾
عبادت به اخلاص نیک نکوست</p> <p>(۲) ﴿إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا ذَبَابًا﴾
ای مگس عرصه سیمرغ نه جولانگه توست</p> <p>(۳) ﴿وَلَا تَجَسَّسُوا وَ لَا يَغْتَبِ بَعْضُكُمْ بَعْضًا﴾
پرده بر عیبم نپوشیدند و دامن بر گناه</p> <p>(۴) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِنَ الظَّنِّ﴾
ظن نیکو بر، بر اخوان صفا</p> | <p>وگرنه چه آید ز بی‌مغز پوست؟</p> <p>عرض خود می‌بری و زحمت ما می‌داری</p> <p>جرم درویشی چه باشد تا به سلطان گفته‌اند</p> <p>گرچه آید ظاهر از ایشان جفا</p> |
|--|---|

۲۲. درب مدرسه ما در ساعت ۷ صبح برای دانش‌آموزان باز می‌شود.

- (۱) باب مدرستا یَفْتَحُ فِي سَبْعِ سَاعَاتٍ فِي الصَّبَاحِ لِلطَّلَابِ!
- (۲) باب مدرستا مفتوح في صباح الساعة السابعة للتلاميذ!
- (۳) فَتَحَتْ مَدْرَسَتَنَا فِي السَّاعَةِ السَّابِعَةِ صَبَاحًا لِلطَّلَابِ!
- (۴) يَفْتَحُ بَابَ مَدْرَسَتِنَا فِي السَّاعَةِ السَّابِعَةِ صَبَاحًا لِلطَّلَابَاتِ!



۲۳. عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ عَلَى التَّرْتِيبِ، «اغْتَنِمُوا الْفُرْصَةَ لِأَنَّهُمْ يَهْجُمُونَ عَلَيْنَا مِنْ هَذَا الْمَضِيْقِ؛ فَيَنْهَبُونَ أَمْوَالَنَا»

- (۱) غنیمت شمارید - باتلاق - به تاراج می‌روند
(۲) غنیمت شمردند - تنگنا - به غارت می‌برند
(۳) غنیمت شمارید - تنگه - به تاراج می‌برند
(۴) غنیمت شمردند - تنگه - از بین می‌برند

■ اِقرأ النصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الاسْئَلَةِ (۲۴-۲۶)

يقول كاتب مصري: لذي القرنين شخصيّة حَيَّرت المُفكِّرينَ أربعةَ عَشَرَ قرنًا. لَمَّا شاهدتُ آثارَ إيرانِ القديمةِ و بعد مطالعة مؤلفات العلماء كَشَفْتُ تِمَثالًا يُثَبِّتُ أَنَّ المقصودَ بِذِي القرنين ليس إلَّا كورش نفسه. إنَّهُ كَانَ مَلِكًا عادِلًا و كريماً، صعدَ إلى المقامِ الأعلى من الإنسانيّة. أمَّا حَوْلَ ذَلِكَ السَّدِّ سَمِعَ أَنَّ السَّدَّ واقعٌ بَيْنَ بَحَرِ الخزر (قزوين) و «البحرِ الأسود»، في هذا المكانِ بَنَى ذوالقرنين سَدًّا في القَرْنِ السَّادِسِ قَبْلَ المِيلادِ، كَمَا ذَكَرَهُ القُرْآنُ الكَرِيمُ، وَ تَكَلَّمَتِ عَنْهُ كُتُبُ التَّارِيخِ. إِنَّنَا نُسَمِّيهِ بِسَدِّ يَأْجُوجَ و مَأْجُوجَ لِأَنَّهُ بُنِيَ لِمَنْعِ هِجُومِ قِبائِلِ يَأْجُوجَ و مَأْجُوجَ كَمَا يُسَمَّى كَذَلِكَ سَدُّ «ذِي القرنين» لِأَنَّهُ هُوَ الَّذِي صَنَعَهُ لِهذا الغرضِ.

۲۴. ما هُوَ لَيْسَ مِنْ طُرُقِ تَعَرُّفِ الكَاتِبِ عَلَى أَنَّ «ذِي القرنين» هُوَ كورش؟

- (۱) الحصول على تمثالٍ منه!
(۲) البَحْثُ عَنْهُ فِي الكُتُبِ التَّارِيخِيَّةِ وَ تَأليفاتِ العُلَمَاءِ!
(۳) رُؤْيَةُ بَعْضِ الأَثَارِ القَدِيمَةِ فِي إيرانِ!
(۴) التَّحْقِيقُ فِي حَيَاتِهِ الاجْتِمَاعِيَّةِ!

۲۵. ما هُوَ الخَطَأُ حَوْلَ شَخْصِيَّةِ «ذِي القرنين»؟ هُوَ كَانَ

- (۱) حاكماً مُنصِفاً
(۲) صاحبَ الكَرَمِ
(۳) صانعَ السَدِّ
(۴) صاحبَ الشَّخْصِيَّةِ الإنسانيَّةِ

۲۶. ما هُوَ الصَّحِيحُ حَوْلَ النَّصِّ:

- (۱) سَمِيَ السَّدُّ بِاسْمِ مَنْ صَنَعَهُ.
(۲) المُفكِّرونَ تَعَجَّبُوا مِنْ بِناءِ السَدِّ.
(۳) بِناءُ السَدِّ كَانَ فِي القَرْنِ السَّادِسِ المِيلادِي.
(۴) يَأْجُوجُ و مَأْجُوجُ سَمِيَ السَّدُّ بِاسْمِهِمَا أَنْفُسَهُمَا.

■ عَيْنِ الْمُناسِبِ لِلجوابِ عَنِ الاسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (۳۰-۲۶)

۲۷. عَيْنِ عِبارةٍ لَيْسَ فِيها فاعِلٌ،

- (۱) يلاحظُ السائحُ غرْفَتَهُ فِي الفَنْدُقِ.
(۲) «يُعْرِفُ المَجْرُمونَ بِسِيماهِم»
(۳) أَمْرُهُم ذوالقرنينَ بَأَنَّ يَأْتُوا بِالْحديدِ.
(۴) فَبَرى هَوْلًا القومَ عَظَمَةَ جَيْشِ إيرانِ.

۲۸. عَيْنِ عِبارةٍ جَاءَ فِيها فِعْلانِ مَجْهُولانِ،

- (۱) مَلَى لِسانَ القِطِّ بَعْدَ تَفَرُّزِ مَنها سائِلَ مَطْهَرًا!
(۲) أَشْعَلَتِ النَّارُ حَتَّى ذابَ النِّحاسُ وَ دَخَلَ بَيْنَ الحَديدِ!
(۳) أَيجِبُ الإنسانُ أَنْ يُوَكَّلَ حَقَّهُ بِظَلْمٍ؟!
(۴) بَعْدَ أَنْ تَخَرَّبَ بيوتَهُم نَساعِدُهُم فِي بِناءِها!

۲۹. عَيْنِ ما لَيْسَ فِيهِ نونِ الوَقايَةِ،

- (۱) يُوَكِّدُ العُلَماءُ أَنَّ الدِّلافينَ تَعْتَنِي كَالطِّيورِ!
(۲) صديقِي! أَيْمَنُ أَنْ تَساعِدَتِي فِي الدروسِ!
(۳) عَلَيْكُمْ بِمكارِمِ الاخلاقِ فَإِنَّ رَبِّي بَعَثَنِي بِها!
(۴) اللَّهُمَّ اجعَلْني فِي عيني صَغِيرًا وَ فِي أَعينِ النَّاسِ كَبِيرًا!

۳۰. عَيْنِ العِبارةِ التِّي فِيها الحِرفانِ الجارَّتانِ بِمعنى واحِدِ.

- (۱) فِي السَّنَةِ الثَّانِيَةِ الهِجرِيَّةِ نَصَرَ اللهُ المُسْلِمِينَ بِبَدْرٍ!
(۲) الدَّهْرُ يَوْمانِ؛ يَوْمَ لَكَ وَ يَوْمَ عَلَيْكَ.
(۳) «سَبَّحانَ الَّذِي أَسْرَى بِعَبْدِهِ لَيْلًا مِنَ المَسْجِدِ الحِرامِ إِلَى المَسْجِدِ الأَقْصَى»
(۴) «وَ أَدْخَلَنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبادِكَ الصَّالِحِينَ»



دین و زندگی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. براساس مناجات امام سجاد (ع) اگر کسی لذت دوستی با خدا را چشیده باشد، چه اثری بر وجودش می‌گذارد و دوستی با خدا را از چه کسی باید مطالبه نمود؟

- (۱) غیر خدا را اختیار نمی‌کند - ولی خدا
- (۲) به فضیلت‌های اخلاقی آراسته می‌گردد - ولی خدا
- (۳) به فضیلت‌های اخلاقی آراسته می‌گردد - خود خدا
- (۴) غیر خدا را اختیار نمی‌کند - خود خدا

۳۲. امیر دل‌ها امام علی (ع) کسی را که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد، به چه صفتی می‌ستاید و اسوه بودن پیامبر و اهل بیت در چه اموری است؟

- (۱) باهوش‌ترین مومنان - در اموری که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده‌اند.
- (۲) زیرک‌ترین انسان - در اموری که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده‌اند.
- (۳) باهوش‌ترین مؤمنان - باقی ماندن شروع غیبت و عدم آمادگی مردم برای ظهور
- (۴) زیرک‌ترین انسان - باقی ماندن شروع غیبت و عدم آمادگی مردم برای ظهور

۳۳. اینکه «وقتی محبت خداوند در دلی خانه کرد، آن دل محبت همه کسانی که رنگ و نشانی از او را دارند، در خود می‌یابد» و «عاشق روشنایی از تاریکی می‌گریزد» به ترتیب اشاره به کدام آثار محبت به خداوند دارد؟

- (۱) دوستی با دوستان خدا - بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان
- (۲) بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان - بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان
- (۳) بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان - دوستی با دوستان خدا
- (۴) پیروی از خداوند - بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان

۳۴. پاسخ مستدل قرآنی یا روایی در مقابل کسانی که با خدا بودن قلب انسان را کافی می‌دانند و به دستورات الهی بی‌اعتنایی می‌کنند، در کدام گزینه آورده شده است؟

- (۱) اگر خدا را دوست دارید، از من پیروی کنید تا خدا دوستان شما باشد.
- (۲) قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.
- (۳) کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.
- (۴) اما کسانی که ایمان آوردند به خدا محبت بیشتری دارند.

۳۵. کدام یک از اقوال نماز، به ترتیب موجب می‌شوند که انسان به راه‌های انحرافی دل نبندد و در زمره کسانی که خدا بر آنها خشم گرفته یا راه را گم کرده‌اند، قرار نگیرد؟

- (۱) صادقانه گفتن: «اهدنا الصراط المستقیم» - با توجه گفتن: «غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین»
- (۲) صادقانه گفتن: «اهدنا الصراط المستقیم» - مداوم گفتن: «اهدنا الصراط المستقیم»
- (۳) مداوم گفتن: «غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین» - با توجه گفتن: «غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین»
- (۴) مداوم گفتن: «غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین» - مداوم گفتن: «اهدنا الصراط المستقیم»

۳۶. آموزه‌ای که امام صادق (ع) با پوشش زیبای خود به شخص مدعی زهد و تارک دنیا آموخت، چه بود؟

- (۱) حضور آراسته در جمع دوستان، مورد تحسین قرار گرفتن را به دنبال دارد.
- (۲) انسان‌ها به‌طور طبیعی از هم‌نشینی با شخص آراسته لذت می‌برند.
- (۳) مسلمانان باید در اندک مدتی در آراستگی و پاکیزگی، اسوه و الگوی ملت‌ها شوند.
- (۴) کیفیت آراسته به وضع اقتصادی عموم جامعه وابسته است.

۳۷. با رعایت مرتبه، حکم «سفر برای فعل حرام» و «باطل کردن روزه با چیز حرام» در کدام گزینه بیان شده است؟

- (۱) روزه باطل است - ۶۰ روز روزه یا ۶۰ مد طعام به همراه قضای روزه
- (۲) روزه را باید بگیرد - ۶۰ روز روزه یا ۶۰ مد طعام به همراه قضای روزه
- (۳) روزه باطل است - ۶۰ روز روزه و ۶۰ مد طعام به همراه قضای روزه
- (۴) روزه را باید بگیرد - ۶۰ روز روزه و ۶۰ مد طعام به همراه قضای روزه



۳۸. با شرط تقدم و تأخر هر یک از عبارات قرآنی «يَجْبُونَهُمْ كَحَبِّ اللَّهِ» و «يَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ» درباره چه کسانی است؟

- ۱) «وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» - «إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي»
- ۲) «وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا» - «إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي»
- ۳) «وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» - «مَا أَحَبَّ اللَّهُ مِنْ عِصَاةٍ»
- ۴) «وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا» - «مَا أَحَبَّ اللَّهُ مِنْ عِصَاةٍ»

۳۹. طبق کلام امام سجاد (ع)، اختیار نکردن غیر خدا معلول چیست و جمله لا اله الا الله به ترتیب بر چه پایه‌ای بیان شده است؟

- ۱) گرفتن انس با خدا - تولی - تبری
- ۲) چشیدن لذت دوستی با خدا - تبری - تولی
- ۳) گرفتن انس با خدا - تبری - تولی
- ۴) چشیدن لذت دوستی با خدا - تولی - تبری

۴۰. از دیدگاه امام علی (ع) «زیرک بودن» و «از هم گسیختگی تصمیم‌ها» به ترتیب معلول چیست؟

- ۱) محاسبه نفس - گذشت ایام
- ۲) محاسبه نفس - شکستن عهد
- ۳) مراقبت از عهد - شکستن عهد
- ۴) مراقبت از عهد - گذشت ایام

۴۱. اسوه قرار دادن پیامبر اکرم (ص) به معنای چیست و بازتاب پیروی از ایشان چیست؟

- ۱) ما عین او باشیم - موجب رستگاری و نجات انسان
- ۲) در همان حد ایشان عمل کنیم - برترین اسوه بودن
- ۳) در حد توان از ایشان پیروی کنیم - موجب رستگاری و نجات انسان
- ۴) ایشان یک انسان معصوم هستند - برترین اسوه بودن

۴۲. امام کاظم (ع) عزم و اراده را چگونه توصیف می‌کند؟

- ۱) آن را بهترین توشه مسافر کوی خدا می‌داند.
- ۲) آن را موجب صبوری در مسیر راه و رسم زندگی می‌داند.
- ۳) آن را موجب سهولت رسیدن به راه رستگاری که همان قرب الهی است، می‌داند.
- ۴) آن را بهترین توشه در پیمودن مسیر راه و رسم زندگی می‌داند.

۴۳. شخصی که به دلیل عذر شرعی نتوانسته است، روزه بگیرد و تا سال بعد قضای آن را نگرفته، محکوم به کدام وظیفه است و چه شخصی مسافر

محسوب می‌شود؟

- ۱) قضای روزه و کفاره به عهده دارد - کسی که به قصد ستم به مظلوم سفر نکرده باشد
- ۲) فقط قضای روزه و کفاره به عهده دارد - کسی که با نهی والدین به سفر نرفته باشد
- ۳) قضای روزه و یک مد طعام باید بدهد - کسی که ده روز یا بیشتر در محل سفر نماند
- ۴) قضای روزه و یک مد طعام باید بدهد - کسی که کمتر از چهار فرسخ شرعی از وطن دور شود

۴۴. عملی ساختن انتخاب‌های آدمی با چیست و خداوند راه سعادت انسان‌ها را قرین چه چیزی ساخته است؟

- ۱) مراقبت از عهد - رضایت خود
- ۲) اراده و عزم - رضایت خلق
- ۳) اراده و عزم - رضایت خود
- ۴) مراقبت از عهد - رضایت خلق

۴۵. عاقبت گرفتاری به زیاده‌روی در آراستگی و رسیدن آن به خودنمایی چیست و کدام مورد از ویژگی‌های انسان عفیف است؟

- ۱) دور شدن از خدا - از مقبولیت نزد همسالان و جامعه گریزان است.
- ۲) دور شدن از خدا - حیا می‌کند که برای اموری سطحی و کوچک، زبان به تحسین او بگشایند.
- ۳) ضعیف شدن عفاف - زیبایی ظاهری را وسیله اهانت به شخصیت خود می‌داند.
- ۴) ضعیف شدن عفاف - در وجود خود استعداد‌های والاتری می‌یابد که می‌تواند تحسین برانگیز باشد.



46. The director of the company wrote to us to apologize for the terrible service.
1) ourselves 2) us 3) himself 4) him
47. In the middle of the competition while the children still, everything in the room suddenly started to shake.
1) were going to - sing 2) was - singing 3) were - singing 4) would - sing
48. She the soup in the kitchen when the telephone rang.
1) tasting 2) tastes 3) tasted 4) was tasting
49. When you have a flight among your country's cities you need to go to the flights.
1) domestic 2) foreign 3) cultural 4) international
50. is a necessary part of the tourism industry but not the only element.
1) Production 2) Activity 3) Hospitality 4) Destination
51. We must our differences and stand together against our common enemies.
1) put aside 2) put on 3) put out 4) put out of
52. David Attenborough, who is really well-known, a wildlife film on TV last night.
1) published 2) narrated 3) translated 4) invented

Cloze Test:

Traveling increases our knowledge and widens our perspective. To view new customs (53) ways of living is fantastic for the mind. It gives us a new perspective about life and (54) our life; it can help us change some of our habits or even create new ones. When I (55) I usually try new food. Some (56) don't have fries in their food and they are all thin, others use spices to give taste and not oils or fats. Learning about different values and ways to get by in life is really interesting.

53. 1) different 2) exact 3) generous 4) rapid
54. 1) powerfully 2) carefully 3) especially 4) finally
55. 1) interview 2) travel 3) notice 4) choose
56. 1) points 2) cultures 3) skills 4) experience

Reading:

The building company Hong Kong Housing is building a new suburb in Shanghai, a city with a population of more than 15 million people. But this suburb is not like other parts of Shanghai. It is a little piece of England. The name of the new area is "English Town". The manager of Hong Kong Housing, Shi Guangsheng, says many people in this area of China want to buy an English house and live in an English town.

"This town is like Bristol or Chester. There is an English square and there are pigeons to feed like in Trafalgar Square, London. There is a canal and you can row a boat there like in Cambridge."

Are there any cricket fields? "No, there aren't any places to play cricket because nobody in Shanghai can play this game. But there is a football stadium like those in England. And the thing we are very proud of is our shopping street. There are several shops where you can buy traditional English food like fish and chips or Christmas Pudding."

The rich Shanghai businessmen can do some gardening too. For every house in "English Town", there is an English lawn and there are long gardens with ponds and tall hedges.

But there is one problem. The houses in this part of town cost a minimum of \$400,000!

57. Which of the following is CORRECT, according to the passage?
1) "English Town" is going to be built in England.
2) Chinese cannot buy the houses because the houses are expensive.
3) Nobody in Shanghai can play cricket.
4) Only English people are allowed to buy the houses.
58. According to the passage, which of the following is NOT mentioned as traditional English food?
1) fish 2) Christmas Pudding 3) spaghetti 4) chips
59. What is the passage mainly about?
1) building a new city in China 2) a new housing project in England
3) expensive houses in a Chinese suburb 4) a Chinese region in Shanghai
60. Which of the following questions does NOT the passage answer?
1) How many people are living in Shanghai? 2) Are there any shops in "English Town" to buy English food?
3) Where is Trafalgar Square located? 4) Who is the founder of Hong Kong Housing Company?

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون

۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۹

پرسشنامه

اختصاصی تجربی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی (۱)	۲۰	۶۱	۸۰	فصل ۵ و ۶ (صفحه ۹۳ تا ۱۴۰)	۳۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی (۱)	۲۵	۸۱	۱۰۵	فصل ۴ و ۵ و فصل ۶ گفتار ۱ و ۲ (صفحه ۴۲ تا ۸۹)	۲۰ دقیقه
۳	فیزیک (۱)	۲۰	۱۰۶	۱۲۵	از ابتدای توان تا انتهای گرماسنج و گرماسنجی (صفحه ۷۳ تا ۱۰۲)	۳۰ دقیقه
۴	شیمی (۱)	۱۵	۱۲۶	۱۴۰	فصل ۲ از ابتدای خواص و رفتار گازها تا انتها و فصل ۳ تا ابتدای رفتار آب و دیگر مولکول‌ها در میدان الکتریکی	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 رابطه $f = \{(4, 5), (0, 2a - b), (-5, -1), (0, 5), (-5, a + 3b)\}$ تابع باشد، آنگاه حاصل عبارت

$$f(a + 2b) - f(2a)$$

- ۱) صفر (۲) ۱۰ (۳) ۶ (۴) -۶

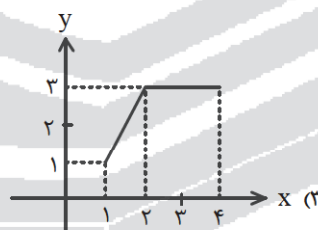
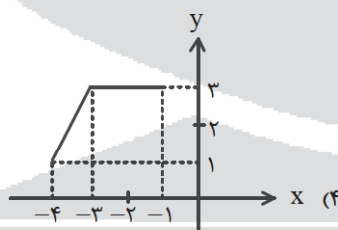
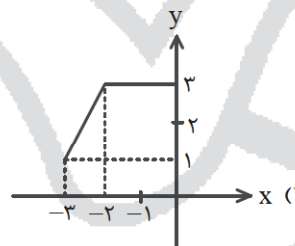
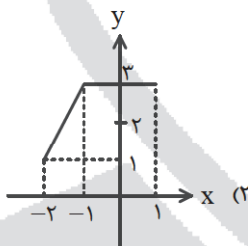
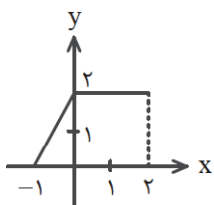
۶۲. تابع خطی f از نقطه $A(-2, 6)$ گذشته و در آن رابطه $2f(-1) = f(3)$ برقرار است. حاصل $f(5) - f(1)$ کدام است؟

- ۱) ۱۲ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) ۱۰

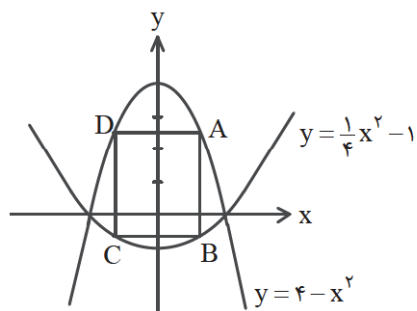
۶۳. اگر f تابع ثابت، g تابع همانی و $\frac{f(4) + g(2)}{g(1)} = 5$ ، آنگاه $f(-9)$ کدام است؟

- ۱) ۳ (۲) -۹ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۴. نمودار تابع $y = f(x - 1)$ به صورت مقابل است. نمودار تابع $y = f(x + 2) + 1$ کدام است؟



۶۵. کدام یک از ضابطه‌های زیر، مساحت مستطیل ABCD را به صورت تابعی از طول نقطه A نشان می‌دهد؟



$$S = \frac{1}{4}x(4 - x^2) \quad (1)$$

$$S = \frac{1}{4}x(4 - x^2) \quad (2)$$

$$S = \frac{3}{4}x(4 - x^2) \quad (3)$$

$$S = \frac{3}{4}x(4 - x^2) \quad (4)$$

۶۶. اگر مجموع اعضای برد تابع $f = \{(2, m^2 - 1), (m, 4), (3, m - 1)\}$ برابر ۸ باشد، به ازای کدام k رابطه

$$f(2) - kf(3) = f(f(3) + 1)$$

- ۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) -۱



محل انجام محاسبات

۶۷. طول یک مستطیل سه واحد بیشتر از عرض آن می‌باشد، تابعی که محیط مستطیل را بر حسب قطر (d) آن بیان می‌کند، کدام است؟ (p محیط مستطیل است.)

$$p(d) = \frac{1}{2} \sqrt{4d^2 - 9} \quad (۲)$$

$$p(d) = \sqrt{4d^2 - 36} \quad (۱)$$

$$p(d) = 4\sqrt{4d^2 - 36} \quad (۴)$$

$$p(d) = 2\sqrt{4d^2 - 9} \quad (۳)$$

۶۸. برد تابع مقابل کدام است؟

$$f(x) = \begin{cases} -x+2 & x < -2 \\ -2 & -2 \leq x < 1 \\ 2x-1 & x \geq 1 \end{cases}$$

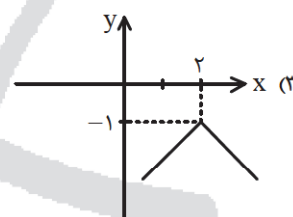
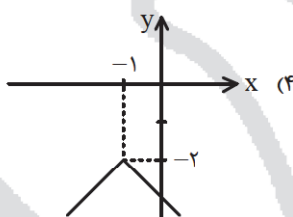
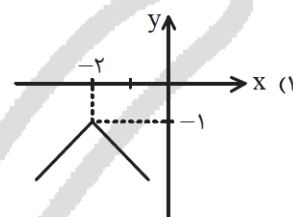
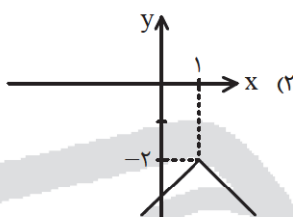
$$R_f = [1, +\infty) \cup \{-2\} \quad (۲)$$

$$R_f = (1, +\infty) \cup \{-2\} \quad (۱)$$

$$R_f = [1, +\infty) \quad (۴)$$

$$R_f = [-2, +\infty) \quad (۳)$$

۶۹. نمودار تابع $y = -|x+1| - 2$ کدام است؟



۷۰. نمودار تابع $y = x^2$ را یک واحد به سمت راست و چهار واحد به سمت پایین جابه‌جا می‌کنیم. نمودار تابع حاصل محور طول‌ها را در دو نقطه به طول‌های a و b و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض c قطع می‌کند. حاصل $a+b+c$ کدام است؟

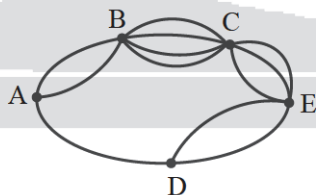
$$-3 \quad (۴)$$

$$-1 \quad (۳)$$

$$1 \quad (۲)$$

$$2 \quad (۱)$$

۷۱. در شکل مقابل، به چند طریق می‌توان از A به E رفت و سپس برگشت، به طوری که هنگام برگشت حتماً از D عبور کرده باشیم؟



$$26 \quad (۱)$$

$$28 \quad (۲)$$

$$52 \quad (۳)$$

$$56 \quad (۴)$$

۷۲. با ارقام ۰, ۲, ۳, ۷, ۸ چند عدد چهار رقمی زوج با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت؟

$$66 \quad (۴)$$

$$54 \quad (۳)$$

$$72 \quad (۲)$$

$$60 \quad (۱)$$

۷۳. به چند طریق ۵ کتاب مختلف را می‌توان در یک قفسه کنار هم قرار داد، به طوری که یک کتاب خاص در وسط قرار بگیرد؟

$$5! \quad (۴)$$

$$4! \quad (۳)$$

$$2 \times 5! \quad (۲)$$

$$2 \times 4! \quad (۱)$$

۷۴. ۴ سرباز و ۳ افسر به چند طریق می‌توانند در یک صف قرار بگیرند، به طوری که هیچ دو افسری کنار هم نباشند؟

$$60 \times 4! \quad (۴)$$

$$12 \times 4! \quad (۳)$$

$$\frac{7!}{2} \quad (۲)$$

$$4! \times 3! \quad (۱)$$

۷۵. حروف کلمه «computer» را به چند طریق می‌توان کنار هم قرار داد به طوری که کلمه حاصل با حرف c شروع و به حرف p ختم شود و دو حرف m و r کنار هم نباشند؟

$$8 \times 5! \quad (۴)$$

$$5 \times 5! \quad (۳)$$

$$4 \times 5! \quad (۲)$$

$$6 \times 7! \quad (۱)$$



۷۶. چند عدد فرد ۴ رقمی مضرب ۵ داریم که تمام ارقامش بزرگتر از ۳ و کوچکتر از ۸ باشند؟

۲۴ (۱) ۳۶ (۲) ۶۰ (۳) ۶۴ (۴)

۷۷. حاصل $7! + 7 \times 7! + 8 \times 8!$ با کدام برابر است؟

۸! + 7! (۱) $56 \times 7!$ (۲) 9! (۳) $15 \times 8!$ (۴)

۷۸. کدام عدد، جواب معادله $\frac{(n^2 - 9)!}{(n + 3)(n^2 - 1)!} = 14$ است؟

۱۵ (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴)

۷۹. با حروف کلمه «جهانگردی» و بدون تکرار حروف، چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت که شامل عبارت «گر» باشند؟

۱۸۰۰ (۱) ۳۶۰ (۲) ۳۶۰۰ (۳) ۱۸۰ (۴)

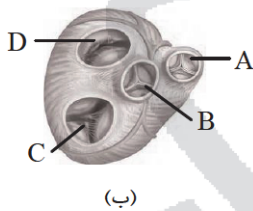
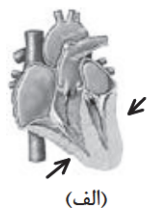
۸۰. به چند طریق می توان ۷ دانش آموز را در یک ردیف ۷ تایی صندلی نشانده؟

7^7 (۱) 7! (۲) 7×7 (۳) 7×6 (۴)

زیست شناسی

مدت پاسخ گویی: ۲۰ دقیقه

۸۱. با توجه به طرح الف، در طول مرحله مشخص شده، در طرح ب می توان گفت دریچه باز تا خون وارد گردش



خون شود و دریچه D در نیمه قلب بسته است.

(۱) A - عمومی - راست

(۲) B - عمومی - راست

(۳) A - ششی - چپ

(۴) B - ششی - چپ

۸۲. با توجه به سوال قبلی، در نوار قلب هم زمان با ثبت موج T، در نیمه راست قلب، دریچه است.

(۱) C بسته و A باز (۲) D بسته و B باز (۳) C باز و A بسته (۴) D باز و B بسته

۸۳. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می نماید؟

«در انسان، با کاهش اکسیژن محیط، می یابد.»

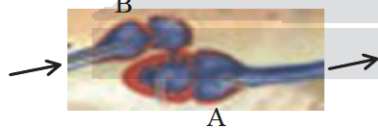
(۱) نیاز به مصرف فولیک اسید، کاهش

(۲) قطر رگ های خون رسان به کبد، افزایش

(۳) نیاز به مصرف ویتامین B₁₂، افزایش

(۴) میزان تولید اریثروپویتین، افزایش

۸۴. در طرح مقابل (مربوط به قلب ماهی قرمز) نمی توان گفت



(۱) برخلاف A به طور معمول از فشار خون کمتری برخوردار است.

(۲) B خون را از سیاهرگ شکمی دریافت می کند.

(۳) A همانند B خون تیره را از خود عبور می دهد.

(۴) A به انشعاباتی از مویرگها ختم می شود که ابتدا خون روشن دارند.

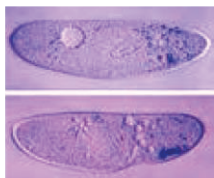
۸۵. با توجه به جاننداری که در شکل روبه رو دیده می شود، گزینه صحیح را انتخاب کنید.

(۱) در این جانور کریچه انقباضی و کریچه دفعی در خروج مواد دفعی نقش دارد.

(۲) در آب شیرین زندگی کرده و برای فرایند تنفس نیازی به صرف انرژی زیستی ندارد.

(۳) دارای گوارش درون سلولی است که حرکت تاژکها، غذا را به حفره دهانی آن منتقل می کند.

(۴) ورود آب به این جاندار همانند خروج آن با صرف ATP صورت می گیرد.



۸۶. کدام گزینه صحیح است؟

(۱) ممکن نیست کریچه در یاخته گیاهی بیشترین حجم یاخته را اشغال کند.

(۲) آلکالوئیدها همانند کوتین می توانند نقش دفاعی داشته باشند.

(۳) ممکن نیست کریچه در استواری انواعی از گیاهان نقش داشته باشد.

(۴) الکلانئیدها برخلاف برخی شیرابهها، اثرات اعتیادآور ندارند.



محل انجام محاسبات

۸۷. به لحاظ بافت‌شناسی شکل بافت پوششی دیواره بیرونی کپسول بومن با کدام یک از گزینه‌های زیر متفاوت است؟

- (۱) یاخته‌های نوع اول دیواره حبابک‌های تنفسی
(۲) بافت پوششی گلومرول
(۳) بافت پوششی راست‌روده
(۴) بافت پوششی اپی‌کارد قلب

۸۸. برگ بعضی گیاهان بخش‌های غیرسبز مثلاً سفید، زرد، قرمز یا بنفش دارد. مشاهده می‌کنیم، کاهش نور در چنین

گیاهانی سبب مساحت می‌شود.

- (۱) افزایش - بخش‌های سبز
(۲) کاهش - بخش‌های سبز و غیرسبز
(۳) افزایش - بخش‌های غیرسبز
(۴) کاهش - بخش‌های غیرسبز

۸۹. کدام ویژگی برای بافت مطرح شده به طور صحیح بیان شده است؟

- (۱) سخت آکنه، دیواره پسین ندارند اما دیواره نخستین ضخیمی دارند.
(۲) چسب آکنه، جزء سامانه بافتی است که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند.
(۳) سخت آکنه، انعطاف‌پذیر اما مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شود.
(۴) چسب آکنه، دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند بنابراین نسبت به آب نفوذپذیرند.

۹۰. در رابطه با طرح‌های مقابل، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- هر دو جزء یک نوع سامانه بافتی طبقه‌بندی می‌شوند.
- طرح (ب) از به دنبال هم قرار گرفتن یاخته‌های کوتاهی تشکیل شده است.
- هر دو فاقد هسته و پروتوپلاست‌اند.
- طرح (الف) در همه گیاهان وجود دارد، اما در نهان‌دانگان به همراه یاخته‌های ویژه‌ای هستند.



(الف) (ب)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۱. در اسفنج‌ها، عامل حرکت آب، یاخته‌های هستند که دارند.

- (۱) پا مانند - مژک (۲) یقه‌دار - تاژک
(۳) پا مانند - تاژک (۴) یقه‌دار - مژک

۹۲. در تشریح کلیه گوسفند، کپسول کلیه با بریدن قسمتی از آن جدا می‌شود و در وسط لگنچه، مشخص است.

- (۱) به سختی - میزراه (۲) به راحتی - میزنای
(۳) به سختی - میزنای (۴) به راحتی - میزراه

۹۳. کدام گزینه در مورد رگ ورودی و خروجی شبکه مویرگی دور لوله‌ای به طور صحیح مطرح شده است؟

- (۱) در رگ ورودی، ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی به طور معنی‌داری کمتر است.
(۲) هر دو رگ، ساختار پایه‌ای مشابهی دارند.
(۳) در رگ خروجی، ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی به طور معنی‌داری بیشتر است.
(۴) هر دو رگ در برش عرضی، بیشتر گرد دیده می‌شوند.

۹۴. کدام گزینه جمله روبه‌رو را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟ «همه».

- (۱) جانوران دارای سامانه گردش خون باز، بی‌مهره‌اند
(۲) پلاکت‌ها در بدن ما، پس از بلوغ هسته خود را از دست می‌دهند
(۳) جانوران مهره‌دار، سامانه گردش خون بسته دارند
(۴) گلبول‌های سفید در بدن ما، از سلول‌های بنیادی لنفوتییدی ساخته نشده‌اند

۹۵. با توجه به اندامک دیسه (پلاست) کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) کاروتنوئیدها را می‌توان علاوه بر کلروپلاست، در کروموپلاست نیز مشاهده کرد.
(۲) ممکن است ترکیبات ذخیره شده در برخی دیسه‌ها همانند ترکیبات برخی کریچه‌ها برای فرایند رشد یاخته‌های گیاهی به مصرف برسد.
(۳) با کم شدن نور در پاییز میزان سبزینه‌ها در یک گیاه کاهش می‌یابد.
(۴) در هر دیسه‌ای ترکیبات رنگی مؤثر در پیشگیری از سرطان یافت می‌شود.



۹۶. کدام گزینه نادرست مطرح شده است؟

- (۱) فراوان‌ترین ماده آلی در ادرار، به طور مستقیم از تجزیه پروتئین‌ها حاصل می‌شود.
- (۲) بخش‌هایی که نقش محافظت‌کننده برای کلیه‌های ما دارند، از بافت پیوندی تشکیل شده‌اند.
- (۳) فراوان‌ترین ماده آلی در ادرار، توسط سازنده اندام صفرا می‌تواند تولید شود.
- (۴) طول میزنای مربوط به کلیه چپ کمی بلندتر از میزنای کلیه راست است.

۹۷. چند مورد به صورت نادرست بیان شده است؟

- (الف) به طور استثنا، در بدن ما سرخرگ کلیه همانند سیاهرگ کلیه خون روشن دارد.
- (ب) بخشی از شبکه مویرگی دورلوله‌ای که حاوی خون تیره است، بیشتر در اطراف لوله هنله واقع شده است.
- (ج) در هر نفرون طول بخش نازک بالاروی هنله از طول بخش نازک پایین‌روی آن بلندتر است.
- (د) در لب کلیه برخلاف هرم‌های کلیه همه بخش‌های گردیزه وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

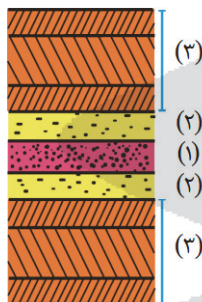
۹۸. کدام موارد جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

ضمن تشکیل لایه‌های دیواره یاخته‌ای

- (الف) دیواره پسین روی دیواره نخستین ایجاد می‌شود.
- (ب) دیواره نخستین نسبت به دیواره پسین قدیمی‌تر است.
- (ج) دیواره پسین زیر دیواره نخستین ایجاد می‌شود.
- (د) دیواره پسین نسبت به دیواره نخستین قدیمی‌تر است.

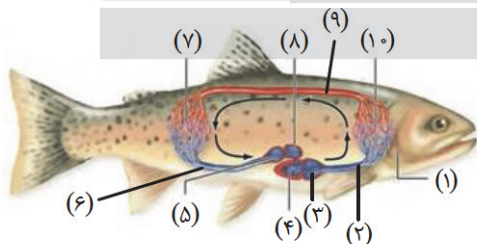
(۱) الف و ب (۲) ب و ج (۳) ج و د (۴) الف، ب و ج

۹۹. به ترتیب کدام یک به غشای یاخته‌ای نزدیک‌تر و کدام یک از نظر زمان تشکیل جدیدتر است؟



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

۱۰۰. در طرح مقابل کدام شماره‌ها به ترتیب از راست به چپ سینوس سیاهرگی، بطن و مخروط سرخرگی را نشان



می‌دهد؟

- (۱) ۶ - ۸ - ۲
- (۲) ۲ - ۱ - ۸
- (۳) ۳ - ۴ - ۵
- (۴) ۵ - ۳ - ۹

۱۰۱. کدام گزینه تکمیل‌کننده عبارت زیر به صورت صحیح است؟

«می‌توان گفت

- (۱) یاخته‌های RBC همانند یاخته‌های روپوست برگ کلم بنفش، درون آب مقطر به حالت تورژسانس درمی‌آیند.
- (۲) عموماً در حالتی که دمبرگ انجیر را می‌بریم، همانند زمانی که میوه انجیر را از شاخه جدا می‌کنیم، ممکن است از محل برش شیره سفید رنگی خارج شود.
- (۳) ممکن نیست ترکیباتی در گیاهان ساخته شود که در مقادیر متفاوت سرطان‌زا یا مسموم‌کننده یا حتی کشنده باشد.
- (۴) محل ذخیره ترکیبات رنگی در میوه پرتقال توسرخ و گوجه فرنگی یکسان است.



محل انجام محاسبات

۱۰۲. کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در سلول‌هایی که رابرت هوک بررسی کرد، لان و پلاسمودسم می‌تواند وجود داشته باشد.
 - ۲) می‌توان گفت پروتئین‌ها در انتقال مواد در عرض غشا نقش دارند.
 - ۳) لایه‌های داخلی لایه پسمین نسبت به لایه‌های خارجی به مولکول‌های فسفولیپیدی نزدیک‌تر است.
 - ۴) نمی‌توان گفت گرچه فسفات در خاک فراوان است، اما اغلب برای گیاه قابل دسترس نیست.
۱۰۳. سامانه بافت زمینه‌ای در گیاهان آبی از ساخته می‌شود که فاصله بین یاخته‌های آن وجود دارد.

- ۱) چسب‌آکنه - کمی
- ۲) سخت‌آکنه - زیادی
- ۳) نرم‌آکنه - زیادی
- ۴) پوششی - کمی

۱۰۴. کدام به طور صحیح مطرح شده است؟

- ۱) ترکیب شیرابه، در گیاهان متفاوت، یکسان است.
 - ۲) هر نوع ماده‌ای که در گیاه تولید می‌شود به‌عنوان ماده غذایی محسوب می‌شود.
 - ۳) هر نوع دیسه‌ای حاوی کاروتنوئید است.
 - ۴) کریچه همانند رنگ‌دیسه می‌تواند ترکیبات آنتی‌اکسیدان ذخیره کند.
۱۰۵. در مورد نوعی یاخته سخت‌آکنه که به صورت مجموعه‌ای باعث ایجاد ذره‌های سخت درون گلابی می‌شود، می‌توان گفت

- ۱) رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای است.
- ۲) مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شود و یاخته‌های آن معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرند.
- ۳) دیواره پسمین ندارند، اما دیواره نخستین ضخیمی دارند.
- ۴) دارای دیواره پسمین ضخیم و چوبی شده‌اند.

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

فیزیک

۱۰۶. دمای کدام گزینه بیشتر است؟

- ۱) 52°C
- ۲) 330K
- ۳) 122°F
- ۴) هر سه دما با هم برابر است

۱۰۷. در کدام یک از دماسنج‌ها هنگام اندازه‌گیری دمای جسم، دماسنج با جسم در تماس نیست؟

- ۱) ترموکوپل
- ۲) مقاومت پلاتینی
- ۳) تفسنج
- ۴) دماسنج گازی

۱۰۸. کدام گزینه تمام دماسنج‌های معیار را درست بیان کرده است؟

- ۱) تفسنج - پیرومتر - دماسنج مقاومت پلاتینی
- ۲) تفسنج - دماسنج گازی - دماسنج مقاومت پلاتینی - ترموکوپل
- ۳) تفسنج - دماسنج گازی - دماسنج مقاومت پلاتینی
- ۴) ترموکوپل - دماسنج گازی - دماسنج مقاومت پلاتینی

۱۰۹. یک لیوان را از آب پر می‌کنیم و آن را در فریزر قرار می‌دهیم. کدام گزینه شکل آب یخ‌زده در لیوان را به درستی نشان می‌دهد؟



۲)



۱)



۳)

۴) اظهار نظر قطعی نمی‌توان کرد



۱۱۰. بین دو جسم A و B تبادل گرمایی صورت می گیرد. کدام کمیت های این دو جسم الزاماً با یکدیگر متفاوت هستند؟

- (۱) دما
(۲) میانگین انرژی جنبشی متوسط ذرات
(۳) انرژی درونی
(۴) گزینه های ۱ و ۲ درست است.

۱۱۱. در یک کلاس درس میز، صندلی، دانش آموز، تخته، شیشه پنجره وجود دارد. در یک روز زمستانی که دمای بیرون از کلاس 5°C - و دمای کلاس 10°C است، دمای کدام یک از آنها به ترتیب از راست به چپ بیشترین دما و کمترین دما را دارد؟

- (۱) دانش آموز - تخته
(۲) دانش آموز - شیشه
(۳) صندلی - میز

(۴) همه موارد، چون در یک محیط هستند دارای دمای تعادل یکسان می باشند.

۱۱۲. به یک قطعه فلز 3000J و به قطعه فلز دیگری 2500J گرما داده ایم، افزایش دمای هر دو با هم برابر است. اگر جرم فلز اول ۶ برابر جرم فلز دوم باشد، نسبت گرمای ویژه دومی به گرمای ویژه اولی کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۱۳. یک گرمکن برقی با توان P و بازده ۸۴ درصد در مدت ۱۲۵ ثانیه می تواند دمای 600g آب 30°C را به 80°C برساند، P چند وات است؟ ($c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ و از اتلاف انرژی صرف نظر می شود).

- (۱) ۱۸۰۰ (۲) ۱۵۰۰ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۱۱۴. فلزی به جرم 800g با دمای 70°C را درون گرماسنجی حاوی 200g آب 40°C می اندازیم. اگر دمای نهایی مجموعه 50°C شود، ظرفیت گرمایی گرماسنج در SI کدام است؟ ($c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ و

$$c = 1050 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}} \text{ فلز}$$

- (۱) ۸۴۰ (۲) ۷۲۰ (۳) ۶۸۰ (۴) ۵۴۰

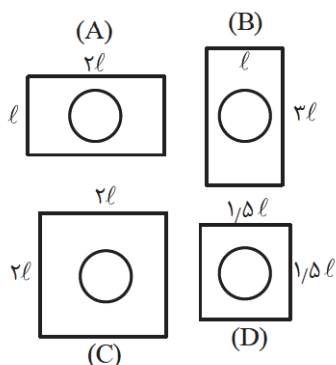
۱۱۵. به 0.5kg آب صفر درجه سلسیوس مقداری گرما می دهیم، اگر چگالی آب ابتدا افزایش و سپس کاهش یابد، مقدار گرمای داده شده به آب کدام گزینه می تواند باشد؟ ($c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$)

- (۱) ۸۵۰۰ (۲) ۸۰۰۰ (۳) ۷۵۰۰ (۴) ۷۲۰۰

۱۱۶. در یک ترموکوپل اتصال مرجع دستگاه را در یک ظرف حاوی آب و یخ در حال تعادل قرار می دهیم. هنگامی که ترموکوپل دمای یک جسم را 20°C نشان می دهد، اختلاف پتانسیل ولت سنج ترموکوپل 2mV و هنگامی که آن را به یک جسم با دمای 428°C وصل می کنیم، اختلاف پتانسیل ترموکوپل 10mV است. در صورت اتصال ترموکوپل به یک جسم با دمای 616K اختلاف پتانسیل ولت سنج ترموکوپل چند میلی ولت است؟

- (۱) ۸ (۲) $\frac{25}{3}$ (۳) $\frac{22}{3}$ (۴) ۶

۱۱۷. در شکل زیر چهار صفحه فلزی هم جنس داریم. در هر چهار صفحه سوراخ هایی با قطر یکسان ایجاد شده است. اگر دمای هر چهار صفحه را یکسان بالا ببریم مساحت سطح افزایش سطح را دارا بوده و سوراخ



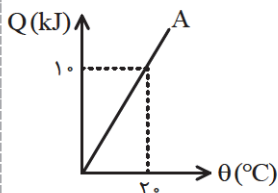
- (۱) A بیشترین - صفحه B بیشترین انبساط را دارد.
(۲) C بیشترین - صفحه A بیشترین انبساط را دارد.
(۳) C بیشترین - هر چهار صفحه یکسان افزایش می یابند.
(۴) B بیشترین - هر چهار صفحه یکسان افزایش می یابند.



محل انجام محاسبات

۱۱۸. در شکل زیر نمودار گرمای داده شده به جسم A بر حسب دما رسم شده است. اگر m_A گرم از جسم A با دمای θ_A را با m_B گرم از جسم B با دمای θ_B در مجاورت هم قرار دهیم در اثر تبادل گرمایی دو جسم به

دمای تعادل $\theta_e = \frac{\theta_A + \theta_B}{\gamma}$ می‌رسند. ظرفیت گرمایی جسم B در SI برابر کدام گزینه است؟



(۱) ۲۰۰

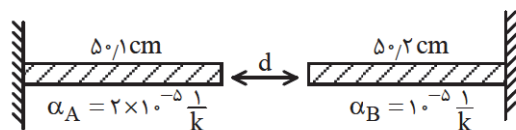
(۲) ۲۵۰

(۳) ۵۰۰

(۴) ۴۰۰

۱۱۹. مطابق شکل دو میله به دیواری متصل هستند. دمای دو میله را یکسان بالا می‌بریم، اگر در لحظه‌ای که طول دو

میله یکسان می‌شود این دو میله به هم برسند، d چند میلی‌متر است؟



(۱) ۳/۰۰۸

(۲) ۱/۰۰۴

(۳) ۲/۰۰۴

(۴) ۱

۱۲۰. ۱ گرم آب با دمای 50°C روی یک صفحه فلزی قرار دارد. جرم صفحه فلزی ۱ kg و گرمای ویژه آن

$400 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$ است. اگر با دریافت گرما از فلز، آب به‌طور کامل در اثر تبخیر سطحی به بخار تبدیل شود، طول

ضلع صفحه تقریباً چند درصد کاهش می‌یابد؟ ($\alpha_{\text{فلز}} = 2 \times 10^{-5} \text{K}^{-1}$ و گرمای نهان تبخیر $L_v = 2380 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

در طول تبخیر ثابت و تبادل گرمایی بین آب و فلز در نظر گرفته شود.)

(۴) 8×10^{-2} (۳) 8×10^{-3} (۲) 12×10^{-2} (۱) 12×10^{-3}

۱۲۱. اگر به $2m$ گرم از مایع A و m گرم از مایع B به اندازه یکسان Q گرما دهیم، افزایش دمای هر دو مایع به

اندازه θ خواهد بود. حال اگر این دو مایع را با دمای یکسان با هم مخلوط کنیم، با فرض اینکه بین دو مایع

ترکیب شیمیایی رخ ندهد و به مجموعه همان گرمای Q بدهیم، افزایش دمای این ترکیب چند θ خواهد بود؟

(۴) ۲

(۳) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{2}$

(۱) ۱

۱۲۲. کاربرد کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت می‌باشد؟

(۲) ترموستات

(۱) ترموکوپل

(۴) هر سه گزینه کاربرد یکسانی دارند.

(۳) پیرومتر

۱۲۳. از یک ورقه آلومینیمی دو صفحه دایره‌ای شکل به مساحت‌های $S_1 = S$ و $S_2 = nS$ بریده و جدا کرده‌ایم. حال

اگر به صفحه اولی گرمای $Q_1 = Q$ و به صفحه دومی گرمای $Q_2 = nQ$ را بدهیم و بر اثر این گرما، افزایش

شعاع آنها به ترتیب ΔR_1 و ΔR_2 باشد، $\frac{\Delta R_2}{\Delta R_1}$ چقدر است؟

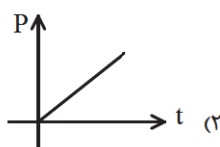
(۴) $\frac{1}{n}$ (۳) \sqrt{n}

(۲) n

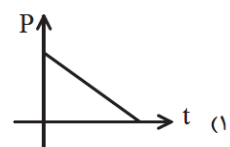
(۱) ۱

۱۲۴. توسط آسانسوری جعبه‌ای به جرم m را با تندی ثابت به سمت بالا می‌بریم، کدام گزینه نمودار توان بالا بر، بر حسب

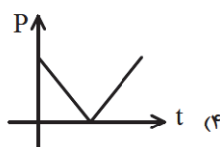
زمان را به درستی رسم کرده است؟



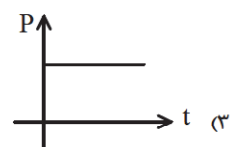
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)



۱۲۵. ماشین A در هر ساعت با مصرف 20 kJ انرژی، 15 kJ کار مفید انجام می‌دهد. ولی ماشین B در هر ساعت با صرف 40 kJ انرژی، 28 kJ کار مفید انجام می‌دهد. ماشین B در مقایسه با ماشین A دارای توان و بازده (راندمان) است.

(۱) بیشتر - بیشتر (۲) بیشتر - کمتر (۳) کمتر - کمتر (۴) کمتر - بیشتر

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

شیمی

۱۲۶. چنانچه $22/4$ گرم از کربنات فلز M را حرارت دهیم، $8/8$ گرم گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. جرم مولی فلز M را به دست آورید. $(\text{C}: 12, \text{O}: 16 \text{ g.mol})$ $(\text{MCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{MO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}))$

(۱) ۵۲ (۲) ۵۴ (۳) ۵۶ (۴) ۵۸

۱۲۷. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) برای شناسایی یون‌های کلرید و کلسیم در یک نمونه آب به ترتیب از یون‌های نقره و نیترات استفاده می‌شود.

(ب) به آب آشامیدنی مقدار قابل توجهی یون فلوئورید اضافه می‌کنند، تا سلامت دندان‌ها حفظ شود.

(ج) یون کلسیم فراوان‌ترین کاتیون موجود در آب دریا است.

(د) جرم کل آب مواد حل‌شده در آب‌های کرة زمین ثابت است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۸. اگر جرم کربن موجود در یک نمونه متان برابر ۶ گرم باشد، حجم گاز متان در شرایط STP چقدر است؟

(۱) $22/4$ (۲) $11/2$ (۳) $5/6$ (۴) $44/8$

۱۲۹. دو محلول شامل آب و اتانول، اولی دارای 40% و دومی دارای 70% جرمی اتانول است. اگر 200 گرم از محلول اول اتانول را با 300 گرم محلول دوم با یکدیگر مخلوط شوند، درصد جرمی اتانول در محلول نهایی چقدر است؟

(۱) ۴۹ (۲) ۵۸ (۳) ۶۱ (۴) ۶۵

۱۳۰. انحلال هر واحد از کدام ترکیب یونی در آب تعداد یون بیشتری تولید می‌کند؟

(۱) آمونیوم کلرید (۲) پتاسیم سولفات (۳) لیتیم کربنات (۴) آلومینیم سولفات

۱۳۱. چند گزینه نادرست است؟

(الف) کوه‌های یخی منبع آب شیرین و قابل آشامیدن است.

(ب) نوع و مقدار مواد حل‌شونده در دریاها با یکدیگر متفاوت است.

(ج) تا سال 2025 ، 50% درصد جمعیت جهان از کم‌آبی رنج می‌برند.

(د) آب باران در هوای پاک تقریباً خالص است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۲. چند مورد از موارد زیر درباره تولید آمونیاک به روش هابر درست است؟

(الف) یکی از گازهای تولیدکننده آمونیاک برای پُر کردن تاینر خودرو و تولید کودهای شیمیایی به کار می‌رود.

(ب) یکی از گازهای تولیدکننده آن، فراوان‌ترین عنصر جهان است.

(ج) در دما و فشار اتاق آمونیاک از گازهای سازنده‌اش تولید نمی‌شود.

(د) کاتالیزگر تولید آمونیاک پودر آهن است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۳. در محلول $0/001$ مولار سدیم سولفات غلظت یون Na^+ چند ppm است؟ (از جرم الکترون، صرف نظر شود).

$$(\text{Na} = 23 \frac{\text{g}}{\text{mol}})$$

(۱) ۲۳ (۲) ۴۶ (۳) ۴۲ (۴) ۲۲

۱۳۴. چند مورد از مطالب زیر صحیح می‌باشد؟

(الف) واکنش تولید آمونیاک یک واکنش برگشت‌پذیر است.

(ب) آمونیاک در دمای اتاق مایع می‌باشد و به‌طور مستقیم به خاک تزریق می‌شود.

(ج) اگر در تاینر خودرو به جای هوا از گاز نیتروژن استفاده شود، سرعت فرسودگی تاینر خودرو کاهش می‌یابد.

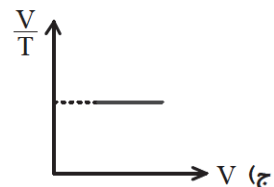
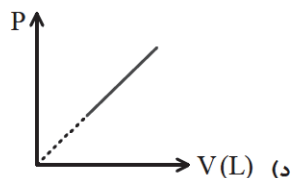
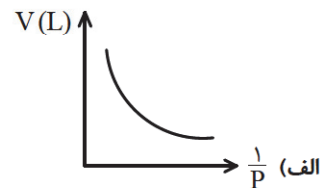
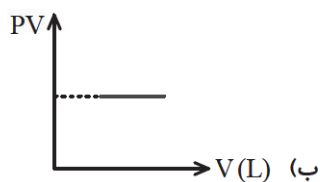
(د) در گازی که به «جو بی‌اثر» شهرت پیدا کرده نسبت جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر، $1/5$ می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



محل انجام محاسبات

۱۳۵. چه تعداد از نمودارهای زیر برای یک نمونه گازی در دمای ثابت درست است؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۶. در شرایط انجام آزمایش حجم مولی گازها ۲۰L است، به جای A، B، C و D به ترتیب از راست به چپ چه عددی قرار دهیم تا جدول به درستی تکمیل شود؟

فرمول شیمیایی گاز	O_2	H_2	N_2
حجم (لیتر)	A	B	۲۰
مول	C	۰.۵	D
تعداد مول	۱۲.۴×۱۰^{-۲۳}		

برخی ویژگی‌های چند نمونه گاز در دما و فشار ثابت

۱) $۱ - ۱ - ۲۰ - ۲۰$

۲) $۱ - ۲ - ۲۰ - ۴۰$

۳) $۱ - ۲ - ۱۰ - ۴۰$

۴) $۱ - ۲ - ۱۰ - ۲۰$

۱۳۷. در چند ترکیب هم پیوندی یونی و هم پیوند کووالانسی وجود دارد؟

«متان - سدیم سولفات - لیتیم کربنات - آمونیوم کلرید - سدیم یدید»

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۳۸. یک بادکنک پر از هوا با دمای ۲۵°C و فشار ۱atm را ابتدا در محفظه ۱ و سپس در محفظه ۲ قرار می‌دهیم.

حجم بادکنک به ترتیب چه تغییری می‌کند؟

دما = ۲۵۳K
فشار = ۱atm
محفظه ۱

دما = ۲۹۸K
فشار = $\frac{۱}{۴}\text{atm}$
محفظه ۲

۱) افزایش - افزایش

۲) کاهش - کاهش

۳) افزایش - کاهش

۴) کاهش - افزایش

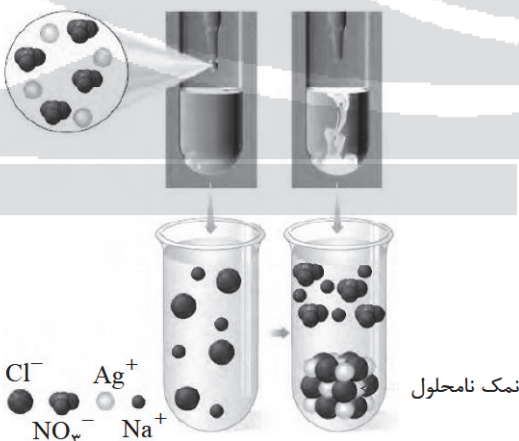
۱۳۹. با توجه به شکل کدام مطلب درست است؟

۱) با توجه به این آزمایش فقط می‌توان یون کلرید را شناسایی کرد.

۲) با گذشت زمان غلظت یون Ag^+ و Cl^- کاهش می‌یابد و غلظت NO_3^- و Na^+ ثابت می‌ماند.

۳) رنگ رسوب تشکیل شده در این واکنش برخلاف رنگ کلسیم فسفات سفید رنگ است.

۴) مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها با تعداد کاتیون‌ها در منیزیم هیدروکسید برابر است.

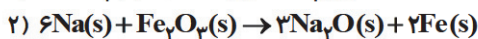
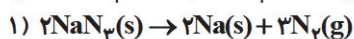


نمک نامحلول

۱۴۰. واکنش‌های زیر در کیسه‌های هوا پشت سر هم هنگام وارد آوردن ضربه شدید به آن انجام می‌شود. برای تولید

۲۵۵ گرم جوش شیرین ($NaHCO_3$) در این واکنش‌ها، تقریباً به چند گرم سدیم آزید (NaN_3) نیاز است؟

($NaHCO_3 = ۸۴$, $NaN_3 = ۶۵$: $g \cdot mol^{-1}$)



۳۰۰/۴ (۴)

۴۰۲/۴ (۳)

۲۰۱/۲ (۲)

۱۹۷/۳ (۱)

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون
۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۹



پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله
۲	زبان عربی	مصطفی خاکبازان	آریا ذوقی
۳	دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	ماژلان حاجی ملکی
۵	ریاضی	علی نجاری	علی نجاری
۶	زیست‌شناسی	محمودرضا تیموری	محمودرضا تیموری
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، امیرعلی میری
۸	شیمی	منصوره بهرامی	منصوره بهرامی

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - 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 ۲ صحیح است.
طرفه: عجیب، شگفت‌آور/ باری: خلاصه، القصه، به هر حال
در این گزینه معنی واژه‌های «زیون و ابدال» درست آمده است.
بررسی گزینه‌های دیگر:
(۱) هژیر: چابک، چالاک، خوب، پسندیده
(۳) معنی همه واژه‌ها درست است.
(۴) مندرس: فرسوده/ تقریر: بیان، بیان کردن/ سفاقت: بی‌خردی
(فارسی دهم، واژه‌نامه درس‌های ۱۲ تا ۱۶، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۶۰)
۲. گزینه ۳ صحیح است.
نادرستی واژه‌ها در سایر گزینه‌ها به ترتیب عبارتند از:
(۱) بهرام: مریخ
(۲) ستوه: درمانده
(۴) مضرت: گزند رسیدن، زیان
(فارسی دهم، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۵۷ و ۱۵۸)
۳. گزینه ۲ صحیح است.
در بیت دوم: شست نادرست و درست آن شست است.
در بیت چهارم: سلاح در مصراع اول ← صلاح/ صلاح در مصراع دوم
← سلاح
نکته مهم سؤال در بیت دوم و چهارم است (در بیت دوم صاعد درست است و یحیی صاعد اسم خاص است و ربطی به ساعد و یازو ندارد). در بیت چهارم وقتی آنجا، صلاح = مصلحت جان و تن را ندید، شکست را سیلاحی برای خود دانست.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۹۹، ۹۷ و ۱۰۰)
۴. گزینه ۲ صحیح است.
در بیت «د» شکل املائی درست کلمه «خار» است که از همنشینی با «غنچه» به راحتی قابل فهم است.
۵. گزینه ۳ صحیح است.
فصل گل مجاز از بهار/ گلشن استعاره از دنیا/ کام و زکام جناس دارند/ در آغوش هم بودن کام و ناکامی تشخیص است.
(فارسی دهم، درس‌های ۱۲ تا ۱۶)
۶. گزینه ۳ صحیح است.
در بیت مطرح شده و گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ «عراق» آرایه مشترک است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۰۰)
۷. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۳ متمم با یک حرف اضافه آمده است.
بر
حرف اضافه متمم
در گزینه‌های دیگر متمم با دو حرف اضافه آمده است که از ویژگی‌های سبکی در شعر و نثر قدیم است.
به گنج اندر - به گیسوی او بر - به بند کمر بر
متمم متمم متمم
(فارسی دهم، صفحه ۹۹)
۸. گزینه ۳ صحیح است.
این کلمات در قدیم به شکل «سپید، اسپ، نیشته» بوده است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۰۶)
۹. گزینه ۱ صحیح است.
در گزینه ۱ نشانه مفعولی و در بقیه گزینه‌ها حرف اضافه است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۱۵)
۱۰. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم عبارت عربی موردنظر: در هر که هرچه باشد، رفتار می‌نماید (رفتار هر کسی بیانگر باطن اوست)
مفهوم مقابل (متضاد) آن در بیت (۱) دیده می‌شود: در این بیت، شاعر می‌گوید: «آنچه می‌گویم بیانگر حال من نیست؛ یعنی گفتارش بیانگر حال او نیست»
مفاهیم گزینه‌های دیگر:
(۲) ظاهر بیانگر باطن بودن (هم مفهوم با عبارت عربی)
(۳) سخن هر کس بیانگر باطن اوست.
(۴) همسان نبودن گفتار و کردار
(فارسی دهم، صفحه ۱۱۷)
۱۱. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم گزینه ۳: امان دادن به گناهکار و پذیرفتن عذر او.
مفهوم مشترک دیگر گزینه‌ها: ظلم و ستم را از همان ابتدا سرکوب کردن و مهلت ندادن به ظالم برای ادامه ظلم
(فارسی دهم، صفحه ۱۰۱)
۱۲. گزینه ۲ صحیح است.
تشبیه اشکبوس به کوس و طبل بزرگ در حقیقت همان میان تهی بودن و صرفاً آوازه بلند و بزرگ داشتن است. این مفهوم در بیت گزینه ۲ تکرار شده است.
(فارسی دهم، درس ۱۲، صفحه ۹۵)
۱۳. گزینه ۳ صحیح است.
تأکید بر «پرهیز از همنشینی با دوست ناباب» دارد که موجب تباهی و فساد فرد می‌شود. «حسودان تنگ‌نظر و عنودان بدگهر وی را به می و معشوق و لهو و لعب کشیدند»
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)
۱۴. گزینه ۱ صحیح است.
به نوعی همگی اشاره دارند به اینکه تقدیر و سرنوشت از قبل تعیین شده است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۲۵)
۱۵. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم مشترک بیت موردنظر و گزینه ۱: عاشق نصیحت‌پذیر نیست (نصیحت در انسان عاشق اثرگذار نیست)
مفهوم دیگر گزینه‌ها:
(۲) انسان‌های خوشبخت پند دانایان را می‌پذیرند.
(۳) نکوهش پُرتگویی
(۴) نصیحت ناپذیری و خوار دانستن نصیحت به خاطر ذهنیت نادرست و پندار و گمان قبلی
(فارسی دهم، صفحه ۱۲۵)



عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

نخواهند توانست، نمی‌توانند، توانایی ندارند، نادرست است (رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۴)

برای شما - مثالی زده است (فعل معلوم) (رد گزینه ۲)
می‌خوانند (رد گزینه ۳)

(عربی دهم، درس ۶، صفحه ۷۰)

۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

«تَحَسَّبَ» فعل مجهول بوده و به شمار می‌آید یا به حساب می‌آید ترجمه می‌شود. بنابراین گزینه‌های ۱ و ۳ که آن را معلوم معنا کرده‌اند، غلط است. از طرفی «سَمَكَةُ الْقَرَشِ» در گزینه ۲ به صورت جمع ترجمه شده و «انوف» نیز مفرد ترجمه شده است و هر دو غلط می‌باشد.

(عربی دهم، درس ۷، صفحه ۷۳)

۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

بهترین ترجمه برای «رَحَبَ الْبَعْضُ بَعْضًا» این است که «به یکدیگر تبریک گفتند» و این ترجمه در گزینه ۱ آمده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) فعل «اسْتَقَرَّتْ» به صورت مصدر ترجمه شده است.

۳) ساختار جمله به نادرستی جابه‌جا شده است و «بعد» در ترجمه نیامده است. همچنین «رَحَبَ» فعل ماضی به معنی «خوش آمد گفتند» صحیح است.

۴) فعل «اسْتَقَرَّتْ» به اشتباه ماضی بعید ترجمه شده است.

(عربی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۵۶ و ۶۰)

۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) «يَجِبُ» مضارع است و به اشتباه «دوست دارد» ترجمه شده است.

۲) «أُخِيه» مفرد است؛ ولی برادرانش (جمع) ترجمه شده است. «آنها» غلط ترجمه شده است. همچنین «نَاسِئِدْ بِدَانِيْدْ» غلط است.

۴) اشکال گزینه ۱ را دارد؛ علاوه بر آن ضمیر «ه» ترجمه نشده است.

(عربی دهم، درس ۶)

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

در این گزینه حرف جرّ «لِ» ابتدای جمله به معنای «دارد» است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) حرف جرّ «بِ» به معنای «به وسیله» می‌باشد. صحیح: همان که به وسیله قلم یاد داد.

۳) حرف جرّ «كِ» به معنای «مانند» یا «شبيه» می‌باشد، نه همان. ضمنا «العالم» مفرد است و به معنی «دانشمند» است.

۴) «سَأَلَكِ عِبَادِي عَنِّي» به معنی «بندگانم از تو درباره من بپرسند»، می‌باشد.

(عربی دهم، درس ۷، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

در گزینه ۲ آیه ۲ به ناتوانی اشاره دارد؛ ولی شعر به ایجاد مزاحمت اشاره دارد.

(عربی دهم، درس ۶)

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

درب مدرسه ما: باب مدرستا / باز می‌شود: يَفْتَحُ / در ساعت هفت صبح: فِي السَّاعَةِ السَّابِعَةِ صَبَاحًا

(عربی دهم، درس ۶)

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

فعل «اغتنموا» با توجه به كسرة عين الفعل، فعل امر است. (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

«مَضِيْقٌ» در اینجا به معنای تنگه (رد گزینه ۲) و «بِنَهْيُونُ» به معنای «به تاراج یا به غارت می‌برند»، است و فعل مفعول‌پذیر است. (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

بنابراین پاسخ صحیح گزینه ۳ می‌باشد.

(عربی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

ترجمه متن:

نویسنده مصری می‌گوید: ذوالقرنین شخصیتی دارد که ۱۴ قرن اندیشمندان را متحیر ساخته است. هنگامی که آثار قدیمی ایران را دیدم و بعد از مطالعه تألیفات دانشمندان، مجسمه‌ای کشف کردم که اثبات می‌کند که مقصود از ذی‌القرنین فقط خود کورش است.

همانا او پادشاهی عادل و شریف بود که تا مقام بالای انسانیت بالا رفته است؛ اما پیرامون آن سد، شنیده شده است که بین دریای خزر (قزوین) و دریای سیاه واقع شده است. ذوالقرنین در قرن ششم قبل از میلاد در این مکان سدی را ساخته است. همچنان که قرآن کریم آن را بیان کرده است و کتاب‌های تاریخ از آن صحبت کرده‌اند. ما این سد را «یَاجُوجُ و مَاجُوجُ» می‌نامیم، برای اینکه آن، برای منع از ورود قبایل یاجوج و ماجوج ساخته شده است، همان طور که سد «ذوالقرنین» نامیده می‌شود، به خاطر اینکه او این سد را برای این مقصود ساخته است.

(عربی دهم، درس ۶، صفحه ۶۰)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

در دو سطر اول نویسنده می‌گوید که از طریق مشاهده آثار قدیمی ایران و دستیابی به مجسمه او و نیز مطالعه کتاب‌های تاریخی فهمیده است که ذوالقرنین همان کورش است. (صحت گزینه‌های ۱، ۲، ۳؛ اما به گزینه ۴ یعنی تحقیق در مورد زندگی اجتماعی او اشاره‌ای نشده است.)

(عربی دهم، درس ۶، صفحه ۶۰)

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

این سؤال مربوط به شخصیت ذوالقرنین می‌باشد. هر چهار گزینه در مورد ذوالقرنین درست است؛ اما ساختن سد جزء شخصیت او محسوب نمی‌شود، بنابراین گزینه ۳ غلط است.

۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه گزینه ۱ چنین است که: «سد به نام سازنده آن نام‌گذاری شده است» و این عبارت صحیح است؛ زیرا یکی از نام‌هایش «سد ذوالقرنین» است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) اندیشمندان از شخصیت ذوالقرنین تعجب کرده‌اند، نه از ساختن سد. ۳) ساختن سد در قرن ششم قبل از میلاد است، نه قرن ششم میلادی.

۴) خود یاجوج و ماجوج این سد را به اسم خود نام‌گذاری نکردند، بلکه دیگران این اسم را بر روی سد گذاشتند.

۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه «يَعْرِفُ» فعل مجهول است و فعل‌های مجهول فاعل ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) «السَّائِحُ» فاعل است. ۳) «ذوالقرنین» فاعل است.

۴) «هؤلاء» فاعل است.

(عربی دهم، درس ۶، صفحه ۶۳)



۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

فعل «مَلَّی» و «تَفَرَّزَ» در گزینه ۱ هر دو فعل مجهول هستند. ترجمه این عبارت چنین است: «زبان گربه از غده‌هایی پر شده است که از آنها مایعی پاک‌کننده ترشح می‌شود»
فعل‌های مجهول در گزینه‌های دیگر به ترتیب عبارتند از:
(۲) «أشعلت» (۳) «أن یؤکل» (۴) «تخرَّب» که هر گزینه فقط یک فعل مجهول دارد.

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:
(۱) ریشه فعل «تَفَنَّى» (غ ن ی) می‌باشد و نون وقایه ندارد.
(۲) تساعد + ن + ی می‌باشد.
(۳) بعث + ن + ی می‌باشد.
(۴) اجعل + ن + ی می‌باشد.

(عربی دهم، درس ۷، صفحه ۸۰)

۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

در این سؤال گزینه‌ای را خواسته که هر دو حرف جرّش به یک معنا باشند، در گزینه ۱ حرف جرّ «ب» در بندر به معنای «فی» است و با حرف جرّ «فی» که در جمله است، به یک معناست. بنابراین پاسخ صحیح گزینه ۱ است.

(عربی دهم، درس ۷، صفحه ۷۶)

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

امام سجاد (ع) این گونه با خدا مناجات می‌کند: بارالها! خوب می‌دانم هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند و آن کس که با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی گردان نشود، بارالها! ای آرمان دل مشتاقان و ای نهایت آرزوی عاشقان! دوست داشتنت را از خودت خواهانم.»

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۹۸)

۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

از امیرالمؤمنین (ع) پرسیدند: زیرک‌ترین انسان کیست؟ فرمود: کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد. اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و باارزش بوده‌اند و با گذشت زمان، حتی درک بهتری از آنها نیز به‌دست آمده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۴)

۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

وقتی محبت خداوند در دلی خانه کرد، آن دل محبت همه کسانیکه رنگ و نشانی از او را دارند در خود می‌یابد... اشاره به «دوستی با دوستان خدا» دارد و اینکه «عاشق روشنائی از تاریکی می‌گریزد» مربوط به بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان است.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه ۱۱۵)

۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

خداوند در قرآن کریم خطاب به پیامبر (ص) می‌فرماید: «ان کنتم تحبون الله فاتبعون...» بگو اگر خدا را دوست دارید؛ مرا پیروی کنید. یعنی محبت کافی نیست و هر کس محبت دارد، پیروی کند.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

اگر عبارت «إهدنا الصراط المستقیم» را صادقانه از خداوند بخواهیم، به راه‌های انحرافی دل نخواهیم بست و اگر عبارت «غیر المغضوب علیهم و لا الضالین» را با توجه بگوییم، خود را در زمره کسانی که خدا بر آنها خشم گرفته یا راه را گم کرده‌اند، قرار نخواهیم داد.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

روزی یکی از مدعیان زهد و پرهیز از دنیا، امام صادق (ع) را دید که لباس زیبایی پوشیده است. وی به امام گفت: جدّ شما این گونه لباس‌ها را نمی‌پوشید. امام فرمود: «در آن زمان مردم در سختی بودند؛ اما امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.»

(دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۲۵)

۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

اگر فرد برای کار حرامی سفر کرده باشد، باید روزهاش را بگیرد و اگر کسی با چیز حرامی روزه خود را باطل کند، کفاره جمع بر او واجب می‌شود؛ یعنی باید هم ۶۰ روز روزه (که یک ماه آن باید پشت سرهم باشد) و ۶۰ مد طعام بدهد.

(دین و زندگی دهم، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به آیه شریفه «و من الناس من یتخذ من ذون الله أنداداً یحبونهم کحبّ الله...» کسانی هستند که غیر خدا همتایانی می‌گیرند و آنان را مانند دوست داشتن خدا دوست دارند و با توجه به آیه «ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحبکم الله و یغفر لکم ذنوبکم»، خداوند کسانی را که از پیامبر (ص) تبعیت می‌کنند دوست دارد و گناهانشان را می‌بخشد.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۴)

۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق دعای امام سجاد (ع): «بارالها، خوب می‌دانم هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند و...»
و عبارت لا اله الا الله ← مرکب از یک نه و یک آری است: نه به هر چه غیر خدایی (تبری) و آری به خدای یگانه (تولی)

۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

از امیرالمؤمنین حضرت علی (ع) پرسیدند: زیرک‌ترین انسان کیست؟ فرمود کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد (محاسبه نفس). امام علی (ع) می‌فرماید: گذشت ایام آقایی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم و کارها می‌شود.

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

اسوه قرار دادن ایشان به این معنا نیست که ما عین او باشیم و در همان حد عمل کنیم، بلکه به این معناست که در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک کنیم.
- پیروی از ایشان موجب رستگاری و نجات انسان می‌شود.

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۱۰۴)

۴۲. گزینه ۱ صحیح است.

خدایا می‌دانم که بهترین توشه مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۹۵)



۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

در صورت داشتن عذر شرعی، شخص مکلف باید تا سال بعد قضای روزه را بگیرد و اگر نگیرد، باید یک مد طعام (۷۵۰ گرم گندم، جو و مانند آن) به فقیر بدهد. برای این مقدار اصطلاح کفاره استفاده نمی‌شود. مسافر سه شرط دارد: ۱- رفتن او بیش از ۴ فرسخ شرعی و مجموع رفت و برگشت او بیش از ۸ فرسخ باشد. ۲- کمتر از ده روز بماند. ۳- سفر برای انجام کار حرام مانند ستم به مظلوم یا با نهدی والدین نباشد.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۰)

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

عزم به معنای اراده و قصد است. آدمی با اراده و عزم، آنچه را انتخاب کرده است، عملی می‌کند. چقدر زیباست که خداوند راه سعادت ما را قرین رضایت خود ساخته است؛ یعنی وقتی خدا از ما راضی خواهد بود که ما در مسیر سعادت و خوشبختی خود گام برداریم و آنگاه از ما ناخشنود خواهد بود که به خود ظلم کنیم و در مسیر هلاکت خود قدم گذاریم.
(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۹۹)

۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

زیاده‌روی در آراستگی و توجه بیش از حد به آن، باعث غفلت انسان از هدف اصلی زندگی و مشغول شدن به کارهایی می‌شود که عاقبتی جز دور شدن از خدا ندارد. انسان عقیف حیا می‌کند که برخی افراد به دلیل اموری سطحی و کوچک، زبان به تحسین و تمجید او بکشایند.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۱)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: «مدیر شرکت خودش شخصاً برای عذرخواهی بابت خدمات رسانی بسیار بد برایمان نامه نوشت.»
با توجه به معنای جمله، از ضمیر تأکیدی "himself" برای اشاره به "the director" استفاده می‌کنیم.
(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۸۶)

۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: «وسط مسابقه در حالی که بچه‌ها داشتند همچنان آواز می‌خواندند، همه چیز در اتاق ناگهان شروع به لرزیدن کرد.»
توضیح: عمل «آواز خواندن» در بازه‌ای به طور استمراری در حال انجام بوده است. دقت کنید که عمل «لرزیدن» مقطعی (لحظه‌ای) است.
(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۸۳)

۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: «او در آشپزخانه داشت سوپ را می‌چشید که تلفن زنگ خورد.»
با توجه مفهوم جمله، عمل مقطعی «زنگ خوردن» در طی عمل استمراری «چشیدن» اتفاق افتاده است.
(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۸۳)

۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: وقتی پرواز شما مربوط به شهرهای کشور خودتان می‌باشد، شما لازم است به قسمت پروازهای داخلی بروید.
ترجمه گزینه‌ها: (۱) داخلی (۲) خارجی (۳) فرهنگی (۴) بین‌المللی
(زبان انگلیسی دهم، درس ۴، صفحه ۱۰۵)

۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: مهمان‌نوازی جزء لازمی از صنعت گردشگری است؛ اما تنها مؤلفه آن نیست.
(۱) تولید (۲) فعالیت (۳) مهمان‌نوازی (۴) مقصد
(زبان انگلیسی دهم، درس ۴، صفحه ۱۰۵)

۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: «ما باید اختلافاتمان را کنار بگذاریم و مقابل دشمنان مشترکمان کنار هم بایستیم.»
(۱) کنار گذاشتن (۲) پوشیدن (۳) خاموش کردن (آتش)
(۴) خارج کردن از
(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۹۵)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: «دیوید اتن بورو که خیلی مشهور است شب گذشته یک فیلم حیات وحش را در تلویزیون روایت کرد.»
(۱) چاپ کردن (۲) روایت کردن (۳) ترجمه کردن (۴) اختراع کردن
(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۸۷)

ترجمه cloze test

سفر، دانش ما را افزایش و دید ما را گسترش می‌دهد. برای ارزیابی سنت‌های جدید، شیوه‌های مختلف زندگی، برای ذهن فوق‌العاده است. آن به ما دید جدیدی از زندگی، مخصوصاً زندگی ما ارائه می‌کند؛ به ما کمک می‌کند که برخی از عادت‌های خود را تغییر دهیم یا حتی عادت‌های جدید بیافرینیم. من وقتی سفر می‌کنم، معمولاً غذاهای جدید را امتحان می‌کنم. برخی فرهنگ‌ها در غذایشان سیب‌زمینی سرخ کرده ندارند و همگی‌شان باریک اندام هستند، دیگران از چاشنی‌ها برای مزه‌دار کردن (غذا) استفاده می‌کنند و روغن یا چربی به‌کار نمی‌برند. کسب اطلاع از ارزش‌های مختلف و شیوه‌های کنار آمدن با زندگی واقعاً جالب است.

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:
(۱) مختلف (۲) دقیق (۳) بخشنده، سخاوتمند (۴) سریع
(زبان انگلیسی دهم، درس ۲)

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:
(۱) با قدرت (۲) به دقت (۳) مخصوصاً (۴) بالاخره
(زبان انگلیسی دهم، درس ۱)

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:
(۱) مصاحبه کردن (۲) سفر کردن (۳) توجه کردن (۴) انتخاب کردن
(زبان انگلیسی دهم، درس ۱)

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:
(۱) نکته‌ها (۲) فرهنگ‌ها (۳) مهارت‌ها (۴) تجربه
(زبان انگلیسی دهم، درس ۴)



ترجمه متن

شرکت ساختمانی Hong Kong Housing در حال ساختن حومه جدیدی در شانگهای، شهری با جمعیتی بالغ بر ۱۵ میلیون نفر است. اما این منطقه شبیه دیگر بخش‌های شانگهای نیست. آن، قطعه‌ای کوچک از انگلستان است. نام این ناحیه جدید «شهرک انگلیسی» است. شی گنگ شینگ، مدیر Hong Kong Housing می‌گوید که بسیاری از مردم این منطقه در چین، می‌خواهند یک خانه انگلیسی بخرند و در یک شهرک انگلیسی زندگی کنند. این شهرک شبیه بریستول یا چستر است. (در آن یک میدان انگلیسی وجود دارد و همانند میدان ترافالگاردر لندن، کبوترهایی هست که می‌شود به آنها غذا داد. (در آنجا) آبراهه‌ای هست و شما می‌توانید مثل کمبریج در آن قایقرانی کنید. آیا در آنجا زمین کریکت هم هست؟ خیر، در آنجا هیچ جایی برای کریکت بازی کردن وجود ندارد، زیرا هیچ کس در شانگهای نمی‌تواند این بازی را انجام دهد؛ اما یک استادیوم فوتبال شبیه استادیوم‌های انگلستان وجود دارد و چیزی که ما بسیار به آن مفتخریم خیابان خرید ماست. چندین فروشگاه هست که شما می‌توانید غذاهای سنتی انگلیسی مثل ماهی و چیپس و پودینگ کریسمس بخرید.

بازرگانان ثروتمند شانگهای می‌توانند باغبانی هم انجام دهند. برای هر خانه در «شهرک انگلیسی» یک چمن انگلیسی وجود دارد و باغ‌های طولی هست که دارای تالابهایی با پرچین‌های بلند می‌باشند. اما مشکلی وجود دارد؛ خانه‌های این بخش از شهر حداقل ۴۰۰,۰۰۰ دلار قیمت دارند!

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق متن، کدام یک از موارد زیر درست است؟
«هیچ کس در شانگهای نمی‌تواند کریکت بازی کند.»

۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق متن، کدام یک از موارد زیر به عنوان غذای سنتی انگلیسی ذکر نشده است؟
«اسپاگتی (ماکارونی)»

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

این متن، عمدتاً درباره چیست؟ «ساخت یک شهر جدید در چین»

۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

این متن، به کدام یک از سوالات زیر پاسخ نمی‌دهد؟
«بنیانگذار شرکت ساختمانی هونگ کونگ چه کسی است؟»

ریاضی

۶۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{cases} (0, 2a - b) = (0, 5) \Rightarrow 2a - b = 5 \xrightarrow{-2} 6a - 3b = 15 \\ (-5, -1) = (-5, a + 3b) \Rightarrow a + 3b = -1 \end{cases} \begin{cases} 6a - 3b = 15 \\ a + 3b = -1 \end{cases} \xrightarrow{+} \begin{cases} 7a = 14 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow b = -1 \end{cases}$$

$$f = \{(4, 5), (0, 5), (-5, -1)\}$$

$$f(a + 2b) - f(2a) = f(2 - 2) - f(4) = f(0) - f(4) = 5 - 5 = 0$$

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۲)

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x) = ax + b$$

چون تابع خطی f از نقطه $A(-2, 6)$ می‌گذرد، داریم:

$$f(-2) = 6 \Rightarrow -2a + b = 6 \quad (1)$$

$$2f(-1) = f(3) \Rightarrow 2(-a + b) = 3a + b$$

$$\Rightarrow -2a + 2b = 3a + b \Rightarrow b = 5a \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow -2a + 5a = 6 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow b = 10$$

$$\Rightarrow f(x) = 2x + 10 \Rightarrow f(1) = 12$$

$$f(5 - f(1)) = f(5 - 12) = f(-7) = -14 + 10 = -4$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۰۳)

۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

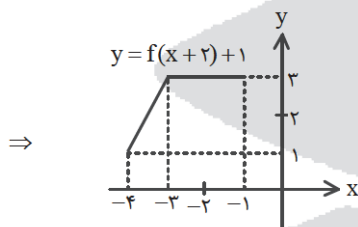
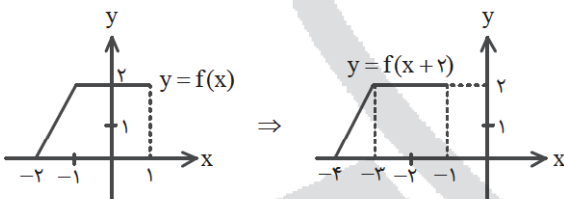
$g \Rightarrow g(x) = x$ تابع همانی و $f \Rightarrow f(x) = k$ تابع ثابت

$$\frac{f(x) + g(y)}{g(1)} = 5 \Rightarrow \frac{k + y}{1} = 5 \Rightarrow k = 3 \Rightarrow f(x) = 3 \Rightarrow f(-9) = 3$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۱۰)

۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به اینکه برای رسم $y = f(x - 1)$ نمودار $y = f(x)$ را یک واحد به راست منتقل می‌کنیم، پس باید نمودار $y = f(x - 1)$ را یک واحد به چپ منتقل کنیم تا نمودار $y = f(x)$ به دست آید.



(ریاضی دهم، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$A(x, 4 - x^2), B(x, \frac{1}{4}x^2 - 1), D(-x, 4 - x^2), C(-x, \frac{1}{4}x^2 - 1)$$

$$|AD| = x_A - x_D = x - (-x) = 2x$$

$$|AB| = y_A - y_B = 4 - x^2 - (\frac{1}{4}x^2 - 1) = 5 - \frac{5}{4}x^2$$

$$S_{ABCD} = |AD| \times |AB| = 2x(5 - \frac{5}{4}x^2) = \frac{5}{2}x(4 - x^2)$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۰۸)

۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$\text{برد تابع} = \{m^2 - 1, 4, m - 1\} \Rightarrow m^2 - 1 + 4 + m - 1 = 8$$

$$\Rightarrow m^2 + m - 6 = 0 \Rightarrow (m - 2)(m + 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = -3 \end{cases}$$

غ ق ق $m = 2 \Rightarrow f = \{(2, 3), (2, 4), (3, 1)\}$ تابع نیست

$m = -3 \Rightarrow f = \{(2, 8), (-3, 4), (3, -4)\}$ تابع است

$$f(2) - kf(3) - f(f(3) + 1) \rightarrow 8 - k(-4) - f(-4 + 1)$$

$$\Rightarrow 8 + 4k = f(-3) \Rightarrow 8 + 4k = 4 \Rightarrow k = -1$$



۷۱. گزینه ۳ صحیح است.

$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow E$ یا $A \rightarrow D \rightarrow E$
 تعداد مسیرهای رفت $2 \times 4 \times 3 + 1 \times 2 = 24 + 2 = 26$
 $E \rightarrow D \rightarrow A$
 تعداد مسیرهای برگشت $2 \times 1 = 2$
 کل حالات $2 \times 26 = 52$
 (ریاضی دهم، صفحه ۱۲۶)

۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

دو حالت در نظر می‌گیریم:
 الف) رقم یکان صفر باشد.

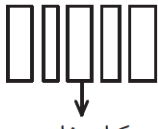
$$\frac{0}{4} \times \frac{0}{3} \times \frac{0}{2} \times \frac{0}{1} = 24$$

ب) رقم یکان ۲ یا ۸ باشد.

$$\frac{2,8}{3} \times \frac{2,8}{3} \times \frac{2,8}{2} \times \frac{2,8}{2} = 36$$

کل حالات $24 + 36 = 60$

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.



کتاب خاص

کتاب خاص را ابتدا در وسط قرار می‌دهیم، حال چهار خانه دیگر به ۴! حالت توسط ۴ کتاب دیگر پر می‌شوند.

۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا ۴ سرباز در یک صف قرار می‌گیرند، که این کار به ۴! حالت قابل انجام است. افسرها در جایگاه‌هایی که به صورت \circ مشخص شده‌اند می‌توانند قرار بگیرند، پس داریم:

۴! = سربازها $\Rightarrow \circ$ سرباز \circ سرباز \circ سرباز \circ سرباز

$$\begin{array}{c} \text{افسر ۳} \\ \downarrow \\ 5 \end{array} \times \begin{array}{c} \text{افسر ۲} \\ \downarrow \\ 4 \end{array} \times \begin{array}{c} \text{افسر ۱} \\ \downarrow \\ 3 \end{array} = 60$$

کل حالات $60 \times 4!$

۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

computer

$c \circ \circ \circ \circ \circ \circ p \Rightarrow 6!$ کل حالات

جایگشت حروف
 o, m, u, t, e, r

حالاتی که m و r کنار هم باشند
 $c \circ \circ \circ \circ \circ \circ p \Rightarrow 5! \times 2!$

$(m, r) \circ, u, t, e$

جواب $6! - 5! \times 2! = 6 \times 5! - 2 \times 5! = 4 \times 5!$

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

رقم یکان عدد باید مساوی ۵ باشد، ولی رقم‌های دیگر می‌توانند یکی از اعداد ۴، ۵ یا ۶ یا ۷ باشند.

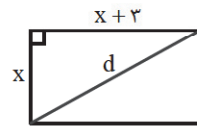
$$\frac{4}{4} \times \frac{4}{4} \times \frac{4}{4} \times \frac{1}{5} = 64$$

فقط ۵

چون در صورت سؤال تأکیدی بر غیر تکراری بودن ارقام نیست، تکرار را مجاز می‌گیریم.

(ریاضی دهم، صفحه ۱۲۲)

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.



$$\begin{aligned} x^2 + (x+2)^2 &= d^2 \\ x^2 + x^2 + 4x + 4 &= d^2 \\ \Rightarrow 2x^2 + 4x + 4 &= d^2 \end{aligned}$$

$$x^2 + 2x + \frac{9}{4} = \frac{1}{4}d^2 \Rightarrow x^2 + 2x + \frac{9}{4} - \frac{9}{4} = \frac{1}{4}d^2 - \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow (x + \frac{2}{2})^2 + \frac{9}{4} = \frac{1}{4}d^2 \Rightarrow (x + \frac{2}{2})^2 = \frac{1}{4}d^2 - \frac{9}{4}$$

$$x + \frac{2}{2} = \pm \sqrt{\frac{1}{4}d^2 - \frac{9}{4}} \Rightarrow 2x + 2 = \pm 2\sqrt{\frac{1}{4}d^2 - \frac{9}{4}} \quad (1)$$

محیط $p = 2(x + x + 2) = 2(2x + 2)$

$$(1) \Rightarrow p = 2(\pm 2\sqrt{\frac{1}{4}d^2 - \frac{9}{4}})$$

با توجه به اینکه محیط نمی‌تواند منفی باشد، داریم:

$$p = 4\sqrt{\frac{1}{4}d^2 - \frac{9}{4}} = 4\sqrt{\frac{1}{4}(2d^2 - 9)} = 4 \times \frac{1}{2}\sqrt{2d^2 - 9}$$

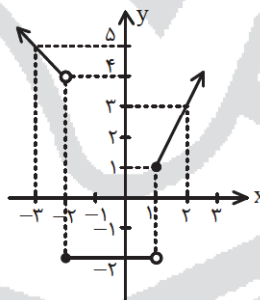
$$p(d) = 2\sqrt{2d^2 - 9}$$

۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

باید نمودار تابع را رسم کنیم:

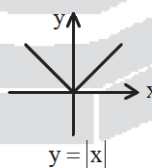
$$f(x) = \begin{cases} -x+2 & x < -2 \\ -2 & -2 \leq x < 1 \\ 2x-1 & x \geq 1 \end{cases}$$

x	-2	-3
y	4	5
x	1	2
y	1	3

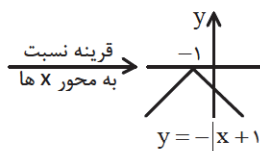
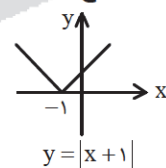


برد تابع $R_f = [1, +\infty) \cup \{-2\}$

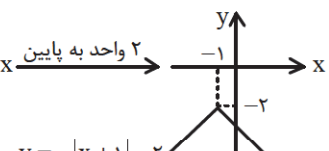
۶۹. گزینه ۴ صحیح است.



یک واحد به چپ



قرینه نسبت به محور x ها



۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

ضابطه تابع جدید به صورت $y = (x-1)^2 - 4$ خواهد شد.

محل برخورد با محور طول‌ها $y = 0 \Rightarrow (x-1)^2 - 4 = 0 \Rightarrow (x-1)^2 = 4$

$$\Rightarrow x-1 = \pm 2$$

$$x = 3 \text{ یا } -1$$

محل برخورد با محور عرض‌ها $x = 0 \Rightarrow y = (-1)^2 - 4 = -3$

$$a+b+c = 3 - 1 - 3 = -1$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۱۴)



۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$8 \times 8! + \underbrace{7 \times 7! + 7!}_{= 8 \times 8! + (7+1) \times 7!} = 8 \times 8! + 8 \times 7! = 8 \times 8! + 8 \times 7! = 8 \times 8! + 8! = (8+1) \times 8! = 9 \times 8! = 9!$$
 (ریاضی دهم، صفحه ۱۲۸)
۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{(n^2-9) \times (n^2-10)!}{(n+2) \times (n^2-10)!} = 14 \Rightarrow n-3=14 \Rightarrow n=17$$
 (ریاضی دهم، صفحه ۱۲۸)
۷۹. گزینه ۱ صحیح است.
 عبارت «گر» طبق شکل مقابل به ۵ حالت می‌تواند در این کلمه ۶ حرفی قرار بگیرد.

 پس از مشخص شدن جایگاه «گر» باید جایگشت ۴ حرف باقی مانده را از بین مابقی حروف محاسبه کنیم.

$$p(6,4) = \frac{6!}{(6-4)!} = \frac{6!}{2!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2!}{2!} = 6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$$
 (ریاضی دهم، صفحه ۱۲۷)
۸۰. گزینه ۲ صحیح است.
زیست‌شناسی
۸۱. گزینه ۳ صحیح است.
 مطابق طرح‌های صفحه‌های ۶۵ و ۶۹ کتاب درسی
۸۲. گزینه ۱ صحیح است.
 مطابق طرح‌های صفحه‌های ۶۵ و ۶۹ کتاب درسی
۸۳. گزینه ۱ صحیح است.
 ویتامین B_{۱۲} و فولیک اسید تولید گلبول‌های قرمز را افزایش می‌دهند. افزایش تولید گلبول‌های قرمز موجب اکسیژن‌رسانی بیشتر به بافت‌ها می‌شود.
۸۴. گزینه ۴ صحیح است.
 در ابتدا خون تیره و در انتها خون روشن دارند! بقیه موارد با توجه به طرح صفحه ۷۸ صحیح هستند و با نمی‌توان گفت، نادرست می‌شوند.
۸۵. گزینه ۲ صحیح است.
 پارامسی در محیطی با فشار اسمزی پایین زندگی می‌کند که آب می‌تواند وارد آن شود. تنفس پارامسی به صورت انتشار و بدون نیاز به صرف انرژی است.
 گزینه ۱: غلط: پارامسی یک تک‌سلولی است ← نمی‌تواند یک جانور (پرسولوی) باشد. پارامسی یک آغازی است.
 گزینه ۳: غلط: تاژک ← مژک
 گزینه ۴: غلط: ورود آب از طریق اسمز (انتشار) صورت می‌گیرد.
۸۶. گزینه ۲ صحیح است.
 هر دو می‌توانند نقش دفاعی داشته باشند.
 بقیه موارد مطابق متن کتاب رد می‌شوند.
۸۷. گزینه ۳ صحیح است.
 شکل بافت پوششی راست‌روده، استوانه‌ای است. شکل بافت در سایر موارد سنگفرشی است.
۸۸. گزینه ۱ صحیح است.
 مطابق فعالیت آخرین صفحه گفتار اول فصل شش.
۸۹. گزینه ۲ صحیح است.
 این سامانه که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند از سه نوع بافت نرم آکنه (پارانیشیمی)، چسب آکنه (کراتنشیمی) و سخت آکنه (اسکلرانیشیمی) تشکیل شده است.
 رد ۱) مربوط به بافت چسب آکنه است!
 رد ۳) مربوط به بافت چسب آکنه است!
 رد ۴) مربوط به بافت نرم آکنه است!
۹۰. گزینه ۲ صحیح است.
 طرح الف آوند آبکشی با صفحه آبکشی در بالا به علاوه یاخته همراه و طرح ب مربوط به دسته‌ای از عناصر آوندی است.
 تأیید مورد اول) جزء سامانه بافت آوندی هستند.
 تأیید مورد دوم) یاخته‌های کوتاهی به نام عنصر آوندی رد مورد سوم) آوند آبکشی از یاخته‌های زنده ساخته شده است.
 رد مورد چهارم) در همه گیاهان آوندی یافت می‌شود.
۹۱. گزینه ۲ صحیح است.
 مطابق شکل و متن صفحه ۷۶.
۹۲. گزینه ۲ صحیح است.
 براساس فعالیت صفحه ۸۲ کتاب درسی
۹۳. گزینه ۲ صحیح است.
 ورودی سرخرگ و ابران و خروجی سیاهرگ کوچکی است.
۹۴. گزینه ۲ صحیح است.
 گزینه‌های ۱ و ۳ صحیح هستند. رد گزینه ۲: از قبل هم هسته نداشتند! تأیید گزینه ۴: بیشتر انواع گلبول‌های سفید از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی ساخته می‌شوند!
۹۵. گزینه ۴ صحیح است.
 نشادیسه فاقد ترکیبات رنگی است.
- گزینه ۲: صحیح: از گِلوتن موجود در کریچه بذر گندم و جو برای رشد بذر و از نشادیسه موجود در نشادیسه برای رشد جوانه‌های سیب‌زمینی استفاده می‌شود.
۹۶. گزینه ۱ صحیح است.
 آمونیاک از طریق ترکیب با کربن دی‌اکسید به اوره تبدیل می‌شود که کبد به عنوان سازنده صفرا این کار را می‌کند ضمناً کلیه راست کمی پایین‌تر از کلیه چپ است.

فیزیک

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

دمای گزینه‌های ۲ و ۳ را به درجه سلسیوس تبدیل می‌کنیم:

$$T = \theta + 273 \Rightarrow 33 = \theta + 273 \Rightarrow \theta = 57^\circ C$$

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow 122 = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow \theta = 50^\circ C$$

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲۸)

۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۸)

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

در ظروف سر باز به دلیل انبساط غیرعادی آب و بیشتر بودن ضریب انبساط آب نسبت به ظرف، سطح آب یخ‌زده دارای برآمدگی مرکزی خواهد بود.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۸)

۱۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

تبادل گرما بین دو جسم هنگامی رخ می‌دهد که دو جسم اختلاف دما داشته باشند. دما با میانگین انرژی جنبشی متوسط ذرات متفاوت است. بنابراین پاسخ گزینه ۴ می‌باشد.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۹)

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

بدن انسان همواره دمای متوسطی حدود 37° دارد، بنابراین دانش آموز بیشترین دما و شیشه که با دمای بیرون در تماس است، کمترین دما را خواهد داشت.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۹)

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطه $Q = mc\Delta\theta$ داریم:

$$\begin{cases} Q_1 = m_1 c_1 \Delta\theta_1 \\ Q_2 = m_2 c_2 \Delta\theta_2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3000 = 6m_1 c_1 \Delta\theta & (1) \\ 2500 = m_2 c_2 \Delta\theta & (2) \end{cases}$$

با تقسیم دو رابطه (۱) و (۲) بر هم داریم:

$$\frac{3000}{2500} = 6 \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow \frac{1}{5} = \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow \frac{c_2}{c_1} = 5$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۰)

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

بازده گرمکن ۸۴ درصد است. از این رو توان گرمایی که گرمکن به آب می‌دهد برابر $P \times \frac{84}{100}$ است.

$$P \times \frac{84}{100} = \frac{Q}{t} \Rightarrow P \times \frac{84}{100} = \frac{0.6 \times 4200 \times 50}{125} \Rightarrow P = 1200 W$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۰)

۱۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

فلز گرما از دست می‌دهد و آب و گرماسنج دمایشان بالا می‌رود.

$$Q_{\text{آب}} + (mc\Delta\theta)_{\text{فلز}} = 0 \Rightarrow (mc\Delta\theta)_{\text{آب}} + Q_{\text{آب}} + Q_{\text{گرماسنج}} = 0$$

$$0.8 \times 10^5 \times (-20) + 0.2 \times 4200 \times 10 + c \times 10 = 0 \Rightarrow c = 840 \frac{J}{C}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۰)

۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

الف: نادرست: این موضوع در مورد سرخرگ اوران و وایران است!
ب: درست: با توجه به شکل کتاب صفحه ۹۱ می‌بینیم که این گونه است.
ج: نادرست: با توجه به شکل کتاب درسی برعکس این صحیح است.
د: درست: زیرا شامل هرم کلیه و ناحیه قشری مربوط به آن است.

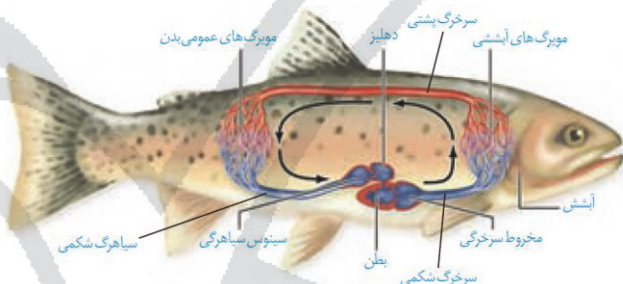
۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

موارد ب و ج صحیح است. مطابق طرح صفحه ۹۳ چگونگی تشکیل دیواره یاخته‌ای

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.



۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.



۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

می‌توان گفت این حالت امکان‌پذیر است. بقیه گزینه‌ها با می‌توان گفت، نادرست مطرح شده است.

رد ۱) یاخته‌های گوپچه قرمز دیواره یاخته‌ای ندارند!

رد ۳) ممکن است چنین ترکیباتی ساخته شود!

رد ۴) به ترتیب در گوپچه و دیسه ذخیره می‌شوند!

۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.

نادرست بودن ۱) لان وجود داشت؛ ولی پلاسمودسم وجود نداشت.

درستی ۲) انتقال در سطح یاخته‌ای

درستی ۳) جدیدترین لایه به غشای فسفولیپیدی نزدیک‌تر است.

درستی ۴) نمی‌توان گفت

۱۰۳. گزینه ۳ صحیح است.

که این فاصله‌ها با هوا پر می‌شود.

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

هر دو می‌توانند حاوی آنتی‌اکسیدان باشند.

رد ۱) در گیاهان متفاوت فرق می‌کند.

رد ۲) معمولا این گونه است مانند موادی که برای رنگ‌آمیزی الیاف استفاده می‌شود، مواد غذایی نیستند.

رد ۳) در نشادبسه کاروتنوئید وجود ندارد.

۱۰۵. گزینه ۴ صحیح است.

گزینه‌های ۲ و ۳ مربوط به کلانشیم و گزینه ۱ مربوط به نرم‌آکنه‌ای (پارانیشیم) است!



حال افزایش طول هر دو میله را جداگانه به دست می آوریم. فاصله دو میله از هم برابر مجموع افزایش طول دو میله می شود:

$$\Delta L_A = l_{1,A} \alpha_A \Delta \theta = 50 \cdot 1 \times 10^{-5} \times 200 = 0,200 \text{ cm}$$

$$\Delta L_B = l_{1,B} \alpha_B \Delta \theta = 50 \cdot 2 \times 10^{-5} \times 200 = 0,100 \text{ cm}$$

$$d = 0,3008 \text{ cm} = 3,008 \text{ mm}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۰)

۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

گرما مورد نیاز برای تبخیر سطحی آب برابر است با:

$$Q = mL_v = \frac{1}{1000} \times 2380 \times 10^3 = 2380 \text{ J}$$

این گرما از صفحه یک کیلوگرمی گرفته شده است.

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow -2380 = 1 \times 400 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = -5,95^\circ\text{C}$$

$$\frac{\Delta L}{L_1} \times 100 = \alpha \Delta\theta \times 100 \Rightarrow 2 \times 10^{-5} \times (-5,95) \times 100 \approx \%(-12 \times 10^{-3})$$

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

به هر دو مایع یک اندازه گرما داده شده است:

$$\begin{cases} (1): Q = mc_A \theta \\ (2): Q = \gamma mc_B \theta \end{cases} \Rightarrow mc_A \theta = \gamma mc_B \theta \Rightarrow c_A = \gamma c_B$$

حال اگر به مخلوط دو جسم گرمای Q دهیم، دمای نهایی دو جسم در نهایت یکسان می باشد.

$$Q = Q_A + Q_B \Rightarrow Q = mc_A \Delta\theta + \gamma mc_B \Delta\theta$$

$$c_A = \gamma c_B \Rightarrow Q = \gamma mc_B \Delta\theta + \gamma mc_B \Delta\theta \Rightarrow Q = 2\gamma mc_B \Delta\theta \quad (3)$$

با توجه به رابطه (۲) گرمای Q برابر $Q = \gamma mc_B \theta$ بوده است. از این رو:

$$(2), (3) \Rightarrow \gamma mc_B \theta = 2\gamma mc_B \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{\theta}{2}$$

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترموکوپل و پیرومتر (تفسنج) به عنوان دماسنج استفاده می شوند، اما ترموستات یا همان دماپا با توجه به انبساط گرمایی جامدات به عنوان حسگرهای گرمایی استفاده می شود.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه های ۹۸ و ۱۰۲)

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

دو صفحه هم جنس بوده و گرمای ویژه آنها برابر است.

$$S_p = nS_1 \xrightarrow{S=\pi R^2} R_p^2 = nR_1^2 \Rightarrow R_p = \sqrt{n} R_1$$

جرم S_p برابر جرم S_1 و گرمای داده شده به S_p برابر گرمای داده شده به S_1 است. از این رو تغییر دما برای هر دو صفحه یکسان است. از این رو:

$$\Delta R_1 = R_1 \alpha \Delta\theta \xrightarrow{\alpha_1 = \alpha_2, \Delta\theta_1 = \Delta\theta_2} \frac{\Delta R_p}{\Delta R_1} = \sqrt{n}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۰)

۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$P = \frac{mg(\Delta h)}{t} \quad \text{جسم با تندی ثابت در بالابر در حال بالا رفتن است}$$

چون تندی ثابت است، پس اگر زمان حرکت دو برابر شود، Δh نیز دو برابر می شود، بنابراین نسبت $\frac{mg\Delta h}{t}$ همواره ثابت می ماند.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۵۱)

۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

چگالی آب 0°C ابتدا با افزایش دما تا 4°C افزایش می یابد و بعد از 4°C کاهش خواهد یافت. بنابراین گرمایی که به آب داده ایم باید بیشتر از گرمای مورد نیاز برای آن باشد که دمای آب از صفر به 4°C می رسد.

$$Q > mc\Delta\theta \Rightarrow Q > 0,5 \times 4200 \times 4 \Rightarrow Q > 8400 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۷)

۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

دمای 616K برابر 343°C می باشد. بنابراین:

ولت سنج	دماسنج $^\circ\text{C}$	$\frac{428-343}{408-343} = \frac{10-V}{8}$
10mV	428	$\Rightarrow \frac{85}{648} = \frac{10-V}{8}$
V	343	$\frac{85}{648} = \frac{10-V}{8}$
2mV	210	$\frac{85}{648} = \frac{10-V}{8} \Rightarrow 85 = 80 - 8V$
		$8V = -5 \Rightarrow V = \frac{25}{3} \text{ mV}$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۸)

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

هر صفحه ای که مساحت بزرگ تری دارد افزایش مساحت سطح آن بیشتر است. بنابراین صفحه C بیشترین افزایش سطح را خواهد داشت:

$$\Delta A = A \frac{\alpha \Delta\theta}{1}$$

برای هر چهار سطح یکسان است

چون مساحت سطح سوراخ ها یکسان است، پس افزایش سطح آنها نیز یکسان می باشد.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۴)

۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

تبادل گرما بین دو جسم A و B صورت گرفته است:

$$Q_A + Q_B = 0 \Rightarrow m_A c_A \left(\frac{\theta_A + \theta_B}{\gamma} - \theta_A \right) + m_B c_B \left(\frac{\theta_A + \theta_B}{\gamma} - \theta_B \right)$$

$$m_A c_A \left(\frac{\theta_B - \theta_A}{\gamma} \right) + m_B c_B \left(\frac{\theta_A - \theta_B}{\gamma} \right) = 0$$

$$m_A c_A \left(\frac{\theta_B - \theta_A}{\gamma} \right) = -m_B c_B \left(\frac{\theta_A - \theta_B}{\gamma} \right)$$

$$\Rightarrow m_A c_A \left(\frac{\theta_B - \theta_A}{\gamma} \right) \Rightarrow m_B c_B \left(\frac{\theta_B - \theta_A}{\gamma} \right)$$

بنابراین $m_A c_A = m_B c_B$ می باشد. پس ظرفیت گرمایی دو جسم با هم برابر است. ظرفیت گرمایی A را از روی نمودار به دست می آوریم.

$$\begin{cases} Q = 10 \text{ kJ} \\ \Delta\theta = 20^\circ\text{C} \end{cases} \Rightarrow 10 \times 10^3 = m_A c_A \times 20 \Rightarrow m_A c_A = 500 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

$$\Rightarrow c_A = 500 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

ظرفیت گرمایی جسم B نیز برابر $500 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ می باشد.

۱۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

طول دو میله یکسان شود باید $l_{\gamma,A} = l_{\gamma,B}$ باشد. بنابراین:

$$l_{1,A}(1 + \alpha_A \Delta\theta) = l_{1,B}(1 + \alpha_B \Delta\theta)$$

$$50 \cdot 1 + 100 \cdot 2 \times 10^{-5} \times \Delta\theta = 50 \cdot 2 + 50 \cdot 2 \times 10^{-5} \times \Delta\theta$$

$$50 \times 10^{-5} \Delta\theta = 11 \Rightarrow \Delta\theta = \frac{11}{50} = 200^\circ\text{C}$$

۱۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$10^{-3} \frac{\text{mol Na}_2\text{SO}_4}{\text{L محلول}}$$

$$\text{mg?} = 10^{-3} \text{ mol Na}_2\text{SO}_4 \times \frac{2 \text{ mol Na}^+}{1 \text{ mol}} \times \frac{23 \text{ g}}{1 \text{ mol Na}^+} \times \frac{10^{-3} \text{ mg}}{1 \text{ g}}$$

$$= 46 \text{ mg}$$

$$\text{ppm} = \frac{(\text{mg}) \text{ جرم حل شونده}}{(\text{L}) \text{ حجم محلول}} = \frac{46}{1} = 46 \text{ ppm}$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۲)

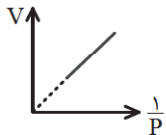
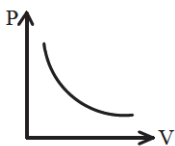
۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

گزینه (ب) نادرست است. زیرا آمونیاک در دمای اتاق گازی می‌باشد.

(شیمی دهم، صفحه ۸۷)

۱۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

فقط نمودار (ب) صحیح است.

الف) نادرست، چون $PV = nRT$ پس نمودار V بر حسب $\frac{1}{V}$ می‌باشد.نمودار (ج) مربوط به V در فشار ثابت است نه در دمای ثابت.نمودار (د): در دمای ثابت نمودار P بر حسب V به صورت مقابل است.

(شیمی دهم، صفحه ۸۲)

۱۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

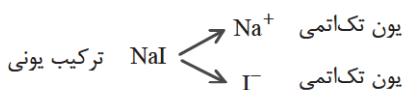
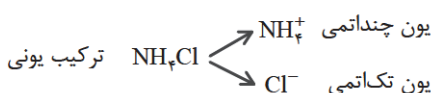
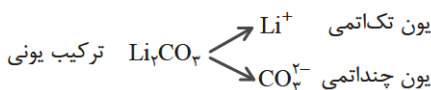
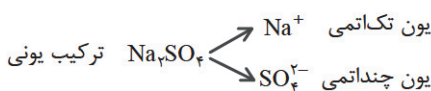
طبق قانون آووگادرو از دما و فشار ثابت و یکسان حجم یک مول از گازها باهم برابر است.

(شیمی دهم، صفحه ۸۳)

۱۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

اگر در یک ترکیب یونی، آنیون یا کاتیون یا هر دوی آنها چند اتمی باشند. علاوه بر پیوند یونی دارای پیوند کووالانسی هم است.

(پیوند کووالانسی در یون چند اتمی وجود دارد.)

فقط پیوند کووالانسی \Rightarrow ترکیب مولکولی $\Rightarrow \text{CH}_4$ 

(شیمی دهم، صفحه ۹۹)

۱۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$P_A = \frac{E}{t} = \frac{20}{1} = 20 \frac{\text{kJ}}{\text{h}}, P_B = \frac{E}{t} = \frac{40}{1} = 40 \frac{\text{kJ}}{\text{h}} \Rightarrow P_A < P_B$$

$$R_{A_A} = \frac{15}{30} = 0.5, R_{A_B} = \frac{20}{40} = 0.5 \Rightarrow R_{A_A} > R_{A_B}$$

شیمی

۱۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$1.8 \text{ g CO}_2 = 22.4 \text{ g MCO}_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{M+60} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol}} \times \frac{44 \text{ g}}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$\frac{1}{1} - \frac{112}{M+60} \rightarrow M+60 - 112 \rightarrow M - 52 \text{ g}$$

(شیمی دهم، صفحه ۸۴)

۱۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

الف) نادرست، برای شناسایی یون کلسیم از یون فسفات استفاده می‌شود.

ب) نادرست، مقدار کمی یون فلئورید استفاده می‌شود.

ج) نادرست، یون سدیم فراوان‌ترین کاتیون موجود در آب است.

د) درست.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۶، ۹۲ و ۹۷)

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$6 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{1 \text{ mol C}} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol CH}_4} = 11.2 \text{ L}$$

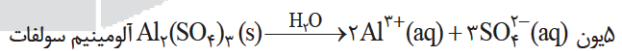
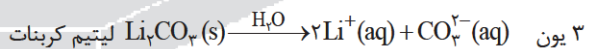
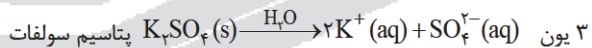
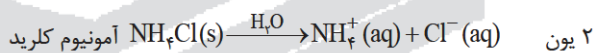
(شیمی دهم، صفحه ۸۳)

۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{درصد جرمی محلول نهایی} = \frac{(40 \times 200) + (70 \times 300)}{200 + 300} = 58$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۳)

۱۳۰. گزینه ۴ صحیح است.



(شیمی دهم، صفحه ۱۰۰)

۱۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

الف) نادرست، کوه‌های یخی منبع آب شیرین است، ولی قابل آشامیدن نیست، چون در دسترس نیستند.

ب) درست

ج) نادرست، ۶۶ درصد جمعیت جهان تا سال ۲۰۲۵ از کم‌آبی رنج می‌برند.

د) درست

(شیمی دهم، صفحه ۹۴)

۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

همه موارد به جز مورد (د) درست است.

کاتالیزگر تولید آمونیاک ورقه آهنی است.



۱۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

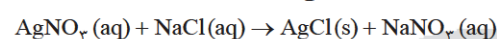
$$25 + 273 = 298 \text{ K}$$

اگر در محفظه ۱ قرار گیرد، با توجه به ثابت بودن فشار و کاهش دما، حجم بادکنک کم می‌شود و اگر در محفظه ۲ قرار گیرد، با توجه به ثابت بودن دما و کاهش فشار، حجم زیاد می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه ۸۷)

۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

واکنش اصلی بین یون‌های Ag^+ و Cl^- است و بقیه یون‌ها تماشایی هستند و در واکنش شرکت نمی‌کنند، یون‌های نقره و کلرید تشکیل رسوب می‌دهند و از محلول جدا می‌شوند.



رد سایر گزینه‌ها:

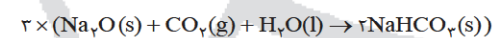
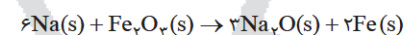
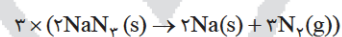
(۱) این آزمایش برای شناسایی Cl^- و Ag^+ می‌تواند استفاده شود.

(۳) هر دو سفید رنگ هستند.

(۴) ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده ۲ است، در حالی که تعداد کاتیون $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ۱ است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۱۴۰. گزینه ۱ صحیح است.



$$g \text{NaN}_3? = 255g \text{NaHCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol}}{84} \times \frac{6 \text{ mol NaN}_3}{6 \text{ mol NaHCO}_3}$$

$$\times \frac{65g \text{NaN}_3}{1 \text{ mol NaN}_3} = 197.3g$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)