

آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۷ درس های عمومی و اختصاصی

رشته ریاضی و فیزیک

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۱۵	۱	۱۵	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۱۵	۱۶	۳۰	۲۰ دقیقه
فرهنگ و معارف اسلامی	۱۵	۳۱	۴۵	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۱۵	۴۶	۶۰	۲۰ دقیقه
ریاضیات	۲۵	۶۱	۸۵	۶۰ دقیقه
فیزیک	۲۰	۸۶	۱۰۵	۵۰ دقیقه
شیمی	۱۵	۱۰۶	۱۲۰	۲۵ دقیقه
تعداد کل پرسش ها: ۱۲۰		مدت پاسخ گویی: ۲۱۰ دقیقه		



همچنین، شما می توانید با اسکن تصویر روبه رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی درس های عمومی و اختصاصی را مشاهده نمایید.

دانش آموز گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون ارزشیابی، سنجش های مستمر، بانک سؤال گزینده دو، رفع اشکال هوشمند، آرشیو آزمون های گزینده دو و...، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزینده دو به آدرس gozine2.ir شوید.
در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.

۱- معنی کدام گروه واژه‌ها «تماماً» درست است؟

- | | | | |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|
| ۱- کیوان: سیارهٔ مریخ | ۲- زه: جلّهٔ کمان | ۳- سپردن: واگذار کردن | ۴- گرد: پهلوان |
| ۵- افسون: جادو کردن | ۶- بردمیدن: برخاستن | ۷- دژ: دیوار قلعه | ۸- فراز آمدن: نزدیک آمدن |
| (۱) ۴-۲-۱ | (۲) ۵-۳-۲ | (۳) ۸-۶-۴ | (۴) ۸-۷-۵ |

۲- معنی چند واژه نادرست آمده است؟

- «سندروس: صمغی سبزرنگ که از نوعی سرو کوهی گرفته می‌شد» - (کاموس: یکی از فرماندهان زیردست افراسیاب) - (هماورد: حریف) - (بادپا: اسب تندرونده) - (درع: زره) - (فتراک: زین اسب) - (هژیر: پسندیده) - (توسن: اسب سرکش) - (معرف: شناساننده)»
- (۱) یک (۲) سه (۳) چهار (۴) دو

۳- املاي کدام بیت درست است؟

- (۱) هزار عقل و ادب داشتیم من ای خواجه
 (۲) در تماشای تو از بس کرده‌ام قالب تهی
 (۳) اندیشه کن ز باطن پیران که چون چنار
 (۴) ز لطف غیب به سختی رخ از امید متاب
- ۴- در همهٔ گزینه‌ها «غلط املايي» وجود دارد، به جز

- (۱) عزم و اراده - لحن حماسی - هلال احمر
 (۲) زجر و مصادره - انتظار تاقت‌فرسا - ازدحام و غلغله
 (۳) تاریخ و اساطیر - بدر و هُنین - حزب بعث
 (۴) سلیب سرخ - وقاحت و بی‌شرمی - تقدیر و مصلحت

۵- بیت زیر فاقد کدام آرایهٔ ادبی است؟

- حرف تلخ آن لب می‌گون به خاطر بار نیست
- (۱) تشبیه (۲) مجاز (۳) حس آمیزی (۴) استعاره

۶- آرایه‌های «مجاز، کنایه، تشبیه» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) جهان گرد کردم نخوردم برش
 (۲) در عالم افسرده چو دل سوخته‌ای نیست
 (۳) رخ افروزد چو مهر عالم‌آرای
 (۴) گل امشب آخر شب مست برخاست

۷- هر دو آرایهٔ نوشته‌شده مقابل کدام گزینه درست است؟

- (۱) ز چشم تیره خون چندان بیارید
 (۲) عهد کردی که وفا پیشه کنی، جهد بکن
 (۳) ز تیر و ز پیکان هوا تیره گشت
 (۴) چنین که تیره شده است از غبار خاطر من

۸- همهٔ گزینه‌ها فاقد «جملهٔ مرکب» هستند؛ به جز

- (۱) بر کوهی از آهن نشسته است و کوهی از خاک را جابه‌جا می‌کند.
 (۲) تفنگ دوربین‌دارش نشان می‌دهد که تک‌تیرانداز است.
 (۳) هنوز فضا از نم باران آکنده است؛ اما آفتاب فتح در آسمان سینۀ مؤمنین درخششی عجیب دارد.
 (۴) ساعتی بیش به شروع حمله نمانده است؛ اینجا آیینۀ تجلی همهٔ تاریخ است.

۹- در کدام گزینه «متّم با دو حرف اضافه» دیده نمی‌شود؟

- (۱) تواضع سر رفعت افرازدت
 (۲) زمین را ببوسید در پیش شاه
 (۳) شهر به شهر و کو به کو در طلبت شتافتم
 (۴) همی مشک بر آتش افشانندت
- تکبّر به خاک اندر اندازدت
 نکرد ایچ خسرو بدو در نگاه
 خانه به خانه در به در جستمت و نیافتم
 به بهرام بر آفرین خواندند

۱۰- «چو» از نظر کاربرد معنایی در کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) یکی دل داشتم پرخون، شد آن هم از کفم بیرون
- ۲) چو در جانت ز دنیا بار بسیار است و از دین نه
- ۳) چو جان از دین قوی کردی، تن از خدمت مزین کن
- ۴) گل از دامن فروریز و چو باد از این چمن بگذر

۱۱- کدام بیت با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

تا ز بر خاکِ ای درخت تنومند

- ۱) مرا وطن چو شد آنجا که یار من آنجاست
- ۲) دوری مگـزین کـه «اوحـدی» را
- ۳) ز مهر روی تو بریده‌ام ز حبّ وطن
- ۴) ای دل کجا رویم که هرجا که می‌رویم

۱۲- کدام گزینه با مفهوم بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

تهمت‌ن بر آشففت و با طوس گفت

- ۱) تو با خوب‌روی‌ان برآمیختی
- ۲) نیست خوشی در این سرا، نیست به جز غم و عنا
- ۳) نباشد چون تن‌آسانان ز خورد و خواب عیش ما
- ۴) از بهاران چند روزی گرچه برگ عیش یافت

۱۳- در کدام گزینه به «زمینه ملّی» حماسه اشاره شده است؟

- ۱) سپهدار سهراب نیزه به دست
- ۲) به خیمه درون گیو بیدار بود
- ۳) برفتند یکسـر به آتـشکده
- ۴) بفرمود تا سرش برداشتند

۱۴- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) از چه نالم چو فغانم همه از خویشتن است
- ۲) سزد ار من چنین باشم گرفتار
- ۳) دل من در حق من رأی بد زد
- ۴) چون صدف از گوهر خود خانه من روشن است

۱۵- بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

شما را چو باور به یزدان بود

- ۱) دل از خدا به صنع خدا بسته‌ایم ما
- ۲) ما دل آسوده تا خدا چه کند
- ۳) چگونه دل نسپارم به صورت تو، نگارا؟
- ۴) ای دل تو به داده خدا راضی باش

چو کار از دست شد بیرون، بیا ای یار دستم گیر
تو را زین بار جان دین رفت و دنیا هم به سرباری
که اسب تازی آن بهتر که با برگستوان بینی (برگستوان: زره)
که جز خون دل آخر نقش این دامن نخواهد شد

مگسل از این آب و خاک ریشه پیوند

دگر دیار غریب از وطن نمی‌دائم
جز خاک درت وطن نباشد
اگر چه دانی حبّ‌الوطن من‌الایمان
از سر هوای حبّ وطن وانمی‌شود

که ره‌ام را جام باده است جفت

به بزم اندر از رزم بگریختی
عیش در این سرا مجو، عیش در آن سرا طلب (عنا: رنج و سختی)
ز اشک و آه می‌گردد به آب و تاب عیش ما
شد زمین را پر ز برگ عیش دامان از خزان

یکی بارکش باره‌ای برنشست
سپهدار گودرز هشیار بود
به ایوان نوروز و جشن سده
به نیزه به ابر اندر افراشتند

بده آن باده که از خویشتم بستاند
که خود نادان چنین باشد سزاوار
ز دست خود تبر بر پای خود زد
نیست چشم من به ماه و آفتاب دیگران

هم او مر شما را نگهبان بود

در کعبه دل به قبله‌نما بسته‌ایم ما
خواجچه در حیلۀ تا به ما چه کند
که در جمال تو دیدم کمال صنع خدا را
نه طالب مستقبل و نه ماضی باش

۲۰' زبان عربی

زمان پیشنهادی

عربی زبان قرآن ۱: درس‌های ۵ و ۶

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْرَدَاتِ (۲۲-۱۶):

۱۶- ﴿قُلْ إِنِّي أُمِرْتُ أَنْ أَعْبُدَ اللَّهَ مُخْلِصًا لَهُ الدِّينَ﴾:

- ۱) بگو من مأمورم که الله را عبادت کنم، در حالی که دینم را خالص گردانیده‌ام.
- ۲) گفت که من دستور داده شدم که با اخلاص، دین خدا را عبادت کنم.
- ۳) بگو من امر کردم که الله را بپرستید، در حالی که مخلص دین او هستم.
- ۴) بگو من امر شدم که خدا را در حالی که دین را برای او خالص گردانیده‌ام، بپرستم.

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۱۷- «تَنْشُرُ الْأَسْمَاكَ الْمَضِيئَةَ مَنَاتِ الْأَضْوَاءِ الْمَلْمُونَةِ الَّتِي تُشَاهِدُ فِي أَعْمَاقِ الْبَحَارِ!»:

- ۱) ماهی‌های نورانی، صدها نور رنگارنگ پخش می‌کنند که در اعماق دریاها دیده می‌شود!
- ۲) ماهی‌های نورانی درخشان، صدها نور رنگارنگ پخش می‌کنند که در اعماق دریا می‌بینید!
- ۳) در اعماق دریاها صدها رنگ نور که توسط ماهی‌های نورانی پخش می‌شوند، مشاهده می‌شود!
- ۴) صدها ماهی نورانی، نور رنگارنگ پخش می‌کنند که در دریاها عمیق دیده می‌شود!

۱۸- «كَانَتِ الْقَبِيلَتَانِ تَعِيشَانِ خَلْفَ الْجَبَلِ وَ كَانَتَا تُهَاجِرَانِ إِلَى السَّهُولِ مَعَ الْجَبُوشِ فِي الْخَرِيفِ!»:

- ۱) دو طایفه در پشت کوه زندگی می‌کنند و در پاییز با ارتش‌ها به دشت‌ها مهاجرت می‌کنند!
- ۲) در پشت آن کوه، دو قبیله می‌زیستند و در پاییز با ارتش خود به دشت‌ها می‌کوچیدند!
- ۳) دو طایفه در پشت کوه زندگی می‌کردند و در پاییز با ارتش‌ها به دشت‌ها کوچ می‌کردند!
- ۴) دو قبیله در پشت کوه‌ها زندگی می‌کردند و در پاییز با ارتش‌هایشان به دشت‌ها مهاجرت می‌کردند!

۱۹- «يَعْتَقِدُ الْعَدِيدُ مِنَ الْمُوَرِّخِينَ أَنَّهُ إِذَا قُرِئَ تَارِيخُ الْمَاضِي يَسْتَطِيعُ الْإِنْسَانُ أَنْ يُصَلِّحَ طَرِيقَهُ فِي حَيَاتِهِ!»:

- ۱) تاریخ‌نویسان بسیاری معتقدند که هرگاه تاریخ گذشتگان خوانده شود، انسان خواهد توانست راه زندگی‌اش را اصلاح کند!
- ۲) اعتقاد بسیاری از تاریخ‌نویسان بر آن است که اگر انسان تاریخ گذشتگان را بخواند، می‌تواند راهش را در زندگی اصلاح کند!
- ۳) بسیاری از تاریخ‌نویسان اعتقاد دارند که اگر تاریخ گذشتگان خوانده شود، انسان می‌تواند راهش را در زندگی اصلاح کند!
- ۴) بسیاری از تاریخ‌نویسان معتقدند که انسان اگر تاریخ گذشتگان را بخواند، بر اصلاح راهش در زندگی توانا خواهد شد!

۲۰- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) نَعْسَلُ مَلَابِسَ الرِّيَاضَةِ بَعْدَ نَهَايَةِ الْمَسَابَقَةِ! بَعْدَ از پایان مسابقه، لباس‌های ورزشی را می‌شویند!
- ۲) ﴿ وَ ضَرَبَ لَنَا مَثَلًا وَ نَسِيَ خَلْقَهُ ﴾: و مثلی زد که آفرینش خود را فراموش کرده است.
- ۳) ﴿ أَوْ يُجِبُّ أَحَدَكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مَيْتًا ﴾: آیا کسی از شما دوست دارد که گوشت برادرش را که مرده است، بخورد.
- ۴) أَكْبَرُ الْحُمُقِ الْإِغْرَاقُ فِي الْمَدْحِ وَ الدَّمِّ! حِمَاةٌ بَرَزَتْ مِنْ سِتَائِشِ وَ سِرْنَشِ زِيَادَةً رَوَى شُود!

۲۱- عَيْنُ مَا لَا يُوْجِدُ:

- ۱) عِدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ! (المتضاد)
- ۲) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ! (جمع التَّكْسِيرِ)
- ۳) النَّدَمُ عَلَى السَّكُوتِ خَيْرٌ مِنَ النَّدَمِ عَلَى الْكَلَامِ! (المتضاد)
- ۴) كَانَ ذَوَا الْقَرْنَيْنِ مَلِكًا عَادِلًا قَدْ أَعْطَاهُ اللَّهُ الْقُوَّةَ! (الجمع السَّامِ)

۲۲- عَيْنُ الْخَطَا لِشَرْحِ الْكَلِمَاتِ:

- ۱) الْمُسْتَنْقَعُ: مَكَانٌ يَجْتَمِعُ فِيهِ الْمَاءُ زَمَانًا طَوِيلًا!
- ۲) الْإِسْتِقْبَالُ: مَعْنَى الرَّجُوعِ مِنَ الضِّيَافَةِ!
- ۳) الْبَطُّ: طَائِرٌ يَعِيشُ فِي الْبَرِّ وَ الْمَاءِ!
- ۴) الظَّلَامُ: هُوَ عَدَمُ وُجُودِ الضُّوءِ!

■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ مِمَّا يُنَاسِبُ النَّصَّ (۲۶-۲۳):

«قد حكّم العالم على مرّ العصور أربعة ملوكٍ إثنانٍ منهما مؤمنان؛ أحدهما نبيّ الله سليمان عليه السلام و الآخر ذوالقرنين! و الإثنان الكافران مَرُود و بخت النصر! فقد جاء ذوالقرنين بعد مُرُود الذي أفسد في الأرض كثيراً! و قد كان ملكاً مؤمناً عادلاً عاش في زمن النبي إبراهيم عليه السلام و كان يحبّ أن يصبح أهل العالم موحدين؛ فجهّز جيشاً كبيراً ليخرج به و يدعو الناس إلى التوحيد! فأكرمه الله و هيأ له الأسباب، فسار إلى مشارق الأرض و مغاربها و كان في طريقه الطويل لا يمرّ بقوم إلا و قد نصره الله عليهم و أعطاه الحكم و ما يحتاج من القوة أيضاً! هو واجه أقواماً مختلفة اللغات و الألوان و عليم بعضهم بناء البيوت و شوق بعضهم الآخر على النشاط و السعي و الكسب و العمل! ففي قصة حياته، التي دُكرت في القرآن، نشاهد التواضع و مواظب كثيرة مثل الرحمة و الزهد!»

۲۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

- ۱) كان مُرُودٌ أَوَّلُ مَنْ أَفْسَدَ فِي الْأَرْضِ قَبْلَ ذِي الْقَرْنَيْنِ!
- ۲) كان كَلُّ أَهْلِ الْعَالَمِ مُوَحَّدِينَ فِي زَمَنِ النَّبِيِّ إِبْرَاهِيمَ عليه السلام!
- ۳) كان الله يَنْصُرُ ذِي الْقَرْنَيْنِ وَ أَعْطَاهُ الْقُوَّةَ!
- ۴) كان ذَوَا الْقَرْنَيْنِ مِنْ أَنْبِيَاءِ اللَّهِ الَّذِينَ كَانَ لَهُمْ كِتَابٌ مِنَ اللَّهِ!

۲۴- عین الخطأ حسب النص:

- (۱) إكرام ذي القرنين و تهيئة الأسباب له من علامات نصر الله له!
- (۲) كان ذوالقرنين يشاهد أقواماً مختلفة الألوان و اللغات!
- (۳) ذكرت قصة ذي القرنين في القرآن لتتعلم من أعماله الحسنة!
- (۴) ما استطاع حتى الآن ملك أن يحكم على شعب إلا بالقوة و الفساد!

۲۵- «كُتب عن ذي القرنين في التاريخ» عین الخطأ:

- (۱) أنه كان يعيش في زمن كان كل أهل العالم موحدين!
- (۲) أنه حكم بين الناس بالعدالة و عاش في زمن إبراهيم عليه السلام!
- (۳) أنه كان يدعو الناس إلى التوحيد و علمهم و شوقهم على النشاط!
- (۴) أنه كان رجلاً ذاكمة و علم و قدرة في إرشاد الناس!

۲۶- عین الخطأ في نوعية الكلمات:

- (۱) الكافران: إسم- مثنى- للمذكر- حروف الأصلية «ك ف ر»/ صفة لـ «الإثنان»
- (۲) أكرم: فعل ماضٍ- للمفرد المذكر الغائب- مزيد ثلاثي من باب «إفعال»- معلوم/ فعل و فاعله «الله»
- (۳) علم: فعل ماضٍ- للمفرد المذكر الغائب- مجرد ثلاثي- مصدره «علوم»/ فعل و فاعله «بعض»
- (۴) التواضع: إسم- للمفرد المذكر- حروفه الأصلية «و ض ع»- على وزن «تفاعل»/ مفعول

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۲۷-۳۰):

۲۷- عین الخبر يختلف نوعه:

- (۱) معلمي الشفيق ساعدني في فهم الدروس!
- (۲) هؤلاء العلماء يحاولون لكشف أسرار العالم!
- (۳) الطالب من يعتقد أن التعلم جزء من وجوده!
- (۴) أنا اجتهدت حتى وصلت إلى النجاح!

۲۸- عین الصحيح في تعيين المحل الإعرابي:

- (۱) أعمالك صالحة فتندك من الصعوبات! (صفة)
- (۲) العزة تكتسب ببذل الجهد في سبيلها! (فاعل)
- (۳) أكبر عدو الإنسان لسان لا يكون في اختياره! (خبر)
- (۴) قبلت هدية جميلة جاء التلاميذ بها! (مفعول)

۲۹- عین فعلاً فاعله محذوف:

- (۱) بعض الحيوانات تعرف بغريزتها الأعشاب الطيبة!
- (۲) لانسح أن يترك إحترام الوالدين أبداً!
- (۳) العلم لا يصيغ عمر الإنسان بل يساعده الإنسان!
- (۴) نخرنا الطلبة بأنها لاتقدر أن تساعدنا!

۳۰- عین عبارة ليس فيها فعل مجهول:

- (۱) يعلق باب المدرسة بعد الساعة الثامنة!
- (۲) اكتسبت تجارب قيمة في السنوات الماضية!
- (۳) المعلمون يشجعون التلاميذ المجدين في المدرسة!
- (۴) ظاهرة ظلمات البحر لم تكتشف إلا في القرن الأخير!

فرهنگ و معارف اسلامی

۱۷'

زمان پیشنهادی

دین وزندگی: ۱: از درس ۷ تا درس ۹ (تا انتهای صفحه ۱۱۲)

۳۱- «عیان شدن باطن عمل» و «تنظیم برنامه زندگی» به ترتیب، بیانگر کدام رابطه میان عمل و پاداش و کیفر است؟

- (۱) طبیعی- طبیعی
- (۲) طبیعی- قراردادی
- (۳) تجسم عمل- طبیعی
- (۴) قراردادی- قراردادی

۳۲- انتخاب بهترین زمانها، در کدام راه ثبات قدم در مسیر قرب الهی، مطرح می شود و در حدیث علوی، زبرک ترین انسان ها چه کسی معرفی شده است؟

- (۱) عهد بستن با خدا- کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.
- (۲) محاسبه و ارزیابی- کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.
- (۳) عهد بستن با خدا- کسی که پیمان الهی و سوگندهای خود را، به بهای ناچیزی نمی فروشد.
- (۴) محاسبه و ارزیابی- کسی که پیمان الهی و سوگندهای خود را، به بهای ناچیزی نمی فروشد.

۳۲- امکان اسوه بودن بزرگان دین در «امکانات شهری» و «داشتن نظم در زندگی»، به ترتیب چگونه است؟

- (۱) ممکن - ممکن (۲) ممکن - ناممکن (۳) ناممکن - ممکن (۴) ناممکن - ناممکن

۳۴- عبارت قرآنی «سیصلون سعیراً» پیش گویی قرآن کریم در مورد سرنوشت چه کسانی در قیامت است و چه حقیقتی از عمل آن‌ها در قیامت ترسیم می‌شود؟

- (۱) «الیوم نختم علی افواههم و تکلمنا ایدیهم» - و عذاب دردناکی برای آن‌هاست.
 (۲) «الیوم نختم علی افواههم و تکلمنا ایدیهم» - در شکم خود آتش فرو می‌برند.
 (۳) «إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا» - و عذاب دردناکی برای آن‌هاست.
 (۴) «إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا» - در شکم خود آتش فرو می‌برند.

۳۵- در سوره مبارکه مائده با کدام مطلب در مورد راستگویان مواجه می‌شویم؟

- (۱) «به راستی ادای شهادت می‌کنند»
 (۲) «برای گناهان خود طلب آمرزش می‌کنند»
 (۳) «شتاب کنید برای رسیدن به آمرزش پروردگارتان»
 (۴) «برای آن‌ها باغ‌هایی از بهشت است»

۳۶- این سخن امام علی علیه السلام مبنی بر اینکه «وقف علی عیوبه و احاط بذنوبه و استقال الذنوب و اصلح العیوب»، ثمره رعایت کدام دستور است؟

- (۱) «و اصبر علی ما اصابک ان ذلک من عزم الامور»
 (۲) «حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا»
 (۳) «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا»
 (۴) «یعلمون ما تفعلون»

۳۷- به فرموده قرآن کریم در سوره مبارکه فتح، سرانجام وفاداری به عهده‌ای که با خدا بسته شده، چیست و در حدیث علوی «گذشت ایام، آفاتی در

پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» بر کدام مرحله از برنامه ثابت قدم ماندن در مسیر قرب الهی، تأکید شده است؟

- (۱) «به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.» - تصمیم و عزم برای حرکت
 (۲) «در باغ‌های بهشتی گرمی داشته می‌شود.» - تصمیم و عزم برای حرکت
 (۳) «در باغ‌های بهشتی گرمی داشته می‌شود.» - مراقبت
 (۴) «به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.» - مراقبت

۳۸- از شعر زیر می‌توان برای تبیین کدام حدیث بهره برد؟

تا در طلب گوهر کانی، کانی
 تا در هوس لقمه نانی، نانی

- (۱) «آگاه باش برای هر پیروی کننده‌ای، امام و پیشوایی است که باید از او تبعیت کند.»
 (۲) «ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد.»
 (۳) «رسول خدا صلی الله علیه و آله، برای شما نیکوترین اسوه است.»
 (۴) «ثمره محاسبه، اصلاح نفس است.»

۳۹- امام صادق علیه السلام چه تعبیری از قلب انسان دارد و این تعبیر بیانگر ویژگی کدام دسته از انسان‌ها است؟

- (۱) حرم خدا- «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً»
 (۲) جایگاه فهم و درک- «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً»
 (۳) جایگاه فهم و درک- «و الذين آمنوا اشد حبا لله»
 (۴) حرم خدا- «و الذين آمنوا اشد حبا لله»

۴۰- زمانی که بهشتیان، از هر دری وارد بهشت می‌شوند، فرشتگان به آن‌ها چه می‌گویند؟

- (۱) سلام می‌کنند و می‌گویند خوش آمدید.
 (۲) سلام می‌کنند و می‌گویند وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید.
 (۳) خوش آمدگویی می‌کنند و آن‌ها را به بالاترین مقام بهشت راهنمایی می‌کنند.
 (۴) خوش آمدگویی می‌کنند و می‌گویند خدای را سپاس که به وعده خود وفا کرد.

۴۱- کلام امیرمؤمنان علیه السلام که می‌فرماید «هوشیار باش، امام شما از دنیایش، به دو لباس کهنه و از خوراکش، به دو قرص نان کفایت کرده است...»

در ارتباط با چه موضوعی بیان شده است و با توجه به آن وظیفه هر یک از ما به عنوان شیعه علی علیه السلام چیست؟

- (۱) نحوه پیروی از امام- طلب نور از علم امام
 (۲) نحوه پیروی از امام- سهولت رسیدن به هدف
 (۳) معرفت و شناخت امام- طلب نور از علم امام
 (۴) معرفت و شناخت امام- سهولت رسیدن به هدف

۴۲- ثمره و نتیجه تکرار عهد و پیمان با خدا چیست و مطابق آیات الهی، عذاب دردناک برای چه کسانی در نظر گرفته شده است؟

- (۱) استحکام بیشتر- فروختن پیمان الهی به بهای اندک
 (۲) موفقیت و وفاداری به عهد- فروختن پیمان الهی به بهای اندک
 (۳) استحکام بیشتر- عدم رسیدگی به حساب خویش
 (۴) موفقیت و وفاداری به عهد- عدم رسیدگی به حساب خویش

۴۳- «کدام یک، ویژگی مؤمنان در کلام وحیانی است» و «علت تحول در عاشقان خدا چیست»؟

(۱) «اشد حباً لله» - راه آرامش قلب، انس با خداست.

(۲) «یحیونهم کحب الله» - راه آرامش قلب، انس با خداست.

(۳) «اشد حباً لله» - شرط خانه کردن محبت خدا در دل، دوستی با دوستان اوست.

(۴) «یحیونهم کحب الله» - شرط خانه کردن محبت خدا در دل، دوستی با دوستان اوست.

۴۴- تعبیر وحیانی «برای آن‌ها توبه نیست» در ارتباط با چه کسانی است و این افراد به چه سرنوشتی دچار خواهند شد؟

(۱) کارهای زشت انجام می‌دادند و فقط لحظه مرگ می‌گویند: الان توبه کردم - افکنده شدن در جایگاهی تنگ

(۲) از محرومان دستگیری نمی‌کردند و همراه بدکاران غرق گناه می‌شدند - افکنده شدن در جایگاهی تنگ

(۳) کارهای زشت انجام می‌دادند و فقط لحظه مرگ می‌گویند: الان توبه کردم - عذاب دردناک

(۴) از محرومان دستگیری نمی‌کردند و همراه بدکاران غرق گناه می‌شدند - عذاب دردناک

۴۵- مطابق مناجات امام سجاد علیه السلام با خداوند، چشیدن لذت دوستی با خدا، متبوع چیست و عدم اعراض از خداوند، تابع کدام مورد زیر است؟

(۱) اختیار نکردن غیر خدا - حرکت در مسیر الهی

(۲) اطاعت محض از خدا - حرکت در مسیر الهی

(۳) اختیار نکردن غیر خدا - انس با خدا

(۴) اطاعت محض از خدا - انس با خدا

۲۰'

زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی

زبان انگلیسی ۱: درس ۳

46- Many of those boys and girls who had participated in the online course didn't want to introduce

- 1) himself 2) themselves 3) herself 4) itself

47- A: What about when you the game?

B: About my all days of doing hard exercises.

- 1) do you think- won 2) are you thinking- win
3) did you think- win 4) were you thinking- won

48- Which item is grammatically **CORRECT**?

- 1) I am not remembering my first day at school.
2) Yesterday, we were needing some water to put out the fire.
3) At the moment, she is practicing English with her sister.
4) We, as Muslims, are believing in God.

49- Some professors in this university are doing completely new on Covid-19 right now.

- 1) medicine 2) knowledge 3) hospital 4) research

50- The of life lies not on the length of days but in the use we make of them.

- 1) value 2) skill 3) notice 4) span

51- Most schools put a great on mathematics. They believe it is the most important science each student should learn in his or her life.

- 1) experiment 2) emotion 3) expression 4) emphasis

52- I feel really of myself that I brought so much difficulty to you by my wrong decision.

- 1) ashamed 2) fortunate 3) alone 4) energetic

53- If you're planning a trip to the Natural and Wildlife museum, be sure to at least two hours and a half.

- 1) pass away 2) cut down 3) put aside 4) give up

54- I think it was a brave decision by Nima to his job and start his own business.

- 1) solve 2) quit 3) jump 4) break

■ Cloze Test

Mostafa Ahmadi Roshan (also known as “Shahid Ahmadi-Roshan” after he was killed in a terrorist attack) was an Iranian nuclear ...(55)... . He was also the deputy of commerce at Natanz nuclear power plant. He was born on 8 September 1979 in the village of Sangestan in Hamedan province, and he ...(56)... in a poor family. He studied “polymer engineering” at the Sharif University of Technology, and had ...(57)... several ISI articles in English and Persian by the time he was 32 years old.

■ article = (مقالہ علمی) ■ deputy = (قائم مقام، معاون)

- 55- 1) observer 2) scientist 3) translator 4) strategist
 56- 1) come back 2) get around 3) grew up 4) take out
 57- 1) developed 2) gained 3) published 4) narrated

■ Reading Comprehension

A famous quote says: “necessity is the mother of invention”. An invention is a new thing that someone makes. The idea for an invention may be developed on paper or on a computer, by writing or drawing, by trial and error, by making models, or by experimenting. Engineers, designers, architects, and scientists usually work together to make an invention possible. Ideas are also called inventions. Writers can invent characters, and then invent a story about them.

In the process of developing an invention, the original idea may change. The invention may become simpler, more practical, it may expand, or it may even change into something completely different. Working on one invention can lead to others, too. Inventions may also become more useful after time passes and other changes happen. For example, the “parachute” became more useful when powered flight was a reality.

A person who makes new inventions is called an inventor. Someone that invents new ideas or methods on how to do things may also be called an inventor. Many inventors make small changes to old inventions. For example, people have invented new ways to make clocks over history. Early clocks were sundials, later clocks used water, and pendulums. Modern clocks are often electronic. Other machines such as vehicles are made of many inventions.

■ quote = نقل قول ■ necessity = نیاز ■ expand = توسعه پیدا کردن ■ lead = منتهی شدن

58- Which item is **NOT** true about an “inventor” according to the passage?

- 1) An inventor is a person who makes new methods to do the old things better.
- 2) An inventor is a person who works together with engineers and scientists.
- 3) A person who writes a story or a novel may also be called an inventor.
- 4) A person who works on other people’s inventions is an inventor, too.

59- Why does the writer bring the example of the “parachute” in paragraph 2?

- 1) To say that sometimes an invention may change into something different.
- 2) To mention that the invention of the parachute made power flight a reality.
- 3) To show that sometimes with one invention another one is made possible.
- 4) To name an invention that was not very useful at the time it was made.

60- Which item is **TRUE** according to the passage?

- 1) All the inventors use computers to develop the original idea of their inventions.
- 2) An invention is only a new thing that a person makes using experimenting.
- 3) Clock is an example of an invention with a lot of changes during history.
- 4) Some inventions are simpler and more practical in the beginning.

۶۱- اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x < -1 \\ x^2 - 1 & x \geq -1 \end{cases}$ باشد، حاصل $f(-2) - f(-1)$ چقدر است؟

- ۱ (۴) ۳ (۳) ۵ (۲) ۷ (۱)

۶۲- برای رسم نمودار کدام تابع زیر، نمودار $f(x) = x^2$ را ۲ واحد در راستای محور y ‌ها بالا می‌بریم و سپس ۲ واحد در راستای محور x ‌ها به سمت راست می‌آوریم؟

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

۶۳- می‌خواهیم ۵ سؤال آخر درس ریاضی در آزمون گزینه‌دهو را حتماً پاسخ دهیم. برای پر کردن پاسخنامه به صورت تصادفی، چند روش وجود دارد؟

- ۱۰۲۴ (۱) ۵۱۲ (۲) ۳۶۰ (۳) ۱۲۰ (۴)

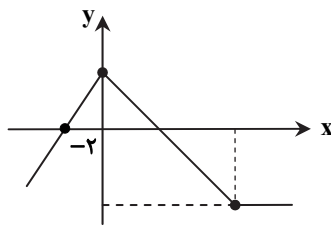
۶۴- سه سطل رنگ مختلف را با چند روش می‌توان بین ۵ نقاش توزیع کرد، اگر محدودیتی در تعداد سطل‌هایی که به هر کس می‌رسد نباشد؟ (ممکن است نقاشی بدون سطل هم بماند.)

- ۶۰ (۱) ۲۴۳ (۲) ۱۸۰ (۳) ۱۲۵ (۴)

۶۵- تابع ثابت $f(x)$ و تابع همانی $g(x)$ با دامنه \mathbb{R} مفروض‌اند. اگر $f(3) \cdot g(5) + 2f(-5) + g(1) = 0$ باشد، حاصل $f(g(2)) + g(f(2))$ چقدر است؟

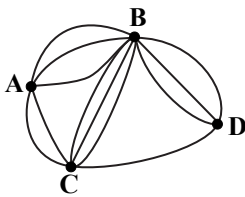
- ۲ (۴) ۵ (۳) -۲ (۲) -۵ (۱)

۶۶- شکل زیر نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} ax+3 & x \leq 0 \\ -x+b & 0 < x < c \\ -4 & x \geq c \end{cases}$ را نمایش می‌دهد. مقدار $a+bc$ چقدر است؟



- ۲۰/۵ (۱)
۲۱/۵ (۲)
۲۲/۵ (۳)
۲۳/۵ (۴)

۶۷- می‌خواهیم از شهر A به شهر D سفر کنیم به طوری که از هر شهر حداکثر یک بار عبور کنیم. برای این سفر چند مسیر مختلف وجود دارد؟



- ۳۸ (۱)
۳۶ (۲)
۲۷ (۳)
۱۱ (۴)

۶۸- چند عدد فرد سه‌رقمی با ارقام متمایز وجود دارد که صدگان آن‌ها زوج باشد؟

- ۱۸۰ (۴) ۲۲۰ (۳) ۱۶۰ (۲) ۲۰۰ (۱)

۶۹- مجموعه $A = \{2, 3, 7, 9, 12, 17, 20\}$ چند زیرمجموعه دارد که شامل ۲ و ۳ باشد، ولی ۱۷ را نداشته باشد؟

- ۴۴ (۱) ۳۲ (۲) ۱۸ (۳) ۱۶ (۴)

۷۰- با ارقام $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ چند عدد سه رقمی زوج با ارقام متمایز می توان نوشت که حتماً شامل عدد ۴ باشند؟

- ۵۵ (۱) ۶۵ (۲) ۵۰ (۳) ۴۰ (۴)

۷۱- تابع $f(x) = ax - 2x - b$ ، تابعی ثابت با دامنه \mathbb{R} می باشد. اگر $f(3) = 5$ باشد، حاصل $a - b$ چقدر است؟

- ۴- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) صفر (۴)

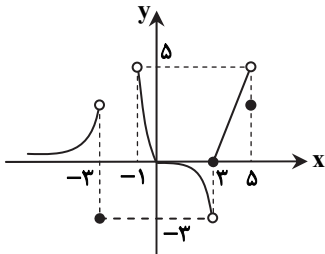
۷۲- نمودار تابع f به صورت روبه رو است. اشتراک دامنه و برد آن شامل چند عدد صحیح است؟

- ۵ (۱)

- ۶ (۲)

- ۷ (۳)

- ۴ بی شمار (۴)



۷۳- با کدام انتقال در امتداد محور y نمودار تابع $y = 4 - |x - 1|$ فقط از ناحیه دوم عبور نمی کند؟

- ۴ واحد به سمت بالا (۱) ۴ واحد به سمت پایین (۲) ۳ واحد به سمت بالا (۳) ۳ واحد به سمت پایین (۴)

۷۴- تابع $f = \{(1, m + n), (-1, 2m)\}$ تابعی ثابت و تابع $g(x) = (m + 2)x + p$ تابعی همانی با دامنه \mathbb{R} است. حاصل $2m + 4n + 6p$ چقدر است؟

- ۶- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۱۰ (۴)

۷۵- مساحت محصور بین تابع قطعه ای $f(x) = \begin{cases} 2x + 6 & x \leq 0 \\ 6 & x > 0 \end{cases}$ و تابع خطی $g(x) = x + 3$ چقدر است؟

- ۱۸ (۱) ۱۲ (۲) ۹ (۳) ۶ (۴)

۷۶- مساحت محدود به تابع خطی $f(x) = (m + 1)x + m + 1$ و محورهای مختصات برابر ۲ است. مجموع مقادیر m کدام است؟

- ۲ (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) -۲ (۴)

۷۷- دامنه و برد تابع خطی $f(x) = -2x + b$ به ترتیب بازه های $[-1, 5]$ و $[2, 14]$ می باشد. مقدار $f(b - 10)$ کدام است؟

- ۶ (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴)

۷۸- در تابع خطی f به ازای هر مقدار k رابطه $f(3k) = 3f(k) + 4$ برقرار است. اگر $f(3) = 5f(1) - 4$ باشد، نمودار $f(x)$ از کدام ناحیه عبور نمی کند؟

- اول (۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴)

۷۹- از تلاقی نیمسازهای داخلی یک متوازی الاضلاع، یک چهارضلعی ایجاد شده است. این چهارضلعی لزوماً کدام است؟

- مربع (۱) مستطیل (۲) لوزی (۳) دوزنقه (۴)

۸۰- در مثلث قائم الزاویه ای با زاویه حاده 75° ، مجموع طول میانه و ارتفاع وارد بر وتر $6\sqrt{10}$ واحد است. مساحت این مثلث، کدام است؟

- ۴۰ (۱) ۶۰ (۲) ۷۰ (۳) ۸۰ (۴)

محل انجام محاسبات

۸۱- دوزنقه متساوی الساقین ABCD به قطر ۱۵ مفروض است. از اتصال وسطهای اضلاع این دوزنقه، چهارضلعی MNPQ پدید می آید. این چهارضلعی لزوماً کدام است؟

- (۱) لوزی - محیط ۳۰ (۲) مستطیل - محیط ۳۰ (۳) مستطیل - محیط ۲۰ (۴) لوزی - محیط ۲۰

۸۲- در مثلث متساوی الساقین ABC از نقطه P روی قاعده مثلث، عمودهای PM و PN را به ترتیب بر ساقهای AB و AC وارد می کنیم. اگر

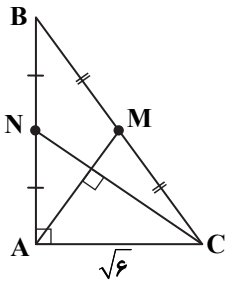
داشته باشیم $AB = AC = ۱۰$ و $\frac{PM}{PN} = ۴$ و مساحت ABC برابر ۳۰ باشد، اندازه $PM - PN$ کدام است؟

- (۱) ۴/۸ (۲) ۲/۴ (۳) ۳/۶ (۴) ۱/۲

۸۳- مساحت مثلث متساوی الاضلاعی ۱۲ برابر اندازه ضلع مثلث است. مجموع فواصل نقطه دلخواه M داخل مثلث از سه ضلع، کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۸ (۳) ۱۶ (۴) ۲۴

۸۴- در مثلث قائم الزاویه ABC مطابق شکل زیر، میانه های AM و CN برهم عمودند. اندازه میانه CN، کدام است؟



- (۱) ۲/۵

- (۲) ۲

- (۳) ۳

- (۴) ۳/۵

۸۵- در دوزنقه متساوی الساقین ABCD به زاویه منفرجه ۱۳۵ و قاعده های $AB < CD$ ، از رأس A خطی به موازات ساق BC رسم می کنیم و دوزنقه به یک لوزی و یک مثلث متساوی الساقین تقسیم می شود. نسبت محیط دوزنقه به محیط لوزی چقدر از واحد بیشتر است؟

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

۵۰ فیزیک

زمان پیشنهادی

فیزیک ۱: فصل ۴ تا ابتدای «قوانین گازها»

۸۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) برای دما حد بالایی وجود ندارد، اما کمترین دمای ممکن، $۱۵^\circ\text{C} / -۲۷۳$ است.
 (۲) تفسنج (پیرومتر) یکی از دماسنج های معیار است.
 (۳) دمای یک جسم بر حسب فارنهایت همواره کمتر از دمای آن جسم بر حسب سلسیوس است.
 (۴) کمیت دماسنجی در ترموکوپل، ولتاژ است.

۸۷- اگر دمای جسمی بر حسب سلسیوس ۱۴ برابر شود، دمای آن بر حسب فارنهایت ۱۰ برابر می شود. دمای اولیه جسم چند درجه سلسیوس است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۸۰ (۳) ۶۰ (۴) ۴۰

۸۸- طول یک تیر آهن در دمای ۵۰°C برابر با ۱۰m است. اگر دمای آن از ۵۰°C به ۰°C برسد، طول آن چند متر خواهد شد؟

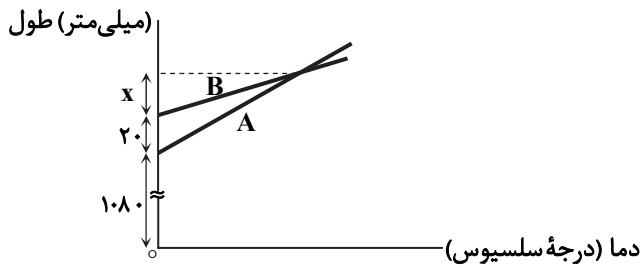
$$\left(\alpha_{\text{آهن}} = \frac{1}{2} \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}\right)$$

- (۱) ۹/۹۹۲ (۲) ۹/۹۹۴ (۳) ۹/۹۹۶ (۴) ۹/۹۹۸

محل انجام محاسبات

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۸۹- شکل روبه‌رو، نمودار طول دو میله فلزی A و B بر حسب دمای آن‌ها را نشان می‌دهد. اگر ضریب انبساط طولی میله A، 10^{-6} برابر ضریب انبساط طولی میله B باشد، x چند میلی‌متر است؟



- (۱) $\frac{220}{97}$
- (۲) $\frac{220}{93}$
- (۳) $\frac{110}{97}$
- (۴) $\frac{110}{93}$

۹۰- مساحت یک صفحه فلزی در دمای 20°C برابر با A و ضریب انبساط طولی این فلز $\frac{1}{K} \times 10^{-6} / 5$ است. اگر دمای این صفحه از

20°C به 60°C برسد، مساحت آن به اندازه ΔA افزایش می‌یابد. نسبت $\frac{\Delta A}{A}$ کدام است؟

- (۱) 2×10^{-4}
- (۲) 3×10^{-4}
- (۳) 4×10^{-4}
- (۴) 5×10^{-4}

۹۱- مقایسه ضریب انبساط حجمی جامدها با ضریب انبساط حجمی مایعات نشان می‌دهد که در یک افزایش دمای یکسان، انبساط حجمی جامدها عموماً از مایعات است.

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

۹۲- در اثر افزایش دمای یک کره توپر فلزی، شعاع آن ۴ درصد افزایش می‌یابد. در این صورت چگالی کره فلزی تقریباً است.

- (۱) ۶ درصد کاهش می‌یابد.
- (۲) ۶ درصد افزایش می‌یابد.
- (۳) ۱۲ درصد کاهش می‌یابد.
- (۴) ۱۲ درصد افزایش می‌یابد.

۹۳- دمای مقداری آب را از 1°C به 10°C می‌رسانیم. کدام گزینه در مورد تغییر چگالی آب درست است؟

- (۱) همواره کاهش می‌یابد.
- (۲) همواره افزایش می‌یابد.
- (۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
- (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۹۴- در هریک از گزینه‌های زیر، مقدار جرم یک جسم و گرمای ویژه آن بیان شده است. کدام جسم گرمای بیشتری نیاز دارد تا دمای آن را یک کلوین افزایش دهیم؟

- (۱) $m_1 = 4 \text{ kg}$ ، $c_1 = 130 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$
- (۲) $m_2 = 3 \text{ kg}$ ، $c_2 = 450 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$
- (۳) $m_3 = 2 \text{ kg}$ ، $c_3 = 800 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$
- (۴) $m_4 = 1 \text{ kg}$ ، $c_4 = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$

۹۵- درون یک ظرف آلومینیمی به جرم ۵۰۰ گرم، مقداری مایع که گرمای ویژه آن $2000 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ است، ریخته‌ایم. اگر $44/5$ کیلوژول گرما به مجموعه ظرف و مایع درون آن بدهیم، دمای آن‌ها 18°F افزایش می‌یابد. جرم مایع درون ظرف چند کیلوگرم است؟

$(c_{\text{آلومینیم}} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}})$

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

محل انجام محاسبات

۹۶- یک گرمکن الکتریکی در مدت ۳۰ دقیقه، دمای جسمی به جرم ۱kg و گرمای ویژه c را از ۱۰°C به ۷۰°C می‌رساند. همین گرمکن، دمای جسمی با گرمای ویژه ۱/۵c و جرم ۲kg را در مدت ۲۰ دقیقه، چند درجه سلسیوس افزایش می‌دهد؟ (از هرگونه اتلاف گرما صرف نظر شود.)

$$\frac{40}{3} \text{ (۴)} \quad \frac{50}{3} \text{ (۳)} \quad \frac{70}{3} \text{ (۲)} \quad \frac{80}{3} \text{ (۱)}$$

۹۷- قطعه فلزی به جرم ۶۰۰g و گرمای ویژه $\frac{J}{kg \cdot K}$ ۱۳۰ را تا دمای ۱۰۰°C گرم می‌کنیم و آن را درون گرماسنجی که در آن مقداری آب با

دمای ۱۸°C وجود دارد، می‌اندازیم. اگر پس از تعادل گرمایی، دمای نهایی مجموعه ۲۰°C باشد و آب برای رسیدن به دمای تعادل ۴۲۰۰J گرما دریافت کند، ظرفیت گرمایی گرماسنج چند ژول بر کلوین $\left(\frac{J}{K}\right)$ است؟ (از تبادل گرما با محیط صرف نظر کنید.)

$$2160 \text{ (۴)} \quad 2040 \text{ (۳)} \quad 1080 \text{ (۲)} \quad 1020 \text{ (۱)}$$

۹۸- با دادن گرما به مقداری یخ صفر درجه سلسیوس، آن را به آب با دمای ۲۰°C تبدیل می‌کنیم. نسبت مقدار گرمایی که صرف شدن یخ

$$\text{می‌شود به کل گرمایی که در این فرایند به یخ داده شده، کدام است؟ } L_F = 336 \frac{kJ}{kg} \text{ و } c = 4200 \frac{J}{kg \cdot K} \text{ (آب)}$$

$$0.8 \text{ (۴)} \quad 0.4 \text{ (۳)} \quad 0.04 \text{ (۲)} \quad 0.08 \text{ (۱)}$$

۹۹- دو جسم به جرم‌های $m_1 = 1kg$ و $m_2 = 2kg$ به ترتیب با دماهای اولیه $\theta_1 = 20^\circ C$ و $\theta_2 = 60^\circ C$ با یکدیگر به تعادل گرمایی می‌رسند. اگر دمای تعادل ۵۰°C باشد، گرمای ویژه جسم دوم چند درصد بیشتر از گرمای ویژه جسم اول است؟

$$50 \text{ (۴)} \quad 45 \text{ (۳)} \quad 40 \text{ (۲)} \quad 30 \text{ (۱)}$$

۱۰۰- در کدام یک از گزینه‌های زیر، هر دو تغییر حالت‌های بیان شده با دریافت گرما انجام می‌شوند؟

$$(1) \text{ تصعید- میعان} \quad (2) \text{ ذوب- چگالش} \quad (3) \text{ تصعید- تبخیر} \quad (4) \text{ انجماد- میعان}$$

۱۰۱- درون ظرف بزرگی که پر از آب با دمای ۰°C است، m گرم یخ می‌اندازیم. پس از مدتی جرم نهایی یخ $\frac{1}{10}m$ شده و دمای آب ۰°C باقی

می‌ماند. دمای اولیه یخ چند درجه سلسیوس بوده است؟ $L_F = 336 \frac{kJ}{kg}$ و $c = 2100 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ و از تبادل گرما با محیط صرف نظر کنید.)

$$-16 \text{ (۱)} \quad -14 \text{ (۲)} \quad -12 \text{ (۳)} \quad -10 \text{ (۴)}$$

۱۰۲- یکای اندازه‌گیری گرمای نهان تبخیر در SI کدام است؟

$$\frac{J}{kg \cdot K} \text{ (۱)} \quad \frac{J}{kg} \text{ (۲)} \quad \frac{J}{K} \text{ (۳)} \quad \frac{J \cdot kg}{K} \text{ (۴)}$$

۱۰۳- جریان‌های باد ساحلی بر اثر پدیده همرفت رخ می‌دهند. به این صورت که در روز، ساحل از آب دریا است و پدیده همرفت موجب وزش نسیمی از سوی می‌شود.

$$(1) \text{ گرمتر- دریا به ساحل} \quad (2) \text{ سردتر- دریا به ساحل} \quad (3) \text{ گرمتر- ساحل به دریا} \quad (4) \text{ سردتر- ساحل به دریا}$$

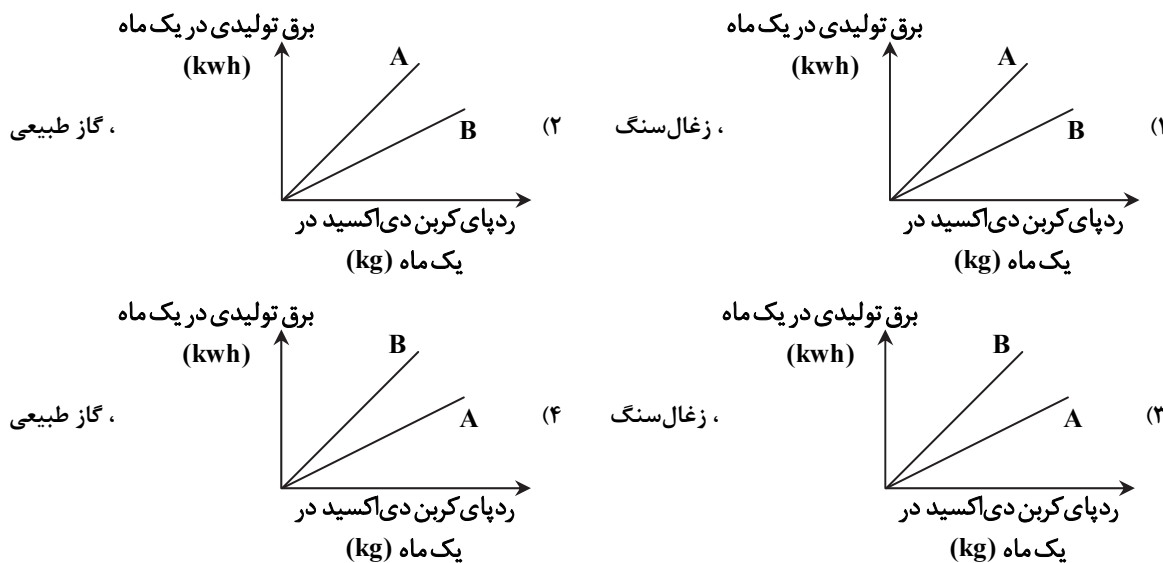
۱۰۴- تابش گرمایی در دماهای زیر حدود ۵۰۰°C عمدتاً به صورت است که نامرئی است.

$$(1) \text{ فرابنفش} \quad (2) \text{ فروسرخ} \quad (3) \text{ پرتوهای X} \quad (4) \text{ پرتوهای \gamma}$$

۱۰۵- مقدار یکسانی از آب داغ را درون یک لیوان شیشه‌ای و یک لیوان فلزی می‌ریزیم. اگر ابعاد و ضخامت دیواره‌های هر دو لیوان یکسان باشد، کدام گزینه در مورد سرعت خنک شدن آب در این دو لیوان درست است؟

- (۱) آب در لیوان فلزی زودتر خنک می‌شود، زیرا گرمای ویژه آهن بیشتر از شیشه است.
- (۲) آب در لیوان فلزی زودتر خنک می‌شود، زیرا رسانش گرمایی آهن بیشتر از شیشه است.
- (۳) آب در لیوان شیشه‌ای زودتر خنک می‌شود، زیرا گرمای ویژه شیشه بیشتر از آهن است.
- (۴) آب در لیوان شیشه‌ای زودتر خنک می‌شود، زیرا رسانش گرمایی شیشه بیشتر از آهن است.

۱۰۶- کدام نمودار مقایسهٔ ردپای کربن دی اکسید به ازای برق تولیدشده توسط دو منبع زغال سنگ (A) و گاز طبیعی (B) را به درستی نشان می دهد؟ و گرمای آزادشده به ازای سوختن جرم های برابر از کدام سوخت بیشتر است؟



۱۰۷- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

- (الف) در اثر تابش نور خورشید، زمین گرم می شود و مانند یک جسم داغ، پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می کند.
 (ب) تنها بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی ارسالی به سمت زمین، توسط زمین جذب می شود.
 (پ) گازهای موجود در هوا از جمله O_2 و N_2 ، مانند لایهٔ پلاستیکی در گلخانه ها، سبب گرم شدن زمین می شوند.
 (ت) بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده به وسیلهٔ زمین، به صورت پرتوهای با طول موج بیشتر از ۷۰۰ نانومتر دوباره به هواکره برمی گردند.
- الف و پ (۱) ب و ت (۲) ب و پ (۳) الف و ت (۴)

۱۰۸- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- مطابق با توسعهٔ پایدار، در تولید هر فراورده، علاوه بر هزینه های اقتصادی، باید هزینه های اجتماعی و زیست محیطی را نیز در نظر گرفت.
- سوخت های سبز از پسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ گیاه سویا و نیشکر و دانه های روغنی به دست می آیند.
- از آنجا که قیمت تمام شدهٔ پلاستیک ها با پایهٔ نفتی در کارخانه بسیار زیاد است، برخی از کشورها در پی تولید پلاستیک های زیست تخریب پذیرند.
- کربن دی اکسید تولیدشده در نیروگاه ها را می توان در واکنش با کلسیم اکسید و منیزیم اکسید، به ترکیب های آلی مفیدی تبدیل کرد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۰۹- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- (الف) با گرم کردن مخلوط مایعی شامل اکسیژن و اوزون، ابتدا اوزون گازی از مخلوط جدا می‌شود.
 (ب) واکنش‌های انجام‌شده در باتری‌های قابل شارژ، همانند واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن برگشت پذیر هستند.
 (پ) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار الکترون‌های پیوندی در اوزون برابر با ۲ است.
 (ت) اوزون تروپوسفری از واکنش گازهای اکسیژن و نیتروژن مونوکسید در حضور نور خورشید، تولید می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۰- درصد حجمی گاز نیتروژن در یک مخلوط گازی ۰/۰۴ درصد است. در چند مترمکعب از این مخلوط گازی در شرایط STP، ۴۲۰ گرم گاز

نیتروژن وجود دارد؟ ($N = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

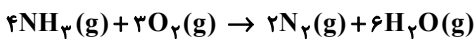
۸/۴ (۱) ۱۶/۸ (۲) ۸۴۰ (۳) ۱۶۸۰ (۴)

۱۱۱- کدام گزینه درست است؟ ($H = 1, O = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) چگالی گاز اوزون در شرایط STP به تقریب برابر ۰/۴۷ گرم بر لیتر است.
 (۲) مطابق قانون آووگادرو، در دما و فشار معین، حجم ۰/۵ مول از گازهای گوناگون، ۱۱۲۰۰ میلی لیتر است.
 (۳) در شرایط استاندارد، حجم ۱۰ گرم گاز هیدروژن، ۱۶ برابر حجم ۱۰ گرم گاز اکسیژن است.
 (۴) قرار دادن بادکنک‌های پر شده از هوا درون بخار آب بسیار داغ، سبب می‌شود حجم آن‌ها به شدت کاهش یابد.

۱۱۲- با مصرف ۳/۴ گرم آمونیاک مطابق واکنش زیر، چند لیتر گاز نیتروژن تولید می‌شود؟ (چگالی گاز اکسیژن در شرایط آزمایش $1/6 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$

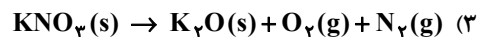
است.) ($H = 1, N = 14, O = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۱/۷۵ (۱) ۲/۰ (۲) ۲/۲۴ (۳) ۳/۴ (۴)

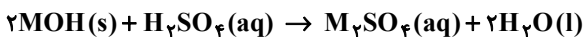
۱۱۳- در کدام واکنش زیر، حجم کل گاز(های) تولیدشده به‌ازای مصرف ۱ گرم از واکنش‌دهنده، بیشتر است؟ (معادله برخی از واکنش‌ها موازنه نیست و دما و فشار انجام واکنش‌ها را یکسان در نظر بگیرید.)

($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Al = 27, S = 32, K = 39, Ca = 40 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۱۱۴- ۱/۶ گرم از هیدروکسید فلز M مطابق واکنش زیر با سولفوریک اسید واکنش می‌دهد. اگر در این واکنش، ۲/۸۴ گرم از سولفات فلز M تولید شود، جرم مولی فلز M چند برابر جرم مولی اتانول است و طی این فرایند، چند مول سولفوریک اسید مصرف می‌شود؟

($H = 1, O = 16, S = 32 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۰/۰۴ ، ۰/۵ (۴) ۰/۰۲ ، ۰/۸۵ (۳) ۰/۰۲ ، ۰/۵ (۲) ۰/۰۴ ، ۰/۸۵ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۱۵- کدام گزینه درست است؟

- ۱) گازهای هیدروژن و اکسیژن در حضور کاتالیزگر به سرعت و در حضور جرقه، به آرامی با یکدیگر واکنش می دهند.
- ۲) گاز نیتروژن به جوی اثر شهرت دارد و به دلیل واکنش پذیری ناچیز، به عنوان ماده اولیه در صنایع کاربرد ندارد.
- ۳) در مخلوط گازهای هیدروژن و نیتروژن در دمای معمولی حتی در حضور کاتالیزگر یا جرقه، واکنشی انجام نمی شود.
- ۴) در فرایند هابر، برای جداسازی فراورده، مخلوط واکنش را تا دمای معینی گرم می کنند.

۱۱۶- کدام گزینه درست است؟

- ۱) بخش عمده آب های روی زمین به شکل مخلوطی ناهمگن و با مزه های شور است.
 - ۲) $\frac{3}{4}$ حجم زمین را آب تشکیل می دهد؛ از این رو زمین در فضا به رنگ آبی دیده می شود.
 - ۳) در واکنش هایی که در زیست کره رخ می دهند، درشت مولکول ها نقش اساسی ایفا می کنند.
 - ۴) سالانه میلیاردها تن مواد گوناگون از سنگ کره وارد آب کره می شوند؛ از این رو جرم مواد حل شده در آب کره در حال افزایش است.
- ۱۱۷- در چند مورد، محلول پیشنهادی برای شناسایی و تشخیص یون مورد نظر در محلول آبی، مناسب است؟

الف) یون نقره: محلول پتاسیم کلرید

ب) یون باریم: محلول سدیم سولفات

پ) یون کلسیم: محلول پتاسیم فسفات

ت) یون سدیم: محلول باریم کلرید

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۸- نام شیمیایی کدام ترکیب درست است و از افزودن ۰/۰۲ مول از آن به آب درون یک بشر، چند مول یون حاصل می شود؟

۱) Ba(OH)_2 ، باریم هیدروکسید، ۰/۱

۲) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ ، آمونیوم سولفات، ۰/۰۴

۳) $\text{Fe(NO}_3)_3$ ، آهن (III) نترات، ۰/۰۸

۴) AlF_3 ، آلومینیم (III) فلئورید، ۰/۰۸

۱۱۹- یون های نیتريت و سولفیت به ترتیب از جمله آنیون های اکسیژن دار نیتروژن و گوگرد هستند که از نظر بار الکتریکی و شمار اتم های نیتروژن و گوگرد با یون های نترات و سولفات مشابه هستند. اگر شمار اتم های اکسیژن در هر یک از این یون ها، یک واحد کمتر از شمار اتم های اکسیژن در یون های نترات و سولفات باشد، کدام گزینه درست است؟

۱) در هر واحد فرمولی از کلسیم سولفیت، ۹ اتم وجود دارد.

۲) در ساختار لوویس یون نیتريت برخلاف یون نترات، پیوند دوگانه وجود ندارد.

۳) جمع جبری بار الکتریکی یون های نیتريت و سولفیت با بار الکتریکی یون کربنات برابر است.

۴) نسبت شمار کاتیون به آنیون در آلومینیم نیتريت با نسبت شمار آنیون به کاتیون در سدیم فسفات برابر است.

۱۲۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

الف) از ویژگی های محلول های آبی، می توان به ناخالص بودن و یکنواخت نبودن ترکیب شیمیایی در سرتاسر آن ها اشاره کرد.

ب) حلال جزئی از محلول است که جرم بیشتری نسبت به حل شونده دارد.

پ) غلظت محلول ها را با توجه به گستره متفاوت از مقدار حل شونده در آن ها، به روش های گوناگون بیان می کنند.

ت) خواص محلول ها به حلال، حل شونده و مقدار هر یک از آن ها بستگی دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

محل انجام محاسبات