

## ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۷

### درس‌های 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
دین و زندگی	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 پرسش‌ها: ۱۲۰		مدت پاسخ‌گویی: ۲۱۰ دقیقه		

۱- معنای چند واژه نادرست است؟

نسیان (فراموشی) - دوده (طایفه) - آرمان (عقیده) - باره (اسب) - خطّه (نوشته) - فوج (بالا) - وبله (ناله) - فسوس (جادو کردن)

(۱) دو

(۲) سه

(۳) چهار

(۴) پنج

۲- کدام کلمات به ترتیب، مناسب جاهای خالی هستند؟

بند ..... ، بهاش آزاد ای پسر  
با چشم نیم خواب تو خشم آیدم همی  
از او بوم و کشور به یکبارگی  
نمی تازد این نفس سرکش چنان

چند باشی بند سیم و بند زر  
از چشم های نرگس و چندان .....  
..... آمدند از ستمکاری  
که عقلش تواند گرفت .....  
(۲) بگل - تجلی - ستوه - سنان  
(۴) بگل - وقاحت - دمان - عنان

(۱) بسپر - تجلی - دمان - سنان

(۳) بگل - وقاحت - ستوه - عنان

۳- املاي چند واژه نادرست است؟

«حيله و افسون - متحیر و سرگشته - مهيب و هولناک - منسب رفيع - نعره و فرياد - استدعا و درخواست - رعب و دلهره - غنا و بی نیازی - طبل و دهل - قلعه حصار - فراق و دوری - ساعد و بازو»

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۴- در کدام بیت غلط املايي وجود دارد؟

(۱) چو در خاکم نهند از گوشه چشم  
(۲) برجست و به عزم راه کوشید  
(۳) شاه شیراژن فریدون شاه کامد تیغ او  
(۴) مطرب از گفته حافظ غزلی نقض بخوان

کنم در گوشه چشمش نظاره  
شمشیر کشید و درع پوشید  
برگ جان دوستدار و مرگ جان نابکار  
تا بگویم که ز عهد طربم یاد آمد

۵- در کدام بیت «را»ی مفعولی دیده می شود؟

(۱) تهمتن برآشف و با طوس گفت  
(۲) مرا مادرم نام، مرگ تو کرد  
(۳) بدو گفت خندان: که نام تو چیست؟  
(۴) هم اکنون تو را، ای نبرده سوار

که رهام را جام باده است جفت  
زمانه مرا پتک ترگ تو کرد  
تن بی سرت را که خواهد گریست؟  
پیاده بیاموزمست کارزار

۶- در همه ابیات «متمم» به همراه دو حرف اضافه آمده است، به جز:

(۱) چو چندی برآمد نیامد کسی  
(۲) به سهراب بر، تیرباران گرفت  
(۳) به رستم بر، آنگه بیارید تیر  
(۴) یکی تیر زد بر بر اسپ اوی

نگه کرد رستم به ره بر بسی  
چپ و راست، جنگ سواران گرفت  
تهمتن بدو گفت: بر خیره خیر ...  
که اسپ اندر آمد ز بالا به روی

۷- توضیح روبه روی کدام بیت درست است؟

(۱) پیاده مرا زن فرستاد، طوس  
(۲) سزد گر بداری، سرش در کنار  
(۳) همی تاخت اندر فراز و نشیب  
(۴) ز فتراک بگشاد پیچان کمند

که تا اسپ بستانم از اشکبوس (دو جمله ساده دارد).  
زمانی برآسایي از کارزار (شیوه بلاغی دیده نمی شود).  
همی زد به گرز و به تیغ و رکیب (کلمه مشخص شده «معال» است).  
بینداخت و آمد میانش به بند (نقش دستوری «پیچان» قید است).

۸- در همه ابیات اغراق هست، به جز:

(۱) بزد نیزه او به دو نیم کرد  
(۲) بشد تیز، رهام با خود و گبر  
(۳) به گرز گران، دست برد اشکبوس  
(۴) کمان را به زه کرد و بگشاد بر

نشست از بر اسپ و برخاست گرد  
همی گرد رزم اندر آمد به ابر  
زمین آهنین شد، سپهر آبوس  
نبد مرغ را پیش تیرش گذر

۹- آرایه های روبه روی همه گزینه ها درست است، به جز:

(۱) هر کرسی بدون اجازه از بام میهن ما بگذرد، باید پرهایش را به تربیت شدگان نسل ما باج دهد. (کنایه - استعاره)  
(۲) باش تا دستش ببندد، روزگار  
(۳) نماند ایچ با روی خورشید، رنگ  
(۴) کنون رود خلق است، دریای جوشان

پس به کام دوستان، مغزش برآر (تشخیص - کنایه)  
به جوش آمده خاک، بر کوه و سنگ (مجاز - تشبیه)  
همه خوشه خشم شد، خرمن من (تشبیه - تضاد)

۱۰- آرایه های «مجاز - اغراق - جناس - تشبیه» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) کشانی، هم اندر زمان، جان بداد  
(ب) جهان سربه سر پر ز تیمار گشت  
(ج) چو بر زین بیچید گرد آفرید  
(د) بدو گفت کز من رهایی مجوی
- (۱) ب- الف- ج- د (۲) الف- ج- ب- د (۳) ب- د- ج- الف (۴) ج- الف- د- ب

۱۱- مفهوم مثل «ز جنگ آشتی بی گمان بهتر است» در همه ابیات هست، به جز:

- (۱) کنون لشکر و دژ به فرمان توست  
(۲) بر صلح و جنگ اهل جهان اعتماد نیست  
(۳) کسی کاشتی جوید و سوز و بزم  
(۴) همی تا برآید به تدبیر کار

۱۲- کدام بیت با آیه «و لا تحسین الذین قتلوا فی سبیل الله امواتا بل احياء عند ربهم یُرزقون» ارتباط بیشتری دارد؟

- (۱) تن از تعلق همچو سرو آزاد کردند  
(۲) دمید از دل گل قطره های چون خورشید  
(۳) پیش رویت قدسیان بر آستان دارند سر  
(۴) جان بدهند و در زمان، زنده شوند عاشقان

۱۳- معنی عبارات مشخص شده در همه ابیات درست است، به جز:

- (۱) چنان ننگش آمد ز کار هجیر  
(۲) برآیخت رهام گرز گران  
(۳) یکی تیر زد بر اسب اوی  
(۴) چو آمد خروشان به تنگ اندرش

۱۴- مفهوم کدام دو بیت یکسان است؟

- (الف) چون نداری ناخن درنده، تیز  
(ب) طریق ما سر عجزست و آستان رضا  
(ج) به لطف اگر بخرامد هزار دل ببرد  
(د) رضا به حکم قضا اختیار کن سعدی  
(ه) هووی و هوس را نماند ستیز
- (۱) الف- ه (۲) الف- د

۱۵- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) همه از دست غیر ناله کنند  
(۲) ای منوچهری همی ترسم که از بی دانشی  
(۳) از دست دیگران چه شکایت کند کسی  
(۴) تو را که گفت که حلوا دهم به دست رقیب

- با دادن آن به که کم گیری ستیز  
که از تو صبر نباشد که با تو بستیزند  
به قهر اگر بستیزد هزار تن بکشد  
که شرط نیست که با زورمند بستیزند  
چو بینند سرپنجه عقل تیز
- (۳) ب- ه (۴) ج- د

سعدی از دست خویشان فریاد  
خویشان را هم به دست خویشان دوزی کفن  
سیلی به دست خویش زند بر قفای خویش  
به دست خویشتم زهر ده که حلوایی است

که شد لاله رنگش به کردار قیر (جهان در چشمش تیره و تار شد).  
غمی شد ز پیکار، دست سران (دست پهلوانان از جنگ خسته شد).  
که اسب اندر آمد ز بالا به روی (سرنگون شد).  
بجنبید و برداشت خود از سرش (به نزدیکش)

## زبان عربی

۲۰'

زمان پیشنهادی

عربی زبان قرآن ۱: درس های ۵ و ۶

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ الْمَفْرَدَاتِ أَوْ الْحَوَارِ (۱۶-۲۲):

۱۶- «تَطْلُبُ مِنْكُمْ أَنْ تُسَاعِدُونَا فِي بِنَاءِ هَذَا السَّدِّ لِأَنَّ الْأَعْدَاءَ حَرَبُوهُ فِي الْحَرْبِ الْأَخِيرَةِ!»:

- (۱) کمک شما را در ساختن این سد طلب می کنیم زیرا در جنگ اخیر توسط دشمنان ویران شد!  
(۲) از شما می خواهیم که ما را در ساختن این سد یاری کنید چراکه دشمنان در جنگ اخیر آن را ویران کردند!  
(۳) از شما می خواهیم در ساختن این سد کمک کنید چون دشمن در پایان جنگ آن را منهدم کرد!  
(۴) از شما تقاضا می کنیم در ساختن سدی که دشمنان آن را در آخرین جنگ تخریب کردند، ما را یاری کنید!

۱۷- ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضَرْبٌ مَثَلٌ فَاسْتَمِعُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا ذُبَابًا﴾: ای مردم .....

(۱) مثالی زده شد، پس به آن گوش فرادادند، قطعاً کسانی را که جز خدا صدا می‌زنند، از آفرینش مگسی ناتوان هستند!

(۲) ضرب‌المثلی را گوش فرادهید، بی‌شک کسانی که غیر از خدا را صدا می‌زنند، مگسی را خلق نخواهند کرد!

(۳) مثالی زده شد، پس به آن گوش دهید، بی‌گمان کسانی را که جز خدا می‌خوانید، مگسی را نخواهند آفرید!

(۴) به مثالی که زده شد گوش دادید، قطعاً هر کسی را غیر از خدا بخوانید، او مگسی را خلق نخواهد کرد!

۱۸- «تَعَلَّمْنَا أَنْ الْحَسَدِ يَأْكُلُ الْحَسَنَاتِ كَمَا تَأْكُلُ النَّارُ الْحَطَبَ، فَعَلَيْنَا أَنْ نَبْتَغِدَ عَنْهُ!»:

(۱) آموختیم که حسد نیکی را از بین می‌برد همان گونه که آتش هیزم را، پس باید از آن دوری کنیم!

(۲) به ما یاد دادند که حسادت خوبی‌ها را می‌خورد همان طور که آتش هیزم را می‌خورد، پس باید از آن دوری کنید!

(۳) یاد گرفتیم که حسد از بین‌برنده نیکی‌هاست همان گونه که آتش سوزاننده هیزم، از آن دوری می‌کنیم!

(۴) آموختیم که حسد نیکی‌ها را می‌خورد همان گونه که آتش هیزم را می‌خورد، پس باید از آن دوری کنیم!

۱۹- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) رُبَّمَا يَسْتَطِيعُ الْإِنْسَانُ أَنْ يَسْتَفِيدَ يَوْمًا مِنْ تِلْكَ الْمَعْجَزَةِ الْبَحْرِيَّةِ! كَاشَ إِنْسَانٌ بَتَوَانَدٍ رَوْزِيٍّ مِنْ أَيْنِ مَعْجَزَةٍ دَرِيَايِيٍّ بِبَهْرِهِ مَنَدُ شُود!

(۲) بِالْقُرْبِ مِنْ ذَنْبِ الْبَطَّةِ غَدَّةٌ تَحْتَوِي نَوْعًا خَاصًّا مِنَ الرِّبِّ! دَرِ نَزْدِيكِي دَمِ اَرْدَكِ، غَدِه‌ای وَجُودِ دَارِدِ كِه حَاوِي نَوْعِ خَاصِّیِّ از رَوْغَنِ اَسْت!

(۳) ﴿رَبَّنَا إِنَّكَ مَنْ تَدْخِلِ النَّارَ فَقَدْ أَخْرَجْتَهُ﴾: پُروردگارا، هر که را تو به آتش افکنی، او را خوار ساخته‌ای.

(۴) تَمَارِينُ الدَّرْسِ الْخَامِسِ مَهْمَةٌ جِدًّا لِتَعْلِيمِ أَنْوَاعِ الْجُمَلِ! تَمَرین‌های دَرَسِ پَنجَمِ بَرای آمُوزشِ اَنوَاعِ جُمَلاتِ بسیار مهم هستند!

۲۰- أَيُّ جَوَابٍ مَا جَاءَ فِيهِ الْمُتَضَادُّ؟

(۱) نَوْمٌ عَلَى عِلْمٍ خَيْرٌ مِنْ صَلَاةٍ عَلَى جَهْلٍ!

(۲) حُسْنُ الْأَدَبِ يَسْتَرْقُبُحُ النَّسَبِ!

(۳) دَخَلْتُ غُرْفَةً جَنْبَ حُجْرَةِ مَدِيرِ الْفُنْدُقِ!

(۴) الْبَطَّةُ طَيْرٌ يَعِيشُ فِي الْبَرِّ وَفِي الْبَحْرِ أَيْضًا!

۲۱- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنْ مَفْهُومِ الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ: ﴿وَلَا تَلْمِزُوا أَنْفُسَكُمْ وَلَا تَنَابَزُوا بِالْأَلْقَابِ﴾

(۱) آینه چون عیب تو بنمود راست

خود شکن آینه شکستن خطاست

(۲) خَلَّاتِقُ رَا بَه الْقَابِي كِه زَشْتِ اَسْت

نخواند هر که او نیکو سرشت است

(۳) عِيبَ رَنْدَانِ مَكْنِ اِي زَاهِدِ پَاكِيزه سرشت

که گناه دگران بر تو نخواهند نوشت

(۴) گَرِ بَدِي گَفْتِ حَسُودِي وَ رَفِيقِي رَنْجِيدِ

گو تو خوش باش که ما گوش به احمق نکنیم

۲۲- عَيْنُ جَوَابٍ لَا يَنْاسِبُ السُّؤَالَ الْمَطْلُوبَ:

(۱) - مَتَى يَكُونُ مَوْعِدُ الْغَدَاةِ فِي الْفُنْدُقِ؟

- مِنَ الثَّانِيَةِ عَشْرَةَ حَتَّى الثَّانِيَةِ وَ الرَّبْعِ!

(۲) - مَا هُوَ طَعَامُ الْفُطُورِ؟

- حُبُوبٌ مُهْدَّتَةٌ، عِنْدِي صُدَاعٌ!

(۳) - مَا هِيَ سَاعَةُ دَوَامِ مَسْئُولِ الْإِسْتِقْبَالِ؟

- مِنَ السَّادِسَةِ صَبَاحًا إِلَى الثَّانِيَةِ بَعْدَ الظُّهْرِ!

(۴) - مَنْ الَّذِي يُقَدِّمُ مَفَاتِيحَ الْغُرَفِ لِلضُّيُوفِ؟

- مَسْئُولُ الْإِسْتِقْبَالِ!

■ ■ ■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية (۲۴-۲۳):

«كَانَ سَلِيمَانُ بْنُ دَاوُودَ عَلَيْهِ السَّلَامُ مِنْ أَنْبِيَاءِ بَنِي إِسْرَائِيلَ الَّذِي ذُكِرَتْ قِصَّتُهُ فِي سَبْعِ سُورٍ مِنَ الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ وَمِنْهَا قِصَّتُهُ الْمَشْهُورَةُ مَعَ مَلِكَةِ

سَبَأَ! عِنْدَمَا جَاءَ الْهُدُودُ إِلَى سَلِيمَانَ عَلَيْهِ السَّلَامُ، أَخْبَرَهُ عَنِ الْمَمْلَكَةِ الَّتِي كَانَتْ تَحْكُمُ عَلَيْهَا إِمْرَأَةٌ (بَلْقِيسُ) وَ قَوْمُهَا يَعْبُدُونَ الشَّمْسَ فَدَعَاهُمْ

سَلِيمَانُ إِلَى اللَّهِ! فَقَبِلَتْ بَلْقِيسُ دَعْوَتَهُ بَعْدَ رُؤْيَا مُعْجَزَاتِهِ! فَاتَى سَلِيمَانُ عَلَيْهِ السَّلَامُ بِهَا إِلَى مَمْلَكَتِهِ الْعَظِيمَةِ وَ هِيَ أَسْلَمَتْ مَعَ سَلِيمَانَ عَلَيْهِ السَّلَامُ لِلَّهِ

رَبِّ الْعَالَمِينَ!»

۲۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

(۱) الْهُدُودُ أَخْبَرَ سَلِيمَانَ عَلَيْهِ السَّلَامُ عَنْ حُكُومَةِ إِمْرَأَةٍ فِي سَبَأَ!

(۲) كَانَ قَوْمٌ سَبَأَ يَعْبُدُونَ اللَّهَ مِنَ الْبَدَايَةِ!

(۳) قِصَّةُ سَلِيمَانَ عَلَيْهِ السَّلَامُ خَيَالِيَّةٌ وَ مَا جَاءَتْ فِي الْكُتُبِ الْمُقَدَّسَةِ!

(۴) ذَكَرَ الْقُرْآنُ الْكَرِيمُ قِصَّةَ سَلِيمَانَ عَلَيْهِ السَّلَامُ فِي أَقَلِّ مِنْ خَمْسِ آيَاتٍ!

۲۴- عَيْنُ الْخَطَا حَسَبِ النَّصِّ:

(۱) كَانَ النَّاسُ فِي بِلَادِ سَبَأَ يَعْبُدُونَ شَيْئًا غَيْرَ اللَّهِ!

(۲) آمَنَتْ مَلِكَةُ سَبَأَ بَعْدَ مُشَاهَدَةِ مُعْجَزَاتِ سَلِيمَانَ عَلَيْهِ السَّلَامُ!

(۳) كَانَ سَلِيمَانُ عَلَيْهِ السَّلَامُ لَا يَفْهَمُ مَا يَقُولُ لَهُ الْهُدُودُ!

(۴) كَانَ سَلِيمَانُ عَلَيْهِ السَّلَامُ يَحْكُمُ عَلَى بِلَادٍ كَبِيرَةٍ يُعْبَدُ فِيهَا اللَّهُ!

۲۵- عَيْنُ مَا لَيْسَ جَوَابُهُ فِي النَّصِّ:

(۱) أَيْنَ ذُكِرَتْ قِصَّةُ سَلِيمَانَ وَمُعْجَزَاتُهُ؟

(۲) مَنْ كَانَ يَحْكُمُ عَلَى مَمْلَكَةِ سَبَأَ؟

(۳) مَتَى قَبِلَتْ مَلِكَةُ سَبَأَ دَعْوَةَ سَلِيمَانَ؟

(۴) لِمَاذَا كَانَ قَوْمٌ سَبَأَ يَعْبُدُونَ غَيْرَ اللَّهِ؟

۲۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ عَنِ الْأَفْعَالِ الَّتِي تَحْتَهَا حَظٌّ:

(۱) ذُكِرَتْ: الفعل المجهول، لَهُ حرفٌ زائدٌ، للمفرد المؤنث

(۳) قِيلَتْ: الفعل الماضي، المعلوم، دون حرفٍ زائد

■ عَيْنَ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (۳۰-۲۷):

۲۷- عَيْنَ عِبَارَةٍ مَا جَاءَ فِيهَا الْمُبْتَدَأُ وَالْمَفْعُولُ مَعًا:

(۱) الْحَسَدُ يَأْكُلُ الْحَسَنَاتِ، كَمَا تَأْكُلُ النَّارُ الْحَطَبَ!

(۳) مَا قَسَمَ اللَّهُ لِلْعِبَادِ شَيْئًا أَفْضَلَ مِنَ الْعَقْلِ!

۲۸- عَيْنَ عِبَارَةٍ الْفَاعِلُ فِيهَا مَحْذُوفٌ:

(۱) اسْتَقْبَلَ النَّاسُ مَلِكَهُمْ لِعِدَائِهِ!

(۳) تَغْسَلُ مَلَائِسُ الرِّيَاضَةِ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمُسَابَقَاتِ!

۲۹- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي بِنَاءِ الْفِعْلِ الْمَجْهُولِ:

(۱) يُشَجِّعُ الْمُعَلِّمُ التَّلْمِذَ بِهَدَايَا كَثِيرَةٍ! ← يُشَجِّعُ

(۳) أَخْرَجَ أَخِي كِتَابًا مِنَ الْحَقِيقَةِ! ← أَخْرَجَ

۳۰- عَيْنَ الْفِعْلِ الْمَجْهُولِ:

(۱) أَدْرَسُ فِي الْمَدَارِسِ الْعَدِيدَةِ فِي طَهْرَانَ!

(۳) أَكْتُبُ وَاجِبَاتِكَ حَتَّى تَنْجَحَ فِي الْإِمْتِحَانَاتِ!

(۲) أَسْلَمْتُ: الفعل المعلوم، مصدره «تسليم»، بزيادةِ حرفين

(۴) أَخْبَرَ: الفعل المجهول، مصدره «أخبار»

(۲) الْحِرْبَاءُ تَسْتَطِيعُ أَنْ تُدِيرَ عَيْنَيْهَا فِي اتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ!

(۴) اللَّهُ أَنْزَلَ سَكِينَتَهُ عَلَى الرَّسُولِ ﷺ وَ الْمُؤْمِنِينَ!

(۲) أَجْلَسَتِ الْأُمُّ الطِّفْلَةَ عَلَى الْكُرْسِيِّ!

(۴) يُحِبُّ الْمُعَلِّمُ التَّلَامِذَ الْمُجْدِينَ لِأَدَاءِ وَاجِبَاتِهِمْ!

(۲) عَلَّمَتْ مَرْيَمُ صَدِيقَتَهَا عَبْرَ الْإِنْتَرْنِتِ! ← عَلَّمَتْ

(۴) اسْتَحْدَمَ الْمَدِيرُ الْمُؤَوَّفَ قَبْلَ سَنَةٍ! ← اسْتَحْدَمَ

(۲) الْأَنْبِيَاءُ أُرْسِلُوا لِهَدَايَةِ الْبَشَرِ عَنِ الضَّلَالَةِ!

(۴) أَنَا أَخْرَجُ التَّلْمِذَةَ مِنَ الصَّفِّ لِأَنَّهَا مَا أَجَابَتْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ!

۱۷'

## دین و زندگی

زمان پیشنهادی

دین و زندگی ۱: درس‌های ۷ تا ۹

۳۱- کدام روایت شریف، دلیلی محکم برای بیت زیر می‌باشد؟

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

(۱) «به حساب خود رسیدگی کنید، قبل از اینکه به حساب شما رسیدگی کنند.»

(۲) «قلب انسان حرم خدا است؛ در حرم خدا غیرخدا را جا ندهید.»

(۳) «کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.»

(۴) «ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد.»

۳۲- کارمندی که با مذاکره با مدیر خود، حقوق ماه بعدی‌اش را زودتر دریافت می‌کند، مرهون استفاده از کدام گونه رابطه میان عمل و پاداش و کیفر می‌باشد؟

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

۳۳- کدام یک در مسیر حرکت به سوی هدف می‌تواند به ما ثابت کند که راه ما موفقیت‌آمیز است؟

(۱) وفای به عهد (۲) مراقبت (۳) وجود الگوها (۴) محاسبه

۳۴- معنای مقام الگویی و اسوه بودن پیامبر ﷺ برای ما آن است که .....

(۱) کاملاً مطابق رفتار آن بزرگوار عمل کنیم.

(۲) خود را از آلودگی‌ها پاک کنیم.

(۳) در حد توان از ایشان پیروی کنیم.

(۴) اراده را در خود افزایش دهیم.

۳۵- آنجا که آدمی خود را از نگاه الهی در قیامت محروم می‌کند، از کدام وظیفه خود فروگذاری کرده است؟

(۱) مراقبت (۲) وفای به عهد (۳) محاسبه و ارزیابی (۴) تقویت عزم و اراده

۳۶- آنجا که امیرمؤمنان (ع) می‌فرماید: «گذشت ایام آفاتی دارد و موجب اِزْهَمِ گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود»، کدام عبارت مورد تبیین قرار می‌گیرد؟

(۱) برای حرکت در مسیر هدف، وجود اسوه و الگو در راه موفقیت ضروری است.

(۲) خدا وقتی از ما راضی خواهد بود که در مسیر رستگاری و خوشبختی گام برداریم.

(۳) عهدی که بسته می‌شود، مانند نوزادی است که باید از او مراقبت شود تا آسیب نبیند.

(۴) اگر در عهد خود سستی ورزیده باشیم، خود را سرزنش می‌کنیم و مورد عتاب قرار می‌دهیم.

۳۷- اگر بخواهیم پایه‌های استواری دینداری را ترسیم کنیم، آن‌ها را بر اساس ..... و ..... بیان می‌کنیم و عبارت ..... را مستمسک خود قرار می‌دهیم.

(۱) تولی - تبری - «لا اله الا الله»

(۳) مبارزه - تبری - «لا اله الا الله»

(۲) تولی - پیروی - «فاتبعونی یحببکم الله»

(۴) مبارزه - پیروی - «فاتبعونی یحببکم الله»

۳۸- کدام یک از عبارات زیر به تصمیم و عزم برای حرکت اشاره دارد و زندگی لذت بخش در دنیا و رستگاری ابدی در آخرت معلول چیست؟

- ۱) «و اصبر علی ما اصابک ان ذلک من عزم الامور» - زندگی در مسیر قرب الهی
- ۲) «حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا» - زندگی در مسیر قرب الهی
- ۳) «و اصبر علی ما اصابک ان ذلک من عزم الامور» - زندگی توأم با صبر و صداقت
- ۴) «حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا» - زندگی توأم با صبر و صداقت

۳۹- مطابق اندیشه اسلامی، ..... در برنامه تمام پیامبران بوده است و بیشتر آنان در حال ..... به شهادت رسیده اند.

- ۱) گسترش مرزها- بیزاری از دشمنان خدا
- ۲) جهاد در راه خدا- مبارزه با ستمگران
- ۳) گسترش مرزها- مبارزه با ستمگران
- ۴) جهاد در راه خدا- بیزاری از دشمنان خدا

۴۰- بنا به فرموده خداوند، ناله دوزخیان پس از عذاب الهی برخاسته از ..... است و می گویند: «ای کاش خدا را فرمان می بردیم و .....»

- ۱) حسرت- پیامبر ﷺ را اطاعت می کردیم.
- ۲) کوتاهی عمر- پیامبر ﷺ را اطاعت می کردیم.
- ۳) حسرت- زودتر توبه می کردیم.
- ۴) کوتاهی عمر- زودتر توبه می کردیم.

۴۱- ترنم جاری شده بر زبان بهشتیان چیست و تعبیر بهشت به «دارالسلام» به چه علت است؟

- ۱) خدایا! تو پاک و منزهی- سلام فرشتگان بر بهشتیان
- ۲) خدایا! تو را سپاس- عدم نقصان و غصه و ترس
- ۳) خدایا! تو پاک و منزهی- عدم نقصان و غصه و ترس
- ۴) خدایا! تو را سپاس- سلام فرشتگان بر بهشتیان

۴۲- هریک از عبارات زیر به ترتیب با کدام یک از آثار محبت به خدا ارتباط دارد؟

«عاشق روشنائی از تاریکی می گریزد» - «اگر به خدا محبت داشته باشیم، کسانی که رنگ و بوی خدا دارند را نیز دوست داریم.»

- ۱) بیزاری از دشمنان خدا- دوستی با دوستان خدا
- ۲) مبارزه با دشمنان خدا- دوستی با دوستان خدا
- ۳) بیزاری از دشمنان خدا- پیروی از خدا
- ۴) مبارزه با دشمنان خدا- پیروی از خدا

۴۳- درک میزان موفقیت در عهد انسان با خدا مستلزم ..... است و علت و معلول این موفقیت به ترتیب کدام است؟

- ۱) محاسبه و ارزیابی- پشتیبانی خداوند متعال- سپاس گویی و شکرگزاری برای خداوند
- ۲) محاسبه و ارزیابی- مقاومت در برابر تندباد حوادث- سپاس گویی و شکرگزاری برای خداوند
- ۳) مراقبت- مقاومت در برابر تندباد حوادث- اتخاذ تصمیم های بهتر و درست تر برای آینده
- ۴) مراقبت- پشتیبانی خداوند متعال- اتخاذ تصمیم های بهتر و درست تر برای آینده

۴۴- آنجا که آدمی مورد محبت و غفران الهی قرار می گیرد، کدام وظیفه خود را به درستی انجام داده است؟

- ۱) «امنوا اشد حبا لله»
- ۲) «و اصبر علی ما اصابک»
- ۳) «یتخذ من دون الله اندادا»
- ۴) «تحتون الله فاتبعونی»

۴۵- ناتوانی گناهکاران در انکار حقیقت، از کدام دسته مکالماتشان برای رهایی از عذاب دوزخ قابل برداشت است؟

- ۱) آنجا که در مکالمه با خداوند می گویند: «پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم.»
- ۲) وقتی در مکالمه با شیطان از او می شنوند که: «من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید.»
- ۳) آن هنگام که فرشتگان از آن ها می پرسند: «مگر پیامبران برای شما دلایل روشن نیاوردند؟»
- ۴) زمانی که ناله حسرتشان بلند می شود و می گویند: «ای کاش خدا را فرمان می بردیم و پیامبر او را اطاعت می کردیم.»

## زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی ۲۰'

زبان انگلیسی ۱: درس ۳

46- He ..... in a quiet library; suddenly he heard a noise.

- 1) is studying
- 2) was studying
- 3) will study
- 4) studied

47- What ..... at 11 p.m.? You didn't answer my call.

- 1) did you do
- 2) do you do
- 3) are you doing
- 4) were you doing

48- During the last week, they ..... about their sick child.

- 1) are just going to think
- 2) were just thinking
- 3) will just think
- 4) was just thinking

49- She attended a/an ..... last night.

- 1) translation
- 2) personality
- 3) expression
- 4) interview

50- We spent half an hour looking for the keys, but finally ..... and went home.

- 1) interrogated
- 2) grew up
- 3) narrate
- 4) gave up

51- He feels ..... of the lies he told his father.

- 1) famous
- 2) ashamed
- 3) useful
- 4) clear

52- She tried to ..... help from her friends when she was poor.

- 1) seek                      2) recite                      3) give                      4) type

53- Which answer is correct according to the underlined stressed words?

A: Do you study in Hafez School?

B: No, .....

- 1) I study in Ferdowsi School.                      2) I study in Ferdowsi School.  
3) I study in Ferdowsi School.                      4) I study in Ferdowsi School.

54- Which sentence has a "State Verb"?

- 1) He is playing football.                      2) He is watching TV.  
3) He feels happy.                      4) He learns new languages.

55- He doesn't bel \_ \_ ve me.

- 1) e - i                      2) i - e                      3) e - e                      4) i - a

### ■ Cloze Test:

The history of science is the study of ...(56)... of science and knowledge. It describes how scientists and researchers tried to do thousands of ...(57)... to solve problems, to answer questions, and to ...(58)... new things. There are also many stories about those who never ...(59)... studying until they were successful to get ...(60)... about things they were looking for.

- 56- 1) statement                      2) development                      3) moment                      4) element  
57- 1) laboratories                      2) medicines                      3) translators                      4) experiments  
58- 1) invent                      2) succeed                      3) publish                      4) destroy  
59- 1) increased                      2) passed away                      3) quit                      4) died out  
60- 1) scientist                      2) research                      3) mountain                      4) knowledge

## ریاضیات

زمان پیشنهادی

ریاضی ۱: فصل ۵ و درس ۱ فصل ۶ ■ هندسه ۱: فصل ۳ تا ابتدای نقاط شبکه‌ای و مساحت

۶۱- کدام گزینه، نمایش تابع قدرمطلق است؟

$$f(x) = \begin{cases} 0 & x = 0 \\ x & x \neq 0 \end{cases} \quad (۴) \quad f(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x \leq 0 \end{cases} \quad (۳) \quad f(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases} \quad (۲) \quad f(x) = \begin{cases} -x & x \geq 0 \\ x & x < 0 \end{cases} \quad (۱)$$

۶۲- یک سالن آمفی‌تئاتر ۱۰ در دارد. به چند طریق می‌توان از یک در وارد سالن شد و از در دیگر خارج شد؟

- ۱۰ (۴)                      ۹ (۳)                      ۹۰ (۲)                      ۱۰۰ (۱)

۶۳- اگر دامنه یک تابع همانی دارای ۴ عضو باشد، برد این تابع چندعضوی است؟

- ۴ (۴)                      ۸ (۳)                      ۱۶ (۲)                      ۱ (۱)

محل انجام محاسبات

۶۴- با حروف کلمه «پردیس» چند کلمه ۳ حرفی با حروف غیرتکراری می توان نوشت؟

۶۰ (۴)

۲۴ (۳)

۳۴ (۲)

۴۳ (۱)

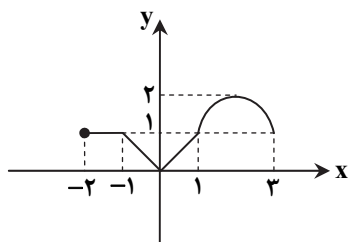
۶۵- با توجه به شکل مقابل، تابع  $f(x)$  در کدام بازه، یک تابع همانی است؟

(۱)  $(-2, -1)$

(۲)  $(-1, 0)$

(۳)  $(0, 1)$

(۴)  $(-1, 1)$



۶۶- علی برای رسم سهمی  $f(x)$ ، ابتدا نمودار  $y = x^2$  را به اندازه یک واحد روی محور  $x$ ها به سمت چپ انتقال داد. سپس نمودار را نسبت به محور  $x$ ها قرینه کرد و روی محور  $y$ ها به اندازه ۳ واحد بالا برد. ضابطه  $f(x)$  کدام است؟

(۴)  $f(x) = -(x+1)^2 - 3$

(۳)  $f(x) = -(x+1)^2 + 3$

(۲)  $f(x) = (-x-1)^2 - 3$

(۱)  $f(x) = (-x-1)^2 + 3$

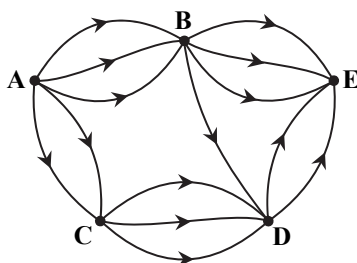
۶۷- در نمودار شکل مقابل، به چند طریق می توان از شهر A به شهر E رفت؟

(۱) ۲۷

(۲) ۲۱

(۳) ۱۵

(۴) ۱۸



۶۸- اگر برد تابع ثابت  $f(x)$  به صورت  $\{2a-3, 3-a\}$  باشد، حاصل  $f(5)$  کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

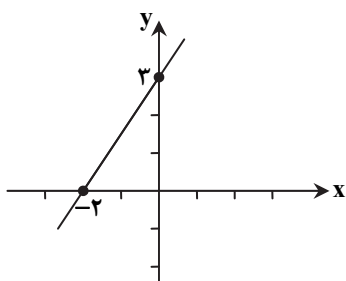
۶۹- نمودار تابع خطی  $f$  به صورت شکل مقابل است. مقدار  $f(-4)$  کدام است؟

(۱) -۳

(۲) -۴

(۳) -۵

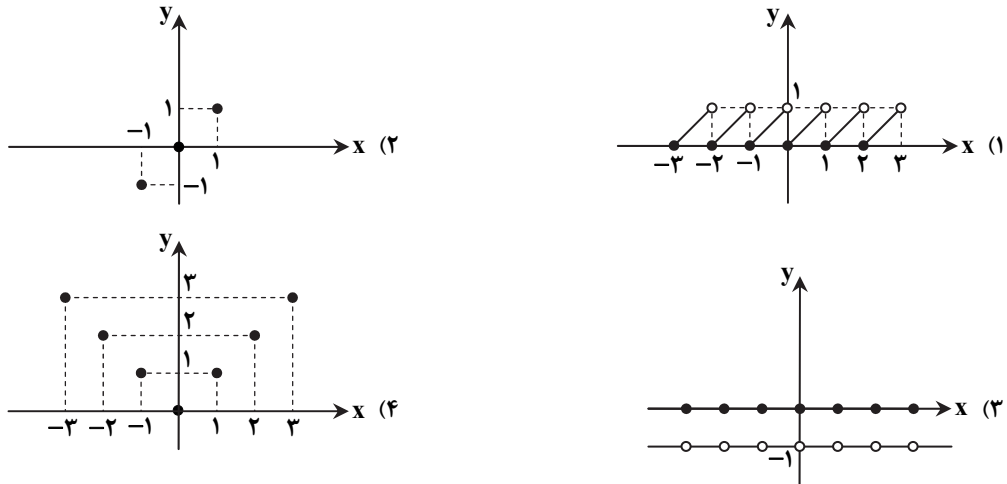
(۴) -۶



محل انجام محاسبات



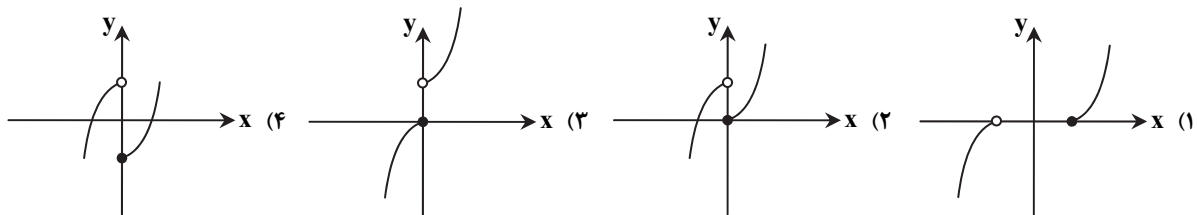
۷۰- در کدام گزینه، نمودار تابعی با دامنه نامتناهی و برد متناهی رسم شده است؟



۷۱- یک اتوبوس با ۱۰ مسافر در ۱۲ ایستگاه توقف می کند و همه مسافری در این ایستگاهها از اتوبوس پیاده می شوند. این کار به چند طریق امکان پذیر است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۰۱۲ (۳) ۱۲۱۰ (۴) ۱۴۴

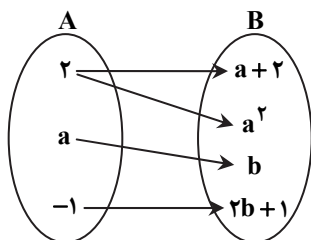
۷۲- نمودار تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ 1-x^2 & x < 0 \end{cases}$  کدام است؟



۷۳- تابع  $f = \{(1, 2), (m, 1), (1, m^2 + m), (m^2 - 2, m + 1)\}$  مفروض است. کدام زوج مرتب عضو تابع  $f$  نیست؟

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

۷۴- اگر نمودار مقابل نمایش یک تابع باشد، مقدار  $a + b$  کدام می تواند باشد؟



- (۱) ۱  
(۲) -۱  
(۳) -۲  
(۴) صفر

محل انجام محاسبات

۷۵- قطر مربعی برابر  $d$  است. ضابطه محیط این مربع به عنوان تابعی از  $d$  کدام است؟

(۱)  $P(d) = \frac{d^2}{2}$  (۲)  $P(d) = 4\sqrt{d}$  (۳)  $P(d) = 2\sqrt{2}d$  (۴)  $P(d) = 4\sqrt{2}d$

۷۶- نمودار یک سهمی از نقاط  $(1, -2)$  و  $(2, -3)$  می‌گذرد و محور  $y$ ها را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع می‌کند. کدام یک از نقاط زیر روی این سهمی قرار دارد؟

(۱)  $(-1, 6)$  (۲)  $(-2, 10)$  (۳)  $(3, 2)$  (۴)  $(4, -1)$

۷۷- اگر تابع  $f = \{(1, m+2), (0, m), (2, 2)\}$  یک تابع خطی باشد، مقدار  $m$  کدام است؟

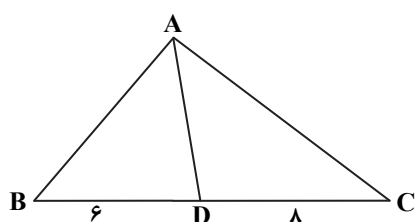
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۷۸- به چند طریق می‌توان رئوس یک چهارضلعی را با ۳ رنگ، رنگ آمیزی کرد به طوری که هیچ دو رأس مجاور هم رنگ نباشند؟

(۱) ۳۶ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۷۹- در شکل مقابل، مقدار  $\frac{S_{ABD}}{S_{ADC}}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{4}{9}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{3}{4}$  (۴)  $\frac{9}{16}$



۸۰- از تقاطع نیمسازهای داخلی یک متوازی‌الاضلاع، کدام شکل پدید می‌آید؟

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

۸۱- در یک  $n$ ضلعی محدب تعداد قطرهای با تعداد اضلاع برابر است. در این  $n$  ضلعی، از هر رأس چند قطر عبور می‌کند؟

(۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۲- کدام گزینه در مورد مربع درست است؟

- (۱) لوزی‌ای است که اقطارش مساوی‌اند.  
(۲) چهارضلعی‌ای است که اقطارش بر هم عمودند.  
(۳) متوازی‌الاضلاع‌ای است که اقطارش بر هم عمودند.  
(۴) دوزنقه‌ای است که یک زاویه قائمه دارد.

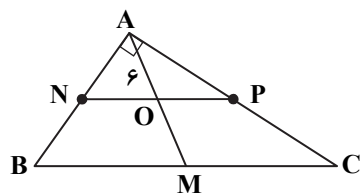
۸۳- در دوزنقه متساوی‌الساقین  $ABCD$ ، طول هر قطر برابر ۸ است. اگر قطرهای این دوزنقه بر هم عمود باشند، مساحت دوزنقه کدام است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۲۴ (۳) ۳۲ (۴) ۴۸

۸۴- اگر مساحت یک مثلث متساوی‌الاضلاع ۶ برابر اندازه یک ضلع آن باشد، مجموع فاصله‌های نقطه‌ای دلخواه روی یکی از اضلاع مثلث از دو ضلع دیگر آن کدام است؟

(۱)  $8\sqrt{3}$  (۲) ۹ (۳)  $6\sqrt{3}$  (۴) ۱۲

۸۵- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ )، نقاط  $M$ ،  $N$  و  $P$  وسط‌های اضلاع هستند. اگر  $AO = 6$ ، طول وتر این مثلث کدام است؟



(۱) ۱۲ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۲۴

محل انجام محاسبات

۸۶- در دماسنجی که با مقیاس فارنهایت مدرج شده است، فاصله بین نقطه انجماد آب و نقطه جوش آب در فشار جو متعارف (1atm)، به چند درجه تقسیم می‌شود؟

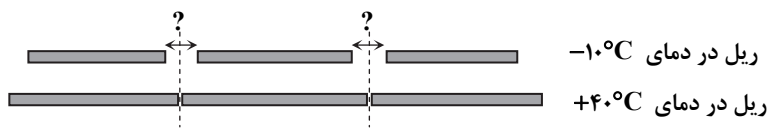
- ۱۰۰ (۱) ۱۸۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۲۰ (۴)

۸۷- طول ستون جیوه در یک دماسنج جیوه‌ای در دمای  $0^{\circ}\text{C}$  برابر ۵cm و طول این ستون در دمای  $100^{\circ}\text{C}$  برابر ۲۵cm است. طول ستون جیوه در دمای  $40^{\circ}\text{C}$  چند سانتی‌متر است؟

- ۸ (۱) ۱۰ (۲) ۱۳ (۳) ۱۵ (۴)

۸۸- تیرهای آهنی به طول ۱۰ متر برای ریل قطار استفاده شده است. اگر ریل‌گذاری در دمای  $-10^{\circ}\text{C}$  انجام شود، باید بین دو تیر حداقل چند میلی‌متر فاصله گذاشته شود تا در اثر انبساط در دمای  $40^{\circ}\text{C}$  تیرها به هم برسند؟  $(\alpha_{\text{آهن}} = 12 \times 10^{-6} \frac{1}{^{\circ}\text{C}})$

- ۳ (۱)



- ۶ (۲)

- ۱۲ (۳)

- ۱۵ (۴)

۸۹- دمای جسمی به طول ۱m را به اندازه  $\Delta T$  افزایش می‌دهیم. در اثر این افزایش دما، ۱mm به طول آن افزوده می‌شود. حجم این جسم در اثر این افزایش دما چند درصد تغییر کرده است؟

- ۰/۳ (۱) ۰/۶ (۲) ۰/۸ (۳) ۱/۲ (۴)

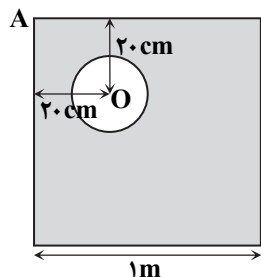
۹۰- یک ارلن شیشه‌ای در دمای  $40^{\circ}\text{C}$  از مایعی پر شده است. اگر دمای ظرف و مایع را به  $65^{\circ}\text{C}$  برسانیم،  $2/5 \text{ cm}^3$  از مایع سرریز می‌شود.

گنجایش ارلن در دمای  $40^{\circ}\text{C}$  چند سانتی‌متر مکعب بوده است؟  $(\alpha_{\text{شیشه}} = 10 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}, \beta_{\text{مایع}} = 43 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1})$

- ۱۲۵ (۱) ۱۷۵ (۲) ۲۵۰ (۳) ۲۷۵ (۴)

۹۱- مطابق شکل زیر، در یک ورقه مربعی شکل از جنس برنج، حفره‌ای به شکل دایره ایجاد شده است. اگر دمای این ورقه  $200^{\circ}\text{C}$  افزایش یابد،

فاصله مرکز حفره تا گوشه ورقه (OA) چقدر خواهد شد؟  $(\sqrt{2} \approx 1/4, \alpha_{\text{برنج}} = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}})$



- ۲۸/۱۱۲cm (۱)

- ۲۸/۲۲۲cm (۲)

- ۲۸/۳۲۲cm (۳)

- ۲۸/۴۲۲cm (۴)

محل انجام محاسبات

۹۲- یک گلوله آلومینیمی به جرم ۲۰۰ g و یک گلوله با جنس نامعلوم و جرم ۳۰۰ g در اختیار داریم. به هر دو گلوله گرمای یکسانی داده می شود و دمای آن ها به ترتیب ۵۰°C و ۶۰°C افزایش می یابد. با توجه به جدول روبه رو، این گلوله از چه ماده ای ساخته شده است؟

ماده	گرمای ویژه $(\frac{J}{kg \cdot K})$
برنج	۳۵۰
مس	۴۰۰
فولاد	۴۵۰
فولاد زنگ نزن	۵۰۰
آلومینیم	۹۰۰

(۱) برنج

(۲) مس

(۳) فولاد

(۴) فولاد زنگ نزن

۹۳- یک گلوله سربی به جرم m با تندی  $\frac{300}{s} m$  به طور افقی وارد تنه درختی می شود و در همان راستا با تندی  $\frac{200}{s} m$  از آن خارج می گردد. اگر ۵۰ درصد انرژی تلف شده در تنه درخت، صرف گرم شدن گلوله شده باشد، دمای گلوله در عبور از تنه درخت چند درجه سلسیوس افزایش یافته است؟  $(c_{سرب} = \frac{125 J}{kg \cdot K})$

(۱) ۵۰

(۲) ۱۰۰

(۳) ۱۵۰

(۴) ۲۰۰

۹۴- به یک میله فلزی به جرم ۹۰۰ g و یک کره توپر از همان جنس به جرم ۲۷۰۰ g گرمای یکسانی می دهیم. اگر طول میله ۰/۴ درصد افزایش یابد، حجم کره چند درصد افزایش می یابد؟  $(\alpha_{فلز} = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K})$

(۱)  $\frac{4}{30}$

(۲) ۰/۴

(۳)  $\frac{\pi}{3}$

(۴) ۱/۲

۹۵- دو جسم A و B به ترتیب با جرم های m و ۲m و دماهای  $T_A$  و  $T_B$  را در یک محیط قرار می دهیم. این دو جسم با از دست دادن مقداری گرما، با محیط پیرامونشان به تعادل گرمایی می رسند. اگر گرمای ویژه جسم A دو برابر گرمای ویژه جسم B باشد و جسم B، ۴ برابر جسم A گرما از دست داده باشد، دمای تعادل این دو جسم بر حسب  $T_A$  و  $T_B$  کدام است؟

(۱)  $T_A - T_B$

(۲)  $4(T_A - T_B)$

(۳)  $\frac{4T_A - T_B}{3}$

(۴)  $\frac{5T_A - 2T_B}{3}$

۹۶- می خواهیم برای خنک کردن یک قطعه داغ فولادی به جرم ۸۴۰ g از دمای ۱۰۰°C تا ۳۰°C، از آب با دمای ۲۰°C استفاده کنیم. برای این کار به چند لیتر آب نیاز داریم؟ (فرض کنید تبادل گرما فقط بین آب و قطعه صورت می گیرد و  $\rho_{آب} = 1000 \frac{kg}{m^3}$ ،  $c_{آب} = 4200 \frac{J}{kg \cdot K}$ ،

$c_{فولاد} = 500 \frac{J}{kg \cdot K}$ )

(۱) ۰/۵

(۲) ۰/۷

(۳) ۱

(۴) ۱/۵

۹۷- در کدام گزینه، تمام فرآیندهای ذکر شده گرماگیر هستند؟

(۱) تبخیر سطحی - انجماد

(۲) ذوب - تصعید

(۳) چگالش بخار به جامد - انجماد

(۴) تبخیر سطحی - چگالش بخار به مایع

محل انجام محاسبات

۹۸- کدام یک از گزاره‌های زیر درست است؟

(۱) افزایش فشار وارد بر یخ سبب بالا رفتن نقطه ذوب آن می‌شود.

(۲) افزایش دما، افزایش مساحت سطح مایع و افزایش فشار وارد بر مایع، آهنگ تبخیر سطحی آن را کاهش می‌دهد.

(۳) افزایش فشار وارد بر مایع، سبب پایین آمدن نقطه جوش آن می‌شود؛ به همین دلیل غذا در دیگ زودپز، زودتر پخته می‌شود.

(۴) میعان بخار آب روی بدن باعث می‌شود در هوای بسیار مرطوب گرمای بیشتری احساس شود.

۹۹- در چاله کوچکی مقداری آب صفر درجه سلسیوس قرار دارد. اگر بر اثر تبخیر سطحی قسمتی از آب تبخیر شود و بقیه آن یخ ببندد، نسبت

جرم آب تبخیرشده به جرم اولیه آب داخل چاله تقریباً چقدر است؟  $(L_F = ۳۵۰ \frac{kJ}{kg})$

دما ( $^{\circ}C$ )	$L_V (\frac{kJ}{kg})$
۰	۲۵۰۰
۱۵	۲۴۵۰
۵۰	۲۳۵۰
۱۰۰	۲۲۵۰

(۱) ۰/۱۲

(۲) ۰/۲۵

(۳) ۰/۷۵

(۴) ۰/۸۸

۱۰۰- درون یک کتری برقی با توان الکتریکی ۲kW و ظرفیت گرمایی  $۵۰۰ \frac{J}{K}$ ، ۱kg آب  $۲۰^{\circ}C$  در تعادل گرمایی است. کتری را روشن می‌کنیم و

بعد از ۳ دقیقه کتری و آب داخل آن به دمای  $۸۰^{\circ}C$  می‌رسند. با چشم‌پوشی از تبخیر سطحی، در این مدت چند کیلوژول انرژی به محیط

اطراف داده شده است؟  $(c_{\text{آب}} = ۴۲۰۰ \frac{J}{kg \cdot K})$

(۴) ۲۸۲

(۳) ۲۷۶

(۲) ۱۰۸

(۱) ۷۸

۱۰۱- ظرفیت گرمایی یک کره فلزی به جرم ۵kg برابر  $۴۵۰ \frac{J}{K}$  و ظرفیت گرمایی کره فلزی دیگری به جرم ۲kg برابر  $۹۰۰ \frac{J}{K}$  است. گرمای

ویژه فلز اول چند برابر گرمای ویژه فلز دوم است؟

(۴) ۴

(۳) ۲/۵

(۲) ۲

(۱) ۰/۵

۱۰۲- اگر به ۵/۵ کیلوگرم آب صفر درجه سلسیوس ۲۱۰۰J گرما بدهیم، حجم آن چگونه تغییر می‌کند؟  $(c_{\text{آب}} = ۴۲۰۰ \frac{J}{kg \cdot K})$

(۲) کاهش می‌یابد.

(۱) افزایش می‌یابد.

(۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۱۰۳- به جسم جامدی با توان ثابت گرما می‌دهیم و نمودار دما- زمان آن به صورت

مقابل به دست می‌آید. اگر گرمای ویژه جسم و گرمای نهان ذوب آن به ترتیب

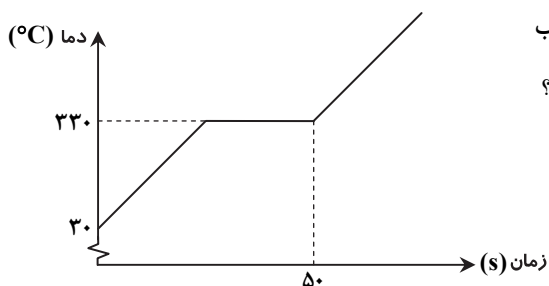
$۱۳۰ \frac{J}{kg \cdot K}$  و  $۲۶ \frac{kJ}{kg}$  باشد، فرآیند ذوب جسم از چه ثانیه‌ای شروع شده است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۲۰

(۳) ۳۰

(۴) ۴۰



محل انجام محاسبات

۱۰۴- دمای یک صفحه فلزی را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا مساحت آن ۲/۰ درصد افزایش یابد؟ ( $\alpha = 20 \times 10^{-6} K^{-1}$ )

- ۵۰ (۱) ۸۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۶۰ (۴)

۱۰۵- کدام یک از گزینه های زیر در مورد ترموکوپل درست است؟

- (۱) دقت دماسنج ترموکوپل نسبت به دماسنج گازی بیشتر است.  
(۲) ترموکوپل جزء دماسنج های معیار محسوب می شود.  
(۳) کمیت دماسنجی در ترموکوپل، طول سیم هایی است که ترموکوپل با آن ساخته شده است.  
(۴) گستره دماسنجی ترموکوپل به جنس سیم های آن بستگی دارد.

۲۵'

زمان پیشنهادی

## شیمی

شیمی ۱: فصل ۲ از ابتدای شیمی سبز و فصل ۳ تا ابتدای محلول و مقدار حل شونده ها

۱۰۶- سوخت سبز سوختی است که .....

- (۱) در ساختار خود فقط کربن و هیدروژن دارد.  
(۲) دوستدار محیط زیست و هواکره است.  
(۳) جزء مواد زیست تخریب ناپذیر است.  
(۴) توسط حیوانات به مواد ساده تری تجزیه می شود.

۱۰۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) هیدروژن فراوان ترین عنصر در جهان است که به صورت خالص یافت می شود.  
(۲) توسعه پایدار یعنی در تولید هر فرآورده، همه هزینه های زیست محیطی و اجتماعی آن در نظر گرفته شود.  
(۳) هیدروژن به عنوان سوخت، نسبت به گاز طبیعی آلاینده های کمتر و انرژی بیشتری تولید می کند.  
(۴) در شرکت های بزرگ تولید خودرو و هواپیما، هزینه های هنگفتی صرف می شود تا موتورهایی با انتشار کمترین مقدار  $SO_2$  ساخته شوند.

۱۰۸- چه تعداد از عبارات های زیر در مورد اوزون درست است؟

- (الف) واکنش تولید آن از گاز اکسیژن در لایه استراتوسفر، برگشت پذیر است.  
(ب) بیشترین غلظت آن در لایه استراتوسفر هواکره به چشم می خورد.  
(پ) نقطه جوش بالاتری نسبت به اکسیژن ( $O_2$ ) دارد.  
(ت) نسبت تعداد جفت الکترون های ناپیوندی به پیوندی در آن، ۳ می باشد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۹- کدام گزینه درست است؟

- (۱) گازها را مانند مایعات به راحتی می توان متراکم کرد.  
(۲) حجم یک نمونه از گاز، به جرم مولی آن وابسته است.  
(۳) در شرایط دما و فشار یکسان، ۱/۵ مول از گازهای کربن دی اکسید و نیتروژن، حجم برابر و تعداد مولکول های نابرابری دارند.  
(۴) در فشار ثابت، با افزایش دمای مطلق یک گاز، چگالی آن کاهش می یابد.

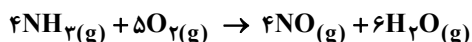
۱۱۰- دمای مقداری گاز  $27^\circ C$  است. دمای آن چند درجه سلسیوس افزایش یابد تا در فشار ثابت، افزایش حجم آن  $\frac{1}{5}$  حجم اولیه اش باشد؟

- ۳۶۰ (۱) ۳۳۳ (۲) ۶۰ (۳) ۸۷ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۱۱- مطابق معادله زیر از واکنش چند گرم آمونیاک با مقدار کافی اکسیژن، ۴۴۸ لیتر گاز NO در شرایط STP تولید می شود؟

(H = ۱, N = ۱۴, O = ۱۶ g · mol<sup>-1</sup>)



۲۷۰ (۴)

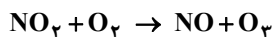
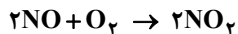
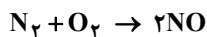
۳۴۰ (۳)

۲۰ (۲)

۴۰ (۱)

۱۱۲- بر اثر رعدوبرق، ۸۰ گرم گاز اکسیژن با نیتروژن وارد واکنش شده است. پس از انجام واکنش های لازم، چند لیتر اوزون تروپوسفری در شرایط

STP تولید می شود؟ (O = ۱۶ g · mol<sup>-1</sup>)



۲۸ (۴)

۲۲۴ (۳)

۵۶ (۲)

۱۱۲ (۱)

۱۱۳- چند مورد از عبارت های زیر درست است؟ (H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ g · mol<sup>-1</sup>)

(الف) در شرایط یکسان، حجم ۱۱ گرم گاز پروپان برابر با حجم همین مقدار گاز کربن دی اکسید است.

(ب) در شرایط STP،  $3/01 \times 10^{23}$  مولکول گاز کربن مونواکسید، جرمی برابر با ۱۱/۲ لیتر گاز نیتروژن (N<sub>۲</sub>) دارد.

(پ) در شرایط یکسان از لحاظ دما و فشار، تعداد مولکول های مساوی از دو گاز متفاوت، حجم یکسانی اشغال می کنند.

(ت) حجم یک گاز معین با فشار آن رابطه مستقیم و با دمای آن رابطه معکوس دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۴- چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

(الف) هیدروژن به شدت واکنش پذیر است و در حضور جرقه و کاتالیزگر با نیتروژن واکنش می دهد.

(ب) برای پر کردن و تنظیم باد تایر خودرو به جای هوا می توان از گاز نیتروژن استفاده کرد.

(پ) در محیط هایی که گاز اکسیژن عامل ایجاد تغییر شیمیایی است، به جای آن از هیدروژن استفاده می شود.

(ت) نیتروژن همانند هیدروژن دارای مولکول های دواتمی با سه پیوند اشتراکی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۵- شکل زیر مراحل تولید صنعتی آمونیاک به روش هابر را نشان می دهد. چند مورد از عبارت های زیر در مورد این فرآیند درست است؟

(الف) شرایط بهینه در این فرآیند فراهم نمودن دمای ۴۵۰°C و فشار ۲۰۰ atm در قسمت B است.

(ب) در مرحله F، جداسازی گاز آمونیاک به عنوان فرآورده اصلی صورت می گیرد.

(پ) گازهای نیتروژن و هیدروژنی که وارد واکنش نشده اند، در قسمت E جمع آوری و بازگردانی می شوند.

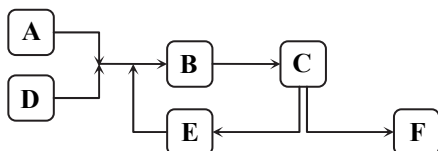
(ت) از یک ورقه آهنی در نقش کاتالیزگر در قسمت C استفاده می شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



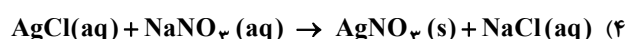
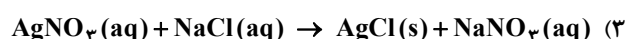
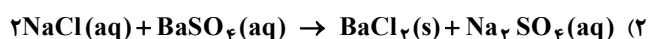
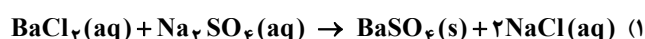
محل انجام محاسبات

۱۱۶- این عبارت که «زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست»، به این مفهوم است که .....

- (۱) انجام واکنش‌های شیمیایی باعث می‌شود مواد ثابتی در بخش‌های مختلف زمین وجود داشته باشند.
- (۲) هر قسمتی از زمین که دچار نابودی می‌شود، قسمت‌های دیگر می‌توانند دوباره آن را تولید کنند.
- (۳) فعالیت‌های طبیعی مانند آتشفشان و طوفان سبب می‌شوند که مواد مختلف در همه‌جای زمین پخش شوند.
- (۴) مواد شیمیایی گوناگون به‌طور پیوسته میان بخش‌های مختلف کره زمین در یک چرخه طبیعی جابه‌جا می‌شوند.

۱۱۷- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (۱) آب اقیانوس‌ها و دریاها مخلوطی همگن و اغلب شورمه است.
  - (۲) بیشترین غلظت آنیون و کاتیون موجود در آب دریاها متعلق به  $\text{Cl}^-$  و  $\text{Na}^+$  است.
  - (۳) برف و باران در هر شرایطی ناخالص هستند، زیرا مواد زیادی را در خود حل کرده‌اند.
  - (۴) جرم کل مواد حل‌شده در آب‌های کره زمین تقریباً ثابت است.
- ۱۱۸- با توجه به شکل، معادله شیمیایی واکنش انجام‌شده در کدام گزینه به‌درستی نشان داده شده است؟



۱۱۹- از انحلال نیم مول از کدام ترکیب یونی زیر در آب، ۲ مول یون پدید آمده و نسبت تعداد اتم‌ها به تعداد عنصرهای سازنده آن (نسبت تعداد اتم‌ها به انواع عنصرها) عدد بزرگ‌تری است؟

- (۱) مس (II) سولفات      (۲) آهن (III) کلرید      (۳) آمونیوم فسفات      (۴) آلومینیم نیتрат

۱۲۰- کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد ترکیب آمونیوم کربنات درست است؟

- (الف) نسبت شمار آنیون به کاتیون در آن همانند این نسبت در نقره سولفات است.
- (ب) شمار عنصرهای سازنده آن، دو برابر عنصرهای سازنده آهن (II) کلرید است. (شمار انواع عنصرها)
- (پ) در هر مول از آن، ۹ مول اتم وجود دارد.
- (ت) تعداد پیوندهای کووالانسی در کاتیون آن، یکی بیشتر از تعداد این پیوندها در آنیون آن است.

- (۱) الف و ب      (۲) الف و ت      (۳) ب و پ      (۴) پ و ت

محل انجام محاسبات