



FaraDabir.ir

با فرادبیر ریگه نقره‌ای کنکور نباشید

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی  
مرحله ۸

## 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- مترادف لغات «جادو- اسب- ابر- غضب» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) من جمع کرده هیزم افعال بد بسی  
(ب) او ز بهر کششنت تیغ آورد  
(ج) گر این تیزی از مغز بیرون کنی  
(د) منت خدای را که به تسخیر ملک دل
- (۱) ج-ب-د-الف (۲) الف-د-ج-ب
- (۳) ج-د-ب-الف (۴) الف-ج-د-ب

۲- معنی کلمه «دچار» در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) خورشید هر کجا که دچار تو می شود  
(۲) دلم ز داغ جدایی، چو شمع می سوزد  
(۳) هم صحبتیم و ما را از یکدیگر خبر نیست  
(۴) چنان به عشق تو لبریز جلوۀ خویشم

۳- در کدام بیت غلط املائی دیده می شود؟

- (۱) فلک جز عشق مهرابی ندارد  
(۲) در جهان بی نیازی کارها را مزد نیست  
(۳) چون که آید او، حکیم حاذق است  
(۴) زاهد امروز سر توبه شکستن دارد

۴- در کدام بیت صورت مشخص شده از دید املائی درست است؟

- (۱) نه هر کس سزاوار باشد به (سدر- صدر)  
(۲) از (شست- شصت) تو بر زخم عدو راست رود تیر  
(۳) یکی (نغز- نقض) بازی کند روزگار  
(۴) ز پادشاه و گدا (فارغم- فارقم) بحمدالله

۵- در همه گزینه ها نشانه ای از گذشته زبان فارسی دیده می شود، به جز:

- (۱) بگیر و به گیسوی او بر، بدوز  
(۲) شما را چو باور به یزدان بود  
(۳) درویش را مجال انتقام نبود؛ سنگ را نگاه می داشت تا زمانی که ملک را بر آن لشکری خشم آمد و در چاه کرد.  
(۴) که اینان ز آب و گل دیگرند

۶- در کدام بیت مرجع ضمیر مشخص شده، نادرست است؟

- (۱) مرا مادرم نام، مرگ تو کرد  
(۲) هم اکنون تو را، ای نبرده سوار  
(۳) کنون من گشایم چنین روی و موی  
(۴) به آورد با او بسننده نبود

۷- نوع «را»ی مشخص شده در بیت زیر، در همه ابیات دیده می شود، به جز:

- هدیه ها می داد هر درویش را تا بیابد نطق مرغ خویش را

- (۱) صخره را گفتم، مکن با او ستیز  
(۲) تو را آتش عشق اگر پر بسوخت  
(۳) خاتم جم را بشارت ده به حسن خاتمت  
(۴) خاقانی از زمانه به فضل تو درگریخت

۸- در همه ابیات جناس همسان دیده می شود، به جز:

- (۱) نقش خوبت در میان جان ما  
(۲) سیری ز شغل عشق ندارند عاشقان  
(۳) سوخت چشم شور مردم بذر آید مرا  
(۴) شور فرهاد و عشوه شیرین

- قطره را گفتم، بدان جانب مریز  
مرا بین که از پای تا سر بسوخت  
کاسم اعظم کرد از او کوتاه دست اهرمن  
او را امان ده از خطر آخرالزمان
- آتش و شور افکند وانگه چه شور  
چون آب شور تشنگی افزاست شور عشق  
در زمین شور، جولان دانه نتوانست کرد  
زنده کردی به شور و شهناز

۹- کدام آرایه‌ها در بیت زیر وجود دارد؟

این سخن از پیرکنعانم به خاطر مانده است  
(۱) کنایه - تناسب - جناس (۲) تلمیح - حس آمیزی - تشخیص (۳) تشخیص - تشبیه - تضاد (۴) تلمیح - کنایه - تناسب

۱۰- در همه ابیات تمثیل وجود دارد، به جز:

(۱) این جهان وان جهان مرا مطلب  
(۲) سفر برون کند از طبع مرد خامی را  
(۳) سپهر مردم دون را کند خریداری  
(۴) مجال خواب نمی‌باشدم ز دست خیال

۱۱- معنی بخش‌های مشخص شده در همه ابیات درست است، به جز:

(۱) بدانست کاویخت گردآفرید  
(۲) چو سهراب را دید گردآفرید  
(۳) فرود آمد از دژ به کردار شیر  
(۴) کشانی بخندید و خیره بماند

مر آن را جز از چاره درمان ندید (گلاویز شد)  
که بر سان آتش همی پرده‌مید (به هیجان و شور آمد)  
کمر بر میان، بادپایی به زیر (در حالی که بر کمر خویش کمر بند داشت و سوار بر اسب بود)  
عنان را گران کرد و او را بخواند (اسب را متوقف کرد)

۱۲- مفهوم بیت زیر در همه ابیات وجود دارد، به جز:

چون بسی ابلیس آدم‌روی هست  
(۱) طلب کردم ز دانایان یکی پند  
(۲) منشین با بدان که صحبت بد  
(۳) هر که بدخو بود دم زادن  
(۴) با فرومایه روزگار مبر

پس به هر دستی شاید داد دست  
مرا گفتند با نادان مپيوند  
گرچه پاکی تو را پلید کند  
هم بر آن است وقت جان دادن  
کز نی بوریاشکر نخوری

۱۳- مفهوم بیت زیر در کدام بیت دیده می‌شود؟

صد هزاران این چنین اشباه بین  
(۱) چون قامت ما برای غرق است  
(۲) نه چون موسی بود هر کس که عمرانش پدر باشد  
(۳) غرض، گشودن قفل سعادت است به جهد  
(۴) چو دانا همچو نادان گشته غرق است

فرقشان هفتاد ساله راه بین  
کوتاه و دراز را چه فرق است؟  
نه چون عیسی بود هر کس که باشد مادرش مریم  
چه فرق، گر ز سرخ و گر آهن است کلید  
ز دانش تا به نادانی چه فرق است؟

۱۴- مفهوم عبارت «کل اناء یترشح بما فیه» با کدام بیت موافق تر است؟

(۱) گر بریزی بحر را در کوزه‌ای  
(۲) عاقل داند که ناله زار  
(۳) هر که در او جوهر دانایی است  
(۴) از تن دوست در سرای مجاز

چند گنجد قسمت یک روزه‌ای  
از سوزش سینه‌ای برون نیست  
بر همه کاریش توانایی است  
جان برون آید و نیاید راز

۱۵- مفهوم بیت زیر در کدام بیت دیده می‌شود؟

هر دو گون زنبور خوردند از محل  
(۱) گریز نیست به زیر فلک ز شادی و غم  
(۲) دلی خزینۀ گوهر شود که چون دریا  
(۳) هم از نیش زنبور شد تلخ کام  
(۴) از هزاران دل یکی را باشد استعداد عشق

لیک شد زان نیش و زین دیگر عسل  
به نوش و نیش مهیاست خانۀ زنبور  
هزار مهر ز گرداب بر دهان دارد  
گر از شهد کس را دهانی خوش است  
تا نگویی در صدف هر قطره‌ای گوهر شود

۲۰

زبان عربی

زمان پیشنهادی

عربی، زبان قرآن ۱: درس‌های ۶ و ۷

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

۱۶- «وَجِدَ قَوْمٌ قُرْبَ تِلْكَ الْمُسْتَنْقَعَاتِ وَ خَيْرَ الْجُنُودِ فِي مُحَارَبَةِ الْفَاسِدِينَ أَوْ إِصْلَاحِهِمْ!»:

- ۱) قومی در نزدیکی آن مرداب‌ها پیدا شدند و سربازان را در جنگیدن با فاسدان یا اصلاحشان اختیار داده‌اند!
- ۲) قومی را نزدیکی آن مرداب‌ها پیدا کردند و سربازان در جنگیدن با فاسدانشان یا اصلاح آن‌ها اختیار داده شدند!
- ۳) قومی در نزدیکی آن مرداب‌ها پیدا شدند و سربازان در جنگیدن با فاسدان یا اصلاحشان اختیار داده شدند!
- ۴) قومی پیدا شدند که به آن مرداب‌ها نزدیک شدند و سربازانشان را در جنگیدن با فاسدان یا اصلاحشان اختیار دادند!

۱۷- «كُشِفَ هَذَا السَّرُّ فِي الْأَبْحَاثِ أَنَّ لِلدَّلَافِينَ دَوْرًا عَظِيمًا فِي السَّلْمِ لِأَنَّهَا تُرْشِدُنَا إِلَى مَكَانٍ غَرَقِ السُّفُنِ!»:

- (۱) پژوهش‌ها این راز را آشکار کرد که دلفین‌ها نقشی بزرگ در صلح دارند، زیرا آن‌ها ما را به مکان غرق شدن کشتی راهنمایی می‌کردند!
  - (۲) این راز در پژوهش‌ها آشکار شد که دلفین‌ها نقش بزرگی در صلح دارند، زیرا آن‌ها ما را به مکان غرق شدن کشتی‌ها راهنمایی می‌کنند!
  - (۳) این راز در پژوهش‌ها آشکار شد که برای دلفین نقش عظیمی در صلح است، زیرا به وسیله او به مکان غرق شدن کشتی‌ها راهنمایی می‌شویم!
  - (۴) پژوهش‌ها این راز را آشکار کرد که نقش دلفین‌ها در صلح، عظیم است، زیرا آن‌ها ما را درباره مکان غرق شدن کشتی‌ها راهنمایی می‌کنند!
- ۱۸- «كَانَتْ زَمِيلَاتِي الْمُجِدَّاتُ يَدْرُسْنَ فِي الْمَدْرَسَةِ مِنَ الصَّبَاحِ إِلَى الْمَسَاءِ؛ فَعَلَيَّْ بِالْمَدْرَاسَةِ!»:

- (۱) هم‌شاگردی‌های کوشا از صبح تا بعدازظهر در مدرسه درس می‌خوانند؛ پس درس خواندن بر من لازم است!
  - (۲) در صبح و بعدازظهر هم‌شاگردی‌های کوشایم در مدرسه درس می‌خوانند؛ پس درس خواندن برای ماست!
  - (۳) هم‌شاگردی‌های کوشایم از صبح تا بعدازظهر در مدرسه درس می‌خوانند، پس من باید درس بخوانم!
  - (۴) هم‌شاگردی‌هایم کوشا بودند و در صبح و بعدازظهر در مدرسه درس می‌خوانند؛ پس درس خواندن بر من لازم است!
- ۱۹- عَيِّنِ الْخَطَأَ:

- (۱) عَلَيْكَ بِالْمُحَاوَلَةِ لِلنَّجَاحِ! تو باید برای موفقیت تلاش کنی!
  - (۲) أُرْشِدُنِي إِلَى مَكَانٍ يَبِيعُ الْحَقَائِبِ! مرا به مکان فروش کیف‌ها راهنمایی کرد!
  - (۳) لِكُلِّ مَدْرَسَةٍ مُخْتَبَرٌ إِلَّا مَدْرَسَتَنَا! هر مدرسه‌ای جز مدرسه ما آزمایشگاهی دارد!
  - (۴) لَا تَحْزَنِي مِمَّا لَا يَنْفَعُكَ فِي الْحَيَاةِ! از آنچه در زندگی به تو سود نمی‌رساند، غمگین نشو!
- ۲۰- عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي تَرْجُمَةِ الْمَفْرَدَاتِ عَلَى التَّرْتِيبِ: «تَيَّارُ الْمَاءِ يُسْتَخْدَمُ فِي مَجَالَاتٍ كَثِيرَةٍ مِنْهَا إِنْتَاجُ الْكَهْرِبَاءِ!»
- (۱) هواپیما- به کار گرفته می‌شود- تولید کردن
  - (۲) جریان- به کار گرفته می‌شود- تولید
  - (۳) خلبان- به کارگیری- مصرف کردن
  - (۴) جریان- به کارگیری- مصرف

- ۲۱- عَيِّنِ الْمُنَاسِبَ لِلْفَرَاغِ: «إِذَا مَاعِمِلٌ مَكَيَّفٌ غُرْفَةَ الْفُنْدُقِ يُصْلِحُهُ.....!»
- (۱) مَسْؤُولُ الْإِسْتِقْبَالِ (۲) الْمُشْرِفُ (۳) مُهَنْدِسُ الصِّيَانَةِ (۴) عُمَالُ التَّنْظِيفِ
- ۲۲- عَيِّنِ الصَّحِيحَ لِمَفْهُومِ هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «الْدَّهْرُ يَوْمَانِ؛ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ!»

- (۱) چو دانی که بر تو ماند جهان
  - (۲) روزها در حسرت فردا به سر شد ای دریغ
  - (۳) چنین است رسم سرای درشت
  - (۴) مرا این روزگار آموزگار است
- چه رنجانی از آز، جان و روان (آز: طمع)  
دیگر از عمرم همین امروز و فردا مانده است  
گاهی پشت بر زین، گهی زین به پشت  
کزین به نیست‌مان آموزگاری

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (۲۶-۲۳):

«ذَهَبَ طُلَّابٌ مَعَ مُعَلِّمِهِمْ إِلَى حَدِيقَةِ الْخَيَوَانَاتِ وَ فَهِمُوا أَنَّ بَعْضَ الْخَيَوَانَاتِ تَعِيشُ فِي الْمَاءِ فَقَطْ وَ تُسَمَّى الْخَيَوَانَاتِ الْمَائِيَّةَ وَ بَعْضَهَا تَعِيشُ فِي الْبَرِّ فَقَطْ وَ هِيَ تُسَمَّى الْخَيَوَانَاتِ الْبَرِّيَّةَ وَ الْأُخْرَى تَعِيشُ فِي الْبَرِّ وَ الْمَاءِ تُسَمَّى الْخَيَوَانَاتِ الْبَرْمَائِيَّةَ (دوزیست) كَالْتَّمَسَاحِ. قَالَ الْمُعَلِّمُ: إِنَّ بَعْضَ الْخَيَوَانَاتِ تَعِيشُ فِي الْمَاءِ لَكِنَّا لَا تَسْتَطِيعُ أَنْ تَبْقَى تَحْتَ الْمَاءِ لِمُدَّةٍ طَوِيلَةٍ كَالدُّلْفِينِ. أَحَدُ مِنَ الطُّلَّابِ شَرَحَ أَنَّ لِلدَّلَافِينَ مَنَافَذَ فِي أَعْلَى رَأْسِهَا تَسْمَحُ لَهَا بِالتَّنَفُّسِ خَارِجَ الْمِيَاهِ. فَهِيَ تَأْتِي عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ وَ بَعْدَ التَّنَفُّسِ تَغْوُصُ فِي أَعْمَاقِ الْمَاءِ خَمْسَ عَشْرَةَ دَقِيقَةً تَقْرِيبًا. قَالَ طَالِبٌ آخَرٌ: إِنَّ الدُّلْفِينَ مِنَ الْخَيَوَانَاتِ اللَّبُونَةِ الَّتِي تُرْضِعُ صِغَارَهَا. تَحْسَبُ الدَّلَافِينَ سَمَكَ الْقِرْشِ عَدَوًّا لَهَا، فَإِذَا شَاهَدَتْهُ تُضْرِبُهُ بِأَنُوفِهَا الْحَادَّةِ وَ تَقْتُلُهُ. قَالَ الْمُعَلِّمُ فِي النَّهَايَةِ: فَلِلدُّلْفِينِ ذَاكِرَةٌ قَوِيَّةٌ، وَ هُوَ يُحِبُّ مُسَاعَدَةَ الْإِنْسَانِ وَ يُؤَدِّي دَوْرًا مُهِمًّا فِي الْحَرْبِ وَ السَّلْمِ.»

- ۲۳- عَيِّنِ الْخَطَأَ حَسَبَ النَّصِّ:
- (۱) يَتَنَفَّسُ الدُّلْفِينُ مِمَّنَافَذَ فِي أَعْلَى رَأْسِهِ!
  - (۲) تُقَسِّمُ الْخَيَوَانَاتُ إِلَى فَرِيقَيْنِ إِثْنَيْنِ!
  - (۳) تَكَلَّمَ الطُّالِبَانِ الْإِثْنَانِ عَنِ الدَّلَافِينِ!
  - (۴) سَمَكُ الْقِرْشِ يَقْتُلُ بِأَنُوفِ الدَّلَافِينِ الْحَادَّةِ!

- ۲۴- عَيِّنِ الصَّحِيحَ:
- (۱) سَمَكُ الْقِرْشِ يَحْسَبُ الدُّلْفِينَ صَدِيقًا لَهُ!
  - (۲) يَبْقَى الدُّلْفِينُ تَحْتَ الْمَاءِ لِمُدَّةٍ طَوِيلَةٍ!
  - (۳) لَيْسَ لِلدَّلْفِينِ دَوْرٌ مُهِمٌّ فِي الْحَرْبِ!
  - (۴) التَّمَسَّاحُ مِنَ الْخَيَوَانَاتِ الْبَرْمَائِيَّةِ!

- ۲۵- عَيِّنِ الْخَطَأَ: «الدُّلْفِينِ.....»
- (۱) يُحِبُّ مُسَاعَدَةَ الْإِنْسَانِ!
  - (۲) ذَاكِرَتُهُ قَوِيَّةٌ!
  - (۳) يَأْتِي عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ بَعْدَ التَّنَفُّسِ!
  - (۴) مِنَ الْخَيَوَانَاتِ اللَّبُونَةِ!

۲۶- عَيِّنِ الصَّحِيحَ عَنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَاقِيِّ لِمَا تَحْتَهُ خَطٌّ عَلَى التَّرْتِيبِ:

- (۱) الْمُضَافُ إِلَيْهِ- الْمَفْعُولُ- الْمَجْرُورُ بِحَرْفِ الْجَرِّ
- (۲) الْمَفْعُولُ- الْفَاعِلُ- الْمُبْتَدَأُ
- (۳) الْمُضَافُ إِلَيْهِ- الْفَاعِلُ- الْمَجْرُورُ بِحَرْفِ الْجَرِّ
- (۴) الْفَاعِلُ- الْمَفْعُولُ- الْمُبْتَدَأُ

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

۲۷- عَيْنُ الْفَعْلِ الْمَجْهُولُ:

(۱) أَطْلُبُ مِنْكُمْ أَنْ تُسَاعِدُونِي فِي بِنَاءِ هَذَا السَّدِّ!

(۳) أَشْعَلَتِ النَّارُ حَتَّى ذَابَ النَّحَاسُ!

۲۸- فِي أَيِّ عِبَارَةٍ لَا يُوجَدُ الْفَاعِلُ؟

(۱) يُلَاحِظُ النَّاسُ الثَّلْجَ مِنْ نَافِذَةِ بُيُوتِهِمْ!

(۳) يُقَرِّئُ عَمِيلُ الْعَدُوِّ الْمُسْلِمِينَ بِإِيجَادِ الْخِلَافِ!

۲۹- أَيْ عِبَارَةٍ جَاءَتْ فِيهَا الْحُرُوفُ الْجَارَةُ أَكْثَرُ؟

(۱) كَانَ كُلُّ طَالِبٍ يَلْعَبُ دَوْرَهُ بِمَهَارَةٍ بِالْغَةِ!

(۳) رَأَيْتُ دُلْفِينًا يَقْفِزُ قُرْبِي فِي الْمَاءِ بِفَرَحٍ وَ سُرُورٍ!

۳۰- عَيْنُ عِبَارَةٍ مَاجَاءَ فِيهَا نَوْنُ الْوَقَايَةِ:

(۱) لَا تُعْنِي طَبِوْرُكَ فِي الْقَفْصِ فَأَخْرِجْهَا مِنْهُ!

(۳) ﴿وَلَا تُخْزِنِي يَوْمَ يُبْعَثُونَ﴾

(۲) أَغْلِقْ الْبَابَ بَعْدَ انْتِهَاءِ الدَّوَامِ الْمَدْرَسِيِّ!

(۴) إِنَّ رِجَالَ هَاتَيْنِ الْقَبِيلَتَيْنِ يُخَرَّبُونَ بُيُوتَ هَذَا الْقَوْمِ!

(۲) تُضْرَبُ الْأَمْثَالُ لِلنَّاسِ فِي الْقُرْآنِ وَ الْأَحَادِيثِ!

(۴) يُصَحِّحُ الطَّالِبُ الذَّكِيَّ أَخْطَاءَهُ قَبْلَ الْإِمْتِحَانِ!

(۲) إِنَّ الدَّلَّافِينَ تُعْنِي كَالطُّيُورِ وَ تَبْكِي كَالْأَطْفَالِ!

(۴) الْعَمَالُ يَعْمَلُونَ فِي الْمَصْنَعِ مِنَ الصَّبَاحِ إِلَى الْمَسَاءِ!

(۲) رَفَعَنِي شَيْءٌ بَعَثَنِي إِلَى الْأَعْلَى بِقُوَّةٍ!

(۴) أَطْلُبُ مِنْكَ أَنْ تُسَاعِدَنِي فِي بِنَاءِ الْمَدْرَسَةِ!

## IV'

## دین و زندگی

زمان پیشنهادی

دین و زندگی ۱: درس‌های ۸ تا ۱۰

۳۱- لازمه قدم گذاری انسان در مسیری که منتهی به مقام قرب خداوند می شود، چیست؟

(۱) مراقبت (۲) محاسبه و ارزیابی (۳) برنامه ریزی (۴) استفاده از الگوها

۳۲- برای گام نهادن در مسیر قرب الهی و ثابت قدم ماندن در این راه ..... پیش از ..... است و امام علی (ع) لقب زیرک ترین انسان را مربوط به کسی می داند که به ..... آن توجه کند.

(۱) مراقبت- محاسبه- دومین (۲) مراقبت- محاسبه- اولین (۳) محاسبه- مراقبت- دومین (۴) محاسبه- مراقبت- اولین

۳۳- تقوا در لغت به معنای ..... است و انسان باتقوا خود را از ..... دور نگه دارد.

(۱) نگهداری- ترک مکروهات دور می کند. (۲) فرمانبرداری- گناه حفظ می کند.

(۳) نگهداری- گناه حفظ می کند. (۴) فرمانبرداری- ترک مکروهات دور می کند.

۳۴- به ترتیب «مرتفع شدن محرومیت مردم یمن» و «سکوت نکردن در برابر ستم در جامعه» با کدام یک میسر است؟

(۱) پیروی از خدا- مبارزه با دشمنان خدا (۲) مبارزه با دشمنان خدا- پیروی از خدا

(۳) پیروی از خدا- پیروی از خدا (۴) مبارزه با دشمنان خدا- مبارزه با دشمنان خدا

۳۵- کدام یک بستر ساز اقدام خداوند برای اطلاع رسانی برخی فایده های مهمترین احکام به انسان هاست؟

(۱) تشخیص افراد مؤمن و غیرمؤمن با مراجعه به احکام (۲) عدم امکان عمل به احکام بدون علم به حکمت آن

(۳) تمایل انسان به آگاهی از حکمت و علت احکام (۴) درخواست پیامبران از خداوند برای بیان علت احکام

۳۶- کدام یک از موارد زیر جزو نجاسات محسوب می شود؟

(۱) خون انسان و هر حیوان فاقد خون جهنده

(۳) مردار انسان و هر حیوان دارای خون جهنده

۳۷- امام خمینی (ره) بر مبنای کدام عبارت شریف می فرماید: «باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند»؟

(۱) «ما احب الله من عساه»

(۲) «لا اله الا الله»

(۳) «قل ان كنتم تحبون الله فاتبعوني»

(۴) «يحبونهم كحب الله»

۳۸- با توجه به آیات قرآن کریم، صبر بر مصائب و گرفتاری ها، مصداق ..... است که تسهیل کننده ..... می باشد.

(۱) تصمیم و عزم برای حرکت- نیل به اهداف (۲) وفای به عهد با خدا- نیل به اهداف

(۳) تصمیم و عزم برای حرکت- درک میزان موفقیت (۴) وفای به عهد با خدا- درک میزان موفقیت

۳۹- امیرمؤمنان علی (ع) رسیدن به سعادت را نتیجه مبارک چه چیزی می دانستند؟

(۱) مراقبت (۲) محاسبه (۳) عزم و اراده (۴) روزه

۴۰- اگر کسی بخواهد به سفر معصیت برود و حدود ۵ روز در آن سفر باقی بماند، نسبت به روزه اش چه وظیفه ای دارد؟

(۱) باید قضای روزه را پس از سفر بگیرد و کفاره جمع بپردازد. (۲) می تواند روزه اش را نگیرد و در عوض آن، کفاره بپردازد.

(۳) نباید روزه بگیرد و نیازی به قضای آن هم نیست. (۴) باید روزه اش را به طور تمام و کمال به جا آورد.

- ۴۱- دوستی برای طرح یک سؤال به ما مراجعه می‌کند. مسئله او این است که «چگونه می‌شود علاوه بر گناهان بزرگ، از مکروهات هم دور شد؟»، برای پاسخ به او کدام یک از عبارات زیر کاملاً درست و قابل استفاده است؟
- (۱) از کارهای بی‌خاصیت‌کننده و خنثی‌کننده نماز بپرهیزیم.  
(۲) در تداوم نماز اهتمام داشته و دقت و توجه ویژه به آن داشته باشیم.  
(۳) نماز را کوچک بشماریم و نسبت به آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم، درک صحیح داشته باشیم.  
(۴) عبارت «غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین» را با توجه بگوییم تا در زمره کسانی که خدا بر آن‌ها خشم گرفته نباشیم.
- ۴۲- راه خانه کردن محبت الهی در دل انسان، قدم گذاشتن در مسیر ..... است.
- (۱) دوستی با دوستان خدا (۲) بیزاری از دشمنان خدا (۳) پیروی از خدا (۴) مبارزه با دشمنان خدا
- ۴۳- اگر از ما بپرسند، یکی از راه‌های افزایش عامل تبدیل‌کننده بخل به بخشش چیست، کلام خود را با استناد به کدام مبنای قرآنی بیان می‌کنیم؟
- (۱) «من الناس من یتخذ من دون الله انداداً» (۲) «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی»  
(۳) «یحیبکم الله و یغفر لکم ذنوبکم» (۴) «والذین آمنوا اشد حباً لله»
- ۴۴- آنجا که امام صادق (ع) می‌فرمایند: «قلب انسان حرم خدا است؛ در حرم خدا، غیر خدا را جا ندهید» ما را از عمل به کدام گزینه بازداشته‌اند؟
- (۱) «والذین آمنوا اشد حباً لله» (۲) «تنهی عن الفحشاء و المنکر»  
(۳) «واصبر علی ما اصابک» (۴) «یحبونهم کحب الله»
- ۴۵- خشنودی خدا مربوط به اقدام ..... است و پیامبر اکرم (ص) ..... را ..... می‌داند.
- (۱) عهد بستن با خدا- «حاسبوا انفسکم»- مقدم بر «ان تحاسبوا» (۲) محاسبه- «ان تحاسبوا»- مؤخر بر «حاسبوا انفسکم»  
(۳) عهد بستن با خدا- «حاسبوا انفسکم»- مؤخر بر «ان تحاسبوا» (۴) محاسبه- «ان تحاسبوا»- مقدم بر «حاسبوا انفسکم»

## ۲۰'

## زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی

زبان انگلیسی ۱: درس‌های ۳ و ۴ تا ابتدای Grammar

- 46- When we go to our grandmother's house, we do everything ..... .  
1) ourselves 2) herself 3) themselves 4) yourself
- 47- Ali's oldest aunt buys ..... a few cookies on Thursdays from the supermarket near our house.  
1) himself 2) herself 3) ourselves 4) themselves
- 48- The children in the kindergarten can take it by ..... to whatever they went to.  
1) himself 2) herself 3) ourselves 4) themselves
- 49- ..... next year, the number of people living on Earth will be more than 9 billion.  
1) Bravely 2) Politely 3) Recently 4) Probably
- 50- Persian society is one of the most ..... ones in the world.  
1) domestic 2) ancient 3) relative 4) probable
- 51- It is in our ..... to be hospitable.  
1) agent 2) patient 3) cradle 4) culture
- 52- We ..... that the business will be a good success.  
1) attract 2) create 3) believe 4) develop
- 53- It's a good idea to know the language of our ..... before we go there.  
1) conversation 2) destination 3) vacation 4) suggestion
- 54- Which underlined verb is a state verb?  
1) He takes his brother to school. 2) He writes a letter to his friend.  
3) He believes everything he reads. 4) He eats his breakfast every morning.
- 55- A: Do you have any plans for your summer vacation?  
B: .....  
1) Yes. It seems a good choice. 2) I'd like to have more information.  
3) Not yet. How can you help me? 4) How can I get more information?

### ■ ■ Reading Comprehension:

Medical Tourism means traveling to other places when you are sick. Every year, many patients leave their countries to visit foreign doctors. We call them international medical tourists. The number of these tourists is increasing every year. So some countries, like Egypt, plan special programs with a wide range of entertainment and medical services. These patients can also visit tourist attractions such as ancient pyramids on deserts in their journey.

- Medical: درمان / پزشکی

56- Medical tourism is when .....

- |                                               |                                             |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1) healthy people travel to foreign countries | 2) tourists leave their cities              |
| 3) only patients travel to foreign countries  | 4) only doctors travel to foreign countries |

57- "them" in line 2 refers to .....

- |            |             |           |              |
|------------|-------------|-----------|--------------|
| 1) doctors | 2) patients | 3) places | 4) countries |
|------------|-------------|-----------|--------------|

58- According to the passage, Egypt .....

- |                                  |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1) has many pyramids             | 2) doesn't have foreign doctors      |
| 3) doesn't have medical services | 4) has special programs for patients |

59- People travel to Egypt .....

- |                                           |                                       |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) just to see doctors and patients       | 2) to plan special programs           |
| 3) to visit doctors, pyramids and deserts | 4) to increase the number of tourists |

60- Which one is correct about Medical Tourism?

- |                                                |                                             |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1) Patients never travel to foreign countries. | 2) The number of tourists is increasing.    |
| 3) The number of doctors is increasing.        | 4) All patients travel to Egypt these days. |

## ۶۰ ریاضیات

زمان پیشنهادی

ریاضی ۱: درس ۳ فصل ۵ و درس های ۱ و ۲ فصل ۶ ■ هندسه ۱: فصل ۳

۶۱- در یک منطقه آموزش و پرورش، ۳ ناحیه و در هریک از این ناحیه ها، ۸ مدرسه دوره دوم متوسطه و در هریک از این مدارس، ۶ کلاس دهم وجود دارد. در این منطقه چند کلاس دهم وجود دارد؟

- |        |        |        |         |
|--------|--------|--------|---------|
| ۴۸ (۴) | ۹۶ (۳) | ۷۲ (۲) | ۱۴۴ (۱) |
|--------|--------|--------|---------|

۶۲- اگر  $f = \{(2, 3a + 5), (a + b, 2b)\}$  تابعی همانی باشد، مقدار  $ab$  کدام است؟

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

۶۳- کدام گزینه نادرست است؟

- |               |                                                 |
|---------------|-------------------------------------------------|
| $0! = 1!$ (۲) | $\frac{n!}{(n-2)!} = n^2 - n \quad (n > 2)$ (۱) |
|---------------|-------------------------------------------------|

- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| $2! \times 2! \times 3! = 4!$ (۴) | $4! \times 2 = 8!$ (۳) |
|-----------------------------------|------------------------|

محل انجام محاسبات

۶۴- با حروف I, R, A, N, O, H, M چند کلمه ۵ حرفی بدون تکرار حروف می توان نوشت که با O آغاز و به M ختم شود؟

- (۱)  $P(7, 3)$  (۲)  $P(5, 3)$  (۳)  $P(7, 5)$  (۴)  $P(5, 5)$

۶۵- به چند طریق ۴ دانش آموز و ۳ معلم می توانند برای گرفتن عکس یادگاری کنار هم بایستند، به طوری که معلم ها کنار هم باشند؟

- (۱)  $4! \times 4!$  (۲)  $3! \times 5!$  (۳)  $7! \times 3!$  (۴)  $2! \times 4! \times 3!$

۶۶- اگر  $f$  تابعی ثابت و  $g$  تابعی همانی باشد؛ به طوری که  $gf(2) = 3f(2)$  مقدار  $g(5) + 9f(-1)$  کدام است؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۵ (۳) ۱۲ (۴) ۱۷

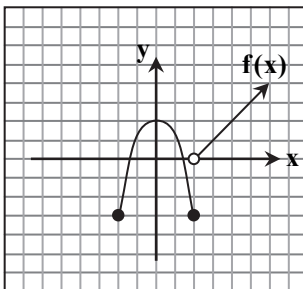
۶۷- با استفاده از ۴ رنگ قرمز، سبز، زرد و آبی به چند طریق می توان پنج خانه کنار هم را که در یک ردیف قرار گرفته اند، رنگ کرد؛ به طوری که خانه های مجاور هم رنگ نباشند؟

- (۱) ۵۷۶ (۲) ۳۲۴ (۳) ۱۰۲۴ (۴) ۲۴۳

۶۸- با حروف A, B, C و D چند کلمه حداکثر چهار حرفی می توان ساخت به طوری که تکرار حروف مجاز نباشد؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۴۸ (۳) ۶۰ (۴) ۶۴

۶۹- شکل مقابل مربوط به کدام تابع قطعه ای است؟



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

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2 & -2 < x \leq 2 \\ x + 2 & x > 2 \end{cases} \quad (2)$$

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2 & -2 \leq x \leq 2 \\ x - 2 & x > 2 \end{cases} \quad (3)$$

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2 & -2 < x \leq 2 \\ x - 2 & x \geq 2 \end{cases} \quad (4)$$

۷۰- با ارقام ۱, ۲, ۳, ۵ اعداد ۳ رقمی نوشته ایم. تعداد حالت هایی که تکرار ارقام مجاز است، چقدر بیشتر از تعداد حالاتی است که تکرار ارقام مجاز نیست؟

- (۱) ۵۸ (۲) ۴۰ (۳) ۴۸ (۴) ۳۶

۷۱- اگر دامنه تابع  $f(x) = |x - 2|$  برابر با  $(-1, 7)$  باشد، برد آن کدام است؟

- (۱)  $(3, 5)$  (۲)  $[0, 5)$  (۳)  $(0, 5)$  (۴)  $[1, 5)$

۷۲- به چند طریق می توان ۳ کتاب متمایز را بین ۵ نفر تقسیم کرد، به طوری که به هر نفر بیش از یک کتاب نرسد؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۵۳ (۳) ۶۰ (۴) ۱۲۰

۷۳- به چند طریق می توان یک رمز ۳ رقمی با ارقام ۱ تا ۹ ساخت به طوری که ارقام یکی در میان زوج و فرد باشند؟ (تکرار ارقام مجاز است.)

- (۱) ۱۴۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۵۰

۷۴- ساده شده عبارت  $\frac{11 \times (12! + 11!)}{12! - 11!}$  کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۱ (۳)  $11 \times 13$  (۴)  $11 \times 13!$

محل انجام محاسبات

- ۷۵- تعدادی دبیر ریاضی داریم که تمام آن‌ها توانایی تدریس درس‌های آمار، ریاضی و هندسه را دارند. اگر معاون یک مدرسه بخواهد برای انتخاب دبیر درس آمار، ریاضی و هندسه از بین این دبیران، برای هر درس دبیر متفاوت انتخاب کند، ۱۲۰ حالت دارد. تعداد این دبیران چند نفر است؟
- (۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۴

۷۶- در کدام گزینه  $y$  تابعی از متغیر  $x$  نیست؟

$$y = \begin{cases} 2x & x < 0 \\ x+1 & x \geq 0 \end{cases} \quad (۱)$$

$$y = \begin{cases} 2x & x \leq 1 \\ x+1 & x \geq 1 \end{cases} \quad (۲)$$

$$y = \begin{cases} x & x > 2 \\ x+2 & x \leq 2 \end{cases} \quad (۳)$$

$$y = \begin{cases} x & x > 2 \\ x+2 & x \leq 0 \end{cases} \quad (۴)$$

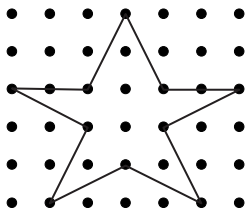
۷۷- با ارقام ۵، ۴، ۳، ۲، ۱، ۰ و بدون تکرار ارقام، چند عدد چهاررقمی زوج بزرگ‌تر از ۳۰۰۰ می‌توان نوشت؟

- (۱) ۹۶ (۲) ۷۲ (۳) ۴۸ (۴) ۶۰

۷۸- محمد و علی به همراه ۳ دوست دیگرشان در صف نانوائی ایستاده‌اند. علی به رسم ادب هیچ‌گاه جلوتر از محمد نان نمی‌خرد. این افراد به چند طریق می‌توانند در صف نانوائی پشت سرهم بایستند؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۱۲۰

۷۹- در چندضلعی شبکه‌ای مقابل، تعداد نقاط درونی و نقاط مرزی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) ۱۰، ۵

(۲) ۱۲، ۵

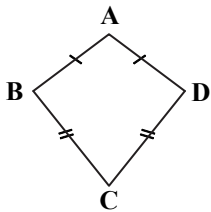
(۳) ۱۰، ۶

(۴) ۱۲، ۶

۸۰- یک چهارضلعی شبکه‌ای به مساحت ۴، حداقل چند نقطه درونی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۸۱- در چهارضلعی ABCD مطابق شکل داریم  $AB = AD$ ،  $BC = DC$ . اگر طول قطرهای این چهارضلعی برابر ۶ و ۸ باشد، مساحت آن کدام است؟



(۱) ۱۲

(۲) ۲۴

(۳) ۳۶

(۴) ۴۸

۸۲- در یک دوزنقه متساوی الساقین اندازه زاویه‌های روبه‌رو، به ترتیب برابر  $2x - 5^\circ$  و  $3x - 15^\circ$  است. اندازه زاویه حاده در این دوزنقه چقدر است؟

- (۱)  $55^\circ$  (۲)  $65^\circ$  (۳)  $70^\circ$  (۴)  $75^\circ$

۸۳- در مثلثی نسبت دو ارتفاع مثلث با نسبت اضلاع نظیرشان برابر است. نوع این مثلث کدام است؟

- (۱) فقط متساوی الساقین (۲) متساوی الاضلاع (۳) فقط قائم الزاویه (۴) این رابطه در هر مثلث برقرار است.

محل انجام محاسبات

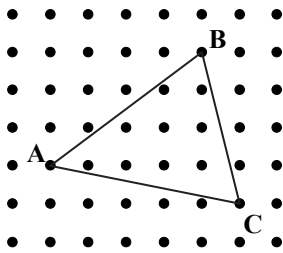
۸۴- در چندضلعی شبکه‌ای شکل مقابل، طول ارتفاع وارد بر ضلع AB کدام است؟

(۱) ۴/۴

(۲) ۴/۸

(۳) ۳/۴

(۴) ۳/۸



۸۵- در مثلث قائم‌الزاویه به طول اضلاع قائم ۶ و ۸، فاصله نقطه تلاقی سه میانه از بزرگ‌ترین ضلع چقدر است؟

(۴) ۱/۸

(۳) ۲/۲

(۲) ۲

(۱) ۱/۶

۵۰'

## فیزیک

زمان پیشنهادی

فیزیک ۱: فصل ۴

۸۶- دمای جسمی از ۳۰۰K به ۶۷°C رسیده است. دمای این جسم چند درجه فارنهایت افزایش پیدا کرده است؟

(۴) ۹۰

(۳) ۷۲

(۲) ۶۷

(۱) ۴۰

۸۷- مطابق شکل دو میله فلزی در اختیار داریم. دمای میله‌ها را چقدر افزایش دهیم تا طول دو میله یکسان شود؟

(۱) ۱۰۰°C

(۲) ۲۰۰°C

(۳) ۳۰۰°C

(۴) ۴۰۰°C

(A)  $\alpha_A = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$   $100.2 \text{ mm}$

(B)  $\alpha_B = 10^{-5} \frac{1}{K}$   $100.4 \text{ mm}$

۸۸- مطابق شکل، در یک صفحه برنجی با ضریب انبساط طولی  $\alpha = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$ ، یک فضای خالی به شکل مربع وجود دارد. اگر دمای صفحه

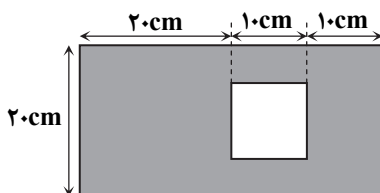
۱۰۰°C افزایش یابد، طول ضلع مربع چند میلی‌متر خواهد شد؟

(۱) ۹۹/۸

(۲) ۹۹/۹

(۳) ۱۰۰/۱

(۴) ۱۰۰/۲



۸۹- دو میله فلزی A و B جرم و طول یکسانی دارند. گرمای ویژه آن‌ها به صورت  $c_A = 2c_B$  و ضریب انبساط طولی آن‌ها به صورت  $\alpha_A = 2\alpha_B$

است. اگر به دو میله به یک اندازه گرما بدهیم، در مورد افزایش طول میله‌ها کدام گزینه درست است؟

(۴)  $\Delta L_A = 2\Delta L_B$

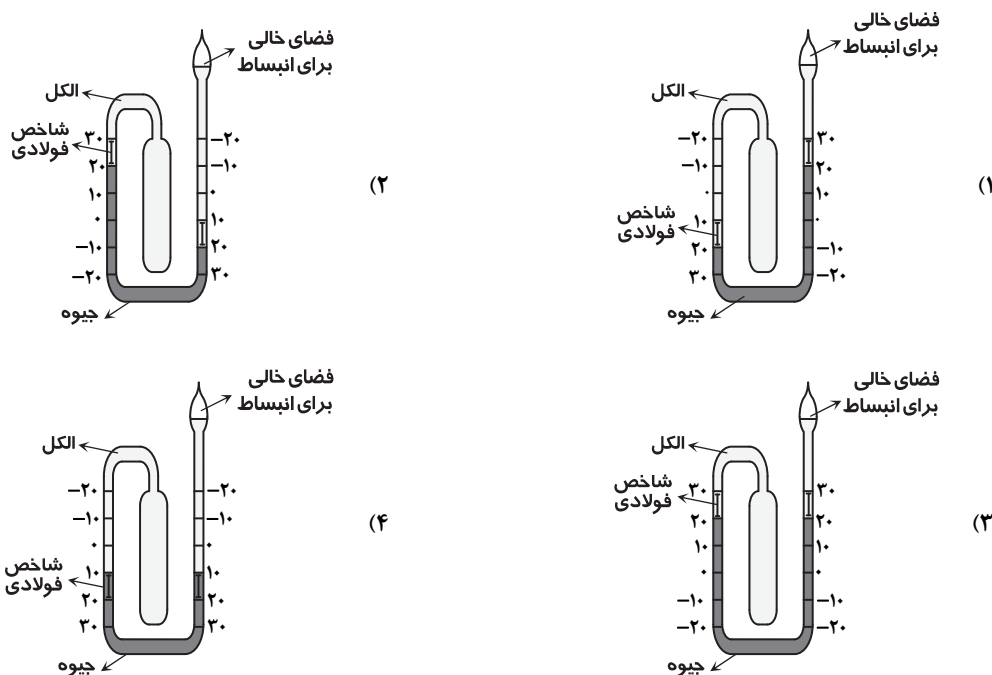
(۳)  $\Delta L_A = \frac{1}{4}\Delta L_B$

(۲)  $\Delta L_A = 4\Delta L_B$

(۱)  $\Delta L_A = \Delta L_B$

محل انجام محاسبات

۹۰- در کدام یک از شکل های زیر، درجه بندی دو طرف دماسنج بیشینه-کمینه به درستی نمایش داده شده است؟



۹۱- چگالی یک قطعه فلز با ضریب انبساط حجمی  $\beta$  برابر  $\rho_1$  است. دمای این قطعه به اندازه  $\Delta T$  افزایش می یابد. چگالی در دمای جدید کدام است؟

$$\rho_2 = \frac{\rho_1}{1 - \beta^2 (\Delta T)^2} \quad (4) \quad \rho_2 = \frac{\rho_1}{1 - \beta \Delta T} \quad (3) \quad \rho_2 = \rho_1 (1 + \beta \Delta T) \quad (2) \quad \rho_2 = \frac{\rho_1}{1 + \beta \Delta T} \quad (1)$$

۹۲- چه مقدار گرما به  $20g$  یخ  $10^\circ C$  - بدھیم تا فقط  $5g$  از آن ذوب شود؟ (  $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$  و  $L_F = 334 \frac{kJ}{kg}$  )

$$1200J \quad (1) \quad 1450J \quad (2) \quad 2090J \quad (3) \quad 3750J \quad (4)$$

۹۳- کدام یک از گزاره های زیر در مورد تبخیر آب نادرست است؟

- (۱) آهنگ تبخیر سطحی آب به مساحت سطح آب بستگی دارد.
- (۲) با افزایش دمای آب، گرمای نهان تبخیر آن کاهش می یابد.
- (۳) گرمای لازم برای تبخیر آب با جرم آن نسبت مستقیم دارد.
- (۴) آهنگ تبخیر سطحی آب به دمای آن بستگی ندارد.

۹۴- درون ظرفی آلومینیمی به جرم  $4kg$ ، یک قطعه فلز و  $2kg$  آب وجود دارد. با استفاده از یک گرم کن با توان  $2kW$ ، در مدت  $10$  دقیقه دمای مجموعه را  $60^\circ C$  افزایش می دهیم. اگر  $75\%$  از انرژی الکتریکی مصرف شده توسط گرم کن، صرف گرم شدن مجموعه شده باشد، ظرفیت گرمایی این قطعه فلز چقدر است؟ (  $c_{\text{آلومینیم}} = 900 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$  و  $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$  )

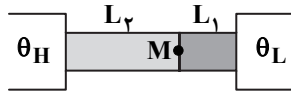
$$1500 \frac{J}{^\circ C} \quad (1) \quad 2400 \frac{J}{^\circ C} \quad (2) \quad 3000 \frac{J}{^\circ C} \quad (3) \quad 4500 \frac{J}{^\circ C} \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۹۵- دمای قطعه فلزی به جرم  $2/5 \text{ kg}$ ، با دریافت  $1/2 \text{ kJ}$  گرما،  $40^\circ\text{C}$  افزایش یافته است. ظرفیت گرمایی این قطعه فلز چند ژول بر کلوین  $(\frac{\text{J}}{\text{K}})$  است؟

- (۱) ۱۳۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۳۲۵ (۴) ۳۵۰

۹۶- مطابق شکل دو میله فلزی به طولهای  $L_1 = 0/1 \text{ m}$  و  $L_2 = 0/2 \text{ m}$  با سطح مقطع یکسان به یکدیگر متصل شده و بین دو منبع گرما با دماهای  $\theta_L = 20^\circ\text{C}$  و  $\theta_H = 80^\circ\text{C}$  قرار گرفته‌اند. آهنگ رسانش گرمایی در دو میله یکسان و رسانندگی گرمایی دو میله به صورت  $k_2 = 4k_1$  است. دمای محل اتصال دو میله  $(\theta_M)$  چند درجه سلسیوس است؟



- (۱) ۳۰  
(۲) ۴۰  
(۳) ۵۰  
(۴) ۶۰

۹۷- وزش نسیم از سمت دریا به ساحل در روز بر اثر همرفت ..... و گرم و سرد شدن بخش‌های مختلف بدن بر اثر گردش جریان خون بر اثر همرفت ..... است.

- (۱) طبیعی - واداشته (۲) واداشته - طبیعی (۳) طبیعی - طبیعی (۴) واداشته - واداشته

۹۸- کدام گزینه درباره تابش گرمایی درست است؟

- (۱) تابش از سطوح صاف و درخشان بیشتر از سطوح ناصاف و تیره است.  
(۲) تابش گرمایی صرفاً توسط امواج الکترومغناطیسی صورت می‌پذیرد.  
(۳) انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن فقط توسط تابش صورت می‌گیرد.  
(۴) انتقال گرما به روش تابش فقط وقتی صورت می‌پذیرد که امکان اتصال گرما از طریق رسانش و همرفت وجود نداشته باشد.

۹۹- در کدام یک از گزینه‌های زیر، انتقال گرما از طریق امواج الکترومغناطیسی صورت می‌پذیرد؟

- (۱) تابش گرمایی (۲) همرفت واداشته (۳) رسانش (۴) همرفت طبیعی

۱۰۰- درون مخزنی با حجم ۵۰ لیتر، ۲۰۰ گرم گاز آرمانی با فشار  $400 \text{ kPa}$  و دمای  $127^\circ\text{C}$  وجود دارد. جرم مولی گاز چند گرم بر مول  $(\frac{\text{g}}{\text{mol}})$  است؟

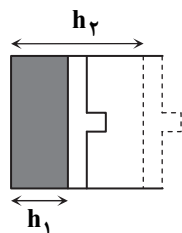
$$(R \approx 8 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}})$$

- (۱) ۲ (۲) ۱۶ (۳) ۳۲ (۴) ۴۴

۱۰۱- درون مخزنی با حجم ثابت، گازی با فشار  $4/2$  اتمسفر وجود دارد. اگر دمای گاز را  $80^\circ\text{C}$  افزایش دهیم، فشار گاز به ۵ اتمسفر می‌رسد. دمای اولیه گاز چند درجه سلسیوس بوده است؟

- (۱) ۱۲۷ (۲) ۱۴۷ (۳) ۱۸۰ (۴) ۲۴۰

۱۰۲- مطابق شکل، درون استوانه‌ای که پیستون آن آزادانه حرکت می‌کند، مقداری گاز آرمانی با دمای  $27^\circ\text{C}$  وجود دارد. در این حالت فاصله پیستون از انتهای استوانه  $h_1$  است. اگر دمای گاز را  $100^\circ\text{C}$  افزایش دهیم، فاصله پیستون از

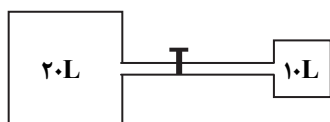


انتهای استوانه  $h_2$  می‌شود. نسبت  $\frac{h_2}{h_1}$  کدام است؟

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

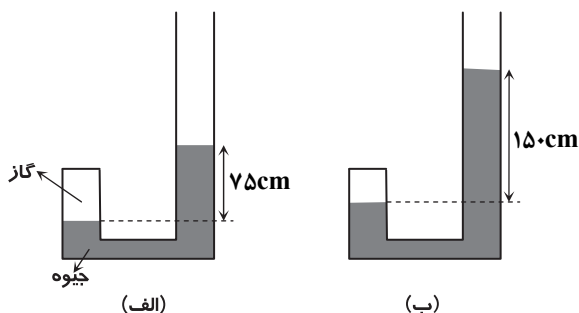
محل انجام محاسبات

۱۰۳- مطابق شکل، مخزن گازی حاوی ۱۰L گاز با فشار ۴atm از طریق یک شیر به مخزن خالی از گاز با گنجایش ۲۰L متصل شده است. شیر اتصال دو مخزن را باز می کنیم. سپس دمای مطلق گاز داخل دو مخزن را به نصف مقدار اولیه می رسانیم. فشار نهایی گاز چند اتمسفر خواهد شد؟



$$\begin{array}{l} 1) \quad \frac{2}{3} \quad (2) \\ 3) \quad \frac{5}{4} \quad (4) \end{array}$$

۱۰۴- مطابق شکل «الف»، مقدار گاز آرمانی با حجم V درون لوله U شکلی محبوس است. با اضافه کردن مقداری جیوه مطابق شکل «ب» حجم گاز به  $\frac{2}{3}V$  می رسد. اگر دمای گاز در دو حالت یکسان باشد، فشار هوای محیط چند سانتی متر جیوه است؟



$$\begin{array}{l} 1) \quad 73 \\ 2) \quad 74 \\ 3) \quad 75 \\ 4) \quad 76 \end{array}$$

۱۰۵- یک مخزن فلزی در بسته با مساحت کل دیواره های  $2400 \text{ cm}^2$  و ضخامت دیواره های ۶mm، حاوی مقدار زیادی بخار آب  $100^\circ\text{C}$  است. چند ثانیه طول می کشد تا بر اثر انتقال گرما، ۵۰۰g از بخار آب به آب  $100^\circ\text{C}$  تبدیل شود؟ (اختلاف دمای سطح داخلی و خارجی مخزن در کل این مدت  $10^\circ\text{C}$  است.  $k_{\text{فلز}} = 225 / 6 \text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$  و  $L_V = 2256 \text{ kJ} / \text{kg}$ )

$$\begin{array}{l} 1) \quad 7/5 \\ 2) \quad 12/5 \\ 3) \quad 20 \\ 4) \quad 25 \end{array}$$

۲۵

شیم

زمان پیشنهادی

شیمی ۱: فصل ۲ از ابتدای «از هر گاز چقدر» و فصل ۳ تا ابتدای «آیا نمک ها به یک اندازه در آب حل می شوند؟»

۱۰۶- در پر کردن تایر خودرو در شرایط دما و فشار یکسان، اگر به جای هوا از نیتروژن استفاده شود، کدام تغییر روی می دهد؟  
 (۱) درصد جرمی اکسیژن به صفر می رسد.  
 (۲) مقدار بخار آب تغییری نمی کند.  
 (۳) طول عمر لاستیک افزایش می یابد.  
 (۴) جرم گاز درون تایر افزایش می یابد.

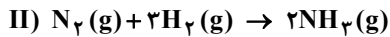
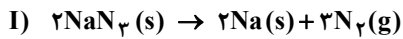
۱۰۷- کدام دو عبارت در مورد فرایند هابر درست هستند؟

الف) در این فرایند، مخلوطی از گازهای هیدروژن و نیتروژن در مجاورت کاتالیزگر آهن و جرقه با هم واکنش می دهند.  
 ب) محصول این فرایند به عنوان کود شیمیایی به طور غیرمستقیم به خاک اضافه می شود.  
 پ) هابر به دلیل بیشتر بودن نقطه جوش آمونیاک نسبت به  $\text{H}_2$  و  $\text{N}_2$ ، توانست آن را از مخلوط واکنش جدا کند.  
 ت) واکنش دهنده های این فرایند حتی در شرایط بهینه دما و فشار، نمی توانند به طور کامل به فرآورده تبدیل شوند.

$$\begin{array}{l} 1) \quad \text{الف و ب} \\ 2) \quad \text{ب و پ} \\ 3) \quad \text{الف و ت} \\ 4) \quad \text{پ و ت} \end{array}$$

محل انجام محاسبات

۱۰۸- اگر گاز نیتروژن حاصل از تجزیه ۱۳۰ گرم سدیم آزید (واکنش I) را مطابق واکنش II با مقدار کافی گاز هیدروژن وارد واکنش کنیم، گاز آمونیاک حاصل از این واکنش در شرایط STP چند لیتر خواهد بود؟ ( $N = 14$ ,  $Na = 23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )



۲۶۸/۸ (۴)

۱۷۴/۱ (۳)

۱۳۴/۴ (۲)

۴۴/۸ (۱)

۱۰۹- در کدام موارد، نام و فرمول ترکیب‌های موردنظر درست است؟

الف)  $(\text{NH}_4)_3\text{NO}_3$ : آمونیوم نیترات

پ)  $\text{MgSO}_4$ : منیزیم سولفید

۱) الف و ب

۲) الف و پ

۳) ب و ت

۴) پ و ت

ب)  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ : لیتیم کربنات

ت)  $\text{FePO}_4$ : آهن (III) فسفات

۱۱۰- نسبت کاتیون به آنیون در لیتیم فسفات با نسبت آنیون به کاتیون در کدام ترکیب برابر است؟

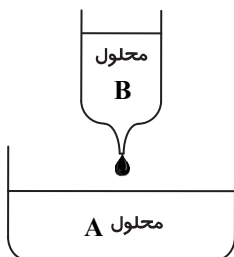
۱) پتاسیم نیتريد

۲) آلومینیم کربنات

۳) آهن (III) نیترات

۴) منیزیم فلئورید

۱۱۱- با توجه به شکل، در چه تعداد از حالت‌های بیان‌شده در جدول زیر، یون موجود در محلول A می‌تواند به وسیله محلول B شناسایی شود؟



| محلول B                            | یون موجود در محلول A        |     |
|------------------------------------|-----------------------------|-----|
| $\text{NaCl}(\text{aq})$           | $\text{Ag}^+(\text{aq})$    | الف |
| $\text{K}_3\text{PO}_4(\text{aq})$ | $\text{Ca}^{2+}(\text{aq})$ | ب   |
| $\text{NaOH}(\text{aq})$           | $\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$ | پ   |
| $\text{CuCl}_2(\text{aq})$         | $\text{Ba}^{2+}(\text{aq})$ | ت   |

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۲- چنانچه ۰/۰۲ مول لیتیم سولفید را در مقداری آب خالص حل کرده و حجم محلول را به ۴ لیتر برسانیم، مجموع غلظت یون‌های موجود در محلول برحسب ppm کدام است؟ (چگالی محلول برابر با  $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$  است و  $S = 32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ,  $\text{Li} = 7$ )

۱۱۵ (۴)

۶۹۰ (۳)

۴۶۰ (۲)

۲۳۰ (۱)

۱۱۳- غلظت گلوکز در خون فردی به صورت ناشتا،  $0.12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  است. دستگاه اندازه‌گیری قند خون، چند میلی گرم گلوکز را در ۱۰۰ میلی لیتر خون این فرد نشان می‌دهد؟ ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

۲۱۶ (۴)

۱۴۴ (۳)

۹۶ (۲)

۷۲ (۱)

۱۱۴- کدام عبارت زیر درست است؟

۱) آب دریا مخلوطی همگن از برخی فلزات گروه‌های اول و دوم و برخی آنیون‌های تک‌اتمی یا چنداتمی است.

۲) بیشترین آنیون و کاتیون موجود در آب دریا به ترتیب  $\text{Cl}^-$  و  $\text{Na}^+$  هستند.

۳) برخلاف فرایند تشکیل برف و باران، در فرایند تقطیر، آب خالص حاصل می‌شود.

۴) مقدار مواد حل شده در انواع آب آشامیدنی یکسان است.

محل انجام محاسبات

۱۱۵- کدام یک از عبارت های زیر درست است؟

- (۱) در میان یون های موجود در آب شیرین، هیچ کاتیون واسطه ای یافت نمی شود.
  - (۲) نوع یون های موجود در آب شیرین در تمامی نقاط یکسان است.
  - (۳) در یون آمونیوم ( $\text{NH}_4^+$ )، بار مثبت به اتم خاصی تعلق ندارد، بلکه متعلق به کل یون است.
  - (۴) پتاسیم سولفات ترکیبی یونی است که هر واحد آن شامل یک یون تک اتمی و یک یون چند اتمی می باشد.
- ۱۱۶- چه تعداد از موارد زیر، جزء ویژگی های یک محلول است؟
- الف) خواص فیزیکی در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت است.
  - ب) شفاف و بی رنگ است.
  - پ) مایع است.
  - ت) خالص است.
  - ث) ترکیب شیمیایی در سرتاسر آن یکسان است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۱۷- کدام یک از عبارت های زیر نادرست است؟ ( $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

- (۱) از کاربردهای نمک خوراکی، می توان به تولید سدیم کربنات و تهیه گاز کلر اشاره کرد.
- (۲) منیزیم در آب دریا به صورت  $\text{Mg(s)}$  وجود دارد که پس از استخراج، آن را به منیزیم کلرید تبدیل می کنند.
- (۳) برای بیان غلظت بسیار کم یون ها در بدن جانداران و بافت های گیاهی، از غلظت ppm استفاده می شود.
- (۴) در محلولی شامل ۱۰۰ g آب و ۲۰۰ g اتانول ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ )، آب نقش حلال را دارد.

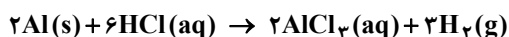
۱۱۸- چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

- الف) فلز منیزیم ماده ارزشمندی است که در تهیه آلیاژها و شربت معده کاربرد دارد.
- ب) سالانه میلیون ها تن  $\text{NaCl}$  با روش تبلور از آب دریا جداسازی و استخراج می شود.
- پ) برای استخراج منیزیم از آب دریا، ابتدا آن را رسوب می دهند.
- ت) با استفاده از جریان برق می توان منیزیم کلرید مذاب را به عنصرهای سازنده اش تجزیه کرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۹- از واکنش ۲۰۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۵ مولار با مقدار کافی فلز آلومینیم طبق واکنش زیر، چند میلی لیتر گاز هیدروژن در

شرایطی که چگالی این گاز برابر با  $0.8 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$  باشد، به دست می آید؟ ( $\text{H} = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )



(۱) ۲/۵ (۲) ۰/۶۲۵ (۳) ۵ (۴) ۱/۲۵

۱۲۰- ۵۲۰ گرم محلول سدیم فسفات با چگالی  $1/3 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ ، شامل ۸۲ گرم از این نمک است. مجموع غلظت کل یون ها در این محلول چند مول

بر لیتر است؟ ( $\text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{P} = 31 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۱) ۱/۲۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۵ (۴) ۷/۵

# تَریبہ دو



مؤسسہ آموزشی فرهنگی