

## ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۶

### 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- واژه های «مشیت - غنا - صور - تکریم - وقاحت» به ترتیب یعنی .....

- (۱) اراده - بی نیازی - شاخ و جز آن، که در آن دمند - تجوید - بی حیایی (۲) خواست خدای تعالی - آواز خوش - بوق - گرمی داشت - اصرار  
(۳) خواست خدای تعالی - توانگری - بوق - بزرگداشت - بی شرمی (۴) اراده - توانگری - برخاستن مردگان - احترام - پافشاری

## ۲- معنی چند واژه در کمانک روبه روی آن درست آمده است؟

- فراق (خوشی و آسودگی) - توسن (مقابل آرام) - اسوه (نمونه پیروی) - سردمدار (رئیس) - خذلان (بیهودگی) - عرش (سایبان) - محنت (دوستی) - تجلی (جلا دادن) - خور (زمین پست) - معلول (دلیل و علت) - تکلف (خودنمایی و تجمل)  
(۱) پنج (۲) هفت (۳) نه (۴) یازده

## ۳- با توجه به معنی، املاي چند واژه نادرست است؟

- نفخ (دم) - تاليع (اقبال) - رُعب (ترس و وحشت) - نصيان (فراموشی) - استدعا (خواهش کردن) - مغريان (قرآن خوانان) - هيئت (گروه) - طوش (اندوخته)  
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

## ۴- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) خاک مظهر فقر مخلوق در برابر غنای خالق است.  
(۲) معنای آن که در نماز پیشانی بر خاک می گزاری این است که تا با خاک انس نگیری راهی به مراتب قرب نداری.  
(۳) طلبه جوانی با یک بلندگوی دستی، همچون وجدان جمع، فضای نفوس را با یاد خدا معطر می کند.  
(۴) خدا را به مقدسات عالم قسم می دادیم، همان طور که آتش را بر حضرت ابراهیم (علیه السلام) سرد کرد، شدت این ضربه ها را بگیرد.

## ۵- در کدام گزینه، «جمله غیر ساده» وجود دارد؟

- (۱) من ایرانم - ام آرم - انم شهادت  
(۲) کنون رود خلق است، دریای جوشان  
(۳) من آزاده از خاک آزادگانم  
(۴) جز از جام توحید هرگز ننوشم  
تجلی هستی است، جان کندن من  
همه خوشه خشم شد، خرمن من  
گل صبر می پرورد دامن من  
زنی گر به تیغ ستم گردن من

## ۶- نقش ضمائر پیوسته «م» در بیت زیر به درستی در کدام گزینه آمده است؟

- تنم گر بسوزی، به تیرم بدوزی جدا سازی ای خصم، سر از تن من  
(۱) مفعول - مضاف الیه (۲) مفعول - مفعول (۳) مضاف الیه - مفعول (۴) مضاف الیه - مضاف الیه

## ۷- نویسنده کتاب «من زنده ام» کیست؟

- (۱) سپیده کاشانی (۲) اعظم باکوچی (۳) معصومه آباد (۴) مرتضی آوینی

## ۸- در کدام گزینه «شیوه بلاغی» دیده می شود؟

- (۱) ابر ز من حامل سرمایه شد  
(۲) اشتر به شعر عرب در حالت است و طرب  
(۳) گفتم که نوش لعلت ما را به آرزو کشت  
(۴) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست  
باغ ز من صاحب پیرایه شد  
گر ذوق نیست تو را کژطبع جانوری  
گفتا تو بندگی کن کاو بنده پرور آید  
ای برادر سیرت زیبا بیار

## ۹- در همه گزینه ها به جز گزینه ..... واژه خاک در معنای مجازی به کار رفته است.

- (۱) بر سر خاک پدر، دختر کی  
(۲) من آزاده از خاک آزادگانم  
(۳) قطره باران که درافتد به خاک  
(۴) به خون گر کشی خاک من، دشمن من  
صورت و سینه به ناخن می خست  
گل صبر می پرورد دامن من  
زو بدمد بس گهر تابناک  
بجوشد گل اندر گل از گلشن من

## ۱۰- آرایه نوشته شده مقابل همه گزینه ها درست است به جز گزینه .....

- (۱) جن و ملک بر آدمیان نوحه می کنند  
(۲) چنان تو در دل من جا گرفته ای ای جان  
(۳) نوبهار است در آن کوش که خوش دل باشی  
(۴) شده ام خراب و بدنام و هنوز امیدوارم  
گویا عزای اشرف اولاد آدم است (تشبیه)  
که هیچ کس نتواند گرفت جای تو را (مجاز)  
که بسی گل بدمد باز و تو در گل باشی (جناس)  
که به همت عزیزان برسم به نیک نامی (تضاد)

۱۱- عبارت گزینه ..... با آیه شریفه ﴿لَا بُدَّكَرَ اللَّهِ تَطْمِئِنُّ الْقُلُوبُ﴾ تناسب معنایی دارد.

- (۱) در اینجا و در این لحظات، دل‌ها آنچنان صفایی می‌یابند که وصف آن ممکن نیست.
- (۲) صف طویل رزمندگان تازه‌نفس، با آرامش و اطمینانی که حاصل ایمان است، وسعت جبهه را به‌سوی فتوحات آینده طی می‌کنند.
- (۳) بعضی دیگر از بچه‌ها گوشه خلوتی یافته‌اند و گذشته خویش را با وسواس یک قاضی می‌کاوند.
- (۴) دشمن در برابر ایمان جنود خدا متکی به ماشین پیچیده جنگ است.

۱۲- در همه گزینه‌ها شاعر به وطن پرستی خود اشاره می‌کند به جز گزینه .....

- |                                       |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| (۱) به خون گر کشی خاک من، دشمن من     | بجوشد گل اندر گل از گلشن من |
| (۲) کجا می‌توانی، ز قلبم ربایی        | تو عشق میان من و میهن من    |
| (۳) من آزاد از خاک آزادگانم           | گل صبر می‌پرورد دامن من     |
| (۴) نه تسلیم و سازش، نه تکریم و خواهش | بتازد به نیرنگ تو، توسن من  |

۱۳- مفهوم کدام عبارت در کمانک مقابل آن نادرست نوشته شده است؟

- |                                    |                                                    |
|------------------------------------|----------------------------------------------------|
| (۱) من ایرانی‌ام آرم‌انم شهادت     | تجلی هستی است، جان‌کندن من (جاودانگی شهید)         |
| (۲) کنون رود خلق است، دریای جوشان  | همه خوشه خشم شد، خرمن من (اتحاد در برابر دشمن)     |
| (۳) دریایم و نیست باکم از طوفان    | دریا همه عمر خوابش آشفته است (آشفته‌گی و پریشانی)  |
| (۴) گر خوانمش قیامت دنیا بعید نیست | این رستخیز عام که نامش محرم است (عظمت واقعه کربلا) |

۱۴- همه گزینه‌ها به جز گزینه ..... با عبارت «تو گویی اشیا گنجینه‌هایی از رازهای شگفت خلقت هستند، اما تو تا به حال در نمی‌یافته‌ای» تناسب معنایی دارد.

- |                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| (۱) جهان را سر به سر آینه‌های دان | به هر یک ذره در صد مهر تابان   |
| (۲) درون حبه‌ای صد خرمن آمد       | جهانی در دل یک ارزن آمد        |
| (۳) برگ درختان سبز در نظر هوشیار  | هر ورقش دفتری است معرفت کردگار |
| (۴) خرد هر کجا گنجی آرد پدید      | ز نام خدا سازد آن را کلید      |

۱۵- درون‌مایه گزینه ..... با گزینه‌های دیگر متفاوت است.

- |                                      |                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| (۱) آب اجل که هست گل‌گیر خاص و عام   | بر حلق و بر دهان شما نیز بگذرد |
| (۲) بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت | هم بر چراغدان شما نیز بگذرد    |
| (۳) ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ‌طبع | این گرگی شبان شما نیز بگذرد    |
| (۴) زین کاروان‌سرای، بسی کاروان گذشت | ناچار، کاروان شما نیز بگذرد    |

۲۰'

زمان پیشنهادی

## زبان عربی

عربی زبان قرآن ۱: درس ۵

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۰-۱۶):

۱۶- «قُلْ إِنَّ اللَّهَ قَادِرٌ عَلَى أَنْ يُنْزِلَ آيَةً وَلَكِنْ أَكْثَرُهُمْ لَا يَعْلَمُونَ»:

- (۱) بگو خدا تواناست که آیه‌ای را نازل می‌کند اما بیشتر آن‌ها نمی‌دانند!
- (۲) بگو همانا خداوند تواناست که نشانه‌ای را بفرستد اما بیشتر آن‌ها نمی‌دانند!
- (۳) بگو که خداوند می‌تواند نشانه‌اش را بفرستد ولی بسیاری از آن‌ها نخواهند دانست!
- (۴) بگو قطعاً خدا خواهد توانست آیه‌ای را نازل کند ولی بسیاری از آن‌ها ندانستند!

۱۷- ﴿وَلَمَّا رَأَى الْمُؤْمِنُونَ الْأَحْزَابَ قَالُوا هَذَا مَا وَعَدَنَا اللَّهُ﴾:

- (۱) و آن‌گاه که مؤمنان، احزاب را دیدند، گفتند این همان است که خداوند به ما وعده داد!
- (۲) و هرگاه که احزاب با ایمان را می‌دیدند، می‌گفتند این همان است که خداوند به ما وعده داده است!
- (۳) و هنگامی که مؤمنان، حزب‌ها را دیدند، گفتند این همان وعده‌ای است که خداوند داده بود!
- (۴) و گاهی که احزاب، مؤمنان را می‌بینند، می‌گویند این همان است که خدا وعده‌اش را به ما داده است!

۱۸- ﴿رَبَّنَا إِنَّا سَمِعْنَا مُنَادِيًا يُنَادِي لِلْإِيمَانِ أَنْ آمِنُوا بِرَبِّكُمْ قَامَةً﴾: ای پروردگار ما! براستی ما .....

- (۱) پیام آنان که ایمان آوردند و ما را به سوی پروردگاران فرا خواندند، می‌شنویم و ایمان می‌آوریم!
- (۲) شنیدیم پیام‌دهنده‌ای به ایمان فرامی‌خواند تا به پروردگاران ایمان آوریم پس ما ایمان آوردیم!
- (۳) شنیدیم پیام‌دهنده‌ای به ایمان فرامی‌خواند که به پروردگارتان ایمان بیاورید پس ما ایمان آوردیم!
- (۴) پیام آنکه ما را به ایمان فرامی‌خواند تا به پروردگاران ایمان آوریم، شنیدیم و سپس ایمان آوردیم!

۱۹- «ما قَسَمَ اللَّهُ لِلْعِبَادِ شَيْئاً أَفْضَلَ مِنْ الْعَقْلِ!»:

- (۱) خداوند برای بندگان، چیزی برتر از عقل را قسمت نکرده است!
- (۲) خداوند به بهترین چیزی که قسم یاد می‌کند، عقل بندگان است!
- (۳) خداوند برای بندگان به چیزی گرامی‌تر از عقل، قسم نخورده است!
- (۴) خدا در میان آنچه که برای بندگان قسمت کرده، عقل را برتری داده است!

۲۰- عَيْنُ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةُ لِلْكَلِمَاتِ الْمُعَيَّنَةِ:

«يَسْأَلُكَ السَّائِلُ سَائِلاً مُطَهَّراً لِلْجُرْحِ!»

- (۱) می‌پرسد- پرسش‌گر- پرسشی
- (۲) سؤال می‌کند- مایع- پرسش‌گری
- (۳) درخواست می‌کند- نیازمند- مایعی
- (۴) می‌خواهد- پرسش‌گر- سؤالی

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (۲۵-۲۱):

لِلنَّبَاتَاتِ خَوَاصٌّ طَبِيبَةٌ عَدِيدَةٌ اكْتَشَفَهَا الْإِنْسَانُ بَعْضُهَا عَلَى مَرِّ الْعُصُورِ؛ قَدْ دَلَّتْهُ الْحَيَوَانَاتُ عَلَى كَثِيرٍ مِنْ هَذِهِ الْخَوَاصِّ وَ هِيَ تَعْلَمُ كَيْفَ تَسْتَعْمِلُهَا بِشُعُورِهَا الْخَفِيِّ الَّذِي تُسَمِّيهِ الْغَرِيزَةَ الدَّائِيَّةَ؛ الْحِمَارُ حَيَوَانٌ كُلَّمَا يَشْعُرُ بِوَجَعٍ فِي بَطْنِهِ، يَتَنَاوَلُ مِنْ أَعْشَابٍ حُلْوَةٍ فَاكْتَشَفَ الْعُلَمَاءُ أَنَّ هَذِهِ الْأَعْشَابَ تُفَرِّزُ سَائِلاً يُثِيرُ الْمَعْدَةَ وَ يُسَهِّلُ الْهَضْمَ وَ يُقَدِّدُ الْحَيَوَانَاتِ مِنَ الْأَمْرَاضِ الْمُخْتَلِفَةِ!

۲۱- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبَ النَّصِّ:

- (۱) الأعشاب الطَّيِّبَةُ تُنْقِذُ الْحَيَوَانَاتِ مِنْ جَمِيعِ الْأَمْرَاضِ!
- (۲) الحيواناتُ تُعَلِّمُ الْإِنْسَانَ الطَّبَّ!
- (۳) تَسْتَعِينُ الْحَيَوَانَاتُ بِغَرِيزَتِهَا الدَّائِيَّةِ لِلْوَقَايَةِ مِنَ الْأَمْرَاضِ!
- (۴) إِذَا مَا كَانَتِ الْحَيَوَانَاتُ، لَمَّا تَعَرَّفَ الْإِنْسَانُ عَلَى خَوَاصِّ الْأَعْشَابِ!

۲۲- عَيْنُ الْخَطَا حَسَبَ النَّصِّ:

- (۱) الْإِنْسَانُ يَكْتَشِفُ بِغَرِيزَتِهِ خَوَاصَّ بَعْضِ الْأَعْشَابِ!
- (۲) الأعشابُ الطَّيِّبَةُ تُنْقِذُنَا مِنَ الْوَجَعِ وَ الْمَرَضِ!
- (۳) الأعشابُ الْحُلْوَةُ تُسَهِّلُ هَضْمَ الطَّعَامِ فِي الْمَعْدَةِ!
- (۴) تَدُلُّ الْحَيَوَانَاتُ الْإِنْسَانَ فِي اسْتِعْمَالِ بَعْضِ الْأَعْشَابِ!

۲۳- مَا هُوَ الْعَنْوَانُ الْمُنَاسِبُ لِلنَّصِّ:

- (۱) فَوَائِدُ الْأَعْشَابِ الطَّيِّبَةِ
- (۲) الْحَيَوَانَاتُ وَ الْأَعْشَابُ
- (۳) تَعَايُشُ الْحَيَوَانَاتِ وَ النَّبَاتِ
- (۴) الْوَقَايَةُ خَيْرٌ مِنَ الْعِلَاجِ

۲۴- عَيْنُ الْخَطَا عَنْ مَصْدَرِ الْأَفْعَالِ الْمَوْجُودَةِ فِي النَّصِّ:

- (۱) تَسْتَعْمِلُ: اسْتَعْمَالُ
- (۲) يَتَنَاوَلُ: تَنَاوُلُ
- (۳) تُفَرِّزُ: إِفْرَازُ
- (۴) يُسَهِّلُ: سَهْلُ

۲۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِكَلِمَةِ «حُلْوَةٍ» فِي النَّصِّ:

- (۱) الْفَاعِلُ
- (۲) الْمَفْعُولُ
- (۳) الصِّفَةُ
- (۴) الْمُضَافُ إِلَيْهِ

■ ■ ■ عَيْنُ الْجَوَابِ الْمُنَاسِبِ لِلْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (۳۰-۲۶):

۲۶- أَيُّ عِبَارَةٍ لَيْسَتْ جَمَلَةً؟

- (۱) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ!
- (۲) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ!
- (۳) دَنَبٌ وَاحِدٌ كَثِيرٌ!
- (۴) لِلْبَطِّ خِرَائِثَةٌ!

۲۷- عَيْنُ نَوْعِ الْأَفْعَالِ فِي الْآيَةِ التَّالِيَةِ عَلَى التَّرْتِيبِ: «رَبَّنَا إِنَّا سَمِعْنَا مُنَادِيًا يُنَادِي لِلْإِيمَانِ أَنْ آمِنُوا بِرَبِّكُمْ فَآمَنَّا»

- (۱) الْمَاضِي- الْمَضَارِع- الْأَمْر- الْمَاضِي
- (۲) الْمَاضِي- الْمَاضِي- الْمَاضِي- الْأَمْر
- (۳) الْمَاضِي- الْأَمْر- الْمَاضِي- الْمَاضِي
- (۴) الْمَاضِي- الْمَضَارِع- الْأَمْر- الْأَمْر

۲۸- عَيْنُ الْخَطَا حَوْلَ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الْمُعَيَّنَةِ:

- (۱) الْحِرْبَاءُ تُدِيرُ عَيْنَيْهَا ← مُضَافٌ إِلَيْهِ
- (۲) الْعَوَاصِمُ دَهَبُوا إِلَى أَعْمَاقِ الْبَحْرِ ← فَاعِلٌ
- (۳) صَوْتُهُ يُحَذِّرُ الْحَيَوَانَاتِ ← مَفْعُولٌ
- (۴) جَمَالُ الْمَرْءِ فَصَاحَةٌ لِسَانِهِ ← خَبَرٌ

۲۹- عَيْنُ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

«إِلْتَقَطَ السَّائِحَانِ صُورَتَيْنِ فِي السَّفَرَةِ الْعِلْمِيَّةِ!»

- (۱) فَاعِلٌ- مَفْعُولٌ
- (۲) فَاعِلٌ- مُضَافٌ إِلَيْهِ
- (۳) مُبْتَدَأٌ- خَبَرٌ
- (۴) مُبْتَدَأٌ- مُضَافٌ إِلَيْهِ

۳۰- عَيْنُ الْخَطَا عَنِ الْفِعْلِ الْمَاضِي لِأَفْعَالِ الْأَمْرِ التَّالِيَةِ:

- (۱) تَسَاقَطُوا ← مَاضِي: تَسَاقَطْتُمْ
- (۲) تَعَلَّمَا ← مَاضِي: تَعَلَّمْتُمَا
- (۳) مَارَسِي ← مَاضِي: مَارَسْتِ
- (۴) أَنْزَلْنَ ← مَاضِي: نَزَلْتُنَّ

۳۱- غافل‌گیری همگان با پایان یافتن دنیا و آغاز قیامت، به واسطه کدام رخداد است؟

- (۱) تغییر در ساختار آسمان و زمین
- (۲) حضور شاهدان و گواهان
- (۳) شنیدن صدای مهیب
- (۴) زنده شدن انسان‌ها

۳۲- بر اساس آیات قرآن، در مرحله اول قیامت پس از مرگ همه اهل آسمان‌ها و زمین کدام حادثه اتفاق خواهد افتاد؟

- (۱) تحولی عظیم در آسمان‌ها و زمین رخ می‌دهد.
- (۲) پرده‌ها کنار می‌رود و واقعیت همه چیز آشکار می‌شود.
- (۳) حیات مجدد انسان‌ها آغاز می‌گردد.
- (۴) خورشید که در آسمان می‌درخشید به یک‌باره همه زمین را روشن می‌کند.

۳۳- پایان این جهان با ..... همراه است که در ..... مرحله انجام می‌گیرد.

- (۱) برپایی قیامت - ۴
- (۲) عالم برزخ - ۴
- (۳) برپایی قیامت - ۲
- (۴) عالم برزخ - ۲

۳۴- روایت رسول خدا ﷺ که فرمودند: «برای تو، به ناچار هم‌نشینی خواهد بود که هرگز از تو جدا نمی‌گردد و ...» بیانگر آن است که در عرصه قیامت، .....

- (۱) تصویر اعمال نمایش داده می‌شود.
- (۲) گزارش اعمال نمایش داده می‌شود.
- (۳) حقیقت عمل برای انسان محسوس می‌شود.
- (۴) عین عمل نمایش داده نمی‌شود، بلکه خود عمل نمایان می‌شود.

۳۵- فرشتگان استقبال‌کننده از نیکوکاران در مواجهه اول با آنان چه می‌گویند و چه وعده‌ای به آن‌ها می‌دهند؟

- (۱) الحمد لله - دور شدن از عذاب الهی
- (۲) سلام علیکم - دور شدن از عذاب الهی
- (۳) الحمد لله - خلود و زندگی جاودان بهشتی
- (۴) سلام علیکم - خلود و زندگی جاودان بهشتی

۳۶- ناله دوزخیان پس از عذاب الهی ناشی از چیست و چه می‌گویند؟

- (۱) حسرت - ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و بزرگان قوم را اطاعت می‌کردیم.
- (۲) حسرت - ای کاش فلان شخص را دوست خود انتخاب نمی‌کردیم، او ما را از یاد خدا بازداشت.
- (۳) گمراهی - ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و بزرگان قوم را اطاعت می‌کردیم.
- (۴) گمراهی - ای کاش فلان شخص را دوست خود انتخاب نمی‌کردیم، او ما را از یاد خدا بازداشت.

۳۷- در مواجهه بهشتیان با درهای بهشت، ..... یک در مخصوص ..... و یک در مخصوص ..... است.

- (۱) آن‌ها را گشوده می‌بینند - پیامبران و امامان - شهیدان
- (۲) توسط فرشتگان گشوده می‌شوند - پیامبران و امامان - تقواییان
- (۳) آن‌ها را گشوده می‌بینند - پیامبران و صدیقان - شهیدان
- (۴) توسط فرشتگان گشوده می‌شوند - پیامبران و صدیقان - تقواییان

۳۸- با دقت در آیه شریفه «إِنَّ الدِّينَ يَكُلُونُ أَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا أَلَمْ يَكُلُونِ فِي بَطْنِهِمْ نَارًا وَ سَيَصْلُونَ سَعِيرًا» کدام مفهوم استفاده می‌شود؟

- (۱) خداوند در قیامت تصویر و گزارشی از اعمال انسان را به او ارائه می‌دهد.
- (۲) ضرورت برنامه‌ریزی برای زندگی، با آگاهی کامل از قوانین طبیعت در جهت تأمین سعادت
- (۳) آنچه انسان با خود به قیامت می‌برد، مجموعه جنبه‌های ظاهری و باطنی اعمال می‌باشد.
- (۴) با کنار رفتن پرده‌ها در آخرت، حقیقت و باطن اعمال عیان می‌شود و آتش از درون ظالمان زبانه می‌کشد.

۳۹- به ترتیب جایگاه جهنمیان و بهشتیان را با ..... و ..... توصیف می‌کنند.

- (۱) سخت و مهلک - دارالسلام
- (۲) تنگ - دارالسلام
- (۳) سخت و مهلک - دارالمتقین
- (۴) تنگ - دارالمتقین

۴۰- منظور خداوند از تعبیر «وَأَنّٰ عَلَیْكُمْ لِحَافِظِیْنَ» چیست و وصف نامه عمل چگونه است؟

- (۱) فرشتگان الهی - صورت و گزارش اعمال
- (۲) اعضای بدن - حقیقت و عین اعمال
- (۳) اعضای بدن - صورت و گزارش اعمال
- (۴) فرشتگان الهی - حقیقت و عین اعمال

۴۱- بر اساس آموزه‌های اسلامی، با آماده شدن صحنه قیامت چه اتفاقی رخ خواهد داد؟

- (۱) پرده از حقایق عالم برداشته می‌شود.
- (۲) نامه اعمال به انسان‌ها داده می‌شود.
- (۳) شاهدان و گواهان آورده می‌شوند.
- (۴) رسیدگی به اعمال آغاز می‌شود.

۴۲- در کدام رابطه میان عمل و پاداش و کیفر به ترتیب «عدالت»، «هماهنگی با قوانین» و «تغییر قوانین» وجود دارد؟

- (۱) قراردادی - نتیجه طبیعی - قراردادی
- (۲) نتیجه طبیعی - قراردادی - قراردادی
- (۳) قراردادی - نتیجه طبیعی - نتیجه طبیعی
- (۴) نتیجه طبیعی - قراردادی - نتیجه طبیعی

۴۳- واکنش گناهکاران پس از پیچیدن صدای مهیب در عالم و تجدید دوباره حیات انسان‌ها چیست؟

- (۱) سوگند دروغ می‌خورند تا شاید به واسطه آن از مهلکه نجات یابند.
- (۲) با خود می‌گویند، ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر او را اطاعت می‌کردیم.
- (۳) خطاب به خدا می‌گویند، شقاوت بر ما چیره شد و ما مردم گمراهی بودیم.
- (۴) به دنبال راه فرار می‌گردند، دل‌های آنان هراسان است و چشم‌هایشان را به زیر می‌افکنند.

۴۴- اگر بخواهیم توصیف دقیق و درستی از آتش جهنم را که شامل حال در غل و زنجیرشدگان گناهکار می باشد، ارائه دهیم، کدام گزینه هادی ما در این راه خواهد بود؟

- (۱) آتش سوزان که هیزم آن آدمیان و سنگ ها است.
  - (۲) آتش سخت و سوزنده که حاصل عمل انسان است و از درون جان او شعله می کشد.
  - (۳) آتشی مهیب که پایان ندارد و تا ابد شعله ورتر می شود.
  - (۴) آتشی سوزنده و شرآمیز که خاموشی ندارد و از هیزم های بی پایان جهنم سرچشمه می گیرد.
- ۴۵- مسبب پاسخ قطعی خداوند در قیامت در قبال درخواست بازگشت به دنیای جهنمیان برای انجام عمل صالح چیست؟
- (۱) مسلم بودن زمان عذاب گناهکاران و عدم اختیار آنها
  - (۲) علت اصلی گناه خود انسان ها بوده اند و شیطان وعده کننده دروغین بوده است.
  - (۳) عمر انسان ها برای کسانی که قصد هدایت شدن به راه راست در دنیا داشتند، کافی بوده است.
  - (۴) با تغییر ساختار آسمان ها و زمین و برپایی قیامت، شرایط برای بازگشت به دنیا مهیا نیست.

۲۰'

## زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی

زبان انگلیسی ۱ : درس ۳ تا ابتدای Listening and Speaking

46- I didn't go to my grandmother's house because I ..... for my English exam all the day long.

- 1) study
- 2) studied
- 3) was studying
- 4) am studying

47- A: Who painted this room?

B: My father and I painted it .....

- 1) himself
- 2) myself
- 3) themselves
- 4) ourselves

48- We ..... down when we saw the man sitting by .....

- 1) walked- him
- 2) walked- himself
- 3) were walking- himself
- 4) were walking- hisself

49- Following true Islamic ..... guide you to your Allah.

- 1) beliefs
- 2) expressions
- 3) interests
- 4) feelings

50- A: Why do you eat in darkness?

B: Because the power .....

- 1) grew up
- 2) passed away
- 3) went out
- 4) got around

51- A: I want millions of dollars at once.

B: Oh, don't forget, "No pain no ....."

- 1) plain
- 2) game
- 3) gain
- 4) fame

52- A: Is this cartoon ..... for small children?

B: Yes, I think so.

- 1) energetic
- 2) famous
- 3) careless
- 4) appropriate

53- A: Do you know the ..... of that watch?

B: I don't know. I think it is so expensive.

- 1) difference
- 2) value
- 3) interest
- 4) success

54- A: I didn't tell you a lie. ....

B: I knew that, thank God.

- 1) That's right!
- 2) Amazing!
- 3) Believe me!
- 4) Really?!

55- Which one of the following words is spelled correctly?

"Galileo was famous for doing thousands of expiements to find ansers to problems."

A B C D

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

## ■ ■ Reading Comprehension

Professor Mahmood Hessabi was born in Tehran in 1903. His parents were from the city of Tafresh. After four years in Tehran, he left for Beirut and at the age of seven, he started school there. His mother also started teaching him Persian and religious books. He learned to recite the Holy Quran and read poems of Hafez, Boostan, Golestan, and Shahnameh at school. He studied at Engineering School of Beirut, too. Dr. Hessabi, at the age of 25, received his PhD in physics from Sorbonne University.

56- Where is Dr. Hessabi from?

- 1) Sorbonne                      2) Tafresh                      3) Tehran                      4) Beirut

57- When did he leave Tehran?

- 1) 1903                      2) 1907                      3) 1910                      4) 1905

58- According to the passage, what was his field of study after school?

- 1) Physics                      2) Engineering                      3) Poetry                      4) Religion

59- When did he receive PhD?

- 1) 1928                      2) at the age of 25                      3) after 4 year in Tehran                      4) "1" and "2"

60- What does the underlined word recite mean?

- 1) To have information about something.                      2) To get knowledge of a subject or skill.  
3) To say something that you have learned.                      4) To give lessons and help someone learn.

۶۰

## ریاضیات

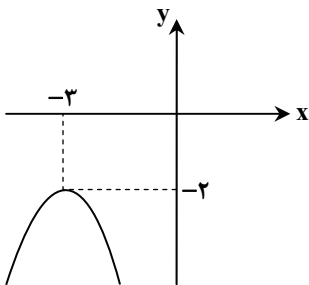
زمان پیشنهادی

ریاضی ۱: درس ۴ فصل ۳ و کل فصل ۴ و درس ۱ فصل ۵ ■ هندسه ۱: درس ۴ از فصل ۲ و درس ۱ فصل ۳ تا ابتدای دوازده

۶۱- کدام یک از روابط زیر بیانگر یک تابع است؟

- (۱) رابطه‌ای که به هر دانش‌آموز، دوستان او را نسبت می‌دهد.  
(۲) رابطه‌ای که به هر دانش‌آموز، تعداد دوستان او را نسبت می‌دهد.  
(۳) رابطه‌ای که به هر عدد مثبت، ریشه‌های دوم آن عدد را نسبت می‌دهد.  
(۴) رابطه‌ای که به هر عدد طبیعی، مقسوم‌علیه‌های آن را نسبت می‌دهد.

۶۲- نمودار مقابل، مربوط به کدام سهمی می‌تواند باشد؟



$$y = (x - 3)^2 + 2 \quad (1)$$

$$y = -(x + 3)^2 - 2 \quad (2)$$

$$y = -(x - 3)^2 - 2 \quad (3)$$

$$y = (x + 3)^2 - 2 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۶۳- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $b^2 + \sqrt{2}b - 4 = 0$  باشند، حاصل  $\frac{\alpha}{\beta}$  کدام است؟ ( $\alpha > \beta$ )

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

۶۴- اگر  $(-1, 4)$  و  $(3, 4)$  دو نقطه از یک سهمی باشند، خط تقارن این سهمی کدام است؟

- (۱)  $x = 1$  (۲)  $x = 2$  (۳)  $x = 4$  (۴)  $y = 4$

۶۵- کدام یک از معادلات زیر به ازای تمام مقادیر حقیقی  $a$  جواب دارد؟

- (۱)  $x^2 - 2x + a = 0$  (۲)  $a^2 x^2 + x + 1 = 0$  (۳)  $x^2 + (a+1)x + a = 0$  (۴)  $-x^2 + ax - 1 = 0$

۶۶- نمودار خط  $y = ax + b$  به صورت مقابل است. جدول تعیین علامت آن کدام است؟

$x$	$-1$
$y$	$- \quad +$

(۱)

$x$	$2$
$y$	$+ \quad -$

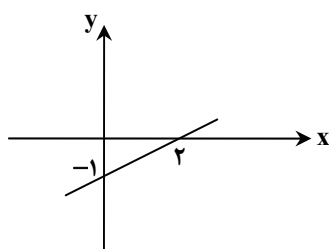
(۲)

$x$	$-1$
$y$	$+ \quad -$

(۳)

$x$	$2$
$y$	$- \quad +$

(۴)



۶۷- کدام گزینه جدول تعیین علامت عبارت  $P(x) = \frac{x(x-2)^2}{x^2 + x - 2}$  را به درستی نشان می‌دهد؟

$x$	$-1$	$0$	$2$	$3$
$P(x)$	$- \quad +$	$0$	$- \quad +$	$0 \quad +$

(۲)

تعریف نشده      تعریف نشده

$x$	$-2$	$0$	$1$	$3$
$P(x)$	$- \quad +$	$0$	$- \quad +$	$0 \quad +$

(۴)

تعریف نشده      تعریف نشده

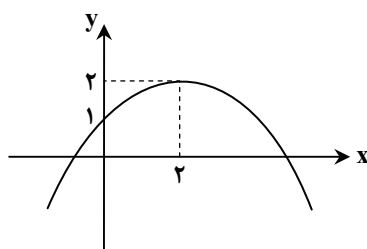
$x$	$-2$	$0$	$1$	$3$
$P(x)$	$- \quad +$	$0$	$- \quad +$	$0 \quad +$

(۳)

تعریف نشده      تعریف نشده

۶۸- کدام یک از نقاط زیر روی سهمی شکل مقابل قرار دارد؟

- (۱)  $(4, 0)$   
 (۲)  $(1, \frac{3}{2})$   
 (۳)  $(-\frac{1}{2}, 0)$   
 (۴)  $(3, \frac{7}{4})$



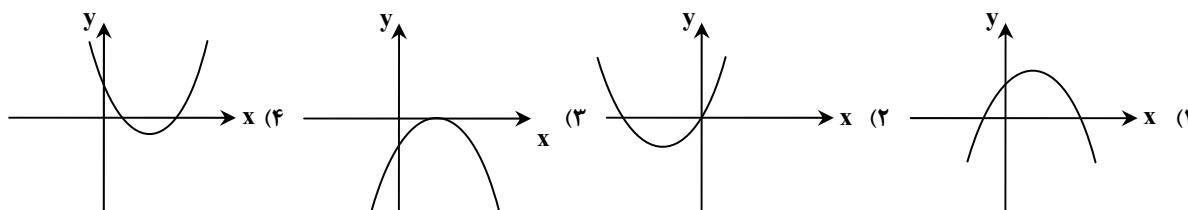
محل انجام محاسبات



۶۹- برای حل معادله  $3x(3x-2)=17$  به روش مربع کامل کردن، معادله را به صورت  $(x+h)^2=k$  درآورده ایم. مقدار  $\frac{k}{h}$  کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲)  $\frac{7}{3}$  (۳) -۶ (۴)  $-\frac{43}{9}$

۷۰- نمودارهای زیر مربوط به سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  هستند. در کدام یک از آن‌ها abc عددی مثبت است؟



۷۱- حاصل عبارت  $\frac{a^3 + a^2b + ab^2 + b^3}{a+b}$  کدام است؟

- (۱)  $a+b$  (۲)  $a^2 + ab + b^2$  (۳)  $a^2 + b^2$  (۴)  $(a+b)^2$

۷۲- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{(x^2+4)(|x|+2)}{(x^2-4)(x^2-x+1)} < 0$  کدام است؟

- (۱)  $(2, +\infty)$  (۲)  $(-2, 2)$  (۳)  $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$  (۴)  $(-\infty, -2)$

۷۳- اگر رابطه  $f = \left\{ (2, 0), (3, 2a-2), (a, 1), (2, 1-\frac{b}{4}), (3, a^2-a) \right\}$  یک تابع باشد،  $a+b$  کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۴- اگر جدول تعیین علامت عبارت  $P(x) = mx^2 + (m^2+2)x + 2m$  به صورت  $\begin{array}{c|c|c} x & n & \\ \hline P(x) & - & 0 & - \end{array}$  باشد، مقدار عددی  $m+n$  کدام است؟

- (۱)  $2\sqrt{2}$  (۲) صفر (۳) -۱ (۴)  $-\sqrt{2}$

۷۵- اگر رأس سهمی  $y = x^2 + kx + k - 1$  بر روی خط  $y = x + 1$  واقع باشد، مقدار  $k$  کدام است؟

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

۷۶- اگر  $x^2 + 3x + 1 = 0$ ، حاصل عبارت  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  کدام است؟ ( $x \neq 0$ )

- (۱) -۲۷ (۲) ۲۷ (۳) ۱۸ (۴) -۱۸

۷۷- مجموعه جواب نامعادله  $||x-2|-2| < 1$  کدام است؟

- (۱)  $(-1, 1) \cup (3, 5)$  (۲)  $(-\infty, -1) \cup (5, +\infty)$  (۳)  $(-1, 5)$  (۴)  $(-1, 3)$

محل انجام محاسبات

۷۸- اگر رأس سهمی  $y = -\sqrt{3}x^2 + 4x - \sqrt{3}$  و دو نقطه A و B محل تلاقی این سهمی با محور طولها باشد، مساحت مثلث ASB کدام است؟

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

۷۹- از برخورد نیمسازهای داخلی یک متوازی الاضلاع کدام چهارضلعی ایجاد می شود؟

- (۱) لوزی (۲) مستطیل (۳) دوزنقه (۴) چهارضلعی غیر مشخص

۸۰- کدام یک از گزینه های زیر از ویژگی های متوازی الاضلاع نیست؟

- (۱) قطرهای یکدیگر را نصف می کنند.  
(۲) زاویه های مجاور مکمل هستند.  
(۳) قطرهای نیمساز زاویه ها هستند.  
(۴) اضلاع روبه رو برابرند.

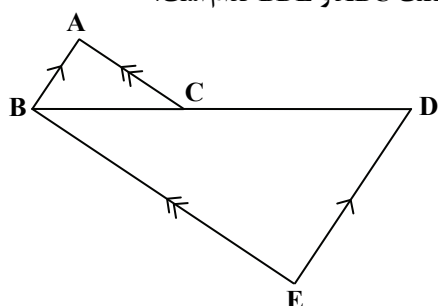
۸۱- از سه رأس متوالی یک ۲۰ ضلعی، چند قطر متمایز می گذرد؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۵۰ (۳) ۵۱ (۴) ۲۵

۸۲- در مثلث قائم الزاویه ABC، اگر  $\hat{B} = 15^\circ$  و طول وتر BC برابر ۸ باشد، مساحت مثلث چقدر است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲

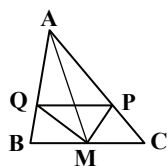
۸۳- در شکل مقابل،  $AB \parallel DE$  و  $AC \parallel BE$ . اگر  $BC = 4$  و  $CD = 6$ ، نسبت مساحت دو مثلث ABC و BDE کدام است؟



- (۱)  $\frac{2}{3}$   
(۲)  $\frac{1}{4}$   
(۳)  $\frac{4}{9}$   
(۴)  $\frac{1}{16}$

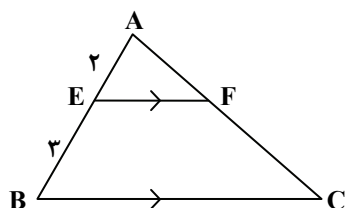
۸۴- در مثلث ABC، نقطه M وسط BC است. اگر نیمساز زاویه های AMC و AMB ضلع های AC و AB را به ترتیب در P و Q قطع کند و

داشته باشیم  $BQ = 4$ ،  $BC = 12$  و  $AB = 12$ ، طول پاره خط PQ چقدر است؟



- (۱) ۱۰  
(۲) ۶  
(۳) ۸  
(۴) ۴

۸۵- در شکل مقابل، داریم:  $AE = 2$  و  $BE = 3$ . اگر  $EF \parallel BC$ ، نسبت مساحت مثلث AEF به مساحت چهارضلعی EFCB کدام است؟



- (۱)  $\frac{2}{3}$   
(۲)  $\frac{2}{5}$   
(۳)  $\frac{4}{21}$   
(۴)  $\frac{4}{25}$

محل انجام محاسبات

۸۶- هم‌چسبی و دگرچسبی، هر دو نیروی بین مولکولی هستند. هم‌چسبی، جاذبه بین مولکول‌های ..... و دگرچسبی، جاذبه بین مولکول‌های ..... است.

- (۱) همسان - همسان (۲) همسان - ناهمسان (۳) ناهمسان - همسان (۴) ناهمسان - ناهمسان

۸۷- سوراخ کوچکی به مساحت  $3 \text{ cm}^2$  در کف یک زیردریایی که در عمق ۳۰ متری از سطح آب قرار دارد، ایجاد شده است. برای جلوگیری از ورود

آب به داخل زیردریایی وزنه‌ای روی این سوراخ قرار می‌دهیم. حداقل جرم این وزنه چند کیلوگرم باید باشد؟ ( $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ ،  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

و فشار داخل زیردریایی  $9 \times 10^4 \text{ Pa}$  در نظر گرفته شود.)

- (۱) ۶ (۲)  $9/3$  (۳) ۱۲ (۴)  $14/7$

۸۸- استخری به طول ۱۰ متر، عرض ۵ متر و عمق ۲ متر از آب پر شده است. نیروی وارد بر کف این استخر چند نیوتن است؟

( $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ ،  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

- (۱)  $2 \times 10^6$  (۲)  $5 \times 10^6$  (۳)  $6 \times 10^6$  (۴)  $8 \times 10^6$

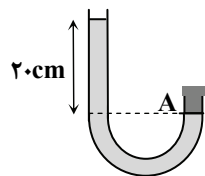
۸۹- ۵ لیتر از مایع A به چگالی  $1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و ۱۵ لیتر از مایع B به چگالی  $1/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  را در ظرف استوانه‌ای شکلی با قطر سطح مقطع  $10 \text{ cm}$

ریخته‌ایم. مایع‌ها با یکدیگر مخلوط نمی‌شوند. فشار وارد بر کف ظرف چند پاسکال است؟ ( $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ ،  $\pi = 3$ )

- (۱)  $1/2 \times 10^5$  (۲)  $1/4 \times 10^5$  (۳)  $1/6 \times 10^5$  (۴)  $1/8 \times 10^5$

۹۰- در لوله U شکل مقابل، مایعی به چگالی  $1/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  ریخته‌ایم و درپوشی به جرم ناچیز به سطح مقطع  $8 \text{ cm}^2$  در نقطه A جلوی خروج مایع

را گرفته است. نیروی اصطکاک بین درپوش و سطح داخلی لوله تقریباً چند نیوتن است؟ ( $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ )



(۱) ۲

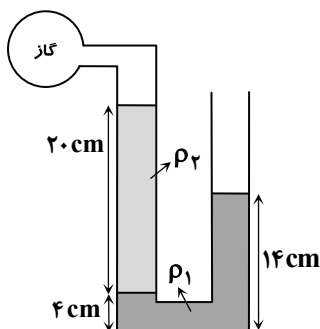
(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۹۱- در فشارسنج نشان داده شده، فشار پیمانه‌ای گاز،  $600 \text{ Pa}$  است. چگالی دو مایع درون لوله‌ها  $\rho_1$  و  $\rho_2 = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  است. با توجه به

ارتفاع‌های نشان داده شده،  $\rho_1$  چند گرم بر سانتی‌متر مکعب ( $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ) خواهد بود؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



(۱) ۱/۱

(۲) ۱/۲

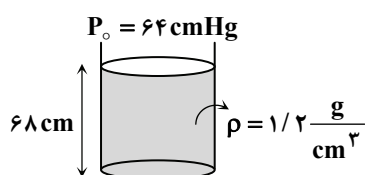
(۳) ۱/۴

(۴) ۱/۶

محل انجام محاسبات

۹۲- مطابق شکل، مایعی با چگالی  $\rho = 1/2 \frac{g}{cm^3}$  ظرف استوانه‌ای شکلی را تا ارتفاع ۶۸cm پر کرده است. فشار هوای محیط ۶۴cmHg است.

برای آنکه فشار کل در کف ظرف را ۲ درصد کاهش دهیم، تقریباً چند سانتی‌متر از ارتفاع مایع باید کم کنیم؟  $(\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3})$



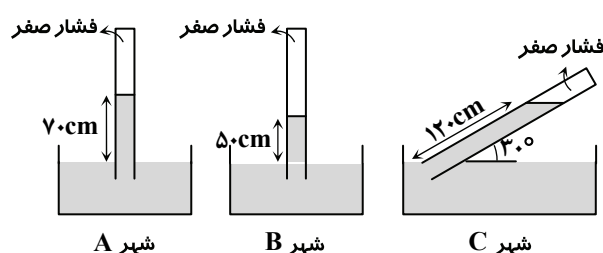
۱۶ (۱)

۴۸ (۲)

۵۰ (۳)

۶۴ (۴)

۹۳- مطابق شکل، سه فشارسنج جیوه‌ای را در سه شهر مختلف قرار داده‌ایم. کدام گزینه در مورد این سه شهر نادرست است؟



(۱) فشار هوای شهر C از همه شهرها بیشتر است.

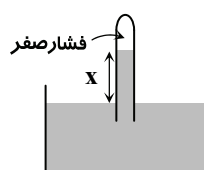
(۲) ارتفاع شهر A از سطح دریاهای آزاد، از ارتفاع دو

شهر دیگر از سطح دریاهای آزاد کمتر است.

(۳) اختلاف فشار هوای شهر B و C، ۱۰cmHg است.

(۴) فشار هوای شهر A،  $\frac{7}{5}$  برابر فشار هوای شهر B است.

۹۴- در شکل مقابل، فشار هوای محیط  $9/6 \times 10^4 \text{ Pa}$  است. اگر در این لوله مایعی با چگالی  $\rho = 1/2 \frac{g}{cm^3}$  باشد، ارتفاع مایع در لوله نسبت به



سطح مایع درون ظرف (x) چقدر است؟

۲m (۱)

۴m (۲)

۶m (۳)

۸m (۴)

۹۵- شاره‌ای با جریان لایه‌ای و پایا، تمام فضای لوله نشان داده شده در شکل را پر کرده است.

شعاع سطح قسمت بزرگ‌تر لوله  $r_1 = 3 \text{ cm}$  و شعاع سطح کوچک‌تر آن  $r_2 = 2 \text{ cm}$

است. اگر تندی شاره در عبور از سطح بزرگ‌تر  $4 \frac{cm}{s}$  باشد، تندی شاره در عبور از سطح

کوچک‌تر چند سانتی‌متر بر ثانیه خواهد بود؟

۳ (۱)

۶ (۲)

۹ (۳)

۱۲ (۴)

۹۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) تغییر دما در مقیاس‌های کلوین و سلسیوس با یکدیگر متفاوت است.

(۲) اساس کار دماسنج‌ها تغییرات کمیت دماسنجی است.

(۳) کمیت دماسنجی در دماسنج جیوه‌ای و الکلی، ارتفاع مایع درون لوله دماسنج است.

(۴) دما کمیتی است که میزان سردی و گرمی اجسام را مشخص می‌کند.



۹۷- در کدام یک از گزینه های زیر، دماهای داده شده با یکدیگر برابرند؟

- (۱)  $50^{\circ}\text{C}$  و  $140^{\circ}\text{F}$  (۲)  $23^{\circ}\text{C}$  و  $300\text{K}$  (۳)  $20^{\circ}\text{C}$  و  $68^{\circ}\text{F}$  (۴)  $-20^{\circ}\text{C}$  و  $240\text{K}$

۹۸- دمای یک جسم برحسب درجه فارنهایت ۳ برابر دمای آن در مقیاس سلسیوس است. دمای این جسم برحسب سلسیوس تقریباً کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۷ (۳) ۳۲ (۴) ۴۰

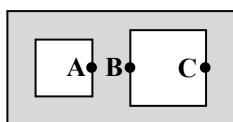
۹۹- دمای جسمی برحسب مقیاس های کلون و فارنهایت گزارش شده و مجموع این دو مقدار گزارش شده برابر ۳۶۱ است. دمای این جسم برحسب مقیاس سلسیوس چقدر است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

۱۰۰- کدام گزینه درست است؟

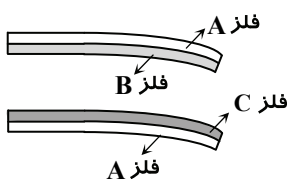
- (۱) دماسنج های گازی، مقاومت پلاتینی و الکلی، سه دماسنج معیار برای اندازه گیری گستره دماهای مختلف هستند.  
(۲) دماسنج های ترموکوپل، مقاومت پلاتینی و تفسنج سه دماسنج معیار برای اندازه گیری گستره دماهای مختلف هستند.  
(۳) اساس کار تفسنج، بر مبنای انبساط و انقباض جیوه است.  
(۴) اساس کار دماسنج گازی، مبتنی بر قانون گازهای کامل است.

۱۰۱- مطابق شکل، در یک صفحه فلزی دو حفره مربع شکل وجود دارد. بر اثر تغییرات دما، اضلاع این صفحه افزایش می یابد. فاصله AB و BC به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کند؟



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

۱۰۲- نوارهای دوفلزه نشان داده شده در شکل را گرم کرده ایم و شکل های زیر، وضعیت آن ها را نشان می دهد. کدام یک از گزینه های زیر در مورد ضریب انبساط طولی فلزهای به کار رفته در این نوارها درست است؟



- (۱)  $\alpha_A > \alpha_B > \alpha_C$   
(۲)  $\alpha_B > \alpha_A > \alpha_C$   
(۳)  $\alpha_C > \alpha_A > \alpha_B$   
(۴)  $\alpha_C > \alpha_B > \alpha_A$

۱۰۳- اگر دمای یک ورقه فلزی از  $20^{\circ}\text{C}$  به  $30^{\circ}\text{C}$  برسد، مساحت آن  $1\text{mm}^2$  افزایش می یابد. در صورتی که دمای این ورقه با همان مساحت اولیه، از  $20^{\circ}\text{C}$  سلسیوس به  $120^{\circ}\text{C}$  سلسیوس برسد، مساحت ورقه چند میلی متر مربع افزایش می یابد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۱۰۴- در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  ظرفی با  $0.5$  لیتر از مایعی با همان دما کاملاً پر شده است. دمای مجموعه را به  $70^{\circ}\text{C}$  می رسانیم و در نتیجه  $2/5\text{cm}^3$  مایع از ظرف سرریز می شود. اگر ضریب انبساط حجمی مایع  $1/6 \times 10^{-4}\text{K}^{-1}$  باشد، ضریب انبساط طولی ظرف کدام است؟

- (۱)  $8 \times 10^{-6}\text{K}^{-1}$  (۲)  $12 \times 10^{-6}\text{K}^{-1}$  (۳)  $16 \times 10^{-6}\text{K}^{-1}$  (۴)  $20 \times 10^{-6}\text{K}^{-1}$

۱۰۵- کدام یک از موارد زیر در مورد رفتار آب در دماهای بین صفر تا  $4^{\circ}\text{C}$  درجه سلسیوس نادرست است؟

- (۱) آب در این بازه دمایی، هنوز دارای مقداری ساختار بلوری یخ است.  
(۲) چگالی آب با افزایش دما، از صفر تا  $4^{\circ}\text{C}$  درجه سلسیوس افزایش می یابد.  
(۳) کمترین حجم آب در دمای  $2^{\circ}\text{C}$  درجه سلسیوس اتفاق می افتد.  
(۴) حجم آب در این بازه، کمتر از حجم آب در حالت منجمد (یخ زیر صفر درجه) است.

محل انجام محاسبات

۱۰۶- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (۱) سنگ معدن آلومینیم، بوکسیت نام دارد که به صورت  $Al_2O_3$  همراه با ناخالصی است.  
 (۲) سنگ معدن آهن، هماتیت نام دارد که به صورت  $Fe_2O_3$  به همراه ناخالصی است.  
 (۳) وجود یون‌های  $Fe^{2+}$  هنگام چکه کردن شیرهای آب، لکه‌های قهوه‌ای رنگی ایجاد می‌کند.  
 (۴) آلومینیم سریع‌تر از فلز آهن با اکسیژن هوا واکنش داده و به آلومینیم اکسید تبدیل می‌شود.

۱۰۷- عبارت زیر با کلمه‌های ارائه شده در کدام گزینه شکل درستی پیدا می‌کند؟

«..... اکسید جامدی با ساختار ..... و ..... دارد که محکم به سطح فلز می‌چسبد و سبب می‌شود که لایه‌های درونی فلز به آسانی اکسایش .....»

- (۱) آهن (III) - ترد و شکننده - یابد  
 (۲) آهن (II) - ترد و متخلخل - یابد  
 (۳) آلومینیم - متراکم و پایدار - نیابد  
 (۴) آلومینیم - ترد و شکننده - نیابد

۱۰۸- موارد «آ» تا «ث» را در جدول روبه‌رو را با گزینه مناسب تکمیل کنید.

فرمول	نام ترکیب	رنگ
$CuCl_2$	آ	ب
پ	آهن (III) کلرید	زرد
ت	ث	سبز تیره

- (۱) مس (II) کلرید - آبی -  $FeCl_3$  - آهن (II) کلرید -  $FeCl_2$   
 (۲) مس دی‌کلرید - آبی -  $Fe_2Cl$  - مس (I) کلرید -  $CuCl$   
 (۳) مس (II) کلرید - آبی -  $FeCl_3$  - مس (I) کلرید -  $CuCl$   
 (۴) مس دی‌کلرید - سبز -  $Fe_2Cl$  - آهن (II) کلرید -  $FeCl_2$

۱۰۹- فرمول شیمیایی دی‌نیتروژن تری‌اکسید، نام  $P_4O_6$  و تعداد اتم کلر در فسفر تری‌کلرید به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱)  $N_2O_3$  - تترافسفر هگزااکسید - ۳  
 (۲)  $N_2O_3$  - فسفر هگزااکسید - ۱  
 (۳)  $N_3O_2$  - فسفر هگزااکسید - ۱  
 (۴)  $N_3O_2$  - تترافسفر هگزااکسید - ۳

۱۱۰- با توجه به ساختار لوویس  $\begin{array}{c} \text{X} \\ \parallel \\ \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$  که در آن اتم X به آرایش هشتایی نرسیده است، می‌توان نتیجه گرفت که اتم X متعلق به گروه ..... جدول بوده و می‌تواند با گاز ..... در مجاورت نور خورشید واکنش دهد.

- (۱)  $O_2$  - ۱۴ (۲)  $O_2$  - ۱۵ (۳)  $O_2$  - ۱۴ (۴)  $O_2$  - ۱۵

۱۱۱- چرا افزایش مقدار کربن دی‌اکسید در هوا سبب از بین رفتن گروهی از کیسه‌تنان می‌شود؟

- (۱) چون با  $CaO$  (آهک) واکنش داده و سبب تغییر pH آب می‌شود.  
 (۲) چون بر اثر حل شدن در آب، اکسیژن محلول را کاهش می‌دهد.  
 (۳) زیرا بر اثر انحلال در آب آن را اسیدی می‌کند و با اسکلت آهکی آن‌ها واکنش می‌دهد.  
 (۴) زیرا سبب افزایش pH آب و قلیایی شدن محیط زندگی آن‌ها می‌شود.

۱۱۲- در کدام گزینه هر دو مولکول از لحاظ شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی و جفت‌الکترون‌های ناپیوندی با یکدیگر برابر هستند؟

- (۱)  $SO_3$  و  $COCl_2$  (۲)  $PF_3$  و  $SiCl_4$  (۳)  $HCN$  و  $CO_2$  (۴)  $CH_3O$  و  $NH_3$

۱۱۳- بر اثر انحلال چه تعداد از اکسیدهای زیر در آب، محلول حاصل خاصیت اسیدی دارد؟

- الف)  $MgO$  (ب)  $P_4O_{10}$  (پ)  $SO_3$  (ت)  $K_2O$  (ث)  $N_2O_5$   
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

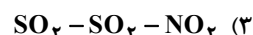
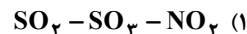
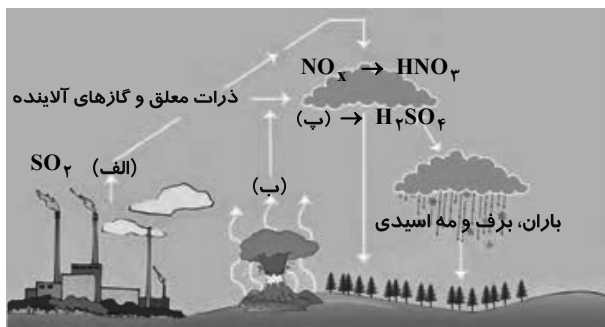
محل انجام محاسبات

۱۱۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- (الف) خاصیت اسیدی باران می‌تواند سبب خشکی و ترک‌خوردگی پوست بدن شود.  
 (ب) محلول تمیزکننده اجاق گاز دارای خاصیت بازی و  $\text{pH} > 7$  می‌باشد.  
 (پ) از آهک هم به‌عنوان کنترل‌کننده میزان اسیدی بودن آب و هم برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی استفاده می‌شود.  
 (ث) هوای آلوده باعث سوزش چشم، سردرد، تهوع و بیماری‌های تنفسی مانند سرطان ریه می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۵- موارد «الف، ب و پ» را با گزینه مناسب کامل کنید.



۱۱۶- کدام یک از عبارت‌های زیر در خصوص اثر گلخانه‌ای نادرست است؟

- (۱) اگر گازهای گلخانه‌ای هواکره وجود نداشتند، میانگین دمای کره زمین ۱۸ درجه کاهش می‌یافت.  
 (۲) پرتوهای خورشید پس از برخورد به زمین با طول موج بلندتر به هواکره بازمی‌گردند و جذب می‌شوند.  
 (۳) گازهایی که مانع خروج گرما از هواکره می‌شوند عمدتاً  $\text{H}_2\text{O}$ ،  $\text{CO}_2$  و چند گاز دیگر می‌باشند.  
 (۴) بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده به‌صورت تابش فروسرخ از دست می‌رود.

۱۱۷- کدام یک از موارد زیر، با تعریف مقابل آن مطابقت ندارد؟

- (۱) سوخت سبز: سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد.  
 (۲) پلاستیک سبز: پلیمرهایی هستند که بر پایه مواد گیاهی ساخته می‌شوند.  
 (۳) شیمی سبز: شاخه‌ای از شیمی است که به کمک آن بتوان کیفیت زندگی را با بهره‌گیری از منابع طبیعی افزایش داد.  
 (۴) نشاسته: نوعی پلیمر است که به‌دلیل داشتن اکسیژن، در زمان کوتاهی تجزیه می‌شود.

۱۱۸- چه تعداد از موارد زیر دربارهٔ اوزون درست هستند؟

- (الف) ایزوتوپی از مولکول اکسیژن است که فقط در فاصله ۳۰-۱۵ km از سطح زمین وجود دارد.  
 (ب) آلوتروپی از اکسیژن است که دارای ۶ زوج الکترون ناپیوندی است.  
 (پ) در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه‌ها و سبزیجات استفاده می‌شود.  
 (ت) اوزون گازی واکنش‌پذیرتر از اکسیژن است که در استراتوسفر مانع از رسیدن پرتوهای فرابنفش خورشید به سطح زمین می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۹- کدام گزینه در ارتباط با خواص گازها نادرست است؟

- (۱) حجم یک گاز با دمای آن رابطه مستقیم و با فشار آن رابطه عکس دارد.  
 (۲) شیمیدان‌ها حجم گازها را در شرایط استاندارد دمای ۲۷۳ کلوین و فشار ۷۶ میلی‌متر جیوه می‌سنجند.  
 (۳) حجم مولی گازها در شرایط STP برابر با ۲۲/۴ لیتر یا ۲۲۴۰۰ میلی‌لیتر است.  
 (۴) گازها تراکم‌پذیر هستند و بر اثر افزایش فشار فاصله بین مولکول‌ها یا اتم‌های سازنده‌شان کاهش می‌یابد.

۱۲۰- کدام گزینه موارد آ، ب و پ را به ترتیب از راست به چپ (در شرایط استاندارد) نشان می‌دهد؟

( $\text{H} = 1$  ,  $\text{C} = 12$  ,  $\text{O} = 16$  ,  $\text{Ne} = 20 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

نوع گاز	$\text{H}_2$	Ne	$\text{CO}_2$	$\text{O}_3$
مول	(آ)	۰/۴	۰/۷۵	۰/۵
حجم (L)	۵/۶	۸/۹۶	(ب)	۱۱/۲
جرم (g)	۰/۵	۸	۳۳	(پ)

۳۲-۱۴-۰/۵ (۱)

۲۴-۱۶/۸-۰/۵ (۲)

۳۲-۱۴-۰/۲۵ (۳)

۲۴-۱۶/۸-۰/۲۵ (۴)

# تَریخ دَو



مؤسسه آموزشی فرهنگی