

# آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۹

## درس های عمومی و اختصاصی

### رشته ریاضی و فیزیک

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
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 پرسش ها: ۱۲۰		مدت پاسخ گویی: ۲۱۰ دقیقه		



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



۱- معنی واژه‌های «ندامت، آوان، تکیده، مخدول» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) تأسف- هنگام- لاغر- خوار (۲) تأسف- آغاز- پریشان- شکست‌خورده (۳) پشیمانی- ابتدا- لاغر- گمراهی (۴) پشیمانی- وقت- پریشان- زبون‌گردیده

۲- با توجه به معنی بیت، انتخاب کدام واژه نادرست است؟

- (۱) این (طرفه- تحفه) بین که سیل خروشان در او نداشت  
(۲) حدیث عشق تو با کوه اگر کنم (تقریر- آهنگ)  
(۳) سمنند بلندت به قطع مراحل  
(۴) بس جامه فروخته است و (بازار- دستار)

۳- در گروه واژگان زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«سفاهت و نادانی- کوی و برزن- بازنده و مقلوب- گناه و معصیت- مؤذن مسجد- حجب و حیا- ذمایم و تعلیقات- لهو و لعب- دشمن و عنود- شاکر و سپاس‌گزار»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴- املائی واژگان در همه ابیات درست است، به جز:

- (۱) هر شبی خورشید زرگر، آن ترازودار فیض  
(۲) حلال است آب و نان این جهان بر عاقبت‌بینی  
(۳) مرا که آتش دل مرده ز آب کید حسود  
(۴) تا طبایع نیست معلوف، انجمن ویرانه است

۵- کاربرد «را» در مصراع اول کدام بیت با کاربرد آن در مصراع دوم، متفاوت است؟

- (۱) رونق عهد شهاب است دگر بستان را  
(۲) به ملازمان سلطان که رساند این دعا را  
(۳) دوست می‌دارم من این نالیدن دلسوز را  
(۴) صوفی بیا که آینه صافی است جام را

۶- در همه ابیات «جمله مرکب» وجود دارد، به جز:

- (۱) به بوی مزده وصل تو تا سحر شب‌دوش  
(۲) بر صلح و جنگ اهل جهان اعتماد نیست  
(۳) گرفتگی کمر بنشد جنگ‌آزمای  
(۴) به امیدی که سحر بر رخت افتد نظرم

۷- نقش ضمیر مشخص‌شده در کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) منیش دل به دانیش برافروختم  
(۲) آن یار که عهد دوست‌داری بشکست  
(۳) پیش از آن کت سپید گردد موی  
(۴) در آرزوی خوابیم کت گه‌گهی بیینم

۸- آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه دیده می‌شود؟

بسمل شدیم بر سر میدان آرزو

همراه ما هزار تمنّا شهید شد

- (۱) استعاره- مجاز- تلمیح- تشبیه (۲) کنایه- تشبیه- مراعات‌نظیر- تشخیص (۳) ایهام- جناس ناقص- تشبیه- تضاد (۴) کنایه- مجاز- تشخیص- ایهام

۹- آرایه‌های روبه‌روی کدام بیت تماماً درست است؟

- (۱) صورت نیست در دل ما کینه کسی  
(۲) باطلان را گفت‌وگوی حق اثر در دل کند  
(۳) چشم حافظ زیر بام قصر آن حوری‌سرشت  
(۴) هر که دل پیش دلبری دارد

۱۰- آرایه‌های «کنایه، ایهام، تضاد و جناس همسان» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) اگر خویش راضی نباشد ز خویش  
(ب) میان نداری و دارم عجب که هر ساعت  
(ج) به تیرگی و درازی، شبی چو دوش ندیدم  
(د) می‌سوزم از فراق، روی از جفا بگردان  
(۱) ج- ب- د- الف (۲) د- ج- الف- ب  
(۳) ب- الف- د- ج (۴) ج- ب- الف- د

۱۱- کدام عبارت نادرست معنی شده است؟

- (۱) جولقی‌ای سربرهنه می‌گذشت: درویشی با سر بی‌مو عبور می‌کرد.  
(۲) بر سبیل تلافّ جوازش باز داد: با لطف و مهربانی به او پاسخ گفت.  
(۳) مخور طعمه جز خسروانی خورش: فقط غذای شاهانه بخور.  
(۴) طرفه مردمان‌اند مردمان این دیار: این سرزمین مردم عجیبی دارد.

۱۲- کنایه‌هایی با مفاهیم «توانایی داشتن، تسلیم شدن، پشیمانی و دلخواه بودن» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) ما سپر انداختیم با تو که در جنگ دوست  
 (ب) جای آن دارد که باشد باب دندان طمع  
 (ج) موسی آمد قصه برگفتا که چیست  
 (د) به راه عشق به مردانگی سپردم جان
- (۱) الف-ب-ج-د (۲) ب-ج-الف-د  
 (۳) ب-الف-د-ج (۴) د-الف-ج-ب

۱۳- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

هر آن که گردش گیتی به کین او برخاست

به غیر مصالحتش رهبری کند ایام

- (۱) دشمن جان است تو را روزگار  
 (۲) مرا از من گرفت و صد گره افکند در کارم  
 (۳) ما به دست تنگ خرسندیم وزنه روزگار  
 (۴) کشته است هماره خنجر گیتی

۱۴- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) به ملامت نبرند از دل ما صورت عشق  
 (۲) بی اثر مهر چه آب و چه گل  
 (۳) هر آدمی‌ای که مهر مهرت  
 (۴) افسوس بر آن دل که سماعش نربود

۱۵- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) بیدان مانند اندرز شوریده‌حال  
 (۲) با سیه‌دل چه سود گفتن وعظ؟  
 (۳) دانند عاقلان که مجانین عشق را  
 (۴) پندم مده که تا بشنیدم حدیث دوست

- خویش‌تن از دوست‌تیش واگـذار  
 چه خیل فتنه کارد بعد از این بر روزگار من  
 این گره را در عوض صد عقد گوهر می‌دهد  
 نه دوست شناخته است نه دشمن

- نقش بر سنگ نیشه است به طوفان نرود  
 بی نمک عشق چه سنگ و چه دل  
 در وی نگرفت، سنگ خاراست  
 سنگ است و حدیث عشق با سنگ چه سود؟ (سماع: آواز خوش)

- که گویی به کزدم گزیده منال  
 نرود میخ آهنین در سنگ  
 پروای قول ناصح و پند ادیب نیست  
 در گوش من مجال نمانده است پند را



زمان پیشنهادی: ۲۰

## زبان عربی

عربی، زبان قرآن: درس ۷

■ عَيْنُ الْأَصْحٰ وَ الْأَدَقُّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْرَدَاتِ أَوْ الْحَوَارِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۳-۱۶):

۱۶- ﴿سُبْحٰنَ الَّذِي أَسْرَى بِعَبْدِهِ لَيْلًا مِنَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ إِلَى الْمَسْجِدِ الْأَقْصَى﴾:

- (۱) پاک است کسی که بنده‌اش را در شبی از مسجدالحرام به سوی مسجدالاقصی حرکت داد.  
 (۲) پاک است کسی که بنده‌اش شبانه از مسجدالحرام به سوی مسجدالاقصی حرکت کرد.  
 (۳) کسانی که بنده‌ای را در شب از مسجدالحرام به سوی مسجدالاقصی حرکت دادند، شایسته تسبیح‌اند.  
 (۴) پاک است خدایی که در شبی بنده‌اش را از مسجدالاقصی به سوی مسجدالحرام حرکت داد.

۱۷- «هَلْ تَصَدَّقُ أَنْ إِنْسَانًا قَدْ أَنْقَذَ بِالذَّلَافِينِ الَّتِي أَوْصَلَتْهُ إِلَى شَاطِئِ الْبَحْرِ!»:

- (۱) آیا باورپذیر است که انسانی توسط دلفین‌هایی که او را به ساحل رساندند، نجات داده شد؟  
 (۲) آیا باور می‌کنی که انسانی به وسیله دلفین‌هایی که او را به ساحل دریا رساندند، نجات داده شده است؟  
 (۳) آیا راست می‌گویی که دلفین‌هایی، انسانی را به ساحل دریا رساندند و او را نجات دادند؟  
 (۴) آیا باور می‌کنی که انسانی توسط دلفین‌هایی که او را به ساحل دریا می‌رسانند، نجات داده شود؟

۱۸- «كُنَّا نَفْتَشُ فِي الْمَوْسُوعَاتِ الْعِلْمِيَّةِ عَنْ مَقَالَاتٍ حَوْلَ حَيَاةِ الْخَفَّاشِ الْغَرِيبَةِ!»:

- (۱) ما درباره زندگی ناشناخته خفاش‌ها به دنبال مقاله‌هایی در دانش‌نامه‌های علمی می‌گردیم!  
 (۲) در دانش‌نامه‌ای علمی مقاله‌هایی را پیرامون زندگی ناشناخته خفاش پیدا می‌کردیم!  
 (۳) مقاله‌هایی که ما درباره زندگی خفاش ناشناخته دنبال آن می‌گشتیم، در دانش‌نامه‌های علمی موجود بود!  
 (۴) در دانش‌نامه‌های علمی به دنبال مقاله‌هایی درباره زندگی ناشناخته خفاش می‌گشتیم!

۱۹- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) ﴿وَلَقَدْ نَصَرَكُمُ اللَّهُ بِبَدْرٍ﴾: و خداوند شما را با بدر یاری کرد.  
 (۲) تَتَجَمَّعُ الذَّلَافِينُ عِنْدَمَا تَقْتَرِبُ مِنْهَا سَمَكَةُ الْقَرَشِ!: هنگام نزدیک شدن کوسه‌ماهی، دلفین‌ها جمع می‌شوند!  
 (۳) لِأَحْتِيَ أَسَاوِرَ مِنْ ذَهَبٍ وَ فَضَّةً!: خواهیم دستبندهایی از طلا و نقره دارد!  
 (۴) ﴿وَيَقُولُ الْكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تُرَابًا﴾: و کافر می‌گوید ای کاش من خاک باشم.

۲۰- علی ما تَدُلُّ هذه الآية الشَّرِيفَةَ؟ ﴿لَكُمْ دِينَكُمْ وَلِي دِين﴾

- (۱) عدم الارتباط مع المنافقين! (۲) الابتعاد عن عبادة الله!  
 (۳) التقليد من أنبياء الله! (۴) الحرّية في العقيدة!  
 ۲۱- عَيِّنِ الخَطَأَ في المفردات:

- (۱) أوصل الدُّلْفَيْنُ الإنسانَ إلى الشَّاطِئِ! الجمع ← «الشَّاطِئِ»  
 (۲) تَضَرَّبْتُهَا بِأَنُوفِهَا الحَادَّةَ! المفرد ← «أُنْف»  
 (۳) رَفَعْتُ شَيْءٌ يَغْتَنِّهُ إلى الأعلى! المترادف ← «عَفْواً»  
 (۴) يُؤَدِّي سَمَكُ القَرَشِ دوراً مُهِمّاً في الحَرْبِ! المتضادّ ← «السَّلْم»

۲۲- ما هو الصَّحيح حسب الواقع؟

- (۱) الطَّاوُوسُ مِنَ الطَّيُورِ المائِيَةِ الَّتِي يَعِيشُ فَوْقَ جِبَالٍ تَلَجِيَّةٍ!  
 (۲) الموسوعةُ مُعْجَمٌ صَغِيرٌ جَدّاً يَجْمَعُ قَلِيلاً مِنَ العُلُومِ!  
 (۳) يَجِبُ عَلَى مَسْؤُولِ الإِسْتِقْبَالِ فِي الفُنْدُقِ أَنْ يُصَلِّحَ السَّرِيرَ المَكْسُورَ!  
 (۴) الشَّاطِئُ مِنطَقَةٌ بَرِّيَّةٌ بِجِوَارِ المُحِيطَاتِ وَ البَحَارِ!  
 ۲۳- عَيِّنِ الصَّحيحَ عن الحِوَارِثِ:  
 (۱) - لَبَسْتُ غُرْقَتِي نَظِيفَةً وَ فِيهَا نِوَاقِصٌ!  
 (۲) - سَنُصَلِّحُ كُلَّ شَيْءٍ بِسُرْعَةٍ!  
 (۳) - مَنْ هُوَ مَسْؤُولٌ تَنْظِيفِ العُرْفِ؟  
 (۴) - مَا هِيَ المُشْكَلَةُ، يَا أُخِي؟  
 - تَسَلَّمَ عَيْنُكَ!  
 - أَعْتَذِرُ مِنْكَ أَيُّهَا السَّائِحُ!  
 - لِأَنَّ السَّيِّدَ طَاهِرِي مَسْؤُولٌ إِسْتِقْبَالِ الفُنْدُقِ!  
 - مَا بُدِّلَتِ الشَّرَاشِفُ!

■ ■ اكمل الفراغات (۲۴-۲۶):

«الدُّلْفَيْنُ حَيَوانٌ ذَكِيٌّ يُحِبُّ... (۲۴)... الإنسانَ! هُوَ يَسْتَطِيعُ أَنْ يُرْشِدَنَا إِلَى مَكَانِ سَقُوطِ الطَّائِرَاتِ وَ... (۲۵)... دوراً مُهِمّاً فِي الحُرُوبِ أَوْ فِي الظُّرُوفِ السَّلْمِيَّةِ! يُقَالُ إِنَّهُ يُشَبِّهُ الإنسانَ لِأَنَّهُ يَبْكِي كالأَطْفَالِ وَ يَصْفُرُ وَ يَضْحَكُ كالأِنْسَانِ وَ أَيْضاً يُحَسِّبُ... (۲۶)... نِعْمَ اللهُ العَظِيمَةُ وَ يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نَشْكُرَ اللهُ عَلَى هَذِهِ النِّعْمَةِ!»

- ۲۴- (۱) مُسَاعَدَةٌ (۲) قَفَزَ (۳) ضِعْفَ (۴) صِيَانَةٌ  
 ۲۵- (۱) يَوْصَلُ (۲) يَتَّصِلُ (۳) يُؤَدِّي (۴) يَهَبُ  
 ۲۶- (۱) إِلَى (۲) مِنْ (۳) عَلَى (۴) لِ

■ ■ أجب عن الأسئلة التالية (۲۷-۳۰):

۲۷- عَيِّنِ الصَّحيحَ في المَحَلِّ الإِعْرَابِيِّ للكَلِمَاتِ المُعَيَّنَةِ عَلَى التَّرْتِيبِ:

«فَضَّلُ العَالِمِ عَلَى غَيْرِهِ كَفَضْلِ النَّبِيِّ عَلَى أُمَّتِهِ!»

- (۱) مبتدأ- صفة- جار و مجرور (۲) فاعل- صفة- جار و مجرور  
 (۳) مبتدأ- مضاف إليه- خبر (۴) فاعل- مضاف إليه- خبر  
 ۲۸- عَيِّنِ جَمْعاً مَكْسُراً لَيْسَ مَجْرُوراً بِحَرْفِ جَرٍّ:

- (۱) شَاهَدْتُ فَلِماً رَائِعاً مَعَ أَصْدِقَائِي!  
 (۲) «إِنَّهُ مِنْ عِبَادِنَا المُخْلِصِينَ»  
 (۳) الدُّلْفَيْنُ صَدِيقُ الإنسانِ فِي البَحَارِ!  
 (۴) المُكَيِّفُ لَا يَعمَلُ فِي عُرْفِ هَذِهِ المَدْرَسَةِ!

۲۹- عَيِّنِ مَا فِيهِ الجَارُ وَ المَجْرُورُ أَقَلَّ:

- (۱) سَنُصَلِّحُ كُلَّ شَيْءٍ بِسُرْعَةٍ؛ عَلَى عَيْنِي!  
 (۲) عَلَيْكَ بِذِكْرِ اللهِ فَإِنَّهُ نُورُ القَلْبِ!  
 (۳) قَبِلَ ذِوَالقَرْنَيْنِ الهِدَايَا الَّتِي جَاءَ النَّاسُ بِهَا!  
 (۴) أَحَبُّ عِبَادِ اللهِ إِلَى اللهِ أَنْفَعُهُمْ لِعبَادِهِ!

۳۰- عَيِّنِ الصَّحيحَ في اسْتِخْدَامِ «نُونِ الوَقَايَةِ»:

- (۱) أَخْبَرْتَنِي زَمِيلَتِي أَنَّ أَشَارَكَ فِي حَفْلَةِ مِيلَادِهَا!  
 (۲) تَقَدَّمْتُ مِنْ سَائِرِ التَّلَامِيذِ دَرَساً بِاجْتِهَادِي!  
 (۳) يَا حَبِيبَتِي؛ إِرحَمِي وَ احْفَظِ أَسْرَتِي!  
 (۴) المُسْلِمُونَ مُسَاعِدُونَ فِي أُمُورِي الصَّعْبَةِ!



IV' زمان پیشنهادی:

## دين و زندگي

دين و زندگي ۱: از ابتدای صفحه ۱۱۳ تا انتهای صفحه ۱۳۸ (نیمه درس ۹ تا نیمه درس ۱۱)

۳۱- خاستگاه «پاک و باصفا سازی زندگی انسان» و «جلب نظر سایرین، از مسیرهایی همچون استفاده از کلام زشت و ناپسند» به ترتیب چیست؟

- (۱) تکرار دائمی نماز در شبانه روز- بی نیازی از تحسین دیگران و بی توجهی به نیاز طبیعی مقبولیت  
 (۲) حضور در اجتماع با لباس پاکیزه و تمیز- ضعف روحی و عدم توانایی در اثبات خود به شیوه درست و مؤثر  
 (۳) حضور در اجتماع با لباس پاکیزه و تمیز- بی نیازی از تحسین دیگران و بی توجهی به نیاز طبیعی مقبولیت  
 (۴) تکرار دائمی نماز در شبانه روز- ضعف روحی و عدم توانایی در اثبات خود به شیوه درست و مؤثر

- ۳۲- هدف مستکبران و ستمگران از زیر با گذاشتن حقوق ملت‌ها و محروم کردن آن‌ها از حقوقشان چیست و رهایی از آن چگونه ممکن است؟
- (۱) وصول به منافع دنیایی خود- مبارزه با آنان  
(۲) نمایش قدرت به سایر مردمان- بیزاری جستن از آنان  
(۳) وصول به منافع دنیایی خود- بیزاری جستن از آنان  
(۴) نمایش قدرت به سایر مردمان- مبارزه با آنان
- ۳۳- وظیفه بنده‌ای که طالب است حریم دلش را مأواى خدا نماید، التزام به چیست و کدام عبارت شریفه مبین آن است؟
- (۱) تلاش در راستای اجرای فرمان‌های الهی- «لا اله الا الله»  
(۲) تلاش در راستای اجرای فرمان‌های الهی- «فَاتَّبِعُونِي»  
(۳) اخراج شیطان و امور شیطانی از قلب- «لا اله الا الله»  
(۴) اخراج شیطان و امور شیطانی از قلب- «فَاتَّبِعُونِي»
- ۳۴- مسافری که صبح حرکت کرده است و بعد از ظهر به وطنش می‌رسد، وظیفه‌اش چیست؟
- (۱) چنین شخصی اگر از صبح چیزی نخورده یا نیاشامیده، می‌تواند در آن روز، روزه بگیرد.  
(۲) وقتی به حد ترخص رسید، نمی‌تواند روزه خود را افطار کند.  
(۳) چنین مسافری باید روزه خود را ادامه دهد.  
(۴) این مسافر نمی‌تواند در آن روز، روزه بگیرد.
- ۳۵- مطابق فتاوی مراجع تقلید، به ترتیب حکم دو مسئله زیر در کدام گزینه آمده است؟
- (الف) کسی که روزه است و بعد از ظهر مسافرت کند.  
(ب) روزه‌داری که روزه خود را عمداً نگیرد.
- (۱) باید روزه‌اش را باطل کند- دو ماه روزه بگیرد و به شصت فقیر طعام دهد که به آن کفاره جمع می‌گویند.  
(۲) باید روزه خود را تمام کند- دو ماه روزه بگیرد و به شصت فقیر طعام دهد که به آن کفاره جمع می‌گویند.  
(۳) باید روزه‌اش را باطل کند- دو ماه روزه بگیرد یا به شصت فقیر طعام دهد و قضای یک روز را هم به جا آورد.  
(۴) باید روزه خود را تمام کند- دو ماه روزه بگیرد یا به شصت فقیر طعام دهد و قضای یک روز را هم به جا آورد.
- ۳۶- حضرت علی علیه السلام چه تعبیری در مورد انسان‌های باتقوا دارند؟
- (۱) مثل آدم‌های باتقوا، مثل انسان‌هایی است که هرگز مرتکب گناه نمی‌شوند و اگر مرتکب گناه شدند، بلافاصله توبه می‌کنند.  
(۲) آدم‌های متقی اگر برخورد نامناسبی را مشاهده کنند، گذشت می‌کنند و از خداوند می‌خواهند که آن‌ها را ببخشد.  
(۳) آدم‌های باتقوا مانند سوارکارانی هستند که بر اسب‌های چموشی سوار شده‌اند ولی لجام اسب را در اختیار دارند.  
(۴) مثل آدم‌های باتقوا، مثل سوارکارانی است که بر اسب‌های رام سوار شده‌اند و لجام اسب را در اختیار دارند.
- ۳۷- «مصدق کامل تمرین پایداری در برابر خواهش‌های دل چیست» و «اگر کسی سهواً استفراغ کند، روزه‌اش چه حکمی دارد؟»
- (۱) نماز- صحیح است. (۲) نماز- باطل است.  
(۳) روزه- باطل است. (۴) روزه- صحیح است.
- ۳۸- مطابق فرمایش نبوی، «هر کس غیبت مسلمانی را کند تا چهل روز، ..... مگر آنکه .....»
- (۱) نماز و روزه‌اش مقبول نیست- غیبت‌کننده و غیبت‌شونده یکدیگر را ببخشند. (۲) نمازش باطل است- غیبت‌کننده و غیبت‌شونده یکدیگر را ببخشند.  
(۳) نماز و روزه‌اش مقبول نیست- غیبت‌شده او را ببخشد. (۴) نمازش باطل است- غیبت‌شده او را ببخشد.
- ۳۹- آراستگی به چه معناست و سیره رسول خدا صلی الله علیه و آله و سلم و پیشوایان دین در مورد آراستگی، کدام ثمره اجتماعی را در پی داشت؟
- (۱) بهتر کردن وضع ظاهری و باطنی- الگوگیری مسلمانان از آراسته‌ترین و پاکیزه‌ترین مردمان جهان  
(۲) تنها به ظاهر خود پرداختن- الگوگیری مسلمانان از آراسته‌ترین و پاکیزه‌ترین مردمان جهان  
(۳) بهتر کردن وضع ظاهری و باطنی- تبدیل مسلمانان به آراسته‌ترین و پاکیزه‌ترین ملت‌ها  
(۴) تنها به ظاهر خود پرداختن- تبدیل مسلمانان به آراسته‌ترین و پاکیزه‌ترین ملت‌ها
- ۴۰- پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم خطاب به مردان می‌فرماید: «به خودتان برسید، زیرا این کار .....»
- (۱) سبب جلب دوستان شما می‌شود. (۲) بر زیبایی شما می‌افزاید. (۳) به تقوا نزدیک‌تر است. (۴) به پاکیزگی نزدیک‌تر است.
- ۴۱- طرح و برنامه خداوند رحیم جهت قدم‌گذاری انسان در مسیر قرب الهی و نیل به سعادت دنیوی و اخروی، دربردارنده چیست و راه دستیابی به این هدف متعالی کدام است؟
- (۱) احکام و وظایف متعددی در ارتباط با خالق، خود، خانواده، جامعه و طبیعت- ایمان  
(۲) احکام و وظایف متعددی در ارتباط با خالق، خود، خانواده، جامعه و طبیعت- عمل  
(۳) حکمت، فلسفه و فایده مهم‌ترین احکام جهت اجرای دستورات الهی- اعتقاد  
(۴) حکمت، فلسفه و فایده مهم‌ترین احکام جهت اجرای دستورات الهی- افکار
- ۴۲- «خداوند در خواسته‌هایش فقط و فقط به مصلحت چه کسانی نظر دارد» و بهره‌گیری از حدیث «خداوند زیبایی و آراستگی را دوست دارد» نشان از اهمیت کدام یک از آثار محبت به خدا دارد؟
- (۱) مؤمنین- پیروی از خداوند  
(۲) همه انسان‌ها- پیروی از خداوند  
(۳) همه انسان‌ها- دوستی با دوستان خدا  
(۴) مؤمنین- دوستی با دوستان خدا
- ۴۳- عنایت به تجلی خدا در زندگی و معلوم بودن آنچه انسان از خیر و شر انجام می‌دهد برای پروردگار، وجوب فعلیت‌بخشی به پیام کدام عبارت شریفه را برای انسان رقم می‌زند؟
- (۱) «و اقم الصلاة ان الصلاة تنهى عن الفحشاء والمنکر ...»  
(۲) «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله ...»  
(۳) «یا ایها الذین آمنوا کتب علیکم الصیام»  
(۴) «کما کتب علی الذین من قبلکم لعلکم تتقون»
- ۴۴- پیام مستنبط از آیه شریفه «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله و یغفر لکم ذنوبکم ...» کدام یک می‌باشد و در نهایت از کدام صفات خدای متعال نشأت می‌گیرد؟
- (۱) اطاعت از پیامبر مشروط بر محبت به خدا- عزیز و حکیم  
(۲) محبت به پیامبر مشروط بر اطاعت از خدا- عزیز و حکیم  
(۳) اطاعت از پیامبر مشروط بر محبت به خدا- غفور و رحیم  
(۴) محبت به پیامبر مشروط بر اطاعت از خدا- غفور و رحیم

۴۵- «کدام یک از موارد زیر جزو نجاسات است» و «در آیه ۹۰ سوره مائده، قرآن کریم چه کارهایی را از کارهای شیطانی برمی شمرد»؟

- (۱) ادرار حیوان حلال گوشتی که خون جهنده ندارد- شراب، قمار، بت پرستی و تیرک های بخت آزمایی  
 (۲) ادرار حیوان حلال گوشتی که خون جهنده ندارد- دروغ، غیبت، مسخره کردن و تهمت زدن  
 (۳) مردار انسان- شراب، قمار، بت پرستی و تیرک های بخت آزمایی  
 (۴) مردار انسان- دروغ، غیبت، مسخره کردن و تهمت زدن



زمان پیشنهادی: ۲۰

## زبان انگلیسی

زبان انگلیسی ۱: درس ۴ تا ابتدای Listening and Speaking

46- Which one doesn't fill the gap?

A: Whose bag is this?

B: I'm not sure, it ..... be Jane's.

- 1) may                                      2) must                                      3) can                                      4) should

47- I wrote my son's name ..... the first page of my memory book ..... Christmas.

- 1) on – in                                      2) in – in                                      3) on – on                                      4) in – at

48- While there are so many good hospitals around them, they choose to have ..... care for their sick father.

- 1) foreign                                      2) domestic                                      3) national                                      4) probable

49- In this year ceremony, everything went as .....

- 1) entertained                                      2) interested                                      3) attracted                                      4) planned

50- In Na'een you can still see the ..... way of life in Iran.

- 1) powerful                                      2) international                                      3) historical                                      4) ancient

51- Engineers would never welcome any ..... that there should be an increase in workers' breaks.

- 1) pilgrims                                      2) suggestions                                      3) vacations                                      4) inventions

52- That was a terrible ..... to travel there as the weather was too hot.

- 1) choice                                      2) holiday                                      3) visit                                      4) ticket

53- Which one doesn't fill the gap?

A: Probably France is a good choice for you.

B: .....

- 1) I'm not sure that's a good idea.                                      2) It's a little cold in winter.  
 3) Actually, I want to visit Asia.                                      4) Check this booklet about France.

54- More than two ..... people live in China.

- 1) bilion                                      2) bilions                                      3) billion                                      4) billions

### ■ ■ Cloze Test

Choosing a good restaurant is always difficult in a foreign country. In fact, the first thing you must pay attention to is how the waiters ...(55)... you as you go in. Another point is how ...(56)... you may feel in the restaurant. Lastly, be careful about how ...(57)... food are set on the table.

- 55- 1) leave                                      2) burn                                      3) prepare                                      4) respect  
 56- 1) useful                                      2) comfortable                                      3) brave                                      4) patient  
 57- 1) politely                                      2) neatly                                      3) easily                                      4) hard

### ■ ■ Reading Comprehension

You will be amazed when you first visit one of the most beautiful sites in Iran. Located near Berkeh Khalaf Village, not far from the town of Qeshm, the Star Valley is the most visited tourist attraction among all sites in the area. This is an important example of wonders on earth. Locals name it "Estalah-Kaftah" which means "The Fallen Star". The name comes from the belief among locals that a star hit the earth here. They also believe that this is the site where ghosts get together during the dark.

This can be a fantastic experience for the visitors, however they must pay attention to an important point while walking through this site: some parts of this nice structure is made of thin layers of soil, so try not to walk on top of the structure to protect it for future observers.

- structure = سازه                                      ■ soil = خاک                                      ■ ghost = روح

58- The passage is about .....

- 1) tourist attractions in Qeshm
- 2) the star hitting earth in Qeshm
- 3) ghosts in Star Valley
- 4) a popular site in Iran

59- Which sentence is **NOT** true?

- 1) Star Valley is the most beautiful site in Iran.
- 2) The name of the site is related to what people think.
- 3) Star Valley is the most visited site in Qeshm.
- 4) Star Valley is believed to be a wonder on earth.

60- What's the writer trying to say in the last part? He is trying to .....

- 1) attract visitors' attention to the beauty of the site
- 2) warn visitors about the weakness of the structure
- 3) show visitors how to have a fantastic experience
- 4) give more information about how the site was made



زمان پیشنهادی: ۶۰

## ریاضیات

ریاضی ۱: فصل ۶ ■ هندسه ۱: فصل ۳ درس ۲ و فصل ۴ درس ۱ تا ابتدای تعامد

۶۱- تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی یک مجموعه ۷ عضوی کدام است؟

- ۲۱ (۱)
- ۳۵ (۲)
- ۷۰ (۳)
- ۴۲ (۴)

۶۲- علی با پولی که دارد می‌تواند ۳ خودکار یا ۴ مداد بخرد. اگر در مغازه لوازم‌التحریر فروشی ۷ نوع خودکار و ۵ نوع مداد وجود داشته باشد، او به چند حالت می‌تواند خرید کند؟

- ۱۷۵ (۱)
- ۳۵ (۲)
- ۱۶۵ (۳)
- ۴۰ (۴)

۶۳- از ۵ دانش‌آموز برتر رشته تجربی و ۳ دانش‌آموز برتر رشته ریاضی می‌خواهیم ۲ دانش‌آموز رشته تجربی و ۱ دانش‌آموز رشته ریاضی را برای مسابقات منطقه‌ای انتخاب کنیم. به چند طریق می‌توانیم این انتخاب را انجام دهیم؟

- ۱۰ (۱)
- ۲۰ (۲)
- ۳۰ (۳)
- ۱۳ (۴)

۶۴- حاصل عبارت  $A = \frac{\binom{100}{0} \times \binom{120}{119}}{\binom{240}{1} \times \binom{200}{200}}$  کدام است؟

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

۶۵- در تساوی  $C(n, 2) = 2n$ ، مقدار  $n$  کدام است؟

- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۶۶- حاصل  $A = \frac{(2n+3)!}{(2n+1)!}$  کدام می‌تواند باشد؟ ( $n \in \mathbb{N}$ )

- ۵۵ (۱)
- ۷۵ (۲)
- ۱۱۰ (۳)
- ۱۲۱ (۴)

۶۷- به چند طریق می‌توان ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ را بدون تکرار ارقام در کنار هم قرار داد به طوری که هر رقم زوج بین دو رقم فرد باشد؟

- ۷۲ (۱)
- ۱۴۴ (۲)
- ۲۸۸ (۳)
- ۳۲۰ (۴)

۶۸- حاصل عبارت  $\frac{P(n, r)}{P(n+1, r+1)}$  کدام است؟

- ۱ (۱)
- $\frac{1}{n}$  (۲)
- $\frac{1}{n+1}$  (۳)
- $\frac{n+1}{n}$  (۴)

۶۹- چند عدد ۴ رقمی با ارقام ۰، ۲، ۳، ۵ بدون تکرار ارقام وجود دارد که بر ۵ بخش‌پذیر باشد؟

- ۸ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۱۶ (۴)

۷۰- در یک کشور، پلاک ماشین‌ها شامل ۴ رقم و ۲ حرف از ۲۶ حرف انگلیسی است که می‌تواند متمایز نباشند. این ۶ کاراکتر طوری کنار هم قرار می‌گیرند که حتماً ۲ حرف کنار هم باشند. چند پلاک متمایز قابل تولید است؟

- $10^4 \times 26^2$  (۱)
- $10^3 \times 26^3$  (۲)
- $5 \times 10^4 \times 26^2$  (۳)
- $5 \times 10^3 \times 26^3$  (۴)

۷۱- چند عدد سه‌رقمی بدون تکرار ارقام وجود دارد که مجموع ارقام آن ۵ باشد؟

- ۶ (۱)
- ۸ (۲)
- ۱۶ (۳)
- ۲۴ (۴)

۷۲- به چند حالت می‌توان ۸ نفر را به دو گروه ۳ نفره و یک گروه ۲ نفره تقسیم کرد؟

- ۷۷ (۱)
- ۲۸۰ (۲)
- ۵۶۰ (۳)
- ۷۶ (۴)

۷۳- به ازای کدام مقدار  $n$  عبارت  $\binom{n}{2} - 14 = n$  برقرار است؟

- ۶ (۱)
- ۷ (۲)
- ۸ (۳)
- ۹ (۴)



۷۴- از بین ۹ نوع شیرینی مختلف به چند طریق می توان ۳ یا ۴ یا ۵ شیرینی متمایز انتخاب کرد؟

- ۳۳۶ (۱)      ۳۱۶ (۲)      ۲۹۴ (۳)      ۲۱۰ (۴)

۷۵- در تساوی  $c = \left(\frac{a}{b}\right)$  کدام گزینه همواره درست است؟

- $b - a \leq 0$  (۱)       $c - a \leq 0$  (۲)       $a - c \leq 0$  (۳)       $c - b \leq 0$  (۴)

۷۶- سه نوع کتاب علمی و ۴ نوع کتاب ادبی را به چند طریق می توان در یک ردیف کنار هم قرار داد به طوری که کتب علمی یکی در میان باشند؟

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

۷۷- اگر تعداد زیرمجموعه های ۲۳ عضوی از یک مجموعه با تعداد زیرمجموعه های ۱۷ عضوی از همان مجموعه برابر باشد، تعداد زیرمجموعه های ۲ عضوی این مجموعه کدام است؟

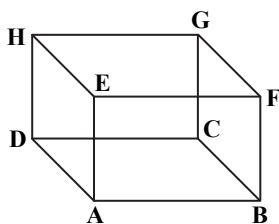
- ۱۵۶۰ (۱)      ۲۵۳ (۲)      ۷۸۰ (۳)      ۴۳۵ (۴)

۷۸- بازای هر عدد طبیعی n، حاصل  $\binom{n+3}{3} - \binom{n+2}{3}$  کدام است؟

- $3\binom{n+2}{3}$  (۱)       $2\binom{n+1}{2}$  (۲)       $\binom{n+2}{2}$  (۳)       $\binom{n+3}{2}$  (۴)

۷۹- در مکعب شکل مقابل GF و AD و EF و GC ..... هستند.

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

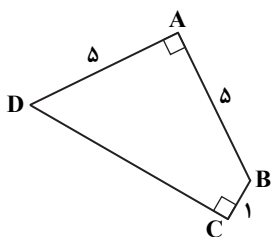


۸۰- اگر در یک مثلث متساوی الاضلاع، مجموع فاصله های نقطه M (درون مثلث) از سه ضلع برابر ۲، ۴ و ۶ باشد، ارتفاع مثلث کدام است؟

- $12\sqrt{3}$  (۱)      ۸ (۲)       $8\sqrt{3}$  (۳)      ۱۲ (۴)

۸۱- مساحت چهارضلعی مقابل کدام است؟

- $\frac{27}{2}$  (۱)  
۱۳ (۲)  
۱۶ (۳)  
 $\frac{33}{2}$  (۴)



۸۲- در مثلث ABC اگر  $a = 2$ ،  $b = 3$  و  $c = 4$ ، حاصل  $\frac{h_a^2}{h_b \times h_c}$  کدام است؟

- $\frac{7}{2}$  (۱)       $\frac{4}{3}$  (۲)      ۳ (۳)      ۶ (۴)

۸۳- خطوط  $d_1$  و  $d_2$  در نقطه M متقاطعند. اگر صفحه P شامل نقطه M باشد، آنگاه کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) صفحه P می تواند شامل هر دو خط  $d_1$  و  $d_2$  باشد.  
(۲) صفحه P می تواند شامل خط  $d_1$  و موازی خط  $d_2$  باشد.  
(۳) صفحه P می تواند شامل خط  $d_2$  بوده و با خط  $d_1$  متقاطع باشد.  
(۴) صفحه P می تواند با هر دو خط متقاطع باشد.

۸۴- از سه نقطه A، B و C بی شمار صفحه می گذرد. اگر خط I در نقطه A با AB متقاطع باشد، از نقطه C و خط I چند صفحه می گذرد؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴) بی شمار

۸۵- در مستطیل ABCD به اضلاع ۴ و ۳ از نقطه دلخواه P روی ضلع AB، عمود PM و PN را بر دو قطر مستطیل رسم می کنیم. مقدار  $PM + PN$  کدام است؟

- $1/2$  (۱)       $3/5$  (۲)       $2/5$  (۳)       $2/4$  (۴)



زمان پیشنهادی: ۵۰

# فیزیک

فیزیک ۱: فصل ۴ از ابتدای روش های انتقال گرما و فصل ۵ تا ابتدای چرخه ترمودینامیکی

۸۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) الکترون های آزاد با برخورد به یکدیگر و اتمها موجب رسانش بهتری برای گرما می شوند.  
(۲) در رساناهای فلزی، سهم الکترون های آزاد در رسانش گرما، بیشتر از اتمهاست.  
(۳) در هر فرایند انتقال گرما، تنها یکی از روش های انتقال گرما برقرار است.  
(۴) در ناهلزات، گرما صرفاً از طریق ارتعاش اتمها انتقال می یابد.



۸۷- مطابق شکل، دو سر میله‌هایی آهنی با سطح مقطع‌های یکسان در دماهای مختلف قرار داده شده است. اگر طول میله (۱) دو برابر طول میله (۲) و آهنگ رسانش گرمایی در هر دو میله یکسان باشد،  $T_{L_1}$  چند درجه سلسیوس است؟



- ۶۰ (۱)
- ۵۵ (۲)
- ۵۰ (۳)
- ۴۵ (۴)

۸۸- جدول روبه‌رو، ضریب انبساط حجمی چهار مایع مختلف را نشان می‌دهد. بر اثر افزایش دمای یکسان، پدیده همرفت در کدام یک از این مایع‌ها راحت‌تر اتفاق می‌افتد؟

ضریب انبساط حجمی $(\frac{1}{K})$	مایع
$2/7 \times 10^{-4}$	A
$1/0.9 \times 10^{-3}$	B
$4/9 \times 10^{-4}$	C
$1/2 \times 10^{-2}$	D

- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

۸۹- فشار مقداری گاز آرمانی در دمای ثابت، ۲ atm کاهش می‌یابد و حجم آن سه برابر می‌شود. فشار اولیه گاز چند اتمسفر بوده است؟

- ۲/۵ (۴)
- ۳ (۳)
- ۴/۵ (۲)
- ۵ (۱)

۹۰- مقدار ۲ L گاز کامل در فشار ۱ atm و دمای ۲۷°C در اختیار داریم. اگر فشار گاز را به ۵ atm و دمای آن را به ۵۷°C برسانیم، حجم گاز چند لیتر افزایش می‌یابد؟

- ۲ (۴)
- ۲/۲ (۳)
- ۲/۴ (۲)
- ۴ (۱)

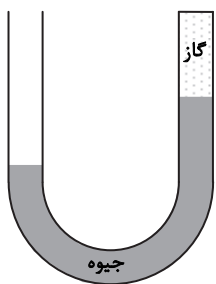
۹۱- در یک آزمایش، حجم مقداری گاز آرمانی نصف و فشار آن ۲ atm زیاد شده است. اگر دمای گاز از ۷۳°C- به ۱۲۷°C رسیده باشد، فشار اولیه گاز چند اتمسفر بوده است؟

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

۹۲- اگر جرم ۲ L گاز هیدروژن در فشار ۴ atm و دمای این گاز چند درجه سلسیوس است؟  $M_{H_2} = 2 \frac{g}{mol}$ ،  $R = 8 \frac{J}{mol \cdot K}$  و  $(1 atm = 10^5 Pa)$

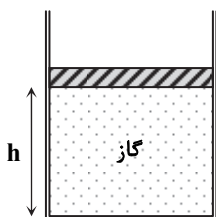
- ۷۷ (۴)
- ۲۳ (۳)
- ۱۲۷ (۲)
- ۲۵۰ (۱)

۹۳- مطابق شکل، در ابتدا مقداری جیوه در لوله U شکل ریخته شده و گازی آرمانی با دمای ۲۷°C و فشار ۳ cmHg در شاخه سمت راست محبوس شده است. سپس فشار هوا و دمای گاز را طوری کاهش می‌دهیم که ارتفاع جیوه در دو شاخه تغییر نکند. اگر دمای نهایی گاز ۷°C باشد، فشار هوا چند سانتی‌متر جیوه کاهش یافته است؟



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۰/۱ (۳)
- ۰/۲ (۴)

۹۴- مطابق شکل، درون استوانه‌ای، ۲ L گاز با دمای ۲۷°C قرار دارد. دمای گاز را در فشار ثابت تا ۵۷°C افزایش می‌دهیم و در این صورت پیستون به‌اندازه



$\Delta h$  بالا می‌رود. نسبت  $\frac{\Delta h}{h}$  کدام است؟

- ۰/۱ (۱)
- ۰/۲ (۲)
- ۰/۳ (۳)
- ۰/۴ (۴)

۹۵- متغیرهای ترمودینامیکی مستقل از یکدیگر ..... و اگر گاز آرمانی (کامل) باشد، معادله حالت آن ساده و مستقل از ..... است.

- (۱) نیستند - نوع گاز
- (۲) هستند - نوع گاز
- (۳) نیستند - متغیرهای ترمودینامیکی (۴) هستند - متغیرهای ترمودینامیکی

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۹۶- در یک فرایند هم‌دما، حجم گاز کاملی را به  $\frac{1}{3}$  مقدار اولیه آن می‌رسانیم و در نتیجه فشار گاز  $2 \text{ atm}$  تغییر می‌کند. در این صورت، انرژی درونی گاز .....  
 (۱)  $\frac{1}{6}$  برابر می‌شود. (۲)  $\frac{2}{3}$  برابر می‌شود. (۳)  $\frac{3}{2}$  برابر می‌شود. (۴) تغییر نمی‌کند.

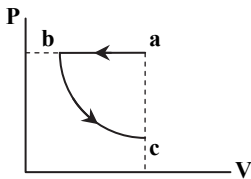
۹۷- در یک فرایند ترمودینامیکی، بین محیط و دستگاه  $280 \text{ J}$  گرما و  $120 \text{ J}$  کار مبادله شده است. اگر در این فرایند، دستگاه متراکم شده و انرژی درونی آن افزایش یافته باشد، تغییر انرژی درونی دستگاه کدام است؟

- (۱)  $120 \text{ J}$  (۲)  $160 \text{ J}$  (۳)  $280 \text{ J}$  (۴)  $400 \text{ J}$

۹۸- در یک فرایند ترمودینامیکی، دستگاه  $600 \text{ J}$  گرما از محیط می‌گیرد و منبسط می‌شود. اگر تغییر انرژی درونی دستگاه برابر  $\Delta U$ ، کاری که محیط روی دستگاه انجام داده برابر  $W$  و  $\frac{\Delta U}{|W|} = 3$  باشد،  $W$  کدام است؟

- (۱)  $150 \text{ J}$  (۲)  $300 \text{ J}$  (۳)  $-150 \text{ J}$  (۴)  $-300 \text{ J}$

۹۹- یک گاز آرمانی فرایند  $abc$  را مطابق شکل پیموده است. کدام گزینه در مورد تغییر انرژی درونی گاز و کار انجام شده روی گاز در این فرایند، درست است؟

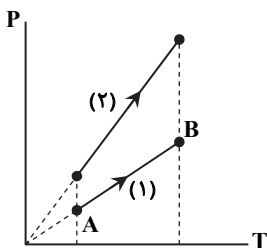


- (۱)  $W > 0, \Delta U > 0$   
 (۲)  $W > 0, \Delta U < 0$   
 (۳)  $W < 0, \Delta U > 0$   
 (۴)  $W < 0, \Delta U < 0$

۱۰۰- در تراکم بی‌دررو گاز آرمانی، فشار گاز ..... و دمای گاز ..... می‌یابد.

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

۱۰۱- شکل مقابل، نمودار  $P-T$  ی دو فرایند ترمودینامیکی را برای مقداری گاز کامل نشان می‌دهد. چه تعداد از موارد زیر در مورد آن درست است؟



- گرمای دریافتی گاز در فرایندهای (۱) و (۲) یکسان است.
- تغییر انرژی درونی گاز در فرایندهای (۱) و (۲) یکسان است.
- حجم گاز در حالت‌های A و B یکسان است.

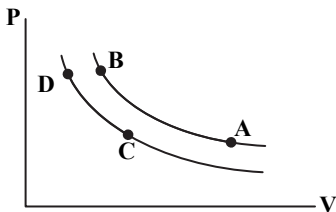
- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) صفر

۱۰۲- در یک فرایند بی‌دررو، یک مول گاز کامل دواتمی  $1640 \text{ J}$  کار روی محیط انجام می‌دهد. دمای گاز در این فرایند ..... کلوین ..... می‌یابد.

$$(C_V = 20 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}})$$

- (۱) افزایش،  $41$  (۲) کاهش،  $41$  (۳) افزایش،  $82$  (۴) کاهش،  $82$

۱۰۳- شکل روبه‌رو، نمودار  $P-V$  ی مربوط به دو فرایند هم‌دما را برای یک گاز کامل نشان می‌دهد. کدام گزینه مقایسه‌ی درستی از دمای نقاط مشخص شده بر روی نمودار است؟

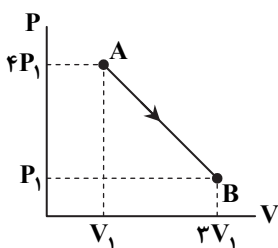


- (۱)  $T_D > T_B > T_C > T_A$   
 (۲)  $T_B > T_A > T_D > T_C$   
 (۳)  $T_B = T_A > T_D = T_C$   
 (۴)  $T_D = T_C > T_B = T_A$

۱۰۴- مقدار  $2 \text{ L}$  از یک گاز کامل در فشار  $1/5 \times 10^5 \text{ Pa}$  و دمای  $27^\circ \text{C}$  در اختیار داریم. دمای این گاز را در یک فرایند هم‌فشار به  $77^\circ \text{C}$  می‌رسانیم. در این فرایند، گاز روی محیط چند ژول کار انجام می‌دهد؟

- (۱)  $50$  (۲)  $100$  (۳)  $150$  (۴)  $200$

۱۰۵- نمودار رسم‌شده، فرایند ترمودینامیکی مربوط به مقداری گاز کامل تک‌اتمی را نشان می‌دهد. گرمای مبادله‌شده در این فرایند چند برابر  $P_1 V_1$  است؟



- ( $C_V = \frac{3}{2} R$ )  
 (۱)  $-4/5$   
 (۲)  $+3/5$   
 (۳)  $+5/5$   
 (۴)  $-6/5$



۱۰۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) حل شونده جزئی از محلول است که حلال را در خود حل می‌کند.
- (۲) شیمی دان‌ها غلظت یک محلول را برحسب مقدار حلال در مقدار معینی حل شونده تعریف می‌کنند.
- (۳) خواص محلول‌ها به خواص حل شونده وابسته است، ولی به مقدار آن بستگی ندارد.
- (۴) حل شونده جزئی از محلول است که شمار مول‌های کم‌تری دارد.

۱۰۷- به ۴۰۰ میلی لیتر محلول ۱ مولار سدیم هیدروکسید، در حدود چند میلی لیتر آب مقطر اضافه کنیم تا غلظت آن به ۰/۸ مولار برسد؟

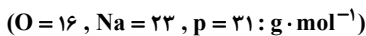
- (۱) ۵۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۰۰

۱۰۸- در محلولی شامل ۲۰/۵ میلی لیتر اتانول و ۳/۶ گرم آب، درصد جرمی حل شونده کدام است؟ (چگالی اتانول را ۰/۸ گرم بر میلی لیتر در نظر بگیرید و



- (۱) تقریباً ۱۵٪ (۲) ۱۸٪ (۳) ۸۲٪ (۴) تقریباً ۸۵٪

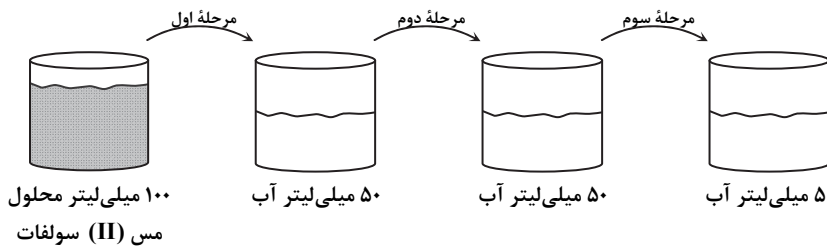
۱۰۹- غلظت یون سدیم در محلول ۳ مولار سدیم فسفات با چگالی ۱/۲ گرم بر میلی لیتر، چند ppm است؟



- (۱) ۴۳۱۲۵ (۲) ۸۶۲۵۰ (۳) ۱۷۲۵۰۰ (۴) ۳۴۵۰۰۰

۱۱۰- ۵۰ میلی لیتر محلول مس (II) سولفات با غلظت ۲ مولار را سه مرحله رقیق می‌کنیم. در هر مرحله ۵۰ میلی لیتر از محلول موجود در ظرف قبل را پس از همگن شدن، به ظرف بعدی که دارای ۵۰ میلی لیتر آب است اضافه می‌کنیم. غلظت مولی محلول مس (II) سولفات در پایان مرحله سوم به تقریب کدام

است؟



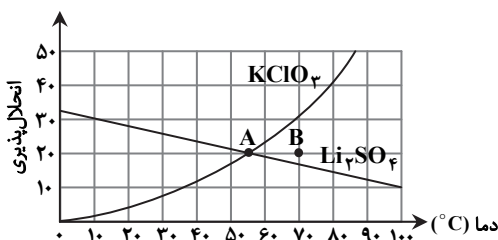
- (۱) ۰/۲۵  
(۲) ۰/۲۵  
(۳) ۰/۵  
(۴) ۰/۸

۱۱۱- در بین مواد موجود در جدول زیر، به ترتیب از راست به چپ، چند ماده کم محلول و چند ترکیب یونی محلول در آب در دمای ۲۵ درجه سلسیوس وجود دارد؟

نام حل شونده	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ g H <sub>2</sub> O)
شکر	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>	۲۰۵
سدیم نیترات	NaNO <sub>3</sub>	۹۲
سدیم کلرید	NaCl	۳۶
کلسیم سولفات	CaSO <sub>4</sub>	۰/۲۳
کلسیم فسفات	Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	۵ × ۱۰ <sup>-۴</sup>
نقره کلرید	AgCl	۲ / ۱ × ۱۰ <sup>-۴</sup>
باریم سولفات	BaSO <sub>4</sub>	۱ / ۹ × ۱۰ <sup>-۴</sup>

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

۱۱۲- با توجه به نمودار روبه‌رو، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) درصد جرمی محلول‌های تهیه شده از این دو نمک در شرایط «A»، با هم برابر است.

(۲) در شرایط «B»، محلول هر دو نمک، فراسیر شده است.

(۳) انحلال پذیری Li<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>، با افزایش دما کاهش می‌یابد.

(۴) در دمای صفر درجه سلسیوس، انحلال پذیری Li<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> بیشتر از KClO<sub>3</sub> است.

۱۱۳- اگر ۰/۲ مول پتاسیم کلرید را با ۲۰ گرم آب در دمای ثابت ۲۰ درجه سلسیوس مخلوط کنیم، ۸/۳ گرم از این نمک به صورت حل نشده باقی می‌ماند.

انحلال پذیری پتاسیم کلرید در این دما کدام است؟ (KCl = ۷۴ / ۵۰ g · mol<sup>-1</sup>)

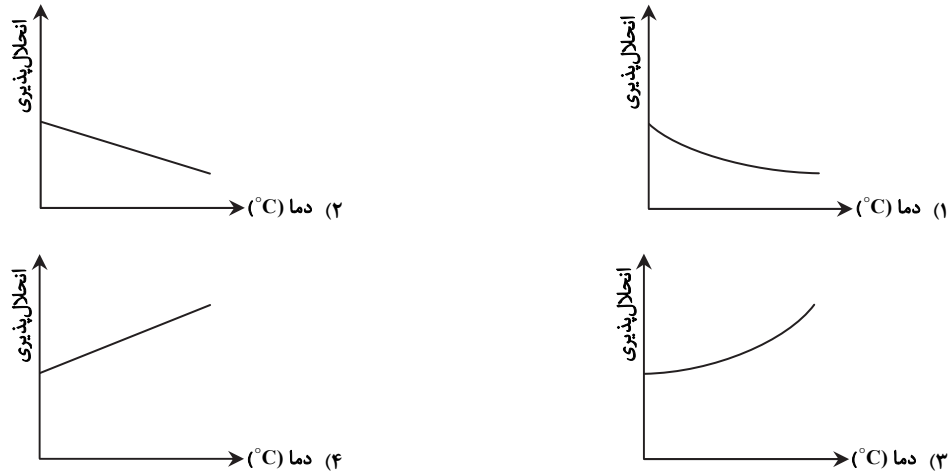
- (۱) ۶/۶ (۲) ۲۳/۲ (۳) ۳۳ (۴) ۷۴/۵

۱۱۴- در ۱۵۲ گرم محلول سیر شده نمکی در دمایی معین، ۳۲ گرم حل شونده وجود دارد. اگر ۷۰ گرم آب و ۷۰ گرم نمک در دمای ثابت به این محلول اضافه کنیم و خوب به هم بزنیم، محلول به وجود آمده .....  
(۱) سیر شده است و هیچ رسوبی تشکیل نمی‌شود.  
(۲) سیر شده است و مقداری رسوب تشکیل می‌شود.  
(۳) فراسیر شده است.  
(۴) سیر نشده است.

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۱۱۵- انحلال پذیری ماده‌ای در دمای ۳۰ و ۷۰ درجه سلسیوس، به ترتیب برابر با ۱۰ و a گرم است. اگر ۳۹۰ گرم محلول سیرشده این ماده با دمای ۷۰ درجه سلسیوس را تا دمای ۳۰ درجه سلسیوس سرد کنیم، ۶۰ گرم رسوب ته‌نشین می‌شود. انحلال‌پذیری این نمک در دمای ۷۰ درجه سلسیوس کدام است؟  
 ۱۵ (۱) ۲۷ (۲) ۳۰ (۳) ۳۹ (۴)

۱۱۶- معادله انحلال‌پذیری نمکی، به صورت  $S = -\theta + ۲۷$  است. برای این نمک، نمودار انحلال‌پذیری بر حسب دما، کدام می‌تواند باشد؟



۱۱۷- چه تعداد از مولکول‌های زیر، در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند؟  
 «کربن مونوکسید- متان- نیتروژن- کربن دی‌اکسید- هیدروژن کلرید»

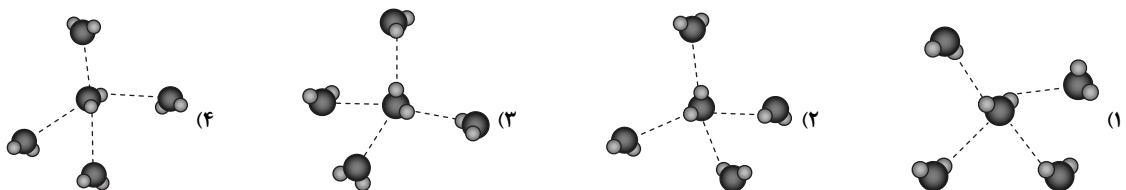
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۸- در جدول روبه‌رو، چه تعداد از موارد «a»، «b»، «c» و «d» به‌درستی معرفی شده‌اند؟

فرمول شیمیایی	مدل فضا پرکن	قطبیت مولکول	جرم مولی (g · mol <sup>-1</sup> )	حالت فیزیکی (۲۵ °C)	نقطه جوش (°C)
H <sub>2</sub> O		b	۱۸	مایع	۱۰۰
H <sub>2</sub> S	a	c	۳۴	d	-۶۰

a: c: ناقطبی  
 b: قطبی d: جامد

۱۱۹- کدام شکل، پیوندهای هیدروژنی میان مولکول‌های آب را به‌درستی نشان می‌دهد؟



۱۲۰- در چه تعداد از ردیف‌های جدول روبه‌رو، ماده‌ای با جرم مولی کمتر، نقطه جوش بالاتری در فشار ۱ اتمسفر دارد؟

ردیف	ماده	جرم مولی (g · mol <sup>-1</sup> )
۱	کلر	۷۱
۲	اتانول	۴۶
۳	استون	۵۸
۴	ید	۲۵۴
	هیدروژن کلرید	۳۶/۵
	نیتروژن	۲۸
	آمونیاک	۱۷

۳ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴)