

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰ مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۴	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۲۱	۵	۱۰ دقیقه
اختصاصی	زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۳۱	۶	۲۵ دقیقه
	ریاضی (۱) - عادی	۲۰	۵۱	۸	۳۰ دقیقه
	ریاضی (۱) - موزی	۲۰	۷۱	۱۰	
	زیست‌شناسی (۱) - عادی	۲۰	۹۱	۱۳	۲۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱) - موزی	۲۰	۱۱۱	۱۵	
فیزیک (۱) - عادی	۲۰	۱۳۱	۱۸	۳۵ دقیقه	
فیزیک (۱) - موزی	۲۰	۱۵۱	۲۱		
شیمی (۱) - عادی	۲۰	۱۷۱	۲۵	۲۰ دقیقه	
					طراحی
شیمی (۱) - موزی	۲۰	۱۹۱	۲۸		
					شاهد
	نظر خواهی	۱۲	۲۸۷	۳۱	-

### طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی - سپهر حسن‌خان‌پور - آگیتا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی
عربی، زبان قرآن (۱)	بهزاد جهان‌بخش - محمدجهان‌بین - خالد مشیربناهی
دین و زندگی (۱)	محمد افاضالح - محمد رضایی‌بقا - مرضیه زمانی - فاطمه فوقانی
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی - مهدی رسولی‌ابیز - عبدالرشید شفيعی - ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی (۱)	علی ارجمند - داوود بوالحسینی - امید حسامی - جمشید حسینی‌خواه - مهرداد حاجی - طاهر دادستانی - فاطمه رای‌زن - سجاد داوطلب - کیانوش شهریار - کیمیا شیرزاد - عزیزاله علی‌اصغری - علی غلام‌پور - علی فارسی - وهاب نادری - ایمان نخستین - حسن نصرتی‌ناهوگ
زیست‌شناسی (۱)	امیرحسین اخوندی - محمود امیری - امیررضا جشانی‌پور - سپهر حسینی - معین ختافره - سهیل رحمان‌پور - ایمان رسولی - سعید شرفی - محمدحسین ظهیری‌فرد - محمدرضا قراچه‌موند - مهرداد محبی - مزگان مددی
فیزیک (۱)	زهره آقامحمدی - خسرو ارغوانی‌فرد - مرتضی اسداللهی - عبدالرضا امینی‌نسب - مهدی پارسا - هادی پلاور - ایدین تمهیدی - اسماعیل حدادی - میثم دشتیان - محمدعلی راست‌پیمان - رضا رضوی - حمید زرین‌کش - مجتبی ظریف‌کار - عبدالله فقه‌زاده - مصطفی کیانی - کیانوش کیان‌منش - غلامرضا محبی
شیمی (۱)	احمدرضا جشانی‌پور - امیر حاتمیان - طاهر خشک‌دامن - حسن ذاکری - حسن رحمتی‌کوکنده - علی رحیمی - علی علمداری - محمد فلاح‌نژاد - علی مؤیدی - امیر نگهبان

### مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	کامران اله‌مرادی - فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	نسترن اردلان - فاطمه منصورخاکی	محدثه پرهیزکار
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی - محمد رضایی‌بقا - محمدابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی - فریبا توکلی - آناهیتا اصغری	فاطمه فلاح‌پیشه
ریاضی (۱)	ایمان چینی‌فروشان	عادل حسینی - حسین اسفینی - محمدرضا انصاری	محمدامین وحدت‌مهربان
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	علی علمداری - امیرحسین بهروزی‌فرد - سپیده نجفی - محمدمهدی روزبهانی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کش	ایمان چینی‌فروشان - بابک اسلامی - بهنام شانهی - امیراحسان بریری	آتیه اسفندیاری
شیمی (۱)	علی علمداری	محبوبه بیگ‌محمدی - ایمان حسین‌نژاد - مجید بیانلو	سمیه اسکندری

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مجیا اصغری
مسئول دفترچه	سیدعلی موسوی‌فرد
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	مهین علی‌محمدی‌جلالی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب / مسئول دفترچه: فاطمه فلاح‌پیشه
ناظر چاپ	علی‌رضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.



فارسی و نگارش (۱)

۱۰ دقیقه

ادبیات غنایی، ادبیات سفر و زندگی  
 صفحه‌های ۱۴۴ تا ۷۱  
 نگارش (۱)  
 نوشته‌های عینی، نوشته‌های  
 گزارش‌گونه  
 صفحه‌های ۴۰ تا ۷۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فارسی و نگارش (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- کدام واژه بیت زیر را درست‌تر کامل می‌کند؟

«باغبانان، ز خزان بی‌خبرت می‌بینم / آه از آن روز که بادت گل ... ببرد»

- (۱) رعنا (۲) عیال (۳) بیرنگ (۴) میراب

۲- در کدام گزینه واژه یا عبارتی نادرست معنا شده است؟

- (۱) خلف صدق: جانشین راستین - بهایم: چارپایان (۲) فراعنه: پادشاهان قدیم مصر - نقض: شکستن  
 (۳) عم نواله: سایه‌ی او کم مباد - مرمت: اصلاح (۴) پلاس: نوعی گلیم کم‌بها - عداوت: دشمنی

۳- واژه‌ی نوشته‌شده برای کدام عبارت، نادرستی املایی دارد؟

- (الف) میان دو کتف: قارب (ب) آرامش‌یافتن: تسلا (ج) هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم: وقب  
 (د) باد شمال شرقی: صبا (ه) دوری: فرقت (۱) الف - د (۲) ب - ه (۳) ب - ج (۴) الف - و

۴- در کدام بیت نقش دستوری ضمیر پیوسته متفاوت است؟

- (۱) تا در این مرحله‌ی مشغله‌ناک / پاک خیزد گهرت از دل پاک  
 (۲) سخن بگوی که بیگانه پیش ما کس نیست / به غیر شمع و همین ساعتش زبان ببرم  
 (۳) خاک ره گل می‌شود از آب چشمم تا چرا / آتش اندر من زد و رفت از دل من بادوار  
 (۴) به کنج بی‌کسی و غربتم من آن مرغی / که سنگ تفرقه دورش ز آشیان دارد

۵- در ابیات زیر به ترتیب چند گروه وابسته‌ی پیشین و چند گروه وابسته‌ی پسین دارد؟

- «به همین طریق بود که پیرمرده دور از هر ادا به‌سادگی در میان ما زیست و به ساده‌دلی خویش از هر چیز تعجب کرد تا آن اتفاق افتاد.»  
 (۱) دو تا، دو تا (۲) دو تا، سه تا (۳) چهار تا، دو تا (۴) چهار تا، سه تا

۶- کدام بیت «واو» ربط ندارد؟

- (۱) هر که بد کرد و بدان را بد نگفت / گشت شیطان خود به او صد بار جفت  
 (۲) همه اندوه دل و رنج تن و درد سری / وین دل مسکین دارد به هوای تو سری  
 (۳) از رفته و نامده چه گویم / چون حاصل عمرم این زمان است  
 (۴) بحر می‌جوشد و جز باد ندارد در کف / صدف آورده به کف درّ و قراری دارد

۷- در کدام عبارات زیر آرایه‌ی سجع بارزتر است؟

- (الف) یکی از ملوک دست تطاول به مال رعیت دراز کرده بود و جور و اذیت کرده تا خلق به جهان برفتند و راه غربت گرفتند.  
 (ب) باری به مجلس او، کتاب شاهنامه همی‌خواندند در زوال مملکت ضحاک و عهد فریدون.  
 (ج) وزیر ملک را پرسید هیچ توان دانستن که فریدون که گنج و ملک و حشم نداشت چگونه برو مملکت مقرر شد؟  
 (د) گفتند پادشاه را کرم باید تا برو گرد آیند و رحمت تا در پناه دولتش ایمن نشینند و تو را این هر دو نیست.  
 (۱) الف، ج (۲) الف، د (۳) ب، ج (۴) ب، د

۸- آرایه‌ی ایهام را در کدام بیت زیر نمی‌توان یافت؟

- (۱) عظم از غمزه‌ی آن چشم سیاه اندیشد / زانکه هشیار بود بر حذر از مردم مست  
 (۲) گفتمش دور از تو در چشم جهان‌بین نور نیست / گفت باور می‌توان کرد این سخن پر دور نیست  
 (۳) هر دو ابروی تو طاقند به خوبی لیکن / کاکلت آمده در حسن از ایشان بر سر  
 (۴) در صدف گوهر جدا باشد ز آغوش صدف / وصل هجران است هر جا دورباش ناز هست  
 ۹- کدام بیت با بیت «مورچگان را چو بود اتحاد / شیر ژبان را بدرانند پوست» قرابت معنایی دارد؟

- (۱) پرکندگی از نفاق خیزد / پیروزی از اتفاق خیزد  
 (۲) چشمم بدوخت از همه عالم به اتفاق / تا جز در او نظر نکند مستمند او  
 (۳) جمع گشته سایه‌ی الطاف با خورشید فضل / جمع اضداد از کمال عشق او گشته روا  
 (۴) روز و شب ظاهر دو صد و دشمنند / لیک هر دو یک حقیقت می‌تنند

۱۰- بیت کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

«دوران روزگار به ما بگذرد بسی / گاهی شود بهار دگر که خزان شود»

- (۱) ای حافظ از مراد میسر شدی مدام / جمشید نیز دور نمادی ز تخت خویش  
 (۲) عمرتان باد و مراد ای ساقیان بزم جم / گرچه جام ما نشد پر می به دوران شما  
 (۳) شکوه سلطنت و حسن کی ثباتی داد؟ / ز تخت جم سخنی مانده است و افسر کی  
 (۴) چون نیست نقش دوران در هیچ حال ثابت / حافظ مکن شکایت تا می‌خوریم حالی

۱۵ دقیقه

مَطَرُ السَّمَكِ  
التَّعَايُشُ السَّلْمِيُّ  
درس‌های ۳ و ۴  
صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶

عربی، زبان قرآن (۱)

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درسی در دفترچه سؤال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های عربی، زبان قرآن (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ (۱۱ - ۱۴):

۱۱- «يُحَاوِلُ عَمَلَاءُ الْأَعْدَاءِ أَنْ لَا يَتَجَلَّى اتِّحَادُ الْبِلَادِ الْإِسْلَامِيَّةِ!»:

- (۱) مزدوران دشمن، کوشیده‌اند که همبستگی کشورهای اسلامی آشکار نشود!
- (۲) مزدوران دشمنان، تلاش می‌کنند که اتحاد کشورهای اسلامی جلوه‌گر نشود!
- (۳) کارگزاران دشمنان، سعی کردند که همبستگی کشورهای اسلامی آشکار نشود!
- (۴) مزدور دشمنان، سعی می‌کند که اتحاد کشورهای اسلامی جلوه‌گر نشود!

۱۲- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) يَتَرَاخَمُ النَّاسُ فِي مَدِينَتِنَا وَيُحِبُّونَ الصَّالِحَاتِ كَثِيرًا: در شهر ما مردم به هم مهربانی می‌کنند و کارهای شایسته را بسیار دوست می‌دارند!
- (۲) أَرْسَلُوا فَرِيقَيْنِ مِنَ الْبَاحِثِينَ لِلتَّعْرِفِ عَلَى أَسْرَارِ تِلْكَ الْحَادِثَةِ!: دو گروه از محققان را برای آشنایی نسبت به رازهای آن حادثه فرستادند!
- (۳) أَلَا تُصَدِّقِينَ أَنْ تَتَّصِدْنَ أَسْمَاكَ تَنَسَّاقُطُ مِنَ السَّمَاءِ!?: آیا باور می‌کنی که ماهی‌هایی را ببینی که از آسمان پی‌درپی می‌افتند!؟
- (۴) قَالَ الشَّرْطِيُّ فِي صَالَةِ التَّفْتِيهِ: هَذِهِ الْحُبُوبُ غَيْرُ مَسْمُوحَةٍ!: پلیس در سالن بازرسی گفت: این‌ها قرص‌های غیرمجاز است!

۱۳- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (۱) اصبروا على ما يقول الجاهل لانه سيشاهد نتيجة عمله!: بر آنچه نادان می‌گوید صبر کنید، زیرا او نتیجه کارش را خواهد دید!
- (۲) قال الإمام: «ما تعرف على حقيقة الحياة إلا الذين انتهوا!»: امام گفت: «به واقعیت زندگی جز کسانی که بیدار شدند، پی نمی‌برند!»
- (۳) قد فرّق الإصرار على الخلاف والعدوان سكان الأرض!: پافشاری بر اختلاف و دشمنی ساکنان زمین را پراکنده ساخته است!
- (۴) على كل الناس أن يتعاشوا مع بعضهم تعاشياً سلمياً!: همه مردم باید با یکدیگر زندگی مسالمت‌آمیزی داشته باشند!

۱۴- «ما سعی می‌کنیم حوادثی که پیرامونمان رخ می‌دهد را بشناسیم!»:

- (۱) نحاول أن نعرف الحوادث التي تحدث حولنا!
- (۲) نحن نسعى معرفة الحوادث التي أخذت حولنا!
- (۳) نحن نجتهد أن نعرف الحادثة التي تحدث جانبنا!
- (۴) حاولنا معرفة الحوادث التي تحدث في حولنا!

۱۵- عَيْنُ مَا فِيهِ التَّمُازُجُ مِنَ الْأَسْمِ وَالْفِعْلِ:

- (۱) هل تظن أن ظاهرة مطر السمك حقيقة وليس فلماً خيالياً!؟
- (۲) هل تعلم أن بعض الفواكه المجففة أكثر فائدة من الثمار الطازجة!
- (۳) تصعد بخارات المياه إلى السماء ثم تنزل بشكل القطرات على الأرض!
- (۴) يأمرنا الإسلام بالإحسان والوحدة ولا بالإساءة والتفرقة!

۱۶- عَيْنُ «س» مِنَ الْحُرُوفِ الزَّائِدَةِ لِلْفِعْلِ:

- (۱) سنستلم أدوية الأم من مستوصف قرب عيادة الطبيب!
- (۲) لا تستوى الحسنة ولا السيئة، فأحسن الناس ولا تسئهم!
- (۳) أسلمنا لرب العالمين و لن نستسلم أمام الظالمين!
- (۴) لا تستمع إلى كلام زميل يستتر عيونك دائماً!

۱۷- عَيْنُ مَا فِيهِ فِعْلَانِ لِهَمَا حِرْفَانِ زَائِدَانِ:

- (۱) ينشر الإسلام السلام والتعایش السلمی فی العالم و يؤكد علی حرّية العقيدة!
- (۲) العملاء يحاولون أن يفرقوا بين صفوف المواطنين ولكنهم لا يفرقون أبداً!
- (۳) حاولنا أن نحول سلوكنا في مجالات الحياة فتحوّلت حياتنا و أصبحت جميلة!
- (۴) يجتمع المسلمون أيام الحج في مكة المكرمة فيتجلى اتحاد الأمة الإسلامية!

۱۸- عَيْنُ أفعالاً تناسب الضمائر على هذا الترتيب: «أنا، هن، أنتم»

- (۱) تكلمت، تتكلمن، تتكلمون
- (۲) أتكلّم، تكلمن، تتكلمون
- (۳) أتكلّم، تكلمن، يتكلمون
- (۴) تكلمت، يتكلمن، تكلمنا

۱۹- عَيْنُ فِعْلاً مَزِيداً يَخْتَلِفُ وَزْنَ مَصْدَرِهِ عَنِ الْبَاقِي:

- (۱) «يتفكرون في خلق السماوات والأرض ربنا ما خلقت هذا باطلاً!»
- (۲) كلوا جميعاً ولا تتفرقوا، فإن البركة مع الجماعة!
- (۳) إن الأسماك لا تتعلّق بالمياه المجاورة بل بمياه المحيط الأطلسي!
- (۴) ما تقدّموا لأنفسكم من خير تجدوه عند الله!

۲۰- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حركات الأفعال:

- (۱) «إن الحسنات يذهبن السيئات»
- (۲) «فاصبر إن وعد الله حقّ واستغفر لذنبك»
- (۳) لي جوال تفرغ بطاريتة خلال نصف يوم!
- (۴) «أحسب كما أحسن الله إليك»

۱۰ دقیقه

**تفکر و اندیشه**  
**آینده روشن، منازکاه بعد،**  
**واقعه بزرگ**  
**صفحه‌های ۵۰ تا ۸۰**

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های **دین و زندگی (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

**دین و زندگی (۱)**

۲۱- اگر گفته شود: «یکی از ویژگی‌های عالم برزخ، وجود شعور و آگاهی در آن است»، به ترتیب کدام آیات و احادیث مؤید این مقصود خواهند بود؟

(۱) «كَلِمَاتُهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا» - «ایشان به این کلام از شما شنواترند.»

(۲) «كَلِمَاتُهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا» - «گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند.»

(۳) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» - «گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند.»

(۴) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» - «ایشان به این کلام از شما شنواترند.»

۲۲- اینکه آدمیان پس از مرگ، از خداوند درخواست «رَبِّ ارْجِعُونِ» سر می‌دهند، به چه دلیل است و همچنین در عالم برزخ، فرشتگان به چه کسانی می‌گویند که وارد بهشت شوید؟

(۱) «كَلِمَاتُهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا» - کسانی که پاکیزه‌اند.

(۲) «وَمِنَ وَّرَائِهِمْ بَرَزَخُ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ» - کسانی که به آیات پروردگارش ایمان آوردند.

(۳) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» - کسانی که پاکیزه‌اند.

(۴) «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ» - کسانی که به آیات پروردگارش ایمان آوردند.

۲۳- بیت «به گفت طفل جستی راه پرهیز / به گفت انبیا از خواب برخیز» چه نوع استدلالی را در مورد اهمیت بحث از معاد مطرح می‌کند و قطعیت آن با کدام آیه مبارکه در ارتباط است؟

(۱) عقلی - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

(۲) نقلی - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

(۳) عقلی - «لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ»

(۴) نقلی - «لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ»

۲۴- هرگاه بخواهیم حقانیت رستاخیز را مبتنی بر «عدل الهی» و «قدرت الهی» اثبات کنیم، به ترتیب پیام آیات ... و ... وافی به این مقصود است که امر ثانوی، بیانگر ... می‌باشد.

(۱) «آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد؟» - «خداست که باده را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند.» - ضرورت وجود معاد

(۲) «آیا پنداشته‌اید که شما را بیهوده آفریده‌ایم؟» - «می‌دانم که خدا بر هر کاری توانا است.» - امکان وجود معاد

(۳) «آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد؟» - «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول درمی‌آوریم، بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم.» - امکان وجود معاد

(۴) «آیا پنداشته‌اید که شما را بیهوده آفریده‌ایم؟» - «و برای ما مثلی زد، درحالی‌که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود.» - ضرورت وجود معاد

۲۵- آیه شریفه «مردم از هیبت آن روز هم‌چون افراد مست به‌نظر می‌رسند؛ در حالی‌که مست نیستند.» به ترتیب مقارن با کدام یک از مراحل و حوادث قیامت است؟

(۱) مرحله اول - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

(۲) مرحله دوم - زنده شدن همه انسان‌ها

(۳) مرحله دوم - کنار رفتن پرده از حقایق عالم

(۴) مرحله اول - شنیده شدن صدایی مهیب

۲۶- «مدساری‌های غلط» و «اتفاق بازماندگان برای شخص متوقی»، در عالم برزخ چه اثری بر پرونده عمل یا سرنوشت متوفی دارد و مورد دوم به کدام یک از نشانه‌های ارتباط دنیا و برزخ اشاره می‌کند؟

(۱) پرونده آن بسته می‌شود و انسان در قیامت به آثار آن آگاه می‌گردد. - به او می‌رسد اما تأثیری در سرنوشت او ندارد. - بسته نشدن پرونده اعمال

(۲) موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد می‌شود. - به او می‌رسد و در سرنوشت او تأثیر می‌گذارد. - بسته نشدن پرونده اعمال

(۳) موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد می‌شود. - به او می‌رسد و در سرنوشت او تأثیر می‌گذارد. - دریافت پاداش خیرات بازماندگان

(۴) پرونده آن بسته می‌شود و انسان در قیامت به آثار آن آگاه می‌گردد. - به او می‌رسد اما تأثیری در سرنوشت او ندارد. - دریافت پاداش خیرات بازماندگان

۲۷- «اشکار شدن اسرار و حقایق عالم» به ترتیب «تابع» و «مسبب» وقوع کدام یک از رخداد‌های قیامت می‌باشد؟

(۱) تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند - برپا شدن دادگاه عدل الهی

(۲) تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند - زنده شدن همه انسان‌ها

(۳) حضور شاهدان و گواهان - زنده شدن همه انسان‌ها

(۴) حضور شاهدان و گواهان - برپا شدن دادگاه عدل الهی

۲۸- اگر افسوس انسان در «یوم‌الحسرة» این باشد که: «ای کاش برای این زندگی‌ام چیزی از پیش فرستاده بودم»، توجه به کدام آیه شریفه مذ نظر قرار گرفته است؟

(۱) «يَتَّبِعُوا الْإِنسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ»

(۲) «كَلِمَاتُهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنَ وَّرَائِهِمْ بَرَزَخُ»

(۳) «نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَعْيُنَهُمْ»

(۴) «وَوَشَّهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

۲۹- قرآن کریم، در تبیین کدام مورد می‌فرماید: «زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.» و این مسئله گویای چه نکته‌ای است؟

(۱) آفرینش نخستین انسان - توانایی خداوند در آفرینش مجدد جسم انسان

(۲) آفرینش نخستین انسان - علم خداوند به چگونگی خلقت اولیه انسان

(۳) نظام مرگ و زندگی در طبیعت - فرارسیدن بهار، رستاخیز طبیعت است که نمونه‌ای از رستاخیز عظیم قیامت است.

(۴) نظام مرگ و زندگی در طبیعت - مطالعه جریان موقت مرگ و زندگی در طبیعت، موجب درک بهتر معاد است.

۳۰- فرشتگان الهی، خطاب به کدام دسته از افراد، گستره زمین خداوند برای مهاجرت را گوشزد می‌کنند و این افراد چه دستاویز باطلی را برای توجیه اعمال خود ارائه می‌کنند؟

(۱) گناهکاران منکر معاد - فشار اجتماعی و عوامل محیطی

(۲) متوقیان ستمکار بر خود - فشار اجتماعی و عوامل محیطی

(۳) گناهکاران منکر معاد - گستردگی نعمات الهی و فریفته شدن آنان

(۴) متوقیان ستمکار بر خود - گستردگی نعمات الهی و فریفته شدن آنان

۲۵ دقیقه

زبان انگلیسی (۱)  
*Wonders of Creation*  
درس ۲  
صفحه‌های ۴۳ تا ۴۹

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زبان انگلیسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 31-33 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 31- That was ... exam I had all year, but my grade was ... than others.  
1) the most difficult - best                      2) difficultest - better  
3) the most difficult - better                  4) difficultest - best
- 32- The teacher was able to make his students more interested in studying hard with his ... words.  
1) alive    2) powerful    3) hard - working    4) generous
- 33- We try to do what is best for our customers ... the quality of our products.  
1) in fact    2) instead of    3) in terms of    4) such as

**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Questions 34-36 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Doctors often ask people to go to the laboratory and have a blood test. They order blood tests to ... (34)... things such as the levels of glucose, hemoglobin, or white blood ... (35)... . Sometimes, blood tests can help doctors see whether an organ (such as the liver or kidneys) is working well. Blood tests can also help doctors find medical problems or ... (36)....

- 34- 1) check    2) keep    3) grow    4) collect  
35- 1) parts    2) types    3) pains    4) cells  
36- 1) systems    2) diseases    3) microbes    4) patients

**PART C: Reading Comperhension**

**Directions:** Questions 37-40 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Do you know why many different types of animals live in Africa? Unlike other parts of the world, Africans are still friends with the environment, and they love protecting and living with animals. People in Africa respect all animals, wild or domestic, because nature is very important to them. In other parts of the world, however, people do not care very much about animals. They destroy jungles and cut down trees in order to build cities and live there, but there are not many developed cities in Africa. Instead, people live in their villages and do not destroy nature.

Many African people become sad when they see tourists destroy their environment. Tourists sometimes drive cars in the environment, take photos of animals and give them unhealthy food. All of these things are harmful to animals: they become frightened by cars and are made sick by the food that tourists give them. Sometimes Africans have to defend tourists when they make a wild animal angry.

- 37- The passage provides enough information to answer all of the following EXCEPT ... .  
1) why tourists make the Africans sad  
2) why taking photos of animals is harmful to them  
3) what type of animals the Africans respect  
4) what people in other parts of the world do to jungles
- 38- According to the passage, tourists ... .  
1) are kind to animals by giving them food  
2) make animals sick by giving them unhealthy food  
3) live in African villages because they love nature  
4) never use cars when they go to the environment
- 39- The word "defend" in paragraph 2 is closest in meaning to ... .  
1) protect    2) pump    3) carry    4) thank
- 40- The pronoun "their" in paragraph 2 refers to ... .  
1) tourists    2) cars    3) villages    4) Africans

آزمون شاهد (گواه) - پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 41-46 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 41- Some people think that a holiday by the sea is ... a holiday in the mountains, but I don't think so.  
 1) best than                      2) as better as                      3) better than                      4) as worse as
- 42- The ... weather made it difficult to enjoy the vacation. They seemed more ... than relaxed.  
 1) hotly - uncomfortable                      2) hotly - uncomfortably  
 3) hot - uncomfortably                      4) hot - uncomfortable
- 43- The instructor at the summer camp asked all the students to sit on the ground in a ... and talk about the activities they are going to do the next day.  
 1) ring                      2) body                      3) trip                      4) toll
- 44- Remember to ... your speed before you reach the place where the road turns right and left sharply.  
 1) move                      2) drop                      3) save                      4) hunt
- 45- Although the president cannot manage to control the increase in the prices, he insists on ... his programs against the crisis.  
 1) increasing                      2) reporting                      3) defending                      4) identifying
- 46- The head of the police preferred to give more ... about the accident after they could arrive at the final result.  
 1) strategies                      2) qualities                      3) wonders                      4) details

**PART B: Reading Comperhension**

**Directions:** Questions 47-50 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Mars is the fourth planet from the Sun and the second smallest planet in the Solar System, after Mercury. It is often referred to as the "Red Planet" because the iron oxide prevalent on its surface gives it a reddish appearance. Mars is a terrestrial planet with a thin atmosphere, having surface features that look like the craters of the Moon and the valleys, deserts, and polar ice caps of the Earth.

The rotational period and seasonal cycles of Mars are likewise similar to those of the Earth, as is the tilt that produces the seasons. Mars is the site of Olympus Mons, the largest volcano and second highest known mountain in the Solar System, and of Valles Marineris, one of the largest valleys in the Solar System. The smooth Borealis basin in the northern hemisphere covers 40% of the planet and may be a giant impact feature. Mars has two moons, Phobos and Deimos, which are small and irregularly shaped. These may be captured asteroids, similar to 5261 Eureka, a Mars trojan.

- 47- Which of the following questions is the one the passage is primarily written to answer?  
 1) How was Mars formed?  
 2) What life forms can Mars support?  
 3) What does the planet Mars look like?  
 4) How big is Mars compared to other planets in the Solar System?
- 48- The passage suggests that Olympus Mons . . . .  
 1) is the only volcano that we can find on Mars  
 2) plays a part in the creation of Martian seasons  
 3) is the second highest mountain in the universe  
 4) comes second in height in the whole Solar System
- 49- The word "one" in paragraph 2 refers to ... .  
 1) Valles Marineris                      2) Olympus Mons                      3) mountain                      4) volcano
- 50- The passage provides enough information to answer which of the following questions?  
 1) Why is the atmosphere of Mars thin?  
 2) Where has the iron oxide on Mars come from?  
 3) Why are the two moons of Mars irregularly shaped?  
 4) How many planets are closer to the Sun than Mars is?



ریاضی (۱) - عادی

۳۰ دقیقه

مثلثات/توان‌های گویا و  
عبارت‌های جبری/معادله‌ها و  
نامعادله‌ها

فصل ۲ از ابتدای روابط بین  
نسبت‌های مثلثاتی تا پایان  
فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان  
معادله درجه دوم و روش‌های  
مختلف حل آن  
صفحه‌های ۴۲ تا ۷۷

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۵۱- اگر  $0 < a < 1$  باشد، کدام عدد از سایرین بزرگ‌تر است؟

(۱)  $a$       (۲)  $a^2$       (۳)  $a\sqrt{a}$       (۴)  $\sqrt{a}$

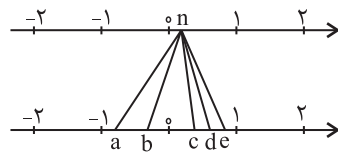
۵۲- حاصل عبارت  $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - \sqrt{24}$ ، کدام گزینه زیر است؟

(۱) ۵      (۲)  $2\sqrt{6}$

(۳)  $-4\sqrt{6}$       (۴)  $5 - 4\sqrt{6}$

۵۳- در شکل زیر نقطه  $n$  از محور بالا به ریشه‌های دوم، سوم و چهارم خود وصل شده است. ریشه سوم عدد  $n$

کدام است؟



(۱)  $a$

(۲)  $b$

(۳)  $c$

(۴)  $d$

۵۴- اگر یکی از جواب‌های معادله درجه دوم  $(m-1)x^2 - 7x + 2m = 0$  برابر ۲ باشد، جواب دیگر آن کدام

است؟

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

۵۵- اگر  $4 \tan^4 \alpha + 8 \tan^2 \alpha = 45$  باشد، حاصل  $7 \cos^2 \alpha + 1$  کدام است؟

(۱) ۳      (۲) ۴      (۳) ۵      (۴) ۹

۵۶- حاصل عبارت  $A = \frac{\sqrt{\frac{2}{16}} \times \sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + 8}}}}{5\sqrt{8} + 3\sqrt{50} - \sqrt{18}}$  کدام است؟

(۱) ۲۲      (۲)  $22\sqrt{2}$       (۳)  $\frac{\sqrt{2}}{44}$       (۴)  $\frac{1}{22}$

۵۷- در حل معادله  $6x^2 + 13x - 5 = 0$  به روش مربع کامل، از چه عددی جذر گرفته می‌شود؟

(۱)  $\frac{144}{289}$       (۲)  $\frac{289}{144}$       (۳)  $\frac{144}{169}$       (۴)  $\frac{169}{144}$

پیش از آن‌که به فکر افزایش چند از ۱۰ خود در درس‌های مختلف باشید، سعی کنید نقاط قوت‌تان و چند از ۱۰ خود را که در آزمون‌های قبل به‌دست آورده‌اید، حفظ کنید.

محل انجام محاسبات

۵۸- اگر انتهای کمان  $\theta$  در ربع اول قرار داشته باشد، حاصل عبارت  $A = \frac{\sin^4 \theta - \cos^4 \theta}{\sin \theta \sqrt{1 + 2 \sin \theta \cos \theta}}$  کدام است؟

(۱)  $\tan \theta$       (۲)  $1 - \cot \theta$       (۳)  $1 + \tan^2 \theta$       (۴)  $\frac{1}{\sin^2 \theta}$

۵۹- اگر عدد مثبت  $A$  را به توان  $\frac{1+2n}{n}$  برسانیم و سپس ۳۲ برابر کنیم، حاصل آن برابر با ریشه  $n$  ام  $A$  می‌شود. عدد  $A$  کدام است؟

(۱)  $2\sqrt{2}$       (۲)  $6\sqrt{2}$       (۳)  $\frac{1}{4\sqrt{2}}$       (۴)  $\frac{1}{8\sqrt{2}}$

۶۰- اگر اختلاف بین جواب‌های معادله  $6x^2 + 6x - 36 = 0$ ، نصف مجموع جواب‌های معادله  $-2x^2 + bx + 10 = 0$  باشد، مقدار  $b$  کدام است؟

(۱) ۲۰      (۲) ۲۵      (۳) ۱۰      (۴) ۱۵

۶۱- اگر معادله درجه دوم  $x(2x-5) = a$  ریشه مضاعف داشته باشد، حاصل جمع مقدار  $a$  با ریشه مضاعف معادله کدام است؟

(۱)  $\frac{5}{4}$       (۲)  $-\frac{15}{8}$       (۳)  $\frac{15}{8}$       (۴)  $-\frac{25}{8}$

۶۲- حاصل عبارت  $A = \sqrt{7 + 6\sqrt{10 - 4\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}}$  کدام است؟

(۱)  $3\sqrt{2}$       (۲)  $5\sqrt{3}$       (۳)  $\sqrt{18} - 1$       (۴)  $\sqrt{18} + 1$

۶۳- اگر  $a^3 + b^3 = 2$  باشد، حاصل عبارت  $A = \frac{a^2 + a + 1}{b^2 + b + 1}$  همواره کدام است؟ ( $a \neq 1$ )

(۱)  $\frac{1-b}{1-a}$       (۲)  $\frac{1-b}{a-1}$

(۳)  $\frac{1-a}{1-b}$       (۴)  $\frac{1-a}{b-1}$

۶۴- اگر مجموع مربعات دو عدد صحیح متوالی ۶۱ باشد، مجموع آن دو عدد کدام است؟

(۱) فقط ۱۱      (۲) فقط -۱۱      (۳) ۱۱ یا -۱۱      (۴) ۱۳ یا -۱۳

۶۵- حاصل  $\sqrt[3]{5\sqrt{2} + 7} - \sqrt[3]{5\sqrt{2} - 7}$  کدام است؟

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

۶۶- با فرض  $x = 2 + \sqrt{3}$ ، حاصل  $x + \frac{1}{x}$  کدام است؟

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



محل انجام محاسبات

۶۷- اگر  $\sqrt[3]{3^{m+5}} \times \sqrt[3]{2^{n+2}} = 6^{m+1}$  باشد، حاصل  $m+n$  کدام است؟ ( $m, n \in \mathbb{Z}$ )

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۶۸- اگر  $90^\circ < \alpha < 135^\circ$  و  $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 14$  باشد، مقدار  $A = \sin \alpha - \cos \alpha$  کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{\frac{3}{2}}$  (۲)  $\sqrt{\frac{5}{2}}$  (۳)  $\sqrt{\frac{7}{2}}$  (۴)  $\sqrt{\frac{1}{2}}$

۶۹- اختلاف سنی دو برادر با یکدیگر ۸ سال است و ۵ سال دیگر حاصل ضرب سن آنها ۴۶۸ می شود. چند

سال بعد از زمان فعلی، مجموع سن آنها ۱۰۰ می شود؟

- (۱) ۳۱ (۲) ۳۲ (۳) ۳۳ (۴) ۳۴

۷۰- در تجزیه عبارت  $y^5 + 2y^3 - 24y$ ، کدام عامل وجود ندارد؟

- (۱)  $y^2 + 6$  (۲)  $y - 2$  (۳)  $y + 2$  (۴)  $y - 4$

ریاضی (۱) - موازی

توجه: پاسخ دادن به این سوالها مخصوص دانش آموزانی است که برنامه مدرسه آنها از برنامه کانون عقب تر است و به سوالات عادی پاسخ ندهاند.

۷۱- اگر  $0 < a < 1$  باشد، کدام عدد از سایرین بزرگ تر است؟

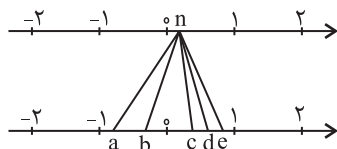
- (۱)  $a$  (۲)  $a^2$  (۳)  $a\sqrt{a}$  (۴)  $\sqrt{a}$

۷۲- حاصل عبارت  $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - \sqrt{24}$ ، کدام گزینه زیر است؟

- (۱) ۵ (۲)  $2\sqrt{6}$  (۳)  $-4\sqrt{6}$  (۴)  $5 - 4\sqrt{6}$

۷۳- در شکل زیر نقطه  $n$  از محور بالا به ریشه های دوم، سوم و چهارم خود وصل شده است. ریشه سوم عدد  $n$

کدام است؟



- (۱)  $a$  (۲)  $b$  (۳)  $c$  (۴)  $d$

۷۴- اگر  $a^{12} = \sqrt[4]{b^3}$  باشد، ریشه چهارم  $b$  کدام است؟

- (۱) فقط  $a^4$  (۲)  $\pm a^4$  (۳) فقط  $a^3$  (۴)  $\pm a^3$

۷۵- اگر  $4 \tan^4 \alpha + 8 \tan^2 \alpha = 45$  باشد، حاصل  $7 \cos^2 \alpha + 1$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۹

۳۰ دقیقه

مثلثات/توان های گویا و

عبارت های جبری

فصل ۲ از ابتدای روابط بین

نسبت های مثلثاتی تا پایان فصل

و فصل ۳

صفحه های ۴۲ تا ۶۸

محل انجام محاسبات

۷۶- حاصل عبارت  $A = \frac{\sqrt{\frac{2}{16}} \times \sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + 8}}}}{5\sqrt{8} + 3\sqrt{50} - \sqrt{18}}$  کدام است؟

(۱) ۲۲      (۲)  $22\sqrt{2}$       (۳)  $\frac{\sqrt{2}}{44}$       (۴)  $\frac{1}{22}$

۷۷- حاصل عبارت تعریف شده  $A = \cos x \left( \frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1 + \cos x}{\sin x} \right)$  کدام است؟

(۱)  $\tan x$       (۲)  $\cot x$       (۳)  $2 \tan x$       (۴)  $2 \cot x$

۷۸- اگر انتهای کمان  $\theta$  در ربع اول قرار داشته باشد، حاصل عبارت  $A = \frac{\sin^4 \theta - \cos^4 \theta}{\sin \theta \sqrt{1 + 2 \sin \theta \cos \theta}}$  کدام

است؟

(۱)  $\tan \theta$       (۲)  $1 - \cot \theta$       (۳)  $1 + \tan^2 \theta$       (۴)  $\frac{1}{\sin^2 \theta}$

۷۹- اگر عدد مثبت  $A$  را به توان  $\frac{1 + 2n}{n}$  برسانیم و سپس ۳۲ برابر کنیم، حاصل آن برابر با ریشه  $n$  ام  $A$

می‌شود. عدد  $A$  کدام است؟

(۱)  $2\sqrt{2}$       (۲)  $6\sqrt{2}$       (۳)  $\frac{1}{4\sqrt{2}}$       (۴)  $\frac{1}{8\sqrt{2}}$

۸۰- حاصل عبارت تعریف شده  $A = \sqrt[4]{\frac{y^2}{x}} \times \sqrt[3]{\frac{x}{y^2} \sqrt{\frac{y}{x}} \sqrt{x}}$  کدام است؟

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

۸۱- حاصل عبارت  $A = \left( \frac{1 + \frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt{3} + 1} + \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{3}} \right) \sqrt{3}$  کدام است؟

(۱)  $-2 + 2\sqrt{3}$       (۲)  $2 - 2\sqrt{3}$

(۳)  $2 + 2\sqrt{3}$       (۴)  $-3 + 2\sqrt{3}$

۸۲- حاصل عبارت  $A = \sqrt{7 + 6\sqrt{10 - 4\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}}$  کدام است؟

(۱)  $3\sqrt{2}$       (۲)  $5\sqrt{3}$       (۳)  $\sqrt{18} - 1$       (۴)  $\sqrt{18} + 1$

محل انجام محاسبات

۸۳- اگر  $a^3 + b^3 = 2$  باشد، حاصل عبارت  $A = \frac{a^2 + a + 1}{b^2 + b + 1}$  همواره کدام است؟ ( $a \neq 1$ )

$$\frac{1-b}{1-a} \quad (1) \qquad \frac{1-b}{a-1} \quad (2)$$

$$\frac{1-a}{1-b} \quad (3) \qquad \frac{1-a}{b-1} \quad (4)$$

۸۴- حاصل عبارت  $\sqrt[5]{\left(\frac{1}{3}\right)^5 \sqrt[3]{27} \sqrt[4]{243}}$  کدام است؟

$$\frac{2}{3\sqrt{3}} \quad (1) \qquad \frac{2}{3\sqrt{7}} \quad (2) \qquad \frac{5}{3\sqrt{7}} \quad (3) \qquad 1 \quad (4)$$

۸۵- اگر ساده شده عبارت  $\frac{\sqrt[3]{9} \times 3^2}{\sqrt{27} \times 81}$  را به صورت یک عدد تواندار با پایه ۳ بنویسیم، توان این عدد چند است؟

$$\frac{17}{6} \quad (1) \qquad \frac{17}{6} \quad (2) \qquad \frac{15}{7} \quad (3) \qquad -\frac{15}{7} \quad (4)$$

۸۶- با فرض  $x = 2 + \sqrt{3}$ ، حاصل  $x + \frac{1}{x}$  کدام است؟

$$2 - \sqrt{3} \quad (1) \qquad 2 \quad (2) \qquad 4 \quad (3) \qquad 4\sqrt{3} \quad (4)$$

۸۷- اگر  $\sqrt[3]{3^{m+5}} \times \sqrt[3]{2^{n+2}} = 6^{m+1}$  باشد، حاصل  $m+n$  کدام است؟ ( $m, n \in \mathbb{Z}$ )

$$5 \quad (1) \qquad 4 \quad (2) \qquad 3 \quad (3) \qquad 2 \quad (4)$$

۸۸- اگر  $90^\circ < \alpha < 135^\circ$  و  $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 14$  باشد، مقدار  $\sin \alpha - \cos \alpha$  کدام است؟

$$\sqrt{\frac{3}{2}} \quad (1) \qquad \sqrt{\frac{5}{2}} \quad (2) \qquad \sqrt{\frac{7}{2}} \quad (3) \qquad \sqrt{\frac{1}{2}} \quad (4)$$

۸۹- حاصل عبارت  $A = (\sin x - \cos x)(1 + \sin x \cos x)$  کدام است؟

$$1 \quad (1) \qquad -1 \quad (2) \qquad \sin^3 x - \cos^3 x \quad (3) \qquad \cos^2 x - \sin^2 x \quad (4)$$

۹۰- در تجزیه عبارت  $y^5 + 2y^3 - 24y$  کدام عامل وجود ندارد؟

$$y^2 + 6 \quad (1) \qquad y - 2 \quad (2) \qquad y + 2 \quad (3) \qquad y - 4 \quad (4)$$

زیست‌شناسی (۱) - عادی

۲۰ دقیقه

گوارش و جذب مواد/ تبادلات گازی/ گردش مواد در بدن  
فصل ۲ از ابتدای تنوع گوارش در جانداران تا پایان فصل ۳ و فصل ۴  
تا پایان تشریح قلب گوسفند  
صفحه‌های ۳۰ تا ۵۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیست‌شناسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

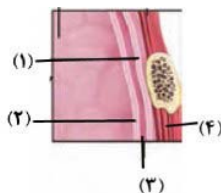
کدام گزینه درباره کوچک‌ترین دریچه قلب انسان نادرست است؟

- (۱) فاقد بافت ماهیچه‌ای است.  
(۲) باعث یک‌طرفه شدن جریان خون می‌شود.  
(۳) در ایجاد صدای دوم قلب موثر است.  
(۴) بسته شدن آن، هنگام شروع انقباض بطن‌ها صورت می‌گیرد.
- ۹۲- در گوسفند، بخشی از مجاری تنفسی که دارای حلقه‌های غضروفی کامل در ساختار خود می‌باشد، معادل قسمتی از مجاری تنفسی انسان سالم و بالغ است که .....

- (۱) در حالت طبیعی، در طی یک دم و بازدم می‌تواند در تماس با حجم هوایی قرار بگیرد که هیچ‌گاه از شش‌ها خارج نمی‌شود.  
(۲) فاقد مخاط مؤکدار است و در انتهای خود به ساختاری شبیه به خوشه انگور ختم می‌شود.  
(۳) هیچ یک از یاخته‌های آن توانایی ترشح عامل کاهنده نیروی کشش سطحی را ندارند.  
(۴) این مجاری به‌طور کامل درون قفسه سینه انسان و خارج از شش‌ها قرار دارند.

۹۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در شکل مقابل که مربوط به بخشی از قفسه سینه انسان است، بخش شماره .....»



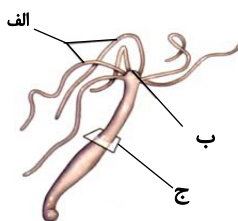
- (۱) فقط در دم یا بازدم عمیق به انقباض در می‌آید.  
(۲) با استراحت ماهیچه‌های تنفسی، در پی حرکت قفسه سینه جابه‌جا نمی‌شود.  
(۳) توسط مایع ترشح شده از یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک‌ها، پر شده است.  
(۴) مجموعه‌ای را که عمدتاً از نایژه‌ها، نایژک‌ها، کیسه‌های حبابکی و رگ‌ها تشکیل شده، فرا گرفته است.

۹۴- در رابطه با فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه‌های قرمز، کدام یک از گزینه‌های زیر زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- (۱) با رسیدن یون بیکربنات به شش‌ها، کربن دی‌اکسید از ترکیب آن آزاد می‌شود.  
(۲) کربنیک‌اسید به سرعت به یون‌های بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.  
(۳) یون بی‌کربنات از گویچه قرمز خارج و به خوناب وارد می‌شود.  
(۴) از ترکیب آب با کربن دی‌اکسید، کربنیک‌اسید پدید می‌آید.

۹۵- کدام گزینه به شکل مقابل نادرست است؟

- (۱) جهت حرکت مواد در بخش «ب» دو طرفه است.  
(۲) یاخته‌های بخش «الف»، فقط یک نوع لیپید در غشای یاخته‌ای خود دارند.  
(۳) یاخته‌های موجود در بخش «ج»، توانایی آغاز گوارش برون‌یاخته‌ای را دارند.  
(۴) مواد دفعی تولید شده توسط یاخته‌های بخش «ج»، می‌تواند از بخش «ب» خارج شود.



۹۶- هر بخش از دستگاه تنفس انسان که ..... قطعاً .....

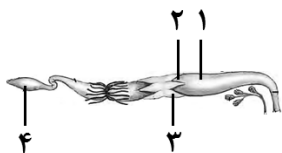
- (۱) واجد مخاط مؤکدار است- به بخش هادی تعلق دارد.  
(۲) دارای حلقه‌های غضروفی C شکل است- در بیرونی‌ترین لایه خود، غدد ترشحی دارد.  
(۳) ترشح عامل سطح فعال را برعهده دارد- با حضور اجزای کوچکی به نام حبابک مشخص می‌شود.  
(۴) فاقد بافت پوششی مؤکدار است- در سطح مجاور هوا، توسط لایه ضخیمی از آب پوشیده شده است.

۹۷- چند مورد از موارد زیر، در هر دو فرایند «دم و بازدم عادی» در انسان سالم، مشاهده می‌شود؟

الف) تغییر حجم قفسه سینه	ب) تنظیم میزان جریان هوا توسط نایژه‌ها
ج) کمتر بودن فشار مایع جنب از فشار جو	د) جابه‌جا شدن دنده‌ها توسط انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای
۱ (۱)	۲ (۲)
۲ (۲)	۳ (۳)
۳ (۳)	۴ (۴)

شما می‌توانید از هدف‌گذاری چند تا از ده تا و کتاب اشتباهات متداول برای کم‌کردن اشتباهاتان استفاده کنید.

۹۸- شکل مقابل نشان‌دهنده لوله گوارش نوعی حشره گیاه‌خوار است. کدام گزینه در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در آن صحیح است؟



- (۱) بخش ۱، در انتهای خود با بخش حجیمی در ارتباط است که محل ذخیره و نرم‌شدن مواد غذایی است.
- (۲) بخش ۲، قسمت کوچکی از معده است که آنزیم‌هایی را برای گوارش غذا ترشح می‌کند.
- (۳) بخش ۳، دندان‌هایی دارد که به خردشدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کنند.
- (۴) بخش ۴، پس از روده قرار گرفته و محل عبور مواد گوارش نیافته است.

۹۹- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر بخش از مجاری تنفسی انسان سالم که بعد از حلق قرار دارد و حلقه غضروفی ..... در آن دیده می‌شود، قطعاً .....»

- (۱) کامل - در بخش هادی دستگاه تنفس قرار دارد و فاقد حبابک است.
- (۲) C شکل - دارای مخاط مؤک‌دار است و توانایی تنگ و گشاد شدن را ندارد.
- (۳) C شکل - واجد غدد ترش‌چی در دیواره خود است و در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس قرار ندارد.
- (۴) قطعه‌قطعه - جزء بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس است و محل به‌پایان رسیدن مخاط مؤک‌دار است.

۱۰۰- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در آبشش ماهی‌ها، رگ‌های خونی درون کمان آبششی مشاهده می‌شوند.
- (۲) ممکن نیست جانور دارای تنفس آبششی، فاقد شبکه مویرگی در سطح تنفسی باشد.
- (۳) همهٔ یاخته‌های پیکر ستاره دریایی می‌توانند به‌طور مستقل به تبادلات گازی با محیط بیرون بپردازند.
- (۴) همهٔ جانورانی که برای تنفس از پوست کمک می‌گیرند، فاقد ساز و کارهای تهویه‌ای در بدن خود هستند.

۱۰۱- کدام گزینه دربارهٔ تشریح قلب گوسفند، نادرست است؟

- (۱) در بالای قلب آن، سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها قابل مشاهده‌اند.
- (۲) در ابتدای سرخرگ آئورت، بالای دریچهٔ سینی، می‌توان دو ورودی سرخرگ‌های اکلیلی را مشاهده کرد.
- (۳) با بازکردن دیوارهٔ سرخرگ ششی و بطن راست، دریچهٔ سینی، سه‌لختی، برآمدگی‌های ماهیچه‌ای و طناب‌های ارتجاعی را می‌توان دید.
- (۴) با عبور دادن سوند از میان دریچه‌های دولختی و سه‌لختی به سمت بالا و بریدن دیواره در مسیر سوند، می‌توان دیوارهٔ خارجی دهلیزها را بهتر دید.

۱۰۲- چند مورد از موارد زیر دربارهٔ «همهٔ زوائد یاخته‌های مجاری دستگاه تنفس انسان سالم»، نادرست است؟

الف) توسط ترشحات مخاطی احاطه شده‌اند.

ب) ترشحات مخاطی را به سمت حلق هدایت می‌کنند.

ج) در مسیر هوای خروجی از بدن در فرایند سرفه قرار می‌گیرند.

د) در سطح غشای هر یک از یاخته‌های مجاری دستگاه تنفس مشاهده می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۳- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یک فرد سالم، در هنگام ثبت حجم ذخیرهٔ دمی ..... حجم ذخیرهٔ بازدمی، .....»

- (۱) همانند - انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای مرتبط با دستگاه تنفس صورت می‌گیرد.
- (۲) همانند - تبادلات گازی بین حبابک‌ها و مویرگ‌های خونی در حال وقوع است.
- (۳) برخلاف - ماهیچهٔ میان‌بند به‌حالت مسطح درمی‌آید.
- (۴) برخلاف - میزان فضای حفرهٔ شکمی افزایش می‌یابد.

۱۰۴- کدام گزینه در رابطه با قلب انسان و رگ‌های مرتبط با آن به درستی بیان شده است؟

- (۱) بزرگ سیاهرگ زیرین که از نیمهٔ پایین قلب به آن متصل شده است، دارای خون تیره است.
- (۲) پنج رگ با خون تیره، به سمت راست قلب و چهار رگ با خون روشن، به سمت چپ آن متصل شده‌اند.
- (۳) طول انشعابی از سرخرگ ششی که خون را به شش راست منتقل می‌کند، نسبت به انشعاب دیگر، بیشتر است.
- (۴) دریچهٔ بین دهلیز و بطن راست، از سه قطعهٔ آویخته تشکیل شده و در دو طرف خود با خون روشن در تماس است.

۱۰۵- کدام گزینه در رابطه با تبادلات گازی در جانوران به‌نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در طول زندگی نوعی دوزیست می‌توان سه نوع از روش‌های اصلی تنفس، برای تبادلات گازی را مشاهده کرد.
- (۲) جانوری تک‌یاخته‌ای که توسط مژک‌های خود غذا را از محیط به حفرهٔ دهانی وارد می‌کند، ساختار ویژه‌ای برای تنفس ندارد.
- (۳) در تنفس پوستی، شبکهٔ مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان وجود دارد و گازها با محیط اطراف از طریق پوست مبادله می‌شوند.
- (۴) پرندگان علاوه بر شش، دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار هستند که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.

۱۰۶- چند مورد، درباره «همه» یاخته‌های زنده بخش هادی دستگاه تنفس انسان سالم، صحیح است؟

الف) گازهای تنفسی را با مایع اطراف خود مبادله می‌کنند.

ب) تنها در اثر مصرف گلوکز می‌توانند مولکول ATP تولید کنند.

ج) فاقد توانایی تولید مولکول‌هایی هستند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند.

د) در صورت افزایش بیش از حد کربن دی‌اکسید خون، بسیاری از فرایندهای یاخته‌ای آن‌ها ممکن است مختل شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۷- در رابطه با بخش هادی دستگاه تنفس انسان سالم، می‌توان گفت بینی همانند .....

۱) نایژه‌ها- مژک‌هایی برای زنش به سمت حلق دارد، اما فاقد مو است.

۲) نای- در ابتدای ساختار خود پوست نازکی دارد، اما یاخته مژک‌دار ندارد.

۳) نایژک‌ها- دارای ترشحات مخاطی است، اما عامل سطح فعال ترشح نمی‌کند.

۴) نای- به گرم و مرطوب کردن هوا ورودی کمک می‌کند، اما ترشحات ضد میکروبی ندارد.

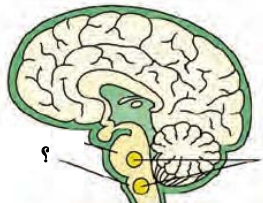
۱۰۸- کدام گزینه در ارتباط با مرکز تنفسی بخشی که در شکل مقابل باعلامت سؤال مشخص شده، نادرست است؟

۱) این بخش به تنهایی مدت زمان دم را تنظیم می‌کند.

۲) مرکز تنفس در پل مغز، با اثر بر این مرکز، دم را خاتمه می‌دهد.

۳) دستور انقباض ماهیچه بین دنده‌ای خارجی از این مرکز صادر می‌شود.

۴) دستور انقباض ماهیچه‌ای که در تنفس آرام و طبیعی، نقش اصلی را دارد، از این مرکز صادر می‌شود.



۱۰۹- در قلب فرد سالم و بالغ، .....

۱) سیاهرگ اکلیلی، خون خود را به دهلیزها می‌ریزد.

۲) دریچه دولختی، پس از شنیده شدن صدای اول، بسته می‌شود.

۳) دریچه سینی آئورتی، از بازگشت خون به بطن راست جلوگیری می‌کند.

۴) سرخرگ آئورت، به دنبال شنیده شدن صدای دوم، خونی دریافت نمی‌کند.

۱۱۰- در ارتباط با بخشی از دستگاه تنفس انسان که در آن مسافت انتشار گازها به حداقل رسیده است، می‌توان گفت که .....

۱) گازهای تنفسی همواره با عبور از دو غشای پایه مبادله می‌شوند.

۲) برخی از یاخته‌های دیواره آن، عامل سطح فعال را ترشح می‌کنند.

۳) با داشتن ترشحات مخاطی در به دام انداختن میکروب‌ها نقش دارد.

۴) درشت‌خوارهای متعلق به دیواره آن، در بیگانه‌خواری میکروب‌ها نقش دارند.

۲۰ دقیقه

گوارش و جذب مواد/ تبادل گاز

فصل ۲ از ابتدای نوع گوارش در جانداران

تا پایان فصل و فصل ۳ تا پایان تئویه

نشانی

صفحه‌های ۳۰ تا ۴۴

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

زیست‌شناسی (۱) - موازی

۱۱۱- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «همه جانداران .....

۱) تک یاخته‌ای، مواد مغذی را از مایعات بدن جانوران میزبان دریافت می‌کنند.

۲) واجد حفره گوارشی، توانایی ترشح آنزیم گوارشی را دارند.

۳) مژک‌دار، گوارش برون‌یاخته‌ای دارند.

۴) دارای چین‌ه‌دان، سنگدان نیز دارند.

۱۱۲- کدام گزینه در مورد دستگاه گوارش پستانداران نشخوارکننده، نادرست است؟

۱) در نشخوارکنندگان، وجود میکروب‌ها برای گوارش سلولز ضروری است.

۲) محل آب‌گیری کامل توده غذایی قبل از شیردان آن‌ها قرار گرفته است.

۳) گوارش سلولز در بزرگترین قسمت معده قبل از گوارش آن توسط آنزیم‌های گوارشی در شیردان، انجام می‌شود.

۴) این جانوران به سرعت غذا می‌خورند تا در فرصت مناسب یا مکانی امن، غذا را با نشخوار کردن به دهان برگردانند و بچوند.

۱۱۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در ..... برخلاف ملخ، .....

۱) گاو- جهت حرکت مواد در طول لوله گوارش از سمت دهان به سمت منجر است.

۲) انسان- امکان مشاهده غده بزاقی در سطحی بالاتر از لوله گوارشی وجود دارد.

۳) پارامسی- غذا فقط به صورت درون‌یاخته‌ای گوارش نمی‌یابد.

۴) پرندة دانه‌خوار- محلی برای ذخیره مواد غذایی وجود دارد.



اختلال در عملکرد مژک‌های بخش هادی دستگاه تنفس انسان، .....

- (۱) موجب خون‌ریزی از ناحیه ابتدای بینی می‌شود.
- (۲) همواره سبب مشکل در شکل‌دهی به صدا می‌شود.
- (۳) قطعاً فقط در افراد مصرف‌کننده دخانیات مشاهده می‌شود.
- (۴) می‌تواند منجر به ایجاد اشکال در دفع ترشحات مخاطی و ناخالصی‌های به دام افتاده در آن شود.

۱۱۵- کدام گزینه، به درستی بیان شده است؟

- (۱) عطسه یکی از سازوکارهای بیرون راندن مواد خارجی است.
- (۲) در هنگام سرفه هوا با فشار از راه دهان یا بینی خارج می‌گردد.
- (۳) چین‌خوردگی مخاط به سمت خارج در ناحیه حنجره، پرده‌های صوتی را به وجود می‌آورد.
- (۴) در افراد مصرف‌کننده دخانیات، عطسه راه موثرتری برای بیرون راندن مواد خارجی است.

۱۱۶- کدام گزینه درباره هر یک از دو انشعاب ایجاد شده در انتهای نای صحیح است؟

- (۱) فاقد غضروف در دیواره خود هستند.
- (۲) قادر به تبادل گازها بین هوا و خون نیستند.
- (۳) به‌طور کامل درون شش‌ها قرار دارند.
- (۴) فاقد ماهیچه در دیواره خود می‌باشند.

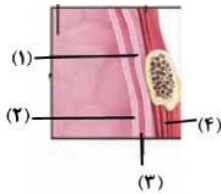
۱۱۷- در گوسفند، بخشی از مجاری تنفسی که دارای حلقه‌های غضروفی کامل در ساختار خود می‌باشد، معادل قسمتی از مجاری تنفسی انسان

سالم و بالغ است که .....

- (۱) در حالت طبیعی، در طی یک دم و بازدم می‌تواند در تماس با حجم هوایی قرار بگیرد که هیچ‌گاه از شش‌ها خارج نمی‌شود.
- (۲) فاقد مخاط مژک‌دار است و در انتهای خود به ساختاری شبیه به خوشه انگور ختم می‌شود.
- (۳) هیچ یک از یاخته‌های آن توانایی ترشح عامل کاهنده نیروی کشش سطحی را ندارند.
- (۴) این مجاری به‌طور کامل درون قفسه سینه انسان و خارج از شش‌ها قرار دارند.

۱۱۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در شکل مقابل که مربوط به بخشی از قفسه سینه انسان است، بخش شماره .....»



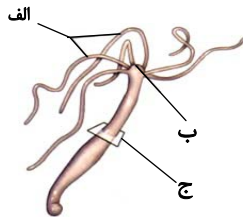
- (۱) فقط در دم یا بازدم عمیق به انقباض در می‌آید.
- (۲) با استراحت ماهیچه‌های تنفسی، در پی حرکت قفسه سینه جابه‌جا نمی‌شود.
- (۳) توسط مایع ترشح شده از یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک‌ها، پر شده است.
- (۴) مجموعه‌ای را که عمدتاً از نایژه‌ها، نایژک‌ها، کیسه‌های حبابکی و رگ‌ها تشکیل شده، فرا گرفته است.

۱۱۹- در رابطه با فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه‌های قرمز، کدام یک از گزینه‌های زیر زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- (۱) با رسیدن یون بیکربنات به شش‌ها، کربن دی‌اکسید از ترکیب آن آزاد می‌شود.
- (۲) کربنیک‌اسید به سرعت به یون‌های بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.
- (۳) یون بی‌کربنات از گویچه قرمز خارج و به خوناب وارد می‌شود.
- (۴) از ترکیب آب با کربن دی‌اکسید، کربنیک‌اسید پدید می‌آید.

۱۲۰- کدام گزینه با توجه به شکل مقابل نادرست است؟

- (۱) جهت حرکت مواد در بخش «ب» دو طرفه است.
- (۲) یاخته‌های بخش «الف»، فقط یک نوع لیپید در غشای یاخته‌ای خود دارند.
- (۳) یاخته‌های موجود در بخش «ج»، توانایی آغاز گوارش برون‌یاخته‌ای را دارند.
- (۴) مواد دفعی تولید شده توسط یاخته‌های بخش «ج»، می‌تواند از بخش «ب» خارج شود.



۱۲۱- هر بخش از دستگاه تنفس انسان که ..... قطعاً .....

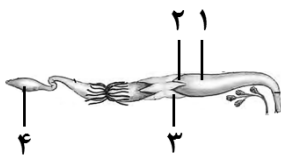
- (۱) واجد مخاط مژک‌دار است- به بخش هادی تعلق دارد.
- (۲) دارای حلقه‌های غضروفی C شکل است- در بیرونی‌ترین لایه خود، غدد ترشحی دارد.
- (۳) ترشح عامل سطح فعال را برعهده دارد- با حضور اجزای کوچکی به نام حبابک مشخص می‌شود.
- (۴) فاقد بافت پوششی مژک‌دار است- در سطح مجاور هوا، توسط لایه ضخیمی از آب پوشیده شده است.

۱۲۲- چند مورد از موارد زیر، در هر دو فرایند «دم و بازدم عادی» در انسان سالم، مشاهده می‌شود؟

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| الف) تغییر حجم قفسه سینه              | ب) تنظیم میزان جریان هوا توسط نایژه‌ها                    |
| ج) کمتر بودن فشار مایع جنب از فشار جو | د) جابه‌جا شدن دنده‌ها توسط انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای |
| ۱ (۱)                                 | ۲ (۲)   |
| ۲ (۲)                                 | ۳ (۳)   |
| ۳ (۳)                                 | ۴ (۴)   |



۱۲۳- شکل مقابل نشان‌دهنده لوله گوارش نوعی حشره گیاه‌خوار است. کدام گزینه در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در آن صحیح است؟



- (۱) بخش ۱، در انتهای خود با بخش حجیمی در ارتباط است که محل ذخیره و نرم‌شدن مواد غذایی است.
- (۲) بخش ۲، قسمت کوچکی از معده است که آنزیم‌هایی را برای گوارش غذا ترشح می‌کند.
- (۳) بخش ۳، دندان‌هایی دارد که به خردشدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کنند.
- (۴) بخش ۴، پس از روده قرار گرفته و محل عبور مواد گوارش نیافته است.

۱۲۴- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر بخش از مجاری تنفسی انسان سالم که بعد از حلق قرار دارد و حلقه غضروفی ..... در آن دیده می‌شود، قطعا .....»

- (۱) کامل - در بخش هادی دستگاه تنفس قرار دارد و فاقد حبابک است.
  - (۲) C شکل - دارای مخاط مؤک‌دار است و توانایی تنگ و گشاد شدن را ندارد.
  - (۳) C شکل - واجد غدد ترشچی در دیواره خود است و در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس قرار ندارد.
  - (۴) قطعه‌قطعه - جزء بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس است و محل به‌پایان رسیدن مخاط مؤک‌دار است.
- ۱۲۵- چند مورد از موارد زیر درباره «همه» زوائد یاخته‌های مجاری دستگاه تنفس انسان سالم، نادرست است؟

الف) توسط ترشحات مخاطی احاطه شده‌اند.

ب) ترشحات مخاطی را به سمت حلق هدایت می‌کنند.

ج) در مسیر هوای خروجی از بدن در فرایند سرفه قرار می‌گیرند.

د) در سطح غشای هر یک از یاخته‌های مجاری دستگاه تنفس مشاهده می‌شوند.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۲۶- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یک فرد سالم، در هنگام ثبت حجم ذخیره دمی ..... حجم ذخیره بازدمی، .....»

- (۱) همانند - انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای مرتبط با دستگاه تنفس صورت می‌گیرد.
- (۲) همانند - تبدلات گازی بین حبابک‌ها و مویرگ‌های خونی در حال وقوع است.
- (۳) برخلاف - ماهیچه میان‌بند به‌حالت مسطح درمی‌آید.
- (۴) برخلاف - میزان فضای حفره شکمی افزایش می‌یابد.

۱۲۷- چند مورد، درباره «همه» یاخته‌های زنده بخش هادی دستگاه تنفس انسان سالم، صحیح است؟

الف) گازهای تنفسی را با مایع اطراف خود مبادله می‌کنند.

ب) تنها در اثر مصرف گلوکز می‌توانند مولکول ATP تولید کنند.

ج) فاقد توانایی تولید مولکول‌هایی هستند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند.

د) در صورت افزایش بیش از حد کربن دی‌اکسید خون، بسیاری از فرایندهای یاخته‌ای آن‌ها ممکن است مختل شود.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۲۸- در رابطه با بخش هادی دستگاه تنفس انسان سالم، می‌توان گفت بینی همانند .....

(۱) نایژه‌ها - مؤک‌هایی برای زنش به سمت حلق دارد، اما فاقد مو است.

(۲) نای - در ابتدای ساختار خود پوست نازکی دارد، اما یاخته مؤک‌دار ندارد.

(۳) نایژه‌ها - دارای ترشحات مخاطی است، اما عامل سطح فعال ترشح نمی‌کند.

(۴) نای - به گرم و مرطوب کردن هوا ورودی کمک می‌کند، اما ترشحات ضد میکروبی ندارد.

۱۲۹- کدام گزینه در ارتباط با مرکز تنفسی بخشی که در شکل مقابل باعلامت سؤال مشخص شده، نادرست است؟

(۱) این بخش به تنهایی مدت زمان دم را تنظیم می‌کند.

(۲) مرکز تنفس در پل مغز، با اثر بر این مرکز، دم را خاتمه می‌دهد.

(۳) دستور انقباض ماهیچه بین دنده‌ای خارجی از این مرکز صادر می‌شود.

(۴) دستور انقباض ماهیچه‌ای که در تنفس آرام و طبیعی، نقش اصلی را دارد، از این مرکز صادر می‌شود.



۱۳۰- در ارتباط با بخشی از دستگاه تنفس انسان که در آن مسافت انتشار گازها به حداقل رسیده است، می‌توان گفت که .....

(۱) گازهای تنفسی همواره با عبور از دو غشای پایه مبادله می‌شوند.

(۲) برخی از یاخته‌های دیواره آن، عامل سطح فعال را ترشح می‌کنند.

(۳) با داشتن ترشحات مخاطی در به دام انداختن میکروب‌ها نقش دارد.

(۴) درشت‌خوارهای متعلق به دیواره آن، در بیگانه‌خواری میکروب‌ها نقش دارند.

فیزیک (۱) - عادی

۳۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد، کار، انرژی و توان  
فصل ۲ از ابتدای فشارسنج هوا (بارومتر) تا پایان فصل و فصل ۳ تا پایان کار انجام شده توسط نیروی ثابت  
صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰

محل انجام محاسبات

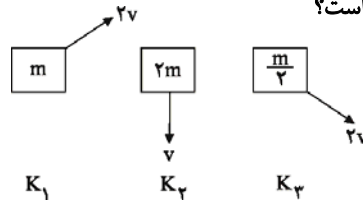
هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱۳۱- انرژی جنبشی خودرویی به جرم ۲۰۰۰ کیلوگرم که با تندی  $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  در حال حرکت است، چند کیلوژول است؟

- (۱) ۵۱۸۴ (۲) ۱۰۳۶۸ (۳) ۸۰۰ (۴) ۴۰۰

۱۳۲- در کدام گزینه انرژی جنبشی اجسام زیر به درستی مقایسه شده است؟



(۱)  $K_2 < K_3 < K_1$

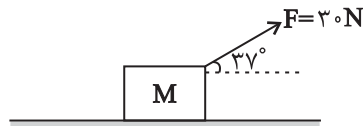
(۲)  $K_3 < K_2 < K_1$

(۳)  $K_2 = K_3 < K_1$

(۴)  $K_2 = K_3 = K_1$

۱۳۳- مطابق شکل زیر، جسمی تحت تأثیر نیروی ثابت  $\vec{F}$ ، به اندازه ۵ متر در راستای افقی جابه‌جا می‌شود. کار

این نیرو در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ( $\cos 37^\circ = 0.8$ )



(۱) ۱۵۰

(۲) ۱۲۰

(۳) ۹۰

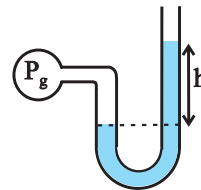
(۴) ۶۰

۱۳۴- محفظه شکل زیر که حاوی مقدار معینی گاز می‌باشد به لوله‌ای که محتوی جیوه است، متصل شده‌است. اگر در

حالت تعادل فشار پیمانه‌ای گاز درون محفظه  $13/6$  کیلوپاسکال باشد، اختلاف ارتفاع مایع درون لوله (h) در

این حالت چند سانتی‌متر با حالتی که در لوله به جای جیوه، آب باشد، اختلاف دارد؟

( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ,  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ,  $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )



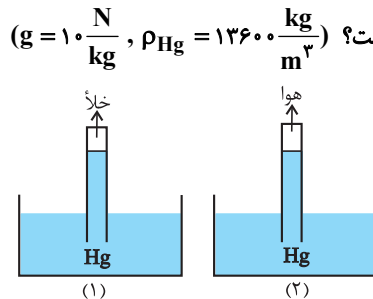
(۱) ۱۴۶

(۲) ۱۳۶

(۳) ۱۲۶

(۴) ۱۱۶

۱۳۵- در شکل زیر اگر فشار هوای محیط  $72 \text{ cmHg}$  و فشار هوای محبوس در انتهای لوله شکل (۲)  $10/88 \text{ kPa}$  باشد، نسبت ارتفاع جیوه درون لوله در حالت (۱) به حالت (۲) کدام است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ,  $\rho_{\text{Hg}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ )



(۱)  $\frac{8}{9}$

(۲)  $\frac{9}{8}$

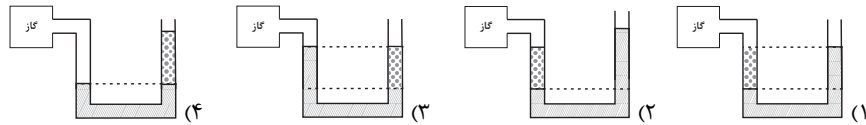
(۳) ۱

(۴)  $\frac{8}{7}$

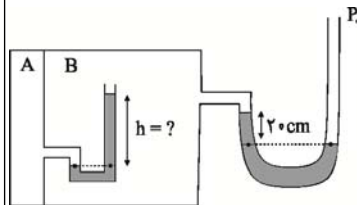
اگر پاسخ دادن به سوالی وقت زیادی از شما می‌گیرد در پایان آزمون به آن پاسخ دهید.

محل انجام محاسبات

۱۳۶- در کدام یک از شکل‌های زیر، فشار پیمانه‌ای مخزن گاز مقداری منفی است؟ (در تمام لوله‌ها، مایع‌ها در حال تعادل هستند.)



۱۳۷- در شکل زیر، فشار گاز درون مخزن‌های A و B به ترتیب از راست به چپ برابر با ۸۰cmHg و ۷۰cmHg است و درون لوله‌ها مایعی به چگالی  $\rho = 3/4 \frac{g}{cm^3}$  در حالت تعادل قرار دارد. به ترتیب از راست به چپ h چند سانتی‌متر و فشار هوای محیط چند سانتی‌متر جیوه است؟ ( $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ )

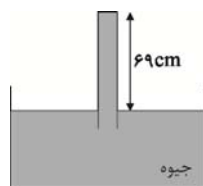


$(g = 10 \frac{N}{kg})$

- ۷۵ ، ۱۰ (۱)
- ۷۵ ، ۴۰ (۲)
- ۷۸ ، ۱۰ (۳)
- ۷۸ ، ۴۰ (۴)

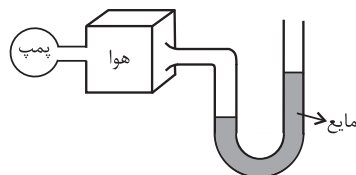
۱۳۸- در شکل زیر سطح مقطع لوله برابر با  $20 \text{ cm}^2$  است. برای این که از طرف مایع نیرویی به بزرگی ۲۷ نیوتون به انتهای لوله وارد شود، لوله را چند سانتی‌متر باید در راستای عمودی به طرف پایین جابه‌جا کنیم؟

$(P_0 = 76 \text{ cmHg}$  و  $g = 10 \frac{N}{kg}$  ،  $\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{g}{cm^3}$ )



- ۳ (۱)
- ۶۶ (۲)
- ۱۰ (۳)
- ۷۹ (۴)

۱۳۹- در شکل زیر، با روشن کردن پمپ متصل به مخزن، فشار هوای درون مخزن ۸cmHg افزایش می‌یابد. اگر سطح مقطع لوله در دو سمت لوله U شکل با هم برابر باشد، مایع در لوله سمت چپ چند سانتی‌متر پایین می‌رود؟ ( $\rho_{\text{مایع}} = 4\rho_{\text{جیوه}}$ )

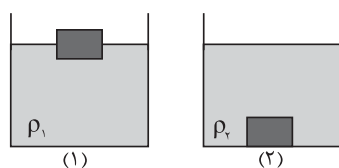


- ۴ (۱)
- ۸ (۲)
- ۱۶ (۳)
- ۳۲ (۴)

۱۴۰- هنگامی که جسمی را درون یک مایع فرو برده و رها کنیم، جسم در مایع ته‌نشین می‌شود. این یعنی نیرویی رو به ..... از طرف جسم به مایع وارد شده که اندازه آن از اندازه وزن جسم ..... است.

- (۱) بالا - بیشتر تر
- (۲) بالا - کم تر
- (۳) پایین - بیشتر تر
- (۴) پایین - کم تر

۱۴۱- مطابق شکل زیر، جسمی در دو مایع مختلف به چگالی‌های  $\rho_1$  و  $\rho_2$  قرار دارد. نیروی شناوری وارد بر جسم در کدام شکل بیشتر است؟



- (۱) (۱)
- (۲) (۲)
- (۳) در هر دو شکل یکسان است.
- (۴) قابل تعیین نیست.

محل انجام محاسبات

۱۴۲- هنگامی که یک ورقه کاغذ را جلوی دهانتان می‌گیرید و در سطح بالای آن می‌دمید، کاغذ به طرف بالا حرکت

می‌کند. این پدیده با توجه به کدام اصل و چگونه توجیه می‌شود؟

(۱) اصل ارشمیدس - چگالی کاغذ بیش‌تر از چگالی هواست.

(۲) اصل برنولی - تندی جریان هوا در بالای کاغذ کم‌تر است.

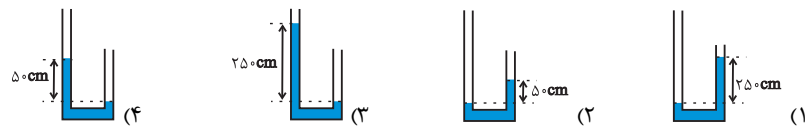
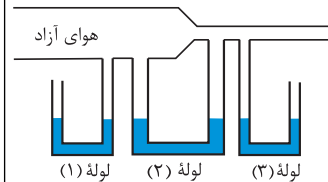
(۳) اصل ارشمیدس - چگالی کاغذ کم‌تر از چگالی هواست.

(۴) اصل برنولی - تندی جریان هوا در بالای کاغذ بیش‌تر از زیر آن است و فشار در بالای کاغذ کم‌تر است.

۱۴۳- مطابق شکل زیر درون هر سه لوله U شکل مایع یکسانی قرار دارد. با دمیدن در لوله افقی اختلاف سطح

آزاد مایع در لوله‌های U شکل (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ  $10\text{cm}$  و  $15\text{cm}$  خواهد شد. در این

حالت شکل لوله (۳) در کدام گزینه درست ترسیم شده است؟



۱۴۴- اگر حجم معینی از یک مایع مسافتی به طول  $70\text{cm}$  را درون لوله‌ای به قطر  $\sqrt{20}\text{cm}$  در مدت زمان  $5\text{s}$  طی

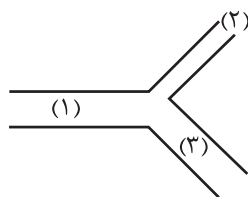
کند، آهنگ شارش حجمی آن چند  $\frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$  است؟ ( $\pi = 3$  و مایع تمام سطح مقطع لوله را در بر می‌گیرد).

- (۱) ۸۴۰ (۲) ۸۴ (۳) ۲۱ (۴) ۲۱۰

۱۴۵- مطابق شکل زیر، شاره‌ای با آهنگ شارش  $2\frac{\text{L}}{\text{s}}$  از لوله (۱) می‌گذرد. سپس شاره به محل تقاطع رسیده و دو

شاخه شده و از دو لوله (۲) و (۳) با مساحت مقطع به ترتیب از راست به چپ  $25\text{cm}^2$  و  $75\text{cm}^2$  در حالت پایا

می‌گذرد. اگر تندی شاره در لوله (۲) برابر  $5\frac{\text{cm}}{\text{s}}$  باشد، در لوله (۳) تندی شاره چند  $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$  است؟



(۱) ۲۵

(۲) ۳۵

(۳) ۴۵

(۴) ۵۵

۱۴۶- اگر جرم جسمی  $\frac{1}{4}$  برابر شود و به تندی آن  $4$  واحد SI بیافزاییم، انرژی جنبشی جسم  $9$  برابر می‌شود.

تندی اولیه جسم چند واحد SI است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۸

۱۴۷- جسم B به جرم m و تندی v را در نظر بگیرید. جرم جسم A،  $\frac{1}{4}$  برابر جرم B و تندی آن ۳ برابر

تندی B است. تندی جسم A چقدر تغییر کند تا انرژی جنبشی دو جسم A و B برابر شود؟

(۱) به اندازه v افزایش یابد. (۲) به اندازه v کاهش یابد.

(۳) به اندازه ۲v افزایش یابد. (۴) به اندازه ۲v کاهش یابد.

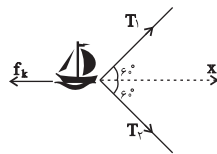
محل انجام محاسبات

۱۴۸- نیروی افقی  $\vec{F}$  مطابق شکل زیر، بر جسمی اعمال می‌شود و آن را روی سطح افقی به اندازه  $d$  جابه‌جا می‌کند. اگر بزرگی نیروی  $\vec{F}$  را ۴۰٪ افزایش دهیم و جسم را مجدداً همان میزان جابه‌جا کنیم، کار نیروی  $\vec{F}$  به اندازه ۸۰J افزایش می‌یابد. اگر در همان حالت اولیه نیروی  $\vec{F}$  با افق زاویه  $37^\circ$  بسازد، و جسم در راستای افقی جابه‌جا شود کار این نیرو در همان میزان جابه‌جایی چند ژول خواهد بود؟ ( $\cos 37^\circ = 0/8$ ,  $\sin 37^\circ = 0/6$ )



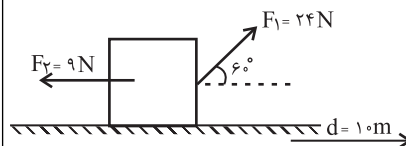
- ۲۰۰ (۱)
- ۱۶۰ (۲)
- ۱۲۰ (۳)
- ۲۸۰ (۴)

۱۴۹- مطابق شکل زیر قایقی در گل فرو رفته است. برای کشیدن قایق از دو طناب استفاده می‌شود. اگر اندازه نیروهای  $T_1$  و  $T_2$  هر یک برابر ۲۰۰ نیوتون و نیروی اصطکاک سطح تماس  $(f_k)$ ، ۵۰ نیوتون باشد، در جابه‌جایی افقی ۲۰ متری در جهت محور  $x$ ، کار کل نیروهای موثر بر قایق چند ژول است؟



- ۵۰۰۰ (۱)
- ۴۰۰۰ (۲)
- ۳۰۰۰ (۳)
- ۲۰۰۰ (۴)

۱۵۰- مطابق شکل زیر دو نیروی  $\vec{F}_1$  و  $\vec{F}_2$  بر جسمی وارد شده و جسم روی سطح افقی به اندازه  $10m$  جابه‌جا می‌شود. اگر  $0/2$  از کار کل انجام شده توسط نیروهای  $F_1$  و  $F_2$  روی جسم در اثر اصطکاک تلف شود، کار کل انجام شده روی جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟



- ۲۴۰ (۱)
- ۱۷۵ (۲)
- ۳۷/۵ (۳)
- ۲۴ (۴)

۳۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد

فصل ۲ از ابتدای فشارسنج

هوا(بارومتر) تا پایان فصل

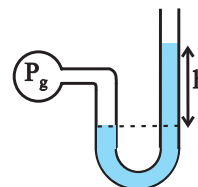
صفحه‌های ۳۷ تا ۵۲

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

فیزیک (۱) - موازی

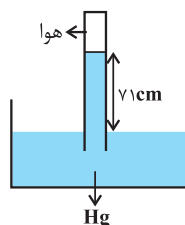
۱۵۱- محفظه شکل زیر که حاوی مقدار معینی گاز می‌باشد به لوله‌ای که محتوی جیوه است، متصل شده‌است. اگر در حالت تعادل فشار پیمانه‌ای گاز درون محفظه  $13/6$  کیلوپاسکال باشد، اختلاف ارتفاع مایع درون لوله (h) در این حالت چند سانتی‌متر با حالتی که در لوله به جای جیوه، آب باشد، اختلاف دارد؟

$$(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3})$$



- ۱۴۶ (۱)
- ۱۳۶ (۲)
- ۱۲۶ (۳)
- ۱۱۶ (۴)

۱۵۲- در آزمایش توربچلی، در بالای لوله آزمایش که مساحت سطح مقطع آن  $2cm^2$  است، هوا به دام افتاده است. نیرویی که به انتهای بسته لوله وارد می‌شود چند نیوتون است؟



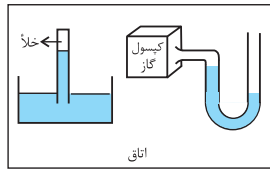
$$(\rho_{\text{Hg}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}, g = 10 \frac{N}{kg}, P_0 = 76cmHg)$$

- $10^{-3}$  (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۱۳۶۰ (۳)
- $1/36$  (۴)

محل انجام محاسبات

۱۵۶- مطابق شکل زیر درون اتاقی یک کپسول گاز را به یک مانومتر وصل کرده‌ایم. مانومتر  $40\text{cmHg}$  - و بارومتر

$70\text{cmHg}$  را نشان می‌دهند. فشار کپسول گاز چند کیلوپاسکال است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{Hg}} = 13.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$



۳۰ (۱)

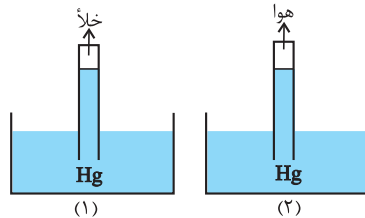
۴۰ (۲)

۴۰/۵ (۳)

۵۴ (۴)

۱۵۴- در شکل زیر اگر فشار هوای محیط  $72\text{cmHg}$  و فشار هوای محبوس در انتهای لوله شکل (۲)  $10/88\text{kPa}$

باشد، نسبت ارتفاع جیوه درون لوله در حالت (۱) به حالت (۲) کدام است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{Hg}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$



$\frac{8}{9}$  (۱)

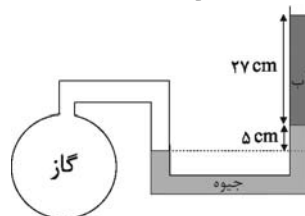
$\frac{9}{8}$  (۲)

۱ (۳)

$\frac{8}{7}$  (۴)

۱۵۵- درون لوله U شکل زیر که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، مقداری جیوه به چگالی  $13.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

مقداری آب به چگالی  $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  در حالت تعادل وجود دارد. فشار گاز درون مخزن چند سانتی‌متر جیوه است؟ (فشار



هوای محیط  $75\text{cmHg}$  است.)

۷۲ (۱)

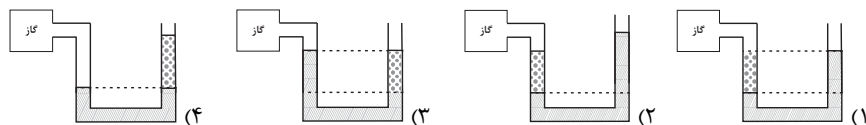
۷۷ (۲)

۸۰ (۳)

۸۲ (۴)

۱۵۶- در کدام یک از شکل‌های زیر، فشار پیمانه‌ای مخزن گاز مقداری منفی است؟ (در تمام لوله‌ها، مایع‌ها در

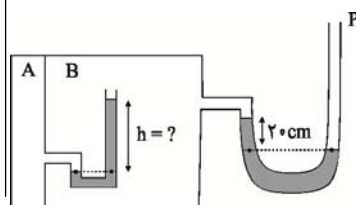
حال تعادل هستند.)



۱۵۷- در شکل زیر، فشار گاز درون مخزن‌های A و B به ترتیب از راست به چپ برابر با  $80\text{cmHg}$  و  $70\text{cmHg}$

است و درون لوله‌ها مایعی به چگالی  $\rho = 3/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  در حالت تعادل قرار دارد. به ترتیب از راست به چپ h چند

سانتی‌متر و فشار هوای محیط چند سانتی‌متر جیوه است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$



۷۵، ۱۰ (۱)

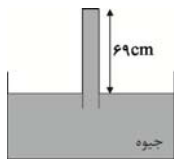
۷۵، ۴۰ (۲)

۷۸، ۱۰ (۳)

۷۸، ۴۰ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۵۸- در شکل زیر سطح مقطع لوله برابر با  $۲۰\text{cm}^2$  است. برای این که از طرف مایع نیرویی به بزرگی ۲۷ نیوتون به انتهای لوله وارد شود، لوله را چند سانتی متر باید در راستای عمودی به طرف پایین جابه‌جا کنیم؟

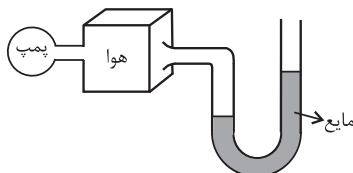


$$(P_0 = 76\text{cmHg} \text{ و } g = 10 \cdot \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho = 13/5 \cdot \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

- (۱) ۳  
(۲) ۶۶  
(۳) ۱۰  
(۴) ۷۹

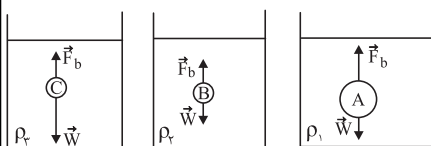
۱۵۹- در شکل زیر، با روشن کردن پمپ متصل به مخزن، فشار هوای درون مخزن  $۸\text{cmHg}$  افزایش می‌یابد. اگر سطح مقطع

لوله در دو سمت لوله U شکل با هم برابر باشد، مایع در لوله سمت چپ چند سانتی متر پایین می‌رود؟ (مایع  $\rho = 4\rho_{\text{جیوه}}$ )



- (۱) ۴  
(۲) ۸  
(۳) ۱۶  
(۴) ۳۲

۱۶۰- در شکل زیر، نیروی شناوری  $\vec{F}_b$  و نیروی وزن  $\vec{W}$  وارد بر چند جسم در مایع‌های مختلف نشان داده شده



است. کدام گزینه صحیح است؟

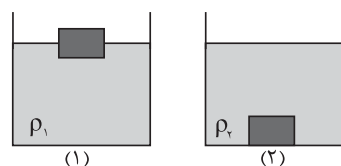
- (۱) غوطه‌ور می‌شود - B شناور می‌شود - C پایین می‌رود.  
(۲) A بالا می‌رود - B شناور می‌شود - C پایین می‌رود.  
(۳) A غوطه‌ور می‌شود - B بالا می‌رود - C غوطه‌ور می‌شود.  
(۴) A بالا می‌رود - B غوطه‌ور می‌شود - C پایین می‌رود.

۱۶۱- هنگامی که جسمی را درون یک مایع فرو برده و رها کنیم، جسم در مایع ته‌نشین می‌شود. این یعنی نیرویی رو به ..... از طرف جسم به مایع وارد شده که اندازه آن از اندازه وزن جسم ..... است.

- (۱) بالا - بیشتر تر (۲) بالا - کم تر (۳) پایین - بیشتر تر (۴) پایین - کم تر

۱۶۲- مطابق شکل زیر، جسمی در دو مایع مختلف به چگالی‌های  $\rho_1$  و  $\rho_2$  قرار دارد. نیروی شناوری وارد بر

جسم در کدام شکل بیشتر است؟



- (۱) (۱)  
(۲) (۲)

(۳) در هر دو شکل یکسان است.

(۴) قابل تعیین نیست.

۱۶۳- هنگامی که یک ورقه کاغذ را جلوی دهانتان می‌گیرید و در سطح بالای آن می‌دمید، کاغذ به طرف بالا حرکت

می‌کند. این پدیده با توجه به کدام اصل و چگونه توجیه می‌شود؟

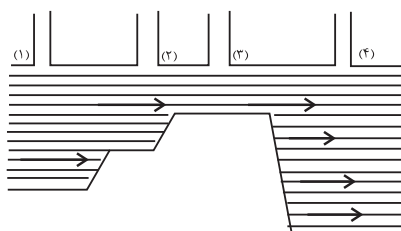
- (۱) اصل ارشمیدس - چگالی کاغذ بیشتر از چگالی هواست.  
(۲) اصل برنولی - تندری جریان هوا در بالای کاغذ کم‌تر است.  
(۳) اصل ارشمیدس - چگالی کاغذ کم‌تر از چگالی هواست.

(۴) اصل برنولی - تندری جریان هوا در بالای کاغذ بیشتر از زیر آن است و فشار در بالای کاغذ کم‌تر است.

۱۶۴- در شکل زیر آب به صورت پایا در داخل یک لوله افقی که سطح مقطع آن متغیر است جریان دارد. چهار لوله

قائم و مشابه ۱، ۲، ۳ و ۴ برای اندازه‌گیری فشار پیمانه‌ای آب درون لوله به آن مرتبط‌اند. سطح آب در کدام لوله

پایین‌تر از بقیه قرار می‌گیرد؟



- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴



محل انجام محاسبات

۱۶۵- اگر حجم معینی از یک مایع مسافتی به طول  $۷۰\text{cm}$  را درون لوله‌ای به قطر  $\sqrt{۲۰}\text{cm}$  در مدت زمان  $۵\text{s}$  طی کند، آهنگ شارش حجمی آن چند  $\frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$  است؟ ( $\pi = ۳$  و مایع تمام سطح مقطع لوله را در بر می‌گیرد).

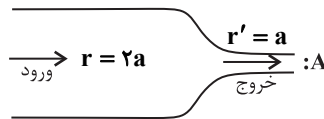
- (۱) ۸۴۰ (۲) ۸۴ (۳) ۲۱ (۴) ۲۱۰

۱۶۶- اگر سطح مقطع مخزن یک تفنگ آب‌پاش  $۴\text{cm}^2$  بوده و آب با تندی  $۵\frac{\text{cm}}{\text{s}}$  از آن خارج شود، در صورتی

که سطح مقطع لوله تفنگ  $۱\text{mm}^2$  باشد، با فشردن ماشه، آب با تندی چند  $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$  از لوله تفنگ خارج می‌شود؟

- (۱) ۲۰۰۰ (۲) ۲۰ (۳) ۰/۲ (۴) ۲۰۰

۱۶۷- با توجه به شکل‌های زیر، سرعت خروج آب در ظرف A چند برابر سرعت خروج آب در ظرف B است؟ (سرعت ورود آب به دو ظرف را یکسان فرض کنید).



(۱) ۱۶

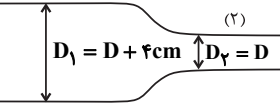
(۲) ۴

(۳)  $\frac{1}{4}$

(۴)  $\frac{1}{16}$

۱۶۸- مطابق شکل زیر، شاره‌ای در یک لوله به صورت پایا شارش می‌کند. تندی شاره در ناحیه (۲) برابر  $\frac{۱۶}{۹}$

تندی شاره در ناحیه (۱) می‌باشد. اگر در دو طرف لوله، قطر را  $۲\text{cm}$  کاهش دهیم، نسبت تندی شاره در ناحیه (۲) به ناحیه (۱) کدام می‌شود؟



(۲) ۰/۹۶

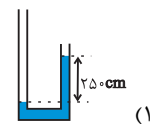
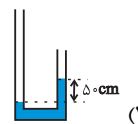
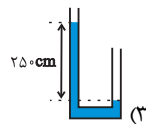
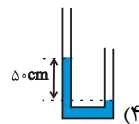
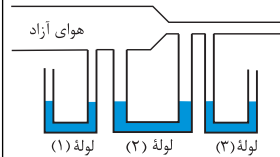
(۱) ۱/۵۶

(۴) ۱/۹۶

(۳) ۰/۵۶

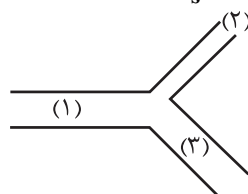
۱۶۹- مطابق شکل زیر درون هر سه لوله U شکل مایع یکسانی قرار دارد. با دمیدن در لوله افقی اختلاف سطح

آزاد مایع در لوله‌های U شکل (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ  $۱۰\text{cm}$  و  $۱۵\text{cm}$  خواهد شد. در این حالت شکل لوله (۳) در کدام گزینه درست ترسیم شده است؟



۱۷۰- مطابق شکل زیر، شاره‌ای با آهنگ شارش  $۲\frac{\text{L}}{\text{s}}$  از لوله (۱) می‌گذرد. سپس شاره به محل تقاطع رسیده و دو

شاخه شده و از دو لوله (۲) و (۳) با مساحت مقطع به ترتیب از راست به چپ  $۲۵\text{cm}^2$  و  $۷۵\text{cm}^2$  در حالت پایا می‌گذرد. اگر تندی شاره در لوله (۲) برابر  $۵\frac{\text{cm}}{\text{s}}$  باشد، در لوله (۳) تندی شاره چند  $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$  است؟



(۲) ۳۵

(۱) ۲۵

(۴) ۵۵

(۳) ۴۵

شیمی (۱) - عادی

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه الفیای هستی /  
دنیای گاراها در زندگی  
فصل ۱ از ابتدای آرایش الکترونی  
اتم تا پایان فصل ۵ و فصل ۲ تا  
پایان رفتار اکسیدهای فلزی و  
تلفلی  
صفحه‌های ۳۰ تا ۶۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

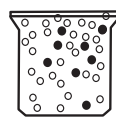
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

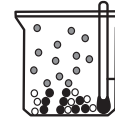
۱۷۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فرسایش سنگ و صخره، فساد مواد غذایی و ... به دلیل تمایل زیاد اکسیژن برای انجام واکنش است.  
(۲) در هواکره گاز اکسیژن فقط به صورت مولکول‌های دو اتمی وجود دارد، هر چند مقدار این گاز در لایه‌های گوناگون هواکره با هم تفاوت دارد.  
(۳) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن کم می‌شود، به همین دلیل کوهنوردان هنگام صعود به ارتفاعات کپسول اکسیژن حمل می‌کنند.  
(۴) اکسیژن در آب‌کره، در ساختار مولکول‌های آب و در زیست‌کره در ساختار همهٔ مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.
- ۱۷۲- جدول زیر نقطهٔ جوش و درصد حجمی برخی از گازهای سازندهٔ هواکره را نشان می‌دهد. پس از وارد شدن یک نمونه از هوای مایع با دمای  $200^{\circ}\text{C}$  - به برج تقطیر، در حالت‌های (۱) و (۲) به ترتیب گازهای ..... و ..... جدا می‌شوند و در حالت (۳) دما می‌تواند برابر با ..... باشد.

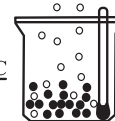
درصد حجمی گاز در هوا	نقطه جوش ( $^{\circ}\text{C}$ )
۰/۰۰۰۵	-۲۶۹
۷۸/۰۷۹	-۱۹۶
۰/۹۲۸	-۱۸۶
۲۰/۹۵۲	-۱۸۳



حالت (۳)



حالت (۲)



حالت (۱)

- (۱) آرگون - نیتروژن -  $80\text{K}$   
(۲) آرگون - اکسیژن -  $183^{\circ}\text{C}$ -  
(۳) آرگون - نیتروژن -  $80^{\circ}\text{C}$   
(۴) هلیوم خالص - نیتروژن خالص -  $200^{\circ}\text{C}$ -

۱۷۳- با توجه به آرایش الکترونی اتم  ${}_{29}\text{Cu}$  (در حالت پایه) پاسخ درست پرسش‌های زیر در کدام گزینه آمده است؟  
الف) چند الکترون دارای  $l=1$  می‌باشند؟

ب) مجموع شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایهٔ این عنصر با شمارهٔ گروه آن در جدول تناوبی چقدر است؟

پ) این عنصر در کدام دورهٔ جدول تناوبی قرار دارد؟

- (۱) ۴-۵-۱۰ (۲) ۳-۴-۱۲ (۳) ۴-۱۲-۱۲ (۴) ۳-۴-۱۰

۱۷۴- آرایش الکترونی فشرده و تعداد الکترون‌های ظرفیت در کدام گزینه به درستی نوشته شده است؟

گزینه	شمار الکترون‌های ظرفیت	آرایش فشرده	اتم
(۱)	۹	$[\text{Kr}]4s^2 4d^7$	${}_{27}\text{Co}$
(۲)	۵	$[\text{Ar}]4d^1 5s^2 5p^5$	${}_{35}\text{Br}$
(۳)	۶	$[\text{Ar}]3d^5 4s^1$	${}_{24}\text{Cr}$
(۴)	۵	$[\text{Kr}]4d^1 5s^2 5p^3$	${}_{33}\text{As}$

۱۷۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

الف) آب باران به علت وجود  $\text{CO}_2$  حل شده در آن اندکی خاصیت اسیدی دارد.

ب) وجود دو گاز  $\text{SO}_2$  و  $\text{NO}$  در هواکره عامل اصلی ایجاد باران‌های اسیدی است.

پ) کیسه تنانی که اسکلت آهکی دارند، با افزایش مقدار کربن دی‌اکسید محلول در آب از بین می‌روند.

ت) افزودن مقدار مناسبی از کلسیم اکسید ( $\text{CaO}$ ) به خاک، باعث افزایش بهره‌وری در کشاورزی می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۳

در آزمون بعد (۱۱ بهمن) آزمون دوره خواهید داشت و چنانچه نتوانسته‌اید مبحثی را کامل مطالعه کنید می‌توانید در آزمون بعد جبران کنید

۱۷۶- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد کربن مونوکسید، درست است؟  
الف) هنگامی که رنگ شعله گاز طبیعی زرد رنگ باشد تولید می شود.  
ب) میل ترکیبی هموگلوبین خون با این گاز بسیار زیاد و بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است.

پ) ساختار لوویس آن به صورت  $\ddot{C} = \ddot{O}$  است.

ت) چگالی این گاز از هوا کم تر بوده و قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۷- نام چه تعداد از ترکیبات زیر نادرست است؟

الف) ZnO : روی اکسید

ب) CuS : مس (I) سولفید

پ)  $Cr_2O_3$  : کروم (II) اکسید

ت) SrO : استرانسیم اکسید

ث)  $FeCl_2$  : آهن (II) کلرید

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۸- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه جمله زیر می باشد؟

«دومین گاز نجیب جدول دوره ای به گاز تنبل معروف است و در برش فلزات و ساخت لامپ رشته ای کاربرد دارد.»

(۱) تا ارتفاع ۱۲ کیلومتری از سطح زمین با افزایش ارتفاع، شمار ذره ها در واحد حجم کاهش می یابد.

(۲) در ارتفاعات بالای هواکره در اثر برخورد پرتوهای پرنرژی مانند پرتوهای فرابنفش ذرات بارداری مانند  $He^+$  ایجاد می شود.

(۳) از گاز نیتروژن برای نگهداری نمونه های بیولوژیک در پزشکی و پرکردن تایر خودروها استفاده می شود.

(۴) مهم ترین کاربرد اولین گازی که از تقطیر جزء به جزء هوای مایع به دست می آید، خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه های تصویربرداری مانند MRI است.

۱۷۹- درباره واکنش های نوشته شده، چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

الف) از فرآورده واکنش c برای تولید سولفوریک اسید استفاده می شود.

ب) شعله حاصل از واکنش d زرد رنگ است و در فرآورده حاصل نسبت شمار کاتیون ها به آنیون ها برابر با ۲ است.

پ) از این واکنش ها می توان نتیجه گرفت اغلب عناصر با گاز اکسیژن واکنش می دهند.

ت) فرمول شیمیایی فرآورده واکنش b به صورت  $MgO_2$  است و شعله حاصل از آن سفید رنگ است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

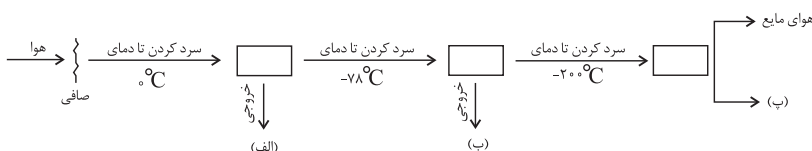
۱۸۰- اگر عنصر A از گروه ۱۳ جدول تناوبی با عنصر  $X_{36}$  هم دوره باشد، عنصر A در گروه خود، چندمین عنصر می باشد و نسبت شمار

الکترون های با  $n = 4$  در این عنصر به شمار الکترون ها با  $n = 3$  در یون  $B^{2+}$  کدام است؟ (A و B نمادهای فرضی عناصر هستند).

۱) سومین -  $\frac{3}{13}$  ۲) چهارمین -  $\frac{3}{13}$  ۳) سومین -  $\frac{1}{4}$  ۴) چهارمین -  $\frac{1}{4}$

آزمون شاهد (گواه) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۸۱- نمودار زیر فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع را نشان می دهد. موارد «الف»، «ب» و «پ» به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟



(۱) یخ - اکسیژن مایع - گاز هلیوم

(۲) آب مایع - کربن دی اکسید گازی - گاز آرگون

(۳) یخ - کربن دی اکسید جامد - گاز هلیوم

(۴) گاز هلیوم - گاز نیتروژن - گاز آرگون

۱۸۲- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل نمی کند؟

«عنصر اکسیژن در ..... وجود دارد.»

(۱) آب کره در ساختار مولکول های آب

(۲) سنگ کره به شکل اکسیدهای گوناگون

(۳) هواکره همواره به شکل مولکول های دو اتمی

(۴) زیست کره در ساختار همه ی مولکول های زیستی

۱۸۳- در ساختار لوویس چه تعداد از مولکول‌های زیر، نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی، بزرگ‌تر از ۱ است؟  
« $CO_2$ ,  $HCN$ ,  $SO_2$ ,  $POCl_3$ ,  $SOCl_2$ ,  $PCl_5$ »

۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۱۸۴- در میان اکسیدهای زیر، ..... مورد جزو اکسیدهای بازی و ..... مورد جزو اکسیدهای اسیدی می‌باشند. (گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ خوانده شود.)

• گوگرد تری اکسید • سدیم اکسید • دی نیترژن پنتا اکسید  
• کربن دی اکسید • کلسیم اکسید • سزیم اکسید  
۴-۲ (۱) ۳-۳ (۲) ۲-۴ (۳) ۵-۱ (۴)

۱۸۵- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف) برخی از فلزها مانند منیزیم می‌توانند با اکسیژن، بسوزند، اما فلزهایی مانند آهن، هرگز شعله‌ور نمی‌شوند.  
ب) رنگ شعله حاصل از سوختن گوگرد و سدیم به ترتیب، آبی و زرد است.  
پ) رنگ زرد شعله وسیله گازسوز، نشان‌دهنده واکنش سوختن ناقص است.  
ت) در سوختن زغال‌سنگ، علاوه بر بخار آب و گاز کربن دی‌اکسید، گاز گوگرد دی‌اکسید نیز تولید می‌شود.  
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۶- نام صحیح ترکیبات  $SO_3$ ،  $Cr_2O_3$ ،  $Sc_2O_3$  و  $MgO$  کدام است؟

۱) گوگرد اکسید - کروم (III) اکسید - اسکاندیم (III) اکسید - منیزیم اکسید  
۲) گوگرد تری اکسید - کروم (III) اکسید - اسکاندیم اکسید - منیزیم اکسید  
۳) گوگرد تری اکسید - کروم اکسید - اسکاندیم اکسید - منیزیم (II) اکسید  
۴) گوگرد تری اکسید - کروم (II) اکسید - اسکاندیم (III) اکسید - منیزیم (II) اکسید

۱۸۷- اگر در آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصر X که در دوره سوم جدول تناوبی قرار دارد، بیش‌ترین شمار تک‌الکترون دیده شود و عنصر Y در همان دوره با از دست دادن دو الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب پیش از خود برسد، چند مورد از عبارتهای زیر، درباره این دو عنصر صحیح است؟  
آ) نماد شیمیایی یون پایدار این دو عنصر  $Y^{2+}$  و  $X^{4-}$  است.

ب) عنصر X همان کربن با عدد اتمی ۶ و عنصر Y همان منیزیم با عدد اتمی ۱۲ است.

پ) در آرایش الکترون - نقطه‌ای آنها، شمار تک‌الکترون‌های عنصر X، دو برابر شمار تک‌الکترون‌های عنصر Y است.

ت) شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصر X، نصف شمار الکترون‌های ظرفیت عنصر Ar است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۸- در اتم A تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه ۴p سه برابر الکترون‌های موجود در زیرلایه ۴s است و در اتم B تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه ۴d، پنج برابر تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه ۵s است، کدام گزینه در مورد اتم‌های A و B درست است؟ (ویژگی‌های ذکر شده مربوط به آخرین زیرلایه‌های هر اتم است.)

۱) عدد اتمی عناصر A و B به ترتیب برابر با ۳۳ و ۲۴ است.

۲) عنصر A یک گاز نجیب بوده و عنصر B از عنصرهای دسته S یا p دوره پنجم جدول تناوبی است.

۳) عنصر B قطعاً دارای ۱۰ الکترون با عدد کوانتومی  $l=0$  است.

۴) عنصر B می‌تواند هم گروه با یکی از عنصرهای X یا Y باشد.

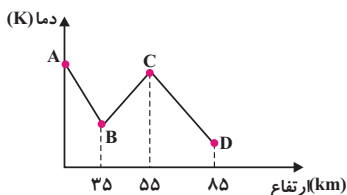
۱۸۹- با توجه به نمودار مقابل، چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف) این نمودار دلیلی بر لایه‌ای بودن هواکره است.

ب) در لایه تروپوسفر که در فاصله B تا C قرار دارد، به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، دما حدود  $6^\circ C$  افزایش می‌یابد.

پ) بعد از D، یون‌ها نیز در هوا کره مشاهده می‌شوند.

ت) فشار هوا در نقطه C بیشتر از نقطه B است.



۱ (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)

۱۹۰- اگر آرایش الکترونی یون تک اتمی  $X^{2+}$  به  $3p^6$  ختم شود، به ترتیب از راست به چپ، عدد اتمی این عنصر کدام است و در خارجی‌ترین لایه الکترونی اتم خنثای آن چند الکترون وجود دارد؟

۲، ۲۲ (۴) ۱، ۱۸ (۳) ۲، ۲۰ (۲) ۱، ۲۰ (۱)

شیمی (۱) - موازی

توجه: پاسخ دادن به این سوالها مخصوص دانش آموزانی است که برنامه مدرسه آنها از برنامه کانون عقبتر است و به سوالات عادی پاسخ ندهاند.

۲۰ دقیقه

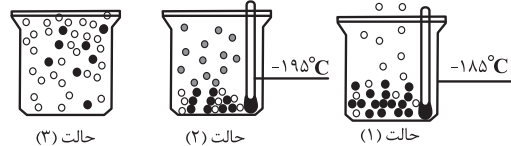
کیهان زادگاه الفیای هستی/  
ردپای گازها در زندگی  
فصل ۱ از ابتدای آرایش  
الکترونی اتم تا پایان فصل و  
فصل ۲ تا پایان اکسیژن،  
گاز واکنش پذیر در هواکره  
صفحه های ۳۰ تا ۵۲

۱۹۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فرسایش سنگ و صخره، فساد مواد غذایی و ... به دلیل تمایل زیاد اکسیژن برای انجام واکنش است.
- (۲) در هواکره گاز اکسیژن فقط به صورت مولکولهای دو اتمی وجود دارد، هر چند مقدار این گاز در لایه های گوناگون هواکره با هم تفاوت دارد.
- (۳) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن کم می شود، به همین دلیل کوهنوردان هنگام صعود به ارتفاعات کپسول اکسیژن حمل می کنند.
- (۴) اکسیژن در آب کره، در ساختار مولکولهای آب و در زیست کره در ساختار همه مولکولهای زیستی مانند کربوهیدراتها، چربیها و پروتئینها یافت می شود.

۱۹۲- جدول زیر نقطه جوش و درصد حجمی برخی از گازهای سازنده هواکره را نشان می دهد. پس از وارد شدن یک نمونه از هوای مایع با دمای  $200^{\circ}\text{C}$  - به برج تقطیر، در حالت های (۱) و (۲) به ترتیب گازهای ..... و ..... جدا می شوند و در حالت (۳) دما می تواند برابر با ..... باشد.

درصد حجمی گاز در هوا	نقطه جوش ( $^{\circ}\text{C}$ )
۰/۰۰۰۵	-۲۶۹
۷۸/۰۷۹	-۱۹۶
۰/۹۲۸	-۱۸۶
۲۰/۹۵۲	-۱۸۳



(۱) آرگون - نیتروژن -  $80\text{K}$

(۲) آرگون - اکسیژن -  $183^{\circ}\text{C}$  -

(۳) آرگون - نیتروژن -  $80^{\circ}\text{C}$

(۴) هلیوم خالص - نیتروژن خالص -  $200^{\circ}\text{C}$  -

۱۹۳- با توجه به آرایش الکترونی اتم  $29\text{Cu}$  (در حالت پایه) پاسخ درست پرسش های زیر در کدام گزینه آمده است؟

الف) چند الکترون دارای  $l=1$  می باشند؟

ب) مجموع شمار الکترون های بیرونی ترین زیر لایه این عنصر با شماره گروه آن در جدول تناوبی چقدر است؟

پ) این عنصر در کدام دوره جدول تناوبی قرار دارد؟

- (۱) ۴-۵-۱۰ (۲) ۳-۴-۱۲ (۳) ۴-۱۲-۱۲ (۴) ۳-۴-۱۰

۱۹۴- آرایش الکترونی فشرده و تعداد الکترون های ظرفیت در کدام گزینه به درستی نوشته شده است؟

گزینه	شمار الکترون های ظرفیت	آرایش فشرده	اتم
(۱)	۹	$[\text{Kr}]4s^2 4d^7$	$27\text{Co}$
(۲)	۵	$[\text{Ar}]4d^1 5s^2 5p^5$	$35\text{Br}$
(۳)	۶	$[\text{Ar}]3d^5 4s^1$	$24\text{Cr}$
(۴)	۵	$[\text{Kr}]4d^1 5s^2 5p^3$	$33\text{As}$

۱۹۵- تفاوت شمار ذرات زیر اتمی باردار در آنیون پایدار  $^{32}\text{A}^{x-}$  برابر با ۲ است، اگر شمار نوترون ها با شمار پروتون ها برابر باشد، در آخرین لایه

الکترونی این یون چند الکترون با  $l=1$  وجود دارد؟

- (۱) ۸ (۲) ۲ (۳) ۶ (۴) ۴

۱۹۶- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

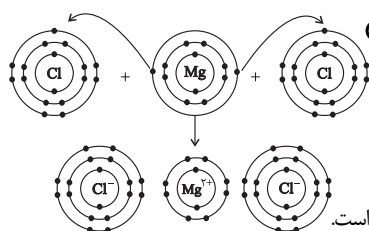
الف) شیمییدانها به تازگی پی برده اند که گازهای نجیب در طبیعت به شکل تک اتمی یافت می شوند.

ب) آرایش الکترون - نقطه ای عنصری با عدد اتمی ۳۲ به صورت  $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$  است.

پ) در آرایش الکترون - نقطه ای عنصرها، تعداد نقطه های پیرامون هر عنصر برابر با شماره گروه آن است.

ت) ترتیب شمار الکترون های جفت نشده در آرایش الکترون - نقطه ای به صورت «  $F < O < N < C$  » است.

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



۱۹۷- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه درست است؟ (عدد اتمی:  $Al = 13, S = 16, Ca = 20, O = 8$ )

(۱) اتم منیزیم با از دست دادن دو الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب آرگون می‌رسد.

(۲) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل  $Mg_2Cl$  است.

(۳) مجموع شمار الکترون‌ها در هر واحد از دو ترکیب یونی «منیزیم کلرید» و «آلومینیم سولفید» برابر است.

(۴) شمار الکترون‌های داد و ستد شده برای تشکیل یک واحد از دو ترکیب یونی «منیزیم کلرید» و «کلسیم اکسید» برابر است.

۱۹۸- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه جمله زیر می‌باشد؟

«دومین گاز نجیب جدول دوره‌ای به گاز تنبل معروف است و در برش فلزات و ساخت لامپ‌رشته‌ای کاربرد دارد.»

(۱) تا ارتفاع ۱۲ کیلومتری از سطح زمین با افزایش ارتفاع، شمار ذره‌ها در واحد حجم کاهش می‌یابد.

(۲) در ارتفاعات بالای هواکره در اثر برخورد پرتوهای پرنرژی مانند پرتوهای فرابنفش ذرات بارداری مانند  $He^+$  ایجاد می‌شود.

(۳) از گاز نیتروژن برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی و پرکردن تایر خودروها استفاده می‌شود.

(۴) مهم‌ترین کاربرد اولین گازی که از تقطیر جزء به جزء هوای مایع به دست می‌آید، خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI است.

۱۹۹- پس از سوزاندن گاز طبیعی یکی از گازهای موجود در آن، بدون مصرف همراه با سایر فراورده‌های سوختن وارد هوا کره می‌شود. کدام یک از

ویژگی‌های زیر در مورد این گاز صحیح می‌باشد؟

(الف) در کپسول‌های غواصی کاربرد دارد.

(پ) همانند گاز آرگون در جوشکاری کاربرد دارد.

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

(ب) سبک‌ترین گاز نجیب که در هوای مایع نیز وجود دارد.

(ت) رنگ و بوی آن با گاز آرگون متفاوت است.

(۳) (الف) و (پ) (۴) (ب) و (ت)

۲۰۰- اگر عنصر A از گروه ۱۳ جدول تناوبی با عنصر  $X_4$  هم‌دوره باشد، عنصر A در گروه خود، چندمین عنصر می‌باشد و نسبت شمار

الکترون‌های  $n = 4$  در این عنصر به شمار الکترون‌ها با  $n = 3$  در یون  $B^{2+}$  کدام است؟ (A و B نمادهای فرضی عناصر هستند.)

(۱) سومین -  $\frac{3}{13}$  (۲) چهارمین -  $\frac{3}{13}$  (۳) سومین -  $\frac{1}{4}$  (۴) چهارمین -  $\frac{1}{4}$

### آزمون شاهد (کواه) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۲۰۱- تعداد الکترون‌های لایه‌ی سوم یک اتم سه برابر تعداد الکترون‌های لایه‌ی پنجم آن است. موقعیت این عنصر در جدول دوره‌ای عنصرها کدام است؟

(۱) دوره پنجم - گروه شانزدهم (۲) دوره پنجم - گروه پانزدهم

(۳) دوره ششم - گروه شانزدهم (۴) دوره ششم - گروه پانزدهم

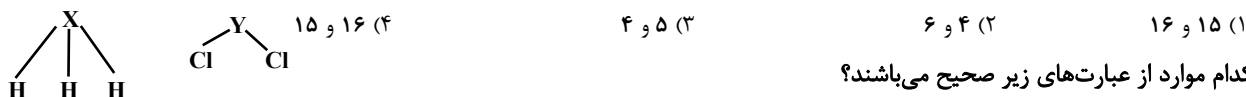
۲۰۲- در کدام گزینه، هر سه یون به آرایش الکترونی گاز نجیب مشابه رسیده‌اند؟

(۱)  $Mg^{2+}, Ca^{2+}, S^{2-}$  (۲)  $Mg^{2+}, Li^+, F^-$

(۳)  $Mg^{2+}, Rb^+, I^-$  (۴)  $Mg^{2+}, N^{3-}, Al^{3+}$

۲۰۳- پس از قرار دادن الکترون‌های ناپیوندی (با رعایت قاعده اکتت یا هشتایی) مشخص کنید که X و Y به ترتیب از راست به چپ به کدام

گروه از جدول تناوبی تعلق دارند؟ (به جز اتم H تمامی اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.)



۲۰۴- کدام موارد از عبارت‌های زیر صحیح می‌باشند؟

(۱) نیتروژن فراوان‌ترین گاز تشکیل‌دهنده هواکره است.

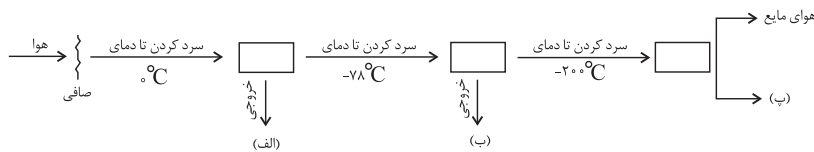
(ب) هلیوم به‌عنوان سبک‌ترین گاز نجیب، بی‌رنگ و بی‌بو است که کاربردهای فراوانی در زندگی دارد.

(پ) آرگون گازی نجیب، بی‌بو و سمی است که متاسفانه همچنان در صنایع جوشکاری استفاده می‌شود.

(ت) منابع زمینی هلیوم از هواکره سرشارتر و برای تولید هلیوم در مقیاس صنعتی مناسب‌ترند.

(۱) (آ) و (ب) (۲) (ب) و (پ) (۳) (آ)، (ب) و (ت) (۴) (آ) و (ت)

۲۰۵- نمودار زیر فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع را نشان می‌دهد. موارد «الف»، «ب» و «پ» به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟



- (۱) یخ - اکسیژن مایع - گاز هلیوم  
(۲) آب مایع - کربن دی‌اکسید گازی - گاز آرگون  
(۳) یخ - کربن دی‌اکسید جامد - گاز هلیوم  
(۴) گاز هلیوم - گاز نیتروژن - گاز آرگون

۲۰۶- کدام مقایسه در مورد درصد حجمی اجزای سازنده هواکره درست است؟

- (۱)  $N_2 > O_2 > Ar > CO_2$   
(۲)  $N_2 > O_2 > CO_2 > Ar$   
(۳)  $N_2 > Ar > O_2 > CO_2$   
(۴)  $Ar > N_2 > O_2 > CO_2$

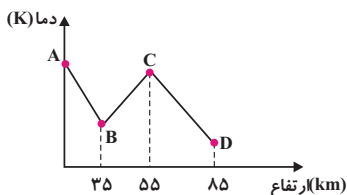
۲۰۷- اگر در آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصر X که در دوره سوم جدول تناوبی قرار دارد، بیشترین شمار تک‌الکترون دیده شود و عنصر Y در همان دوره با از دست دادن دو الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب پیش از خود برسد، چند مورد از عبارتهای زیر، درباره این دو عنصر صحیح است؟  
(آ) نماد شیمیایی یون پایدار این دو عنصر  $Y^{2+}$  و  $X^{4-}$  است.

- (ب) عنصر X همان کربن با عدد اتمی ۶ و عنصر Y همان منیزیم با عدد اتمی ۱۲ است.  
(پ) در آرایش الکترون - نقطه‌ای آنها، شمار تک‌الکترون‌های عنصر X، دو برابر شمار تک‌الکترون‌های عنصر Y است.  
(ت) شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصر X، نصف شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصر Ar ۱۸ است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۸- در اتم A تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه ۴p سه برابر الکترون‌های موجود در زیرلایه ۴s است و در اتم B تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه ۴d، پنج برابر تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه ۵s است، کدام گزینه در مورد اتم‌های A و B درست است؟ (ویژگی‌های ذکر شده مربوط به آخرین زیرلایه‌های هر اتم است.)

- (۱) عدد اتمی عناصر A و B به ترتیب برابر با ۳۳ و ۲۴ است.  
(۲) عنصر A یک گاز نجیب بوده و عنصر B از عنصرهای دسته s یا p دوره پنجم جدول تناوبی است.  
(۳) عنصر B قطعاً دارای ۱۰ الکترون با عدد کوانتومی  $l=0$  است.  
(۴) عنصر B می‌تواند هم گروه با یکی از عنصرهای X یا Y باشد.

۲۰۹- با توجه به نمودار مقابل، چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟



- (الف) این نمودار دلیلی بر لایه‌ای بودن هواکره است.  
(ب) در لایه تروپوسفر که در فاصله B تا C قرار دارد به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، دما حدود  $6^\circ C$  افزایش می‌یابد.  
(پ) بعد از D، یون‌ها نیز در هوا کره مشاهده می‌شوند.  
(ت) فشار هوا در نقطه C بیشتر از نقطه B است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۰- اگر آرایش الکترونی یون تک اتمی  $X^{2+}$  به  $3p^6$  ختم شود، به ترتیب از راست به چپ، عدد اتمی این عنصر کدام است و در خارجی‌ترین لایه الکترونی اتم خنثای آن چند الکترون وجود دارد؟

- (۱) ۱، ۲۰ (۲) ۲، ۲۰ (۳) ۱، ۱۸ (۴) ۲، ۲۲

۲۱۱- کیفیت سوال‌های کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۱) فارسی و نگارش (۱) (۲) عربی، زبان قرآن (۱) (۳) دین و زندگی (۱) (۴) زبان انگلیسی (۱)

۲۱۲- کیفیت سوال‌های کدام درس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۱) ریاضی (۱) (۲) زیست‌شناسی (۱) (۳) فیزیک (۱) (۴) شیمی (۱)



**نظر خواهی: دانش آموزان گرامی، لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره سؤال ها دقت کنید.**

**پشتیبان**

**گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس**

**۲۸۷- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟**

- (۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
- (۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
- (۳) گفت و گوی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
- (۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت کرد.

**تماس تلفنی پشتیبان**

**۲۸۸- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تا کنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟**

- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
- (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
- (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
- (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

**تماس تلفنی: چه زمانی؟**

**۲۸۹- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟**

- (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم).
- (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم).
- (۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
- (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

**تماس تلفنی: چند دقیقه؟**

**۲۹۰- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟**

- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
- (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
- (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
- (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

**تماس پشتیبان با اولیا**

**۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟**

- (۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.
- (۲) بله، هنگامی که با من گفت و گو کرد با والدینم نیز سخن گفت.
- (۳) نمی دانم، شاید تماس گرفته باشد.
- (۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

**بررسی دفتر برنامه ریزی**

**۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون دفتر برنامه ریزی شما را بررسی کرده است؟**

- (۱) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را با دقت بررسی کرد.
- (۲) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی کرد.
- (۳) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی نکرد.
- (۴) من دفتر برنامه ریزی ندارم.

**کلاس رفع اشکال**

**۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟**

- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
- (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم).
- (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
- (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

**شروع به موقع**

**۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟**

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
- (۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

**متأخرین**

**۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟**

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
- (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل
- (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می شود.
- (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

**مراقبان**

**۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟**

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

**پایان آزمون - ترک حوزه**

**۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه ای خروج زودهنگام داده می شود؟**

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ای ترک حوزه داده می شود.
- (۲) گاهی اوقات
- (۳) به ندرت
- (۴) خیر، هیچ گاه

**ارزیابی آزمون امروز**

**۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟**

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف