



پایه دهم تجربی  
۷ فروردین ۱۴۰۰

دفترچه سوال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سوال دهم تجربی: ۱۳۰

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
فیزیک	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۴	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۲۱	۶	۱۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۳۱	۸	۲۵ دقیقه
ریاضی	ریاضی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۷۱	۱۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۹۱	۱۶	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمدی اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آگینا محمدزاده - سید محمدعلی مرتفعی
عربی زبان قرآن (۱)	ولی بر جی - بهزاد چاهنش - محمد جهان بین - ابراهیم رحمانی عرب - علیرضا عبدالهی - خالد مشیرپناهی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محمد آصالح - بهاره حاجی نژادیان - علیرضا ذوالقاری زحل - مرتضی محسنی کبیر - احمد منصوری
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌الله استبری - علی شکوهی - ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی (۱)	علی ارجمند - مجید شعبانی عراقی - مهدی حاجی نژادیان - هادی زمانیان - مهدی نصرالهی مدنی - نیما سلطانی - سجاد داوطلب - علی غلام‌پور سرابی - مهرداد خاجی
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محیی - امیرحسین بهروزی فرد - معین خنافره - حسن محمدنشتاپی - علی جوهري - امیرحسین میرزاپی - علی کرامت
فیزیک (۱)	زهره آقامحمدی - بهنام شاهنی - مهدی پارسا - محمدعلی عباسی - محمد رضا شریفی - حسین ناصحی - حمید زرین‌کفش - کیوان فتوحی - فرشاد طلف‌الهزاده - اشکان برزکار - محمد اکبری - محمد قدس - مصطفی کیانی - عبدالرضا امنی نسب
شیمی (۱)	حامد اسماعیلی - عباس مطبوعی - سپهر طالبی - عفیرو بازوکی - مرتضی خوش‌کیش - محمد رضا وسگری - کامران جعفری - طاهر خشک‌دامن - امین سوروزی - میلاد میرحیدری - احمد رضا جشانی پور - ایمان دریابک - جهان شاهی‌یگانی - مسعود روستایی - محمد وزیری - بهزاد تقی‌زاده - امیر حاتمیان

مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	فیلتر نهایی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمدی لنجهان‌زاده اصفهانی	-	-	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلان نقشی	فاطمه نصیرخواهی، درویشعلی ابراهیمی،	-	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، علیرضا ذوالقاری، احمد منصوری	-	محمد نهضت‌کار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محمد نهضت‌کار	-	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	ایمان چینی فروزان	مهرداد ملوندی - علی مرشد	علی ونکی	حسین اسدزاده
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محیی	امیرحسین بهروزی فرد - سپیده نجفی - لیدا علی اکبری	کیارش سادات رفیعی	مهساسادات هاشمی
فیزیک (۱)	حیدر زرین‌کفش	باک اسلامی - امیر محمودی انزاجی - بهنام شاهنی	علیرضا روشن‌ضمیر	آتنه اسفندیاری
شیمی (۱)	علی علمداری	محمد حسن‌زاده مقدم - سید محمد حسن معروفی - ایمان حسین‌نژاد	بنیامین خوش‌پرست	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

محیا اصغری	مدیر گروه
سید علی موسوی‌فرد	مسئول دفترچه
دریگروه: امیرحسین رضافر / مسئول دفترچه: آفرین ساجدی	گروه عمومی
مهین علی محمدی جلالی	حروف نگاری و صفحه‌آرایی
دریگروه: فاطمه رسولی نسب / مسئول دفترچه: فربا رئوفی	گروه مستندسازی
حیدر محمدی	ناشر چاپ

بنیاد علمی آموزشی قلمچه (وقف، عام)

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

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۱۲۳ - تلفن: ۰۳۶۴۶۰۱۶۰



۱۰ دقیقه

سایش، ادبیات تعلیمی،  
ادبیات پایداری، ادبیات  
غایی، ادبیات سفر و زندگی  
مفهوم‌های ۱۰ تا ۷۶

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

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

## فارسی (۱)

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

(۴) چهار تا

(۳) سه تا

(۲) دو تا

۱- چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟

«پیرایه: زیور - فرقت: جدایی - حقه: جعیه - مفتاح: کلید - محنت: اندوه - سودا: هوس - یله: رها - رمه: گله - کرای: فریب‌کار - خیل: دسته - مشوش: آشفته و پریشان - رقمه: زین - نجابت: پاکمنشی - محل: بی‌اصل»

(۱) یکی

(۴) چهار تا

۲- در کدام گزینه املای واژه‌ای نادرست است؟

(۱) حازم و محتاط - نمط و طریقه - عزم و اراده

(۲) ورطه و گرداب - خذلان و مذلت - عداوت و دشمنی

(۳) مولع و آدمد - سخره و ریشخند - ضامن و کفیل

(۴) هنگامه و غوغای - غبطه و رشکردن - لثیمی و پستی

۳- هیچ یک از ایات زیر سروده نیست.

(الف) تا نگردی آشنا زین پرده رمزی نشنوی / گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش

(ب) همت بلند دار که نزد خدا و خلق / باشد به قدر همت تو اعتبار تو

(ج) ای صبحدم ببین که کجا می‌فرستم / نزدیک آفتاب وفا می‌فرستم

(۱) خاقانی (۲) سیف فرغانی (۳) ابن یمین

۴- کدام بیت حذف فعل ندارد؟

(۱) اگر روزی مرادت بر نیارد / جزع سودی ندارد صبر کن تا

(۲) ساقیا جامی که دوران بی‌وفاست / کار او جور است و رسم او جفاست

(۳) اگر این است راحت‌ها، همان رنج / اگر این است آسایش همان درد

(۴) خنیاگران‌ت فاخته و عنده‌لی را / بشکست نای در کف و طنبور در کثار

۵- ضمایر پیوسته بیت زیر به ترتیب کدام نقش‌های دستوری را پذیرفته است؟

«ای عشق نگویم که به جای خوش‌انداز / یک بار دگر در نف آن آشتم انداز»

(۱) مفعول - مفعول (۲) مفعول - متمم

۶- کدام دو آرایه را در بیت زیر می‌توان یافت؟

«کرد طلوع آفتاب یار در امداد خواب / روی نگار مراست خسرو انجم گوا»

(۱) استعاره - تشبيه

(۲) حسن تعلیل - تلمیح

(۳) تضاد - کنایه

(۴) مبالغه - حس‌آمیزی

۷- کدام چهار آرایه در بیت زیر دیده می‌شود؟

«به خامه موئه روی چو نامه زردم / به خون نگار ز بی‌مهری نگار من است»

(۱) تشبيه، مجاز، جناس، مبالغه

(۲) جناس، ایهام، شخصیت‌بخشی، مبالغه

(۳) جناس، ایهام، شخصیت‌بخشی، مبالغه

۸- «مات» در بیت کدام گزینه یک واژه و با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) باور از مات نیاید به لب بام در ای / تا بینی که چه شور از تو در این بازار است

(۲) پیل فنا که شاه بقا مات حکم اوست / هم بر پیادگان شما نیز بگذرد

(۳) قتیل عشق تو شد حافظ غریب ولی / به خاک ما گذری کن که خون مات حلال

(۴) با مات درگیرید مایمیم و نیم‌جانی / یا مرگ جان گزینم، یا وصل خوشگوارت

۹- مفهوم کدام بیت به بیت زیر نزدیکتر است؟

«یکی بینن و یکی جوی و جز یکی مپرسن / از آن جهت که دوبینی قصور بینایی است»

(۱) در آ در حلقة مستان و در کش یک دو پیمانه / به متی ترک هستی کن دم از فرمانروایی زن

(۲) کمر بریند در خدمت چونی از خویش خالی شو / ز بی‌برگی بجو برگ و نوای بی‌نوایی زن

(۳) اسیر نفس بودن در خراب‌آباد تن تا کی / قدم در عالم جان نه در از خود رهایی زن

(۴) به خلوتخانه وحدت در آ از خویش یکتا شو / سوز این خرقه یا چاکی بر این دلقت‌های زن

۱۰- کدام ایات با بیت زیر قربات عنایی بیشتری دارد؟

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

(۱) سایاش نبرد آن که بیداد بود / به گنج و به تخت مهی شاد بود

گسته شود در جهان کام اوی / نخواند به گیتی کسی نام اوی

(۲) توانگرا دل درویش خود بهدست‌آور / که مخزن زر و گنج درم نخواهد ماند

بدین رواق زبرجد نوشت‌هاید به زر / که جز نکویی اهل کرم نخواهد ماند

(۳) نامرادی و مراد این جهان / تا بجنی بگذرد در یک زمان

چون جهان می‌بگذرد بگذر تو نیز / ترک او گیر و بدو منگر تو نیز

(۴) که دست در خم می‌زد که خون ما جوشید / که برفروخت که در چشم ما حیا جوشید

ترانه‌ای که چمن را به خون گرم گرفت / که ناگذشته بر او سینه صبا جوشید

۱۵ دقیقه

ذَكَرُ هُوَ اللَّهُ، الْمَوَاطِعُ الْقَدِيدَةُ، مَطْرُ  
السَّمَكُ، التَّعَايُشُ السَّلَامُ  
درسهای ۱ تا ۴  
صفحه‌های ۱ تا ۲۶

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های عربی، زبان قرآن (۱)؛ هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند نوبت می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

عربی، زبان قرآن (۱)

## ■ ■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة من أو إلى العربية: (۱۱ - ۱۶)

۱۱- «قُلْ يَا أَهْلَ الْكِتَابِ تَعَالَوْا إِلَى كَلْمَةٍ سَوَاءٍ بَيْنَنَا وَبَيْنَكُمْ أَلَا نَعْبُدَ إِلَّا اللَّهُ...»: بگو ای اهل کتاب...

(۱) به سمت سخنی یکسان بین ما و خودتان بباید که، کسی جز خداوند را پرستیم!

(۲) بباید به سوی کلمه‌ای که بین شما و ما یکسان بوده است و فقط خداوند را پرستش کنیم!

(۳) بشتابید به سوی کلمه‌ای که بین شما و ما برابر بوده است و به جز خداوند را پرستیم!

(۴) به سمت کلمه‌ای بشتابید که میان ما باشد و اینکه تنها خدا پرستیدنی است!

۱۲- «هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ هَذِهِ ظَاهِرَةً قَدْ حَيَّرَتِنَا سَنَوَاتٍ طَوِيلَةً وَمَا وَجَدَ أَحَدٌ أَسْرَارَهَا الْعَجِيبَةَ!؛ آيَا مَيْدَانِي كَه ...»

(۱) این پدیده سال‌های طولانی ما را حیران می‌کرد و کسی رازهای عجیش را نیافته است!

(۲) ما سال‌های طولانی از این پدیده متحیر شده‌ایم و کسی اسرار شگفت‌انگیز آن را پیدا نخواهد کرد!

(۳) این پدیده‌ای است که سال‌های طولانی ما را حیران کرده است و کسی اسرار عجیب آن را درنیافته است!

(۴) این پدیده‌ای است که حیران مان کرده و کسی راز شگفت‌انگیز آن را در سال‌های طولانی پیدا نکرده است!

۱۳- «هَلْ كَنْتَ تَعْلَمِينَ أَنَّ تِسْعِينَ فِي الْمِئَةِ مِنْ تَلْمِيذَاتِ هَذَا الصَّفَّ سَيِّتَخْرُجُنَّ مِنْ مَدْرَسَتِنَا بَعْدَ ثَلَاثَ سَنَوَاتٍ؟!»:

(۱) آیا می‌دانستید که شصت درصد از دانش‌آموزان این کلاس، بعد از سه سال از مدرسه داشت آموخته خواهند شد؟!

(۲) آیا می‌دانستی که نود درصد از دانش‌آموزان این کلاس، بعد از سه سال از مدرسه ما داشت آموخته خواهند شد؟!

(۳) آیا می‌دانستی که شصت درصد از دانش‌آموزانمان در این کلاس، بعد از سال سوم از مدرسه‌مان داشت آموخته خواهند شد؟!

(۴) آیا می‌دانستید که نود درصد از دانش‌آموزان این کلاس، بعد از سال سوم از مدرسه ما داشت آموخته می‌شوند؟!

## ۱۴- عین الصحيح:

(۱) لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا: خداوند ما را جز به اندازه توان تکلیف نمی‌دهد!

(۲) لَيْسَ لِلشَّعُوبِ فَضْلٌ عَلَى الْآخَرِينَ بِسَبِيلِ اللَّوْنِ: برای ملت‌ها به خاطر رنگ بر دیگران برتری ای نیست!

(۳) يُؤْتَى رِبُّنَا النَّاسَ فِي الْآخِرَةِ حَسَنَةً: پروردگارمان به مردم در آخرت نیکی‌ها می‌بخشد!

(۴) أَتَعْلَمُونَ أَنَّ الْغُرَابَ يَعِيشُ ثَلَاثِينَ سَنَةً؟!؛ آیا می‌دانی که کلاغ سی سال زندگی می‌کند؟!

## ١٥- عین الخطأ:

- (١) ما ينتفع أحدٌ بالإصرار على نقاط الخلاف والدُّوافِع؛ كَسَى از پاْفَشَارِي بر نقاط اختلاف و دشمنی سود نبرده است!
- (٢) إِجْتَنِبُوا مِن الإِسَاءَةِ لِأَنَّهُ لَا يَنْتَفِعُ بِهَا أَحَدٌ مِنْكُمْ؛ از بدی کردن دوری کنید برای اینکه کسی از شما از آن سود نمی‌برد!
- (٣) القرآن منع الذين كانوا يَسْبُّونَ المَعْوَدَاتِ الَّتِي يَعْبُدُونَهَا الْكَفَّارُ؛ قرآن باز داشت کسانی را که دشنام می‌دادند به خدایانی که کافران آن‌ها را مورد پرستش قرار دادند!
- (٤) أَخْرِجُوا مِنْ بَيْنِكُمُ الَّذِينَ يَقُولُونَ كَلَامًا وَ يُفْرُّغُونَكُمْ؛ کسانی را که سخنی می‌گویند و شما را پراکنده می‌سازند از میان خود بیرون کنید!

## ١٦- «مردم در ساعت ١٠:٤٠ معمولاً خواب هستند!»:

- (١) النَّاسُ نَائِمُونَ عَادَةً فِي السَّاعَةِ الْأُولَى وَ أَرْبَعِينَ دَقِيقَةً؛
- (٢) النَّاسُ نَائِمُونَ عَادَةً فِي السَّاعَةِ الْوَاحِدَةِ إِلَّا عَشْرِينَ دَقِيقَةً؛
- (٣) النَّاسُ نَائِمُونَ عَادَةً فِي السَّاعَةِ الثَّانِيَةِ إِلَّا ثُلَاثًا!
- (٤) يَنْبَأُ النَّاسُ عَادَةً فِي السَّاعَةِ الْأُولَى وَ أَرْبَعِينَ دَقِيقَةً؛

## ١٧- عین الخطأ في تعريف الكلمات:

- (١) انقطع الموظف عن العمل تماماً بسبب كبير السن: تقاعد
- (٢) لامست الأُمُّ خَدَّ طفلاً بشفتيها لأنَّها تُحبُّه كثيراً: أقبلت
- (٣) فَهَمَنَا المَعْلُمُ قِرَاءَةً بعضاً الكلمات في حِصَّةِ التَّقْوِيدِ: عَلِمَ
- (٤) عَرَفَ الطَّلَابُ بعضاً منهم في بداية السنة الدراسية: تعارفوا

## ١٨- عین الصَّحِيحِ في الحوارات:

- (١) مَتَى تُسَافِرُينَ إِلَى مُحَافَظَتِنَا؟ نُسَافِرُ فِي يَوْمِ السَّبَتِ الْقَادِمِ!
- (٢) هَلْ سَافَرْتَ إِلَى أَمْرِيْكَا حَتَّى الْآن؟ نَعَمْ؛ أُسَافِرُ إِنْ شَاءَ اللَّهُ!
- (٣) كَيْفَ حَالُكَ يَا صَدِيقِي؟ مَعَ الْأَسْفِ حَالِي لَيْسَ جَيِّداً!
- (٤) مَا اسْمُ بَنْتِكَ الْكَرِيمَ؟ إِسْمُهُ عَبْدُ الرَّحْمَانِ!

## ١٩- عین ما ليس فيه فعل مزيد بزيادة حرف واحد:

- (١) وَ مَا تُقْدِمُوا لِأَنفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ!
- (٢) جَعَلَ اللَّهُ الرَّحْمَةَ مِنْهَا جُزْءاً، فَأَمْسَكَ عَنْهُ تَسْعَةً وَ تَسْعِينَ جُزْءاً!
- (٣) وَلَكِنْ أَيُمْكِنُ أَنْ نَرَى مَطْرَ السَّمَكِ؟!
- (٤) تَخَرَّجَ كُلُّ أَصْدِقَائِي مِنَ الْمَدْرَسَةِ بَعْدَ سَنَتَيْنِ!

## ٢٠- عین عباره فيها عدد اصلی و عدد ترتیبی معًا:

- (١) الْعِبَادَةُ عَشْرَةُ أَجْزَاءٍ تَسْعَهُ أَجْزَاءٍ فِي طَلَبِ الْحَلَالِ!

- (٢) ذَهَبَتْ خَمْسَ مَرَاتٍ لِزِيَارَةِ الْإِمَامِ الْثَالِثِ!

- (٣) اشترَيْتُ كِتَابَيْنِ اثْنَيْنِ بِالْفَرِنْتُوْمَانِ!

- (٤) يَأْخُذُ الْفَائزُ الْأَوَّلَ جَائِزَةً ذَهَبِيَّةً وَ الْفَائزُ الثَّانِي جَائِزَةً فَضِّيَّةً!

۱۰ دقیقه

**تفکر و اندیشه**  
**هدف (ذکر)، پر پرداز، پنجمدهای به (وشنایی، آینده (وشن، مذلگاه بعد، واقعه بزرگ صفحه‌های ۱۱ تا ۸۰**

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

اطلاع‌قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های دین و زندگی (۱). هدف‌گذاری چندار ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری قبل	چند از ۱۰ آزمون قبل
---------------	---------------------

**دین و زندگی (۱)**

۲۱- با امعان نظر به آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره کسانی که نیکی در دنیا و آخرت را درخواست می‌کنند، چه درخواست دیگری دارند و خداوند پس از اعلام

بهره آن‌ها از کار خوبیش کدام صفت خود را به منصة ظهور گذاشته است؟

(۱) ما را همنشین خوبان قرار بده. - «ارحم الراحمین»

(۲) ما را از عذاب آتش نگاه دار. - «ارحم الراحمین»

(۳) ما را از عذاب آتش نگاه دار. - «سریع الحساب»

(۴) ما را همنشین خوبان قرار بده. - «سریع الحساب»

۲۲- قرآن کریم در کدام آیه شریفه حقیقی بودن زندگی اخروی را مورد تأکید قرار داده است و استمرار دنایی را بیان می‌کند؟

(۱) «وَ قَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاةُ الدُّنْيَا تَمَوْتُ وَ تَحْسِي...»

(۲) «وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهُ الْحَيَاةُ...»

(۳) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ...»

(۴) «لَيَجْعَلُنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَبَّ فِيهِ...»

۲۳- بیت «دوست نزدیکتر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم» از شاعر نامی زبان فارسی، سعدی، سعی در تفهیم چه موضوعی دارد؟

(۱) خدایابی با نگرش به جهان هستی

(۲) سرشت آشنا شده با خیر و نیکی

(۳) غفلت مسبب دوری از یاد خدا

(۴) عدالت‌دوستی در عین بیزاری از ظلم

۲۴- در روز قیامت چه چیزی عامل کنار رفتن پرده‌ها از حقایق عالم است و بلاfacله پس از آن، شاهد کدام حادثه هستیم؟

(۱) آشکار شدن اسرار - برپا شدن دادگاه عدل الهی

(۲) تابیدن نور حقیقت - برپا شدن دادگاه عدل الهی

(۳) آشکار شدن اسرار - دادن نامه اعمال

(۴) تابیدن نور حقیقت - دادن نامه اعمال

۲۵- این کلام رسول خدا (ص) که فرمودند: «آنچه پروردگارمان به ما و عده داده بود حق یافتیم ...» خطاب به چه کسانی بود و ظرف تحقق آیه شریفه «بِئْتَوْا

الإِنْسَانَ يَوْمَئِذِ...» چه زمانی است؟

(۱) بزرگان کشته شده لشکر کفار در جنگ بدر - بزرخ

(۲) سربازان سپاه اسلام که شهید شدند و به حقیقت مطلق رسیدند. - بزرخ

(۳) بزرگان کشته شده لشکر کفار در جنگ بدر - قیامت

(۴) سربازان سپاه اسلام که شهید شدند و به حقیقت مطلق رسیدند. - قیامت

۲۶- کدام آیه شریفه این کلام قرآنی را «وَ مَا لَهُمْ بِذِلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظْنُونَ»، تأیید و تأکید می‌کند؟

۱) «نه تنها استخوان‌های آنان را به حالت اول در می‌آوریم، بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بوده مجدداً خلق می‌کنیم.»

۲) «انسان در وجود معاد شک ندارد، بلکه [اعلت انکارش این است که] او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت، در تمام عمر گناه کند.»

۳) «وای در آن روز بر تکذیب‌کنندگان، همان‌ها که روز جزا را انکار می‌کنند.»

۴) «و برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود، گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟»

۲۷- در آیات ۹۹ و ۱۰۰ سوره مؤمنون می‌خوانیم، زمانی که فردی از دنیا می‌رود، درخواستی را بیان می‌کند. در کدام گزینه بهتر ترتیب، پوشالی بودن درخواست،

هدف از این درخواست و اصل این درخواست بیان شده است؟

۱) «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَاتِلُهَا» - «وَ مِنْ وَرَائِهِمْ بَرَزَّخٌ» - «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ»

۲) «كَلَّا» - «عَلَىٰ أَعْمَلِ صَالِحِينَ» - «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ»

۳) «كَلَّا» - «وَ مِنْ وَرَائِهِمْ بَرَزَّخٌ» - «قَالَ رَبُّ ارْجَعُونِ

۴) «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَاتِلُهَا» - «عَلَىٰ أَعْمَلِ صَالِحِينَ» - «قَالَ رَبُّ ارْجَعُونِ

۲۸- آیه شریفه ذکر شده در کدام گزینه به «اعضای بدن انسان» به عنوان شاهد دادگاه عدل الهی اشاره دارد و کدام مرحله از قیامت با پایان یافتن دنیا آغاز می‌شود؟

۱) «تُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَ تَشَهِّدُ أَرْجُلَهُمْ» - اول

۲) «يَنَبَّئُونَا الْإِنْسَانُ بِمَا قَدِمَ وَ أَخْرَ» - دوم

۳) «وَ انْ عَلَيْكُمْ لَحَافِظِينَ كِرَاماً كَاتِبِينَ» - اول

۴) «الْيَوْمَ نَخْتَمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ» - دوم

۲۹- در بیان قرآن کریم، فریفته شدن به آمال طولانی توسط شیطان رجیم، تابع کدام عملکرد انسان است؟

۱) غرق شدن انسان در غرایز پست و دنیوی

۲) زینت دادن اعمال زشت خود در میان مردم

۳) پشت به حق کردن، پس از روشن شدن هدایت برای انسان

۴) وجود کینه و عداوت و دشمنی در میان مردم به وسیله قمار و شراب

۳۰- کدام عبارت مفهومی در مقابل کلمه «لاعبین» را در راستای خلقت دارد و کدام حدیث علوی روشنگر این موضوع است؟

۱) «ما بَيْنَهُمَا» - «... وَ ارَبَّهُمْ بَيْنَهُمَا» - «... وَ ارَبَّهُمْ بَيْنَهُمَا»

۲) «بِالْحَقِّ» - «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر اینکه خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.»

۳) «ما بَيْنَهُمَا» - «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر اینکه خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.»

۴) «بِالْحَقِّ» - «... وَ ارَبَّهُمْ بَيْنَهُمَا» - «... وَ ارَبَّهُمْ بَيْنَهُمَا»

**زبان انگلیسی (۱)**

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

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

**۲۵ دقیقه**

**Saving Nature  
Wonders of Creation**  
**درس‌های ۱۹ و ۲۰**  
**صفحه‌های ۱۵ تا ۶۹**

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

**31-The little town is a long way from the nearest big city. ...., there is a good bus service.**

- 1) For example      2) In this way      3) In fact      4) However

**32-The river was ... I thought, so I decided to turn back.**

- 1) as deep      2) deeper than      3) much deeper      4) the deepest

**33-Don't forget that we ... go to the movies with our new ...., Jack and Tom, this Wednesday.**

- 1) are going to – friend      2) will – friends  
 3) will – friend      4) are going to – friends

**34-In the end, we ... the results of the our study with those of other studies.**

- 1) compared      2) hired      3) crossed      4) collected

**35-There is always a/an ... of danger in this job, and this is why the workers should be very careful.**

- 1) phrase      2) element      3) material      4) exercise

**36-Can you ... what happened yesterday in detail to me and tell me who broke those two windows?**

- 1) describe      2) destroy      3) identify      4) talk

**PART B: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Between the months of November and May, a wind blows from the west in most parts of Indonesia. It comes from the ocean and carries rain. Clouds build up around the mountains, and every afternoon rain falls. The rain is always heavy, and rivers which can be walked across in the dry season now become dangerous. When it rains the whole day, they may suddenly overflow and cause great damage to the land.

Most farmers are glad when the wet season begins. There is enough water for their fields and they can again start growing rice. But people in town are not so glad since the streets soon get muddy and dirty. They prefer the dry seasons when they can sit outside and enjoy the cool evenings.

**37-The reason why the rivers are very dangerous in the wet season is that .... .**

- 1) the whole land may be damaged  
 2) long periods of heavy rain make them full  
 3) they dry up and cannot provide enough water  
 4) they cannot be walked across as easily as before

**38-From the passage, it is understood that .... .**

- 1) Indonesia is a dry country      2) few Indonesians prefer wet seasons  
 3) heavy rain has no effect on rice      4) rice needs lots of water to grow

**39-The underlined word “they” in the first paragraph refers to .... .**

- 1) farmers      2) clouds      3) rice fields      4) rivers

**40-Which of the following questions does NOT the passage answer?**

- 1) When is the wet season?  
 2) When are the rivers safe to walk across?  
 3) How much land is damaged in the wet season?  
 4) Why are people in town not so happy?

## زبان انگلیسی (۱) – آشنا (گواه)

### **PART C: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

**41- John is quite tall, but his younger brother is taller. So, John is .... .**



**42- The president has given people some ... for the improvement in all aspects in the new year.**

- |            |          |
|------------|----------|
| 1) courses | 2) hopes |
| 3) shows   | 4) scars |

**43-I didn't ... want any more sandwich, but Julia ordered another one for me in the small restaurant.**

- 1) wonderfully      2) actually      3) angrily      4) nationally

**44-A: Why did he come out of the manager's room with a heavy ...?**

**B: I don't know what happened in that room.**

- 1) blood                          2) wonder                          3) heart                          4) nature

**45-Don't worry about me, I can ... myself. I do not need anyone else to protect me.**

- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| 1) put out          | 2) take care of |
| 3) pay attention to | 4) die out      |

#### **PART D: Cloze Test**

**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

**There are different wild animals in the jungle that are dangerous. The ... (46) ... of them is the lion.**

**It is a very powerful animal that hunts and eats ... (47) ... animals than itself. The lion has a big and ... (48) ... body that can kill other animals. The lion is also very healthy because it always eats enough food to have enough power to live. It is a fact that the lion's heart ... (49) ... blood all around its body so that it can remain powerful and live well. This ... (50) ... wild animal is often calm and quiet, but when it wants to hunt another animal, the lion runs very fast and kills other animals cruelly.**

- 46-** 1) more dangerous      2) dangerous      3) most dangerous      4) dangerouser

**47-** 1) more small      2) smaller      3) the smallest      4) smallest

**48-** 1) strong      2) interesting      3) alive      4) dark

**49-** 1) visits      2) pumps      3) keeps      4) finds

**50-** 1) amazing      2) simple      3) kind      4) tall

**۳۰ دقیقه**

**مجموعه، الگو و دنباله مولتیات/نوانهای گویا و عبارت‌های جبری / معادله‌ها و نامعادله‌ها فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن صفحه‌های ۱ تا ۷۷**

**محل انجام محاسبات**
**ریاضی (۱)**
**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدینید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

-۵۱- اگر A مجموعه اعداد طبیعی اول تکرقمی و B مجموعه اعداد طبیعی زوج کمتر از ۲۰ باشد، مجموعه

$A' \cap B'$  چند عضو دارد؟ (مجموعه مرجع اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۲۶ است).

۱۵ (۴)

۱۴ (۳)

۱۳ (۲)

۱۲ (۱)

-۵۲- مجموعه C، ۲۵ عضو، مجموعه B، ۳۳ عضو و اجتماع آن‌ها ۴۵ عضو دارد. اگر از مجموعه B، ۱۱ عضو

کم شود به‌طوری‌که ۷ تای آن‌ها از اشتراک دو مجموعه باشند، اجتماع مجموعه جدید B با مجموعه C چند

عضو دارد؟

۴۱ (۴)

۴۰ (۳)

۳۴ (۲)

۳۵ (۱)

-۵۳- در دنباله هندسی  $a_n$ ، اگر  $\frac{a_1 a_7}{a_2^2} = 512$  باشد، آن‌گاه حاصل  $\frac{a_1 a_3}{a_5 a_7}$  کدام است؟

 $\frac{1}{64}$  (۴)

 $\frac{1}{32}$  (۳)

 $\frac{1}{16}$  (۲)

 $\frac{1}{8}$  (۱)

-۵۴- انتهای کمان  $\alpha$  در کدام ناحیه مثلثاتی باشد تا روابط  $\sin \alpha \tan \alpha > 0$  و  $\sin \alpha \cos \alpha < 0$  هم‌زمان

برقرار باشند؟

# Konkur.in

۴) دوم یا سوم

۳) فقط چهارم

۲) فقط سوم

۱) فقط دوم

-۵۵- ساده شده عبارت  $(\frac{\sin^3 \theta - \sin \theta}{\cos \theta - \cos^3 \theta}) \times (\tan^2 \theta)$  کدام است؟

 $\tan \theta$  (۲)

 $-\tan \theta$  (۱)

 $-\sin \theta \cos \theta$  (۴)

 $\cot \theta$  (۳)

-۵۶- اگر  $A = a \times \sqrt[۷]{a^۳} \times \sqrt[۸]{a^۳}$  باشد، حاصل عبارت  $a = \sqrt[۴]{\sqrt[۴]{a^۳}}$  کدام است؟

۱۶ (۴)

۸ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

## محل انجام محاسبات

-۵۷- اگر  $a < 0$  باشد و بدانیم  $y = a\sqrt{-a}$  و  $x = \frac{a}{\sqrt{-a}}$  آن‌گاه کدام رابطه صحیح است؟

$$a < x < y \quad (2)$$

$$x < a < y \quad (1)$$

$$y < a < x \quad (4)$$

$$a < y < x \quad (3)$$

-۵۸- حاصل عبارت  $\frac{1}{\sqrt{50} + \sqrt{49}} + \frac{1}{\sqrt{51} + \sqrt{50}} + \frac{1}{\sqrt{52} + \sqrt{51}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{361} + \sqrt{360}}$  کدام است؟

$$13 \quad (4)$$

$$10 \quad (3)$$

$$11 \quad (2)$$

$$12 \quad (1)$$

-۵۹- چهار برابر مربع عددی مثبت، از چهار برابر خود آن عدد، ۳ واحد بیشتر است. این عدد کدام است؟

$$\frac{5}{2} \quad (4)$$

$$\frac{3}{2} \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

-۶۰- معادله درجه دوم  $a + b = a(2x - 5) = x^2$  به ازای یک مقدار  $a$ ، ریشه مضاعف برابر با  $b$  دارد. حاصل

کدام است؟

$$-\frac{25}{8} \quad (4)$$

$$\frac{15}{8} \quad (3)$$

$$-\frac{15}{8} \quad (2)$$

$$\frac{5}{4} \quad (1)$$

**سوالات آشنا - پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.**

-۶۱- اشتراک بازه‌های  $(a, -2]$  و  $[-2, \frac{2}{3})$  برابر  $(1, 0)$  است. اجتماع بازه‌های  $(b, -1)$  و  $(-2a - 1, b)$  کدام است؟

کدام است؟

$$(-3, 1) - \left\{-\frac{2}{3}\right\} \quad (4) \quad (0, 4) \quad (3) \quad (-1, \frac{2}{3}) \quad (2) \quad (-3, 1) \quad (1)$$

-۶۲- با توجه به دنباله حسابی، مجموع  $\frac{1}{2 \times 5} + \frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \dots + \frac{1}{17 \times 20}$  کدام است؟

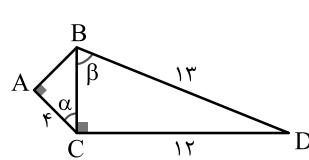
$$0/25 \quad (4)$$

$$0/24 \quad (3)$$

$$0/18 \quad (2)$$

$$0/15 \quad (1)$$

-۶۳- در شکل زیر، نسبت تانژانت زاویه  $\beta$  به سینوس زاویه  $\alpha$  کدام است؟



$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

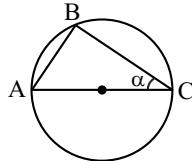
$$3 \quad (4)$$

$$\frac{1}{4} \quad (1)$$

$$4 \quad (3)$$

محل انجام محاسبات

- ۶۴- در شکل زیر، اگر مساحت مثلث ABC برابر ۲۴ واحد مربع،  $\tan \alpha = \frac{3}{4}$  و AC قطر دایره باشد، مساحت دایره چند واحد مربع است؟



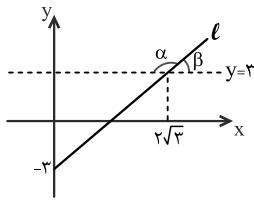
۱۰۰π (۲)

۲۵π (۱)

۳۶π (۴)

۶۴π (۳)

- ۶۵- با توجه به نمودار زیر، زاویه  $\alpha$  چند برابر زاویه  $\beta$  است؟



۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

- ۶۶- با توجه به محور زیر، کدام گزینه نمیتواند صحیح باشد؟

 $C = -3\sqrt{2}$  (۲) $A = -\sqrt[3]{9}$  (۱) $D = -\sqrt{15}$  (۴) $E = -\sqrt[3]{17}$  (۳)

- ۶۷- اگر  $\frac{4}{a} + 1$  کدام است؟  $a = \sqrt[3]{25} + \sqrt[3]{5} + 1$

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

۵ (۱)

- ۶۸- در تجزیه عبارت  $x^4 - 3x^3 + 8x - 24$ ، کدام عامل ضرب وجود دارد؟

 $x+3$  (۴) $x+2$  (۳) $x-2$  (۲) $x-4$  (۱)

- ۶۹- در حل معادله  $(x+a)^3 = k$  به روش مربع کامل به تساوی  $2x^3 + 3x - 5 = 0$  میرسیم. مقدار  $a+k$  کدام است؟

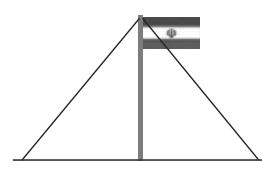
کدام است؟

 $\frac{73}{16}$  (۴) $\frac{49}{16}$  (۳) $\frac{52}{16}$  (۲) $\frac{61}{16}$  (۱)

- ۷۰- یک میله پرچم به وسیله دو سیم طوری به زمینی ثابت شده است که نقاط اتصال به زمین و پای میله پرچم

در یک راستا قرار دارند. اگر طول هر یک از سیمهای ۶ متر از طول میله پرچم بیشتر و فاصله دو نقطه اتصال

سیمهای به زمین از هم برابر طول هریک از سیمهای باشد، طول میله پرچم بر حسب متر کدام است؟



و جواب را به نزدیک‌ترین عدد صحیح گرد کنید.)

۳۶ (۲)

۳۵ (۱)

۳۹ (۴)

۳۸ (۳)

۲۰ دقیقه

دینای زنده/گوارش و جذب مواد/  
تبالات گازی/گردش مواد در بدن  
فصل اتا فصل ۳ و فصل ۴ تا  
پایان تشریح قلب گوسمد  
صفحه های ۱ تا ۵۱

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال  
لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سوال های زیست شناسی (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را

بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می توانید پاسخ صحیح بدهید?  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

زیست شناسی (۱)

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۷۱- چند مورد درباره «همه موادی که از یاخته های کناری غدد معده ترشح (آزاد) می شوند»، صحیح است؟

(الف) واجد اتم کربن در ساختار خود هستند.

(ب) باعث کاهش pH لوله گوارشی می شوند.

(ج) تحت تأثیر هورمون گاسترین بیشتر ساخته می شوند.

(د) بر فعلیت مولکول هایی موثر هستند که توسط اندامک های یاخته تولید می شوند.

(ه) قطعاً برای عبور از غشای یاخته سازنده خود نیازمند مصرف انرژی زیستی هستند.

(۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در انسان سالم و بالغ، هر نوع مولکول زیستی که در .....، قطعاً.....»

(۱) ترکیب شیره لوزالمعده یافت می شود- بدون گوارش جذب می شود.

(۲) ساختار غشای پایه مشاهده می شود- حداقل سه نوع عنصر در ساختار خود دارد.

(۳) تنفس یاخته ای مصرف می شود- توسط گروهی از پروتئین های غشایی تولید می شود.

(۴) روده باریک دستخوش تغییر می شود- توسط آنزیم های براقی انسان گوارش نیافرته است.

۷۳- کدام گزینه درباره شکل مقابل که بخشی از لوله گوارش انسان را با میکروسکوپ الکترونی نشان می دهد، به درستی بیان شده است؟



(۱) در هر چین حلقه ای روده باریک دیده شده و دارای زیر مخاط و لایه ماهیچه ای هستند.

(۲) هر کدام از این برجستگی ها با غشای پایه به بافت پیوندی متصل هستند.

(۳) هر کدام جزئی از یاخته استوانه ای محسوب می شوند.

(۴) هر کدام دارای هسته ای هستند که مرکزی نیست.

۷۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در ظرفیت تام ..... ظرفیت حیاتی انسان سالم و بالغ، حجم هوایی وجود دارد که .....»

(۱) همانند- پس از انقباض همزمان ماهیچه های ناحیه گردن و شکمی در دم سنج، وارد دستگاه تنفسی می شود.

(۲) برخلاف- باعث می شود، بخشی از هوای دمی در دستگاه تنفس بماند و به بخش مبدله ای نرسد.

(۳) همانند- پس از انقباض ماهیچه های بین دندنه ای داخلی، در دم سنج از راه بینی خارج می شود.

(۴) برخلاف- باعث می شود، در فاصله بین دو تنفس، آزاد شدن  $\text{CO}_2$  از بیکربنات ادامه یابد.

۷۵- کدام گزینه در ارتباط با دستگاه تنفس انسان سالم و بالغ، از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر است؟

«پیوستن کربن دی اکسید به هموگلوبین برخلاف گستن از آن تابع غلظت کربن دی اکسید است.»

(۱) حبابک ها به صورت تکی یا اجتماعی به آخرین نایزک آن متصل اند.

(۲) نایزه اصلی راست نسبت به نایزه اصلی چپ، کوتاه تر و ضخیم تر است.

(۳) به طور معمول، فاصله دولایه پرده جنب از یکدیگر بیشتر از ضخامت یک دنده است.

(۴) نایزک انتهایی در دو سوی خود به ساختارهایی متصل است که واجد ماهیچه و فاقد غضروف اند.

۷۶- چند مورد، درباره «هر ماهیچه ای که حین تنفس عادی به منظور افزایش حجم قفسه سینه، از مرکز عصبی مرتبط با تنفس و پایین تر از

پل مغزی پیام عصبی دریافت می کند»، درست است؟

(الف) برای کاهش حجم قفسه سینه، ابتدا لازم است از مراکز عصبی مغز، پیام عصبی را دریافت کند.

(ب) با انقباض خود در هنگام تنفس، نقش مستقیم در جابه جایی گروهی از استخوان های قفسه سینه دارد.

(ج) یاخته های آن توانایی ذخیره نوعی کربوهیدرات را که از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوكز تشکیل شده اند، دارند.

(د) برای خروج هوای ذخیره بازدمی، لازم است همراه با انواع دیگری از ماهیچه های موجود در ناحیه شکم و سینه، منقبض شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۷۷- چند مورد در ارتباط با بخش مبادله‌ای دستگاه تنفسی انسان سالم و بالغ، نادرست است؟
- فضای درون حبابک‌ها در یک کیسه حبابکی با هم در ارتباط‌اند.
  - یاخته‌هایی با توانایی حرکت در بخش مبادله‌ای دارای سطح غشایی صاف‌اند.
  - در مجاورت غشای پایه مشترک، یاخته‌هایی حضور دارند که می‌توانند ظاهری کاملاً متفاوت داشته باشند.
  - یاخته‌هایی که باکتری‌ها و ذرات گرد و غباری را که از مخاط مژکدار گریخته‌اند نابود می‌کنند، مربوط به یاخته‌های موجود در حبابک هستند.

۴

۳

۲

۱

- ۷۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر (بدون توجه به یاخته‌های سازنده رگ خونی) مناسب است؟
- «در بدن انسان سالم، همه یاخته‌های پوششی ... در ... با یکدیگر شباht دارند، اما در ... متفاوت هستند.»
- ترشحی در غدد معده و مری- داشتن انواعی از کربوهیدرات‌ها در غشای یاخته- تماس با ماده حاوی موسین
  - کوچکتر در حبابک‌ها و گردیزهای کلیه- عبور از گازهای تنفسی از غشا- اتصال به یاخته‌های مشابه خود
  - محل آغاز گوارش پروتئین‌ها در لوله گوارش و مخاط نای- شکل ظاهری به طور کلی- داشتن چنین خودگی غشایی
  - بخش ابتدایی بینی و غدد روده باریک- ترشح نوعی مولکول شیمیایی به خون- اتصال به شبکه‌ای از رشته‌های گلیکوپروتئینی

- ۷۹- پروانه مومنک در سطحی از سطوح سازمان یابی حیات قرار دارد که در ... از آن ...
- یک سطح پایین‌تر- چندین دستگاه با مشارکت هم، بدن جاندار را ایجاد می‌کنند.
  - سه سطح بالاتر- از تعامل افراد چند گونه با عوامل غیرزنده، بوم‌سازگان ایجاد می‌شود.
  - سه سطح پایین‌تر- ساختاری مشابه می‌شود که در هر جاندار با قدرت هم‌استایی قطعاً وجود دارد.
  - یک سطح بالاتر- می‌توان افراد گونه‌های مختلف را که در یک زمان و یک مکان خاص زندگی می‌کنند، یافت.

#### ۸۰- هر جانداری که ... ساختار تنفس ویژه‌ای در بدن خود است، قطعاً می‌تواند ...

- دارای- در مجاورت سطوح تنفسی خون تیره را به خون روشن تبدیل کند.
- فاقد- در فرایند تنفس یاخته‌ای خود، مولکول‌های سففات‌دار مصرف نماید.
- دارای- در تمام طول حیات خود از سطح تنفسی ثابت و ویژه‌ای استفاده نماید.
- فاقد- گروهی از مواد غذایی موردنیاز خود را از مایع اطراف یاخته‌ها دریافت نماید.

#### ۸۱- هر بافتی که در بدن یک انسان سالم و بالغ ...، قطعاً ...

- دارای یاخته‌های دوکی شکل است- در اندام‌های بدن به نسبت‌های متفاوت وجود دارد.
- یاخته‌هایی دارد که با غشای پایه در تماس هستند- بین یاخته‌های خود فضای بسیار اندرکی دارد.
- یاخته‌های استوانه‌ای شکل دارد- زنده است و به پوشاندن بخشی از حفرات یا مجاری بدن می‌پردازد.
- هسته یاخته‌های خود را در مجاورت غشا سازماندهی می‌کند- واجد زوائدی در سطح غشای یاخته‌ها است.

#### ۸۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«طی هر روشی در جایه‌جایی مواد از غشای فسفولیپیدی که ... می‌شود، به‌طور قطع ...»

- بزرگ‌ترین مولکول غشا دچار تغییر شکل- مصرف انرژی زیستی توسط یاخته مشابه می‌شود.
- انرژی ATP توسط یاخته مصرف- اختلاف غلظت مواد در دو سوی غشا افزایش پیدا می‌کند.
- افزایش اختلاف غلظت میان دو محیط مشاهده- همراه با شکستن پیوندهای پرانرژی در مولکول ATP است.
- مستقل از شبی غلظت و در گروهی از یاخته‌ها انجام- با تشکیل کیسه غشایی و سرف انرژی ATP همراه است.

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

«بخش‌های هادی و مبادله‌ای دستگاه تنفس انسانی سالم و بالغ، از نظر داشتن ... به یکدیگر شباht و از نظر داشتن ... با یکدیگر تفاوت دارند.»

- قابلیت تنظیم مقدار هوای خروجی از شش-ها- توانایی ترشح عامل سطح فعل
- توانایی مبارزه با میکروب‌های هوای تنفسی- بافت پیوندی غضروفی
- بافت پوششی مژکدار- توانایی تبادل گازهای تنفسی با مویرگ‌ها
- توانایی ذخیره هوای مرده- حلقه‌های غضروفی C شکل

#### ۸۴- متن زیر، درباره قلب انسان سالم و بالغ و رگ‌های متصل به آن است. چند غلط علمی در این متن یافت می‌شود؟

- «دستگاه گردش مواد در انسان، از قلب، رگ‌ها و خون تشکیل شده است. قلب انسان حاوی دو دهلیز و دو بطن است. حفره‌ای از قلب که بیشترین تعداد رگ‌ها به آن متصل‌اند، حاوی خون تیره است. سه سرخرگ در محل قوس آئورت از این رگ منشعب می‌شوند. همه رگ‌های متصل به حفرات قلب در تماس با آئورت قرار دارند. انشعابات رگی که خون تیره را از قلب خارج می‌کند، از زیر سرخرگ آئورت عبور می‌کنند. کوچک‌ترین سیاهرگی که خون را به قلب وارد می‌کند، حاوی خون روشن است. بزرگ‌ترین دریچه قلب در بخشی قرار گرفته که ماهیچه قلب بیشترین ضخامت را دارد. هر دریچه دهلیزی- بطئی توسط بافت پیوندی به یکی از بطن‌های قلب متصل است.»

۵

۴

۳

۲

۱

#### ۸۵- کدام گزینه در رابطه با تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

«معده و لوزالمعده دو اندامی هستند که خون خارج شده از آن‌ها وارد سیاهرگ باب می‌شود و خون آن‌ها مستقیماً به قلب باز نمی‌گردد. این دو اندام، از نظر ... با یکدیگر مشابه و از نظر ... با یکدیگر متفاوت‌اند.»

#### الف) داشتن شبکه یاخته‌های عصبی- ترشح سکرتین

#### ب) توانایی ترشح پروتئازهای غیرفعال- ترشح گاسترین

#### ج) داشتن نقش در جذب مواد مغذی- وجود حرکات کرمی

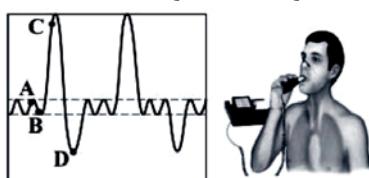
#### د) توانایی ترشح بیکربنات- داشتن نقش مستقیم در گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها

- موارد «ج» و «د» همانند مورد «ب» صحیح‌اند.

- موارد «الف» و «د» همانند مورد «ج» نادرست‌اند.

- موارد «ب» و «ج» برخلاف مورد «د» صحیح‌اند.

۸۶- کدام گزینه با توجه به نقاط نمودار زیر که در ارتباط با فردی بزرگسال و سالم است، عبارت زیر را بهدرستی تکمیل می‌کند؟  
 «از لحاظ وضعیت انقباض، ماهیچه‌های ... در نقطه ...، وضعیت خلاف ماهیچه‌های بین دنده‌ای ... در نقطه ... دارند.»



۱) بین دنده‌ای داخلی و شکمی - **C** - داخلی و شکمی -

۲) دیافراگم و ناحیه گردن - **D** - داخلی و ناحیه گردن -

۳) بین دنده‌ای داخلی و شکمی - **A** - خارجی و دیافراگم -

۴) بین دنده‌ای خارجی و ناحیه گردن - **B** - خارجی و دیافراگم -

۸۷- در «نوعی آزمایش که از ظرف شیشه‌ای، مقداری آب مقطمر، نی نوشابه خوری شفاف، تخم مرغ خام، مقداری خمیر بازی و قاشق فلزی استفاده شد»، کدام هدف دنبال می‌شد؟

(۲) آشایی با چگونگی اسمز از پرده‌ای با تراوایی نسبی

(۳) بررسی اثر pH روی فعالیت آنزیم و تعیین pH بهینه

۸۸- فردی ۱۸ ساله با سابقه مصرف مواد مخدر و مبتلا به کرونا، با برگه آزمایش خون مقابله به شما مراجعه کرده است. با توجه به تاریخچه بیمار و اطلاعات درون این برگه، چند مورد از فرضیه‌های زیر درباره این فرد صحیح است؟

رنگ	واحد	نتیجه	تست
مطلوب: کمتر از ۱۰۶ خطر نسبی: ۱۰۶ تا ۱۲۴ خطرناک: بیشتر از ۱۲۴	mg/dL	۹۰	گلوکز
مطلوب: کمتر از ۱۳۰ خطر نسبی: ۱۳۰ تا ۱۵۹ خطرناک: بیشتر از ۱۶۰	mg/dL	۲۱۰	LDL
مطلوب: بیشتر از ۶۰ خطر نسبی: ۳۵ تا ۶۰ خطرناک: کمتر از ۳۵	mg/dL	۶۵	HDL
مطلوب: کمتر از ۲۰۰ خطر نسبی: ۲۰۰ تا ۴۰۰ خطرناک: بیشتر از ۴۰۰	mg/dL	۳۵۰	تری‌گلیسرید
۱۰,۵-۸,۵	mg/dL	۹,۳	کلسیم
۹۵۰-۱۶۰	pg/mL	۲۰۰	ویتامین B <sub>12</sub>

(A) احتمال ابتلا به تصلب شرایین در این فرد نسبتاً زیاد است.

(B) احتمال وجود آسیب در مخاط لوله گوارش در این فرد وجود دارد.

(C) تبلیغات و فشار اجتماعی در ایجاد دیابت نوع ۲ در این فرد نقش دارد.

(D) شاخص توده بدنی در این فرد احتمالاً بالای ۲۵ کیلوگرم بر مترمربع است.

(E) احتمال ایجاد اختلال گستردگی در کار یاخته‌ها و بافت‌های این فرد وجود دارد.

(F) در صورت عدم درمان، احتمال ابتلای این فرد به انواعی از سلطان‌ها وجود دارد.

(G) میزان خروج یون‌های بیکربنات از گوییچه‌های قرمز خون این فرد می‌تواند افزایش باید.

(H) امکان کاهش حجم تنفسی در دقیقه و افزایش فعالیت گروهی آزنیم‌ها در این فرد وجود دارد.

(I) در صورتی که بسیاری از مواد مغذی مورد نیاز بدن این فرد جذب نشوند، ریسک ایجاد مشکلات خونی وجود دارد.

(J) در صورت مصرف مکرر مواد مخدر، امکان مشاهده یاخته‌های فاقد مژگ در مخاط دستگاه تنفسی این فرد وجود دارد.

(K) امکان ذخیره بیش از اندازه نوعی مولکول زیستی در اندامی که از مواد جذب شده، گلیکوزن و پروتئین تولید می‌کند، وجود دارد.

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۸۹- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟  
 «با توجه به ساختار دستگاه تنفس انسان سالم و بالغ و در نگاه از رویه‌رو، نمی‌توان گفت ...»

(۱) حجره نسبت به جفت دنده‌های اول پایین‌تر قرار گرفته است.

(۲) هر دو شش چپ و راست توسط یک پرده جنب مشترک پوشانده شده‌اند.

(۳) به هنگام دم، نیمه راست ماهیچه دیافراگم و نیمه چپ آن در یک سطح قرار می‌گیرد.

(۴) شش‌های انسان از نظر عملکردی، همه بخش‌های مبادله‌ای و قسمتی از بخش‌های هادی را در بر گرفته‌اند.

۹۰- چند مورد درباره «نوعی جانور که گوارش شیمیایی مواد غذایی و جذب واحدهای سازنده آن قبل از روده به پایان می‌رسد» صحیح است؟

الف) مخرج این جانور در قطعه آخر بدن و به سمت سطح شکمی جانور قرار دارد.

ب) مجاری غده‌های بزاقی این جانور به صورت متصل به هم در زیر چینه‌دان و مری قرار دارد.

ج) دارای زوائدی بر روی پاهای عقبی خود که بلندتر از پاهای جلویی هستند، می‌باشد.

د) ورود اکسیژن به یاخته‌های درون بدن آن، فقط در محلی از نایدیس که حاوی مایع است، صورت می‌گیرد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۵ دقیقه

**فیزیک و اندازهگیری / ویژگی‌های فیزیکی مواد / کار، انرژی و توان**  
 فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳  
 پایان کار اتمام شده توسط نیوی  
**ثابت**  
**مفهوم‌های ۱ تا ۴۰**

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

**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؟

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

۹۱- «کالری»، یکی از یکاهای رایج اندازه‌گیری گرمای است. اگر هر کالری برابر با  $\frac{J}{kg}$  باشد،

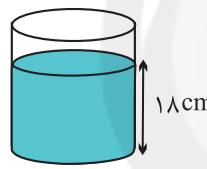
$$2268 \times 10^3 \text{ معادل با } \text{چند کالری بر گرم است؟}$$

۶۲۰ (۴)      ۶۲ (۳)      ۵۴۰ (۲)      ۵۴ (۱)

۹۲- یک آمپرسنچ دیجیتال، جریان عبوری از یک مدار الکتریکی را به صورت  $0.20A$  /  $0.3A$  نشان می‌دهد. دقت اندازه‌گیری این آمپرسنچ چند میلی‌آمپر است؟

۰/۰۰۱ (۴)      ۱۰ (۳)      ۱ (۲)      ۰/۰۱ (۱)

۹۳- در شکل زیر، قطر داخلی استوانه  $40\text{cm}$  و جرم و ارتفاع مایع درون آن به ترتیب  $20\text{kg}$  و  $18\text{cm}$  می‌باشد. یک کره توپر به شعاع  $3\text{cm}$  را درون مایع می‌اندازیم. اگر این کره درون مایع غوطه‌ور شود، جرم کره چند گرم است؟



- ۰/۱ (۱)  
 ۰/۲ (۲)  
 ۱۰۰ (۳)  
 ۲۰۰ (۴)

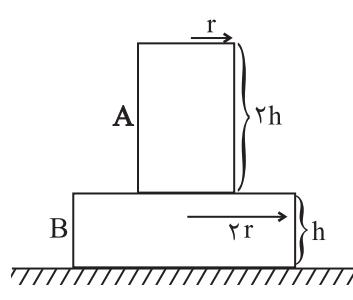
۹۴- دو لوله موبین یکسان شیشه‌ای را در مایع‌های A و B فرو می‌بریم. اگر پس از برقراری تعادل، مایعات مطابق شکل زیر در لوله‌های موبین قرار گیرند، کدامیک از گزاره‌های زیر صحیح است؟

- (۱) نیروی همچسبی بین مولکول‌های مایع A، کمتر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های این مایع و شیشه است.  
 (۲) اگر مایع B را روی یک سطح شیشه‌ای تمیز بریزیم، مایع سطح شیشه را تر می‌کند.

(۳) اگر قطر لوله موبین A را افزایش دهیم، سطح مایع A در لوله موبین نسبت به حالت قبل پایین‌تر می‌رود.  
 (۴) اگر سطح داخلی لوله موبین در مایع B را چرب کنیم، سطح مایع B در لوله موبین بالاتر می‌رود.

۹۵- دو استوانه توپر فلزی A و B با شعاع سطح مقطع‌های  $r$  و  $2r$  و چگالی‌های  $\rho_A$  و  $\rho_B$  مطابق شکل زیر قرار دارند. اگر فشار وارد بر استوانه B (از طرف استوانه A) با فشار وارد بر سطح زمین (از طرف دو

استوانه) برابر باشد،  $\frac{\rho_A}{\rho_B}$  کدام است؟

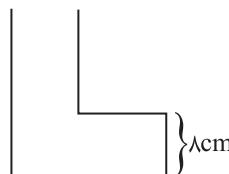


- $\frac{3}{2}$  (۱)  
 $\frac{2}{3}$  (۲)  
 $\frac{3}{4}$  (۳)  
 $\frac{4}{3}$  (۴)

## محل انجام محاسبات

۹۶-  $L = 21/0$  از مایعی به چگالی  $\rho = 1/5 \text{ g/cm}^3$  را در ظرفی مطابق شکل زیر، ریخته‌ایم. اگر  $30\text{cm}^3$  دیگر از همین مایع به ظرف اضافه کنیم، اندازه نیروی ناشی از ستون مایع بر کف ظرف چند نیوتون تغییر خواهد کرد؟

$$(سطح مقطع قسمت باریک ۵\text{cm}^2، سطح مقطع کف ظرف ۲۰\text{cm}^2 \text{ و } g = ۱۰\frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ است.})$$



۰ / ۴۵ (۱)

۴ / ۵ (۲)

۱ / ۸ (۳)

۱۸ (۴)

۹۷- فشار هوا در پای برج  $75/1\text{cmHg}$  و در بالای برج  $74/4\text{cmHg}$  است. اگر ارتفاع هر طبقه این برج

برابر  $5\text{m}$  باشد، این برج چند طبقه دارد؟ (متوسط چگالی هوا  $\rho = 1/36 \text{ kg/cm}^3$  و چگالی جیوه  $\rho = 13/6 \text{ g/cm}^3$ )

است).

۳۰ (۴)

۲۵ (۳)

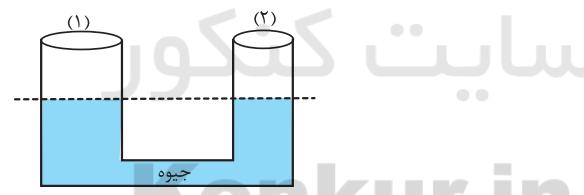
۲۰ (۲)

۱۵ (۱)

۹۸- در لوله U شکل زیر، که درون آن مقداری جیوه در حال تعادل است سطح مقطع شاخه (۱) برابر با  $3\text{cm}^2$

و سطح مقطع شاخه (۲) برابر با  $2\text{cm}^2$  است. اگر  $20/4\text{g}$  آب در شاخه (۱) بریزیم، بعد از ایجاد تعادل، اختلاف

$$\text{ارتفاع جیوه در دو شاخه چند سانتی‌متر خواهد شد؟} (\rho_{جیوه} = 13/6 \text{ g/cm}^3 \text{ و } \rho_{آب} = 1 \text{ g/cm}^3)$$



۱ / ۳۲ (۱)

۲ (۲)

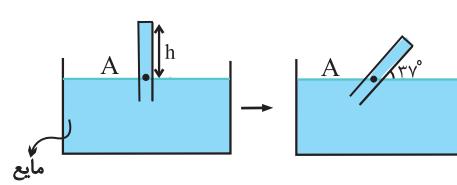
۰ / ۵ (۳)

۲ / ۷۲ (۴)

۹۹- مطابق شکل زیر، اگر لوله قائم را حول نقطه A طوری دوران دهیم که زاویه آن با سطح افقی مایع برابر با  $37^\circ$

شود، اندازه نیروی وارد بر انتهای بسته لوله  $20$  درصد افزایش می‌یابد. اگر فشار هوا در محل این آزمایش برابر با

$$(cos 37^\circ = 0.8, \rho_{مایع} = 3/4 \text{ g/cm}^3, \rho_{جیوه} = 13/6 \text{ g/cm}^3) \text{ چند سانتی‌متر است؟}$$



۵۰ (۱)

۱۰۰ (۲)

۱۵۰ (۳)

۲۰۰ (۴)

۱۰۰- شکل زیر، یک کیسه پلاستیکی حاوی محلولی به چگالی  $\frac{g}{L} = ۲۵۰$  را نشان می‌دهد که در حال تزریق به یک بیمار است. اگر یک سوزن سرنگ به قسمت خالی کیسه وارد کنیم تا فشار هوای بالای محلول با هوای آزاد یکسان شود، حداقل ارتفاع  $h$  چند متر باشد تا محلول به سیاهرگ بیمار نفوذ کند؟ (فشار پیمانهای سیاهرگ

$$1500 \text{ پاسکال و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$



۰/۲

۰/۳

۰/۴

۰/۵

۱۰۱- در شکل زیر، فشار پیمانهای مخزن گاز چند برابر شود تا پس از برقراری تعادل، سطح مایع  $B$  در دو سمت

$$\text{لوله U شکل در یک ارتفاع قرار گیرند؟} (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \text{ مایع های A و B اختلاطناپذیرند و سطح مقطع دو شاخه}$$

لوله یکسان است).

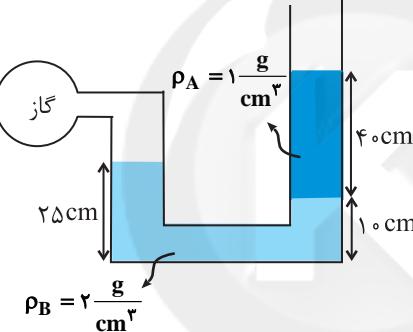
۱

۲

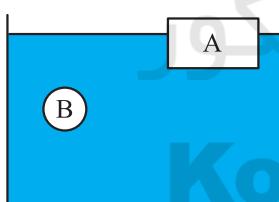
۳

۴

۵



۱۰۲- در شکل زیر، جسم توپر  $A$  روی سطح مایع شناور و جسم توپر  $B$  داخل مایع غوطه‌ور است. اگر بزرگی نیروی شناوری وارد بر جسم  $A$  بیشتر از بزرگی نیروی شناوری شناوری وارد بر جسم  $B$  باشد، کدام گزینه صحیح است؟


۱) چگالی جسم  $A$  از چگالی جسم  $B$  بیشتر است.

۲) حجم جسم  $A$  از حجم جسم  $B$  بیشتر است.

۳) جرم جسم  $A$  از جرم جسم  $B$  کمتر است.

۴) بسته به شرایط، هریک از گزینه‌ها می‌تواند صحیح باشد.

۱۰۳- اگر قطر لولهای  $۲۰$  درصد افزایش و تنید جریان آب در لوله  $۲۵$  درصد کاهش یابد، آهنگ شارش حجمی آب در لوله چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟ (فرض کنید که در هر دو حالت، جریان آب درون لوله، پایا است).

۱)  $5$  درصد کاهش می‌یابد.

۲)  $8$  درصد افزایش می‌یابد.

۳)  $8$  درصد کاهش می‌یابد.

۴) کدامیک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

۱) در مسیر حرکت شاره‌ای پایا با جریان لایه‌ای، با افزایش تنید شاره، فشار آن کاهش می‌یابد.

۲) در حرکت تلاطمی شاره، نقش کلی جریان شاره و مسیر حرکت ذرات آن، به طور مداوم تغییر می‌کند.

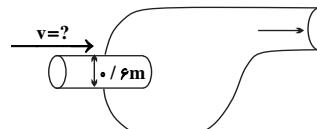
۳) در روزهایی که باد می‌وزد، ارتفاع موج‌های دریا یا اقیانوس، بالاتر از ارتفاع میانگین می‌شود.

۴) هنگامی که در سطح بالای یک ورق کاغذ می‌دمیم، تنید جریان هوا در بالای کاغذ بیشتر از زیر آن می‌شود و با توجه به اصل برنولی، فشار هوا در زیر کاغذ کمتر از بالای آن شده و کاغذ به طرف بالا حرکت می‌کند.

## محل انجام محاسبات

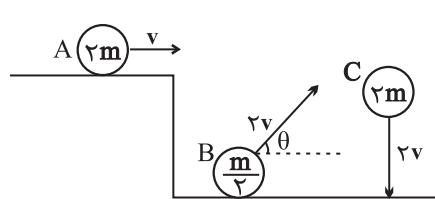
۱۰۵- قطر لوله ورودی به پمپ خنک‌کننده یک راکتور برابر با  $6 \times 10^6$  متر است. اگر در حالت پایا، در هر ثانیه  $10\text{kg}$  کیلوگرم آب از لوله خروجی پمپ خارج شود، تندي آب در لوله ورودی پمپ چند متر بر ثانیه است؟ (چگالی  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ )

$$\Delta P = \rho g h$$



- ۰/۴ (۲) ۴ (۱)  
۴۰ (۴) ۰/۰۴ (۳)

۱۰۶- کدام گزینه انرژی جنبشی گلوله‌های شکل زیر را در لحظه نشان داده شده، به درستی مقایسه می‌کند؟



- $K_A > K_B > K_C$  (۱)  
 $K_C > K_B > K_A$  (۲)  
 $K_A = K_B > K_C$  (۳)  
 $K_A = K_B < K_C$  (۴)

۱۰۷- اگر جرم جسمی  $20 \text{ kg}$  درصد کاهش و تندي آن  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  افزایش پیدا کند، انرژی جنبشی آن  $25 \text{ J}$  درصد افزایش می‌یابد. تندي اولیه جسم چند متر بر ثانیه بوده است؟

- ۴۰ (۴) ۳۰ (۳) ۲۰ (۲) ۱۰ (۱)

۱۰۸- به جسمی که روی سطحی افقی قرار دارد، نیروی ثابت  $\bar{F}$  وارد می‌شود و آن را به اندازه ثابت  $d$  جابه‌جا می‌کند. وقتی زاویه بین بردارهای نیرو و جابه‌جايی  $53^\circ$  درجه است، کار نیروی ثابت  $\bar{F}$  برابر با  $36 \text{ J}$  است.

بیشینه کار انجام شده توسط این نیرو چند ژول می‌تواند باشد؟ ( $\cos 53^\circ = 0.6$  و  $\cos 37^\circ = 0.8$ )

- ۸۰ (۴) ۶۰ (۳) ۱۰۰ (۲) ۴۵ (۱)

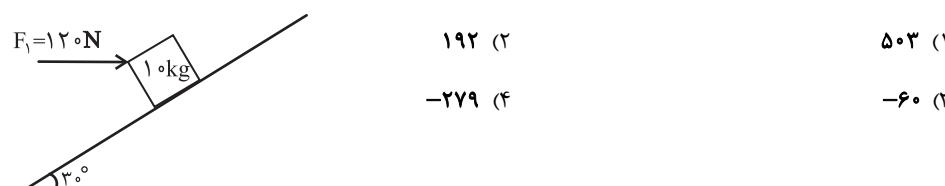
۱۰۹- در شکل زیر، بزرگی نیروی اصطکاک بین سطح افقی و جسم  $30 \text{ N}$  می‌باشد و جسم تحت تأثیر نیروهای وارد بر آن به اندازه  $d$  روی سطح افقی جابه‌جا می‌شود. اگر کار نیروی خالص وارد بر جسم  $120 \text{ J}$  باشد،  $d$  چند متر است؟ ( $\sin 37^\circ = 0.6$ )



- ۱۰۰ (۴) ۱۰ (۳) ۱۱۷ (۲) ۱۱۷ (۱)

۱۱۰- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $10 \text{ kg}$  را با نیرویی به بزرگی  $F_1 = 120 \text{ N}$  که موازی با سطح افقی است، روی سطح شیب‌دار به اندازه  $6 \text{ m}$  به طرف بالا جابه‌جا می‌کنیم. اگر بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر جسم

$20 \text{ N}$  باشد، کار کل نیروهای وارد بر جسم طی این جابه‌جايی چند ژول است؟ ( $\sqrt{3} = 1.73$  و  $\sin 30^\circ = 0.5$ )



- ۱۹۲ (۲) ۵۰۳ (۱)  
-۲۷۹ (۴) -۶۰ (۳)

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان ارادت‌الله الفبای هسته/  
دپای گازها در زندگی  
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان (افتار)  
اکسیدهای فلزی و نافلزی  
صفحه‌های ۱ تا ۶۰

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های شیمی (۱). هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهدید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری قبل	چند از ۱۰ آزمون قبل
	برای آزمون امروز



### ۱۱۱- کدام گزینه در مورد هوای مایع با دمای $-200^{\circ}\text{C}$ نادرست است؟

۱) با افزایش دمای مخلوط هوای مایع، در ابتدا گاز  $\text{N}_2$  جدا می‌شود، زیرا نقطه جوش پایین‌تری دارد.

۲) تهیه اکسیژن صدرصد خالص به علت نزدیکی نقطه جوش  $\text{O}_2$  و  $\text{Ar}$  دشوار است.

۳) هلیوم نقطه جوش کمتری نسبت به اکسیژن دارد به همین دلیل زودتر از هوای مایع جدا می‌شود.

۴) در دمای  $-80^{\circ}\text{C}$  همه اجزای هوای مایع به حالت گاز در می‌آیند.

### ۱۱۲- کدام گزینه مراحل پیدایش عنصرها را به درستی نشان می‌دهد؟

۱) مهبانگ  $\leftarrow$  مرگ ستاره  $\leftarrow$  ایجاد عنصرهای  $\text{H}$  و  $\text{He}$   $\leftarrow$  ایجاد عنصرهای  $\text{Fe}$  و  $\text{Au}$

۲) مهبانگ  $\leftarrow$  پدید آمدن الکترون، پروتون و نوترون  $\leftarrow$  ایجاد عنصرهای  $\text{Fe}$  و  $\text{Au}$   $\leftarrow$  پیدایش ستاره

۳) مهبانگ  $\leftarrow$  ایجاد عنصرهای  $\text{H}$  و  $\text{He}$   $\leftarrow$  پیدایش ستاره  $\leftarrow$  ایجاد سحابی

۴) مهبانگ  $\leftarrow$  پدید آمدن الکترون، پروتون و نوترون  $\leftarrow$  ایجاد عنصرهای  $\text{H}$  و  $\text{He}$   $\leftarrow$  ایجاد سحابی

### ۱۱۳- کدام گزینه درست نیست؟

۱) نخستین مرحله تهیه سولفوریک اسید، تولید اکسیدی از گوگرد است که در ساختار خود سه جفت الکترون پیوندی دارد.

۲) تمامی فراورده‌های واکنش سوختن زغال‌سنگ، در ساختار خود اتم اکسیژن دارند.

۳) رنگ زرد شعله گاز طبیعی، می‌تواند نشان دهنده سوختن ناقص آن باشد.

۴) چگالی کربن مونوکسید از هوا بیش‌تر و قابلیت انتشار آن در محیط سیار زیاد است.

### ۱۱۴- عنصر A، در طبیعت دو ایزوتوپ به جرم‌های $10\text{amu}$ و $12\text{amu}$ و عنصر B تنها یک ایزوتوپ به جرم $19\text{amu}$ دارد. اگر درصد

فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر A برابر ۷۵ باشد، در  $2/74$  گرم از ترکیب  $\text{AB}_3$  به تقریب چند انم وجود دارد؟

$$(1) \frac{2/41 \times 10^{22}}{9/63 \times 10^{22}} \quad (2) \frac{9/63 \times 10^{22}}{2/41 \times 10^{22}} \quad (3) \frac{2/41 \times 10^{21}}{9/63 \times 10^{21}} \quad (4) \frac{9/63 \times 10^{21}}{2/41 \times 10^{21}}$$

### ۱۱۵- کدام گزینه درباره لایه تروپوسفر درست است؟

۱) در این لایه انواع مولکول‌ها، اتم‌ها و یون‌ها یافت می‌شود.

۲) با افزایش ارتفاع در این لایه، تعداد ذره‌های موجود در واحد حجم افزایش می‌یابد.

۳) نزدیک‌ترین لایه هواکره نسبت به زمین بوده که تغییرات آب و هوایی در این لایه رخ می‌دهد.

۴) با افزایش ارتفاع، دما کاهش یافته و در انتهای این لایه دما به حدود  $273$  کلوین می‌رسد.

۱۱۶- چه تعداد از موارد زیر در مورد گاز هلیم درست است؟

الف) سیکترین گاز نجیب جدول تناوبی است.

ب) گازی بی رنگ و بی بو است.

پ) منابع زمینی آن برای تهیه در مقیاس صنعتی مناسب‌تر است.

ت) به آن گاز تبلیغاتی برای تولید نور سرخ فام کاربرد دارد.

ث) در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای تولید نور سرخ فام کاربرد دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۷- چه تعداد از موارد زیر درباره رادیوایزوتوپ‌ها، نادرست است؟

الف) ۸۰ درصد از انواع رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن، ساختگی است.

ب) هسته تمام اتم‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن بزرگ‌تر یا مساوی ۱/۵ باشد، ناپایدارند.

پ) در میان ایزوتوپ‌های یک عنصر، ایزوتوپی که عدد جرمی کوچک‌تری دارد، پایداری بیش‌تر و درصد فراوانی بالاتری دارد.

ت) نیم‌عمر هر ایزوتوپ، نشان‌دهنده میزان پایداری آن است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۸- با توجه اطلاعات داده شده در جدول زیر می‌توان دریافت که اطلاعات ردیف ..... و ستون ..... نادرست است.

ستون ردیف	(۱) تعداد پروتون‌ها	(۲) تعداد الکترون‌ها	(۳) تعداد نوترون‌ها	
(۱) $^{56}_{26}\text{Fe}^{3+}$	۲۶	۲۳	۳۰	۱ (۱)
(۲) $^{99}_{43}\text{Tc}$	۴۳	۴۳	۵۶	۳ ، ۲ (۲)
(۳) $^{37}_{17}\text{Cl}^-$	۱۷	۱۸	۱۸	۲ ، ۲ (۳)

۱۱۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) الکترون در هر لایه‌ای که باشد، در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.

ب) الکترون تنها مجاز است مقادیر معین انرژی داشته باشد، بهمین دلیل نمی‌تواند در فضای بین دو لایه قرار بگیرد.

پ) الکترون با جذب انرژی معین و کافی، از لایه‌ای به لایه بالاتر انتقال می‌یابد.

ت) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم، ویژه همان اتم بوده و به عدد اتمی آن وابسته است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر، نادرست است؟

الف) شمار پیوندهای موجود در ساختار لوویس  $\text{CH}_2\text{O}$  با شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی  $\text{SO}_2$  برابر است.

ب) در ساختار لوویس  $\text{HCN}$  همانند کربن مونوکسید یک پیوند سه‌گانه و یک جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

پ) در ساختار لوویس سیلیسیم تتراکلرید، ۱۲ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

ت) محلول اکسیدهای  $\text{SO}_2$  و  $\text{CO}_2$  در آب، خاصیت اسیدی دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۱- نام چند مورد از ترکیب‌های زیر به نادرستی نوشته شده است؟

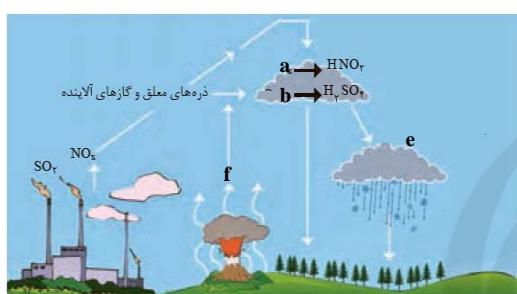
- الف)  $\text{AlCl}_3$ : آلومنیم کلرید  
 ب)  $\text{P}_2\text{O}_5$ : دی فسفر پنتاکسید  
 ت)  $\text{NO}_2$ : نیتروژن دی اکسید  
 ج)  $\text{CuF}$ : مس فلورید

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۲۲- اگر  $۹ \times ۱۰^{-۳}$  اتم از عنصر X جرمی برابر  $۸ / ۴$  داشته باشد و در اتم عنصر X اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها برابر ۴ باشد، در

آرایش الکترونی این اتم چند الکترون با  $n = 1$  و  $n = 2$  یافت می‌شود؟ (عدد جرمی و جرم اتمی را یکسان درنظر بگیرید).

۱) صفر      ۲) ۱      ۳) ۲      ۴) ۶



۱۲۳- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) موارد a، b و f جزء اکسیدهای نافلزی هستند که در اثر ترکیب با آب، محلول‌های اسیدی به وجود می‌آورند.  
 ۲) اسیدهای  $\text{HNO}_3$  و  $\text{H}_2\text{SO}_4$  موجب تغییر رنگ کاغذ pH به قرمز می‌شود.  
 ۳) ترکیب f اکسیدی از گوگرد است که در میان فراورده‌های سوختن زغال‌سنگ نیز یافت می‌شود.

۴) مورد e باعث افزایش pH آب و همچنین ایجاد ترک و خشکی پوست می‌شود.

۱۲۴- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

الف) در میان هشت عنصر فراوان سیاره مشتری، عنصر فلزی وجود ندارد.

ب) ترتیب پایداری ایزوتوب‌های ساختگی هیدروژن، به صورت  $\text{H}^7 > \text{H}^6 > \text{H}^5 > \text{H}^4$  است.

پ) نماد الکترون، پروتون و نوترون را به ترتیب به صورت  $e^-$ ،  $p^+$  و  $n^0$  می‌توان نشان داد.

ت) نمی‌توان مقداری زیادی از تکنسیم را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد.

ث) پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارند، بنابراین نمی‌توان به راحتی آن را دفع کرد.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴      ۵) ۵

۱۲۵- در آرایش الکترونی اتم کدام عنصر تعداد الکترون‌های با  $n = 3$  و  $n = 2$  برابر الکترون‌های با  $n = 1$  است؟

- $_{27}\text{Co}$  (۴)       $_{26}\text{Fe}$  (۳)       $_{25}\text{Mn}$  (۲)       $_{24}\text{Cr}$  (۱)

۱۲۶- آلیاژی از آهن و مس حاوی ۳۰ درصد وزنی مس می‌باشد. نسبت تعداد اتم‌های آهن به تعداد اتم‌های مس در این آلیاژ کدام است؟

$(\text{Cu} = 64 \text{ g/mol})$  و  $(\text{Fe} = 56 \text{ g/mol})$

۱)  $\frac{3}{4}$       ۲)  $\frac{3}{8}$       ۳)  $\frac{2}{3}$       ۴)  $\frac{1}{2}$

۱۲۷- اگر در آرایش الکترونی اتم عنصر X از دوره چهارم جدول تناوبی،  $n+l=5$  وجود داشته باشد، کدام گزینه در مورد

عنصرهایی با این ویژگی درست است؟

(۱) می‌تواند در دسته **p** جدول تناوبی عناصر باشد.

(۲) آرایش الکترونی یون پایدار آن مشابه هیچ‌یک از گازهای نجیب نخواهد بود.

(۳) تعداد الکترون‌های بیرونی ترین زیرلایه آن برابر ۲ است.

(۴) رنگ شعله سوختن سولفات آن، سبز است.

۱۲۸- چه تعداد از موارد زیر در مورد طیف نشری خطی هیدروژن درست است؟

الف) این طیف نشری خطی دارای ۴ خط رنگی است که بلندترین طول موج آن مربوط به انتقال الکترون از لایه  $n=6$  به لایه  $n=2$  است.

ب) در این طیف، فاصله بین خطوط طیف در طول موج‌های کوتاه‌تر بیشتر از طول موج‌های بلندتر است.

پ) انتقال الکترون از لایه  $n=3$  به لایه  $n=2$  موجب ایجاد پرتویی می‌شود که طول موج آن نسبت به سایر خطوط رنگی، به پرتوهای

فروسرخ نزدیک‌تر است.

ت) انتقال الکترون از لایه  $n=4$  به لایه  $n=2$  طول موج رنگ آبی ایجاد می‌کند که با رنگ شعله سوختن گوگرد مشابه است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۹- در کدام یون، مجموع تعداد الکترون‌ها با اعداد کوانتمی داده شده کمتر است؟ ( $_{26}Fe$ ,  $_{24}Cr$ ,  $_{29}Cu$ ,  $_{50}Sn$ )

$n=4, l=1$ : (IV) یون قلع

۱) یون مس ( $I$ ):  $n=3, l=2$

$n=3, l=2$ : (III) یون کروم

۳) یون آهن ( $III$ ):  $n=3, l=2$

۱۳۰- کدام عبارت(ها) جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

Konkur.in

«اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم عنصری به  $4s^3 4p^3$  ختم شود، این عنصر .....»

الف) در دوره ۴ و گروه ۱۵ جدول تناوبی قرار دارد.

ب) با گرفتن دو الکترون و تشکیل آنیون به آرایش الکترونی گاز نجیب بعد از خود می‌رسد.

پ) جزء عناصر دسته **p** بوده و آرایش الکtron نقطه‌ای آن  $X^{+0}$  است.

ت) با  $Al$  هم گروه بوده و بین این عنصر و گاز نجیب هم دوره آن سه عنصر دیگر وجود دارد.

۴) «پ» و «ت»

۳) «الف» و «پ»

۲) «الف» و «ب»

۱) «ب» و «ت»