



پایه دهم تجربی

۲۶ دی ۹۹

دفترچه سوال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سوال دهم تجربی: ۱۳۰

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
پهلو	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
افصافی	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۷۱	۱۲	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۹۱	۱۵	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	آگیتا محمدزاده - سپهر حسن‌خان‌پور - سیدمحمدعلی مرتضوی - حمید اصفهانی
عربی زبان قرآن (۱)	بهزاد جهانخش - ابراهیم رحمانی‌عرب - رضا یزدی - خالد مشیرنهای - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	مرتضی محسنی کبیر - محمد آقاصالح - ابوالفضل احدزاده - شعیب مقدم - مرضیه زمانی - علیرضا ذوالفقاری‌زحل
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی - ساسان عزیزی‌نژاد - علی عاشوری
ریاضی (۱)	علی ارجمند - محمد بحیرایی - حامد چوقادی - سجاد حسن‌زاده - جمشید حسینی‌تواه - بهرام حلاج - مهدیس حمزه‌ای - مهرداد حاجی - اسداله ذاکری‌فر - فاطمه رایزن - رضا سیدنجفی - احسان غنی‌زاده - محمدصادق هدایتی
زیست‌شناسی (۱)	علیرضا آروین - محمد رضایی - مهد علوی - فرید فرهنگ - مهرداد محبی - حسین محمدنشتایی - امیرحسین میرزایی - پیام هاشم‌زاده
فیزیک (۱)	زهره آقامحمدی - سعید اردم - رضا امامی - عبدالرضا امینی‌نسب - اسماعیل جدادی - حمید زرین‌کفش - هاشم زمانیان - محمدرضا شیروانی‌زاده - عزیزاله علی‌اصغری - محمد قدس - کیانوش کیان‌منش - مصطفی کیانی - مجتبی نکونیان
شیمی (۱)	حسن امینی - بهزاد تقی‌زاده - محمدرضا پارسا‌فراهانی - احمدرضا چشانی‌پور - علی جعفری - هادی حاجی‌زادایان - حسن رحمتی‌کوکنده - مهدی مبهوتی - محمدجواد محسنی - علی مؤیدی - محمدرضا وسگری

مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	فیلتر نهایی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید لنجان‌زاده اصفهانی	فاطمه فوقانی		الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی - سیدعلی مرتضوی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی - محمدابراهیم مازنی		محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی - فریبا توکلی - بهرام تکوطلبان		سپیده جلالی
ریاضی (۱)	ایمان چینی‌فروشان	مهرداد ملوندی - علی مرشد	علی ونکی	حسین اسدزاده
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی‌فرد - محمدمهدی روزبهانی - سپیده نجفی - لیلا علی‌اکبری	کیارش سادات‌رفیعی	مهسا سادات‌هاشمی
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - بهنام شاهانی - ایمان چینی‌فروشان	سیدعلی موسوی‌فرد	آنته اسفندیاری
شیمی (۱)	علی علمداری	سیدمحمدحسن معروفی - ایمان حسین‌نژاد - محمدرضا یوسفی	-	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محیا اصغری
مسئول دفترچه	سیدعلی موسوی‌فرد
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضافر/مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	مهین علی‌محمدی‌جلالی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب / مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

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

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱



۱۰ دقیقه

ادبیات غنایی، ادبیات سفر و
زندگی
صفحه‌های ۱۴۴ تا ۷۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فارسی (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

فارسی (۱)

- ۱- چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟
«تازی: عربی - بهایم: پرندگان - در حال: بی‌درنگ - دین: وام - شوخ: چرک - غوک: قورباغه - آخره: گودی چشم»
(۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا
- ۲- کدام عبارت نادرستی املایی دارد؟
(۱) پلاس ستبرش را بر دوش انداخته بود.
(۲) از لئیمی خود، سر عداوت با خلق خدا داشت.
(۳) صبا عهد و پیمان عاشقان را نقض کرد.
(۴) در این سودا، هم فرغت هست و هم وصلت.
- ۳- نقش ضمیرهای بیت زیر را به ترتیب کدام گزینه می‌توان دانست؟
«حسن تو را ممالک دل‌ها مسخر است / مقبل کسی که وصل تو او را میسر است»
(۱) مضاف‌الیه - مضاف‌الیه - متمم
(۲) مضاف‌الیه - مضاف‌الیه - نهاد
(۳) مفعول - مفعول - متمم
(۴) مفعول - مفعول - نهاد
- ۴- نوع «را» ردیف در کدام بیت متفاوت است؟
(۱) به دل زان نداریم یک مو گرانی
(۲) بهار دلا کس ندانست چون شد
(۳) فراموش کردند از مهربانی
(۴) رضی این چه شور است در ناله تو
که بر سر کشیدیم رطل گران را
به هر حال دریاب فصل خزان را
چه افتاد یاران نامهربان را
که از هوش برده‌ست پیر و جوان را
- ۵- نوع «واو» در ابیات زیر به ترتیب کدام است؟
الف) بینداز این جسم و جان شو همه / جسد چیست؟ روح روان شو همه
ب) جرعه دردی به صد خون جگر / می‌کنم پیدا و پنهان می‌زنم
(۱) عطف - ربط (۲) ربط - عطف (۳) عطف - عطف (۴) ربط - ربط
- ۶- در کدام عبارت زیر آرایه سجع بارزتر است؟
(۱) حفظ ادب اندر معاملات از تعظیم مطلوب حاصل آید اندر دل، و تعظیم حق و شعایر وی از تقوی است.
(۲) هر که به بی‌حرمتی تعظیم شواهد حق به زیر پای آرد وی را اندر طریقت متصوّفه هیچ نصیبی نیست.
(۳) به هیچ حال سگر و غلبه، طالب را از حفظ آداب مانع نباشد؛ ادب ایشان را عادت بود و عادت قرین طبیعت.
(۴) پس به تکلف و بی تکلف، تا شخص ایشان بر جای باشد، در کل احوال آداب متابعت بر ایشان جاری است.
- ۷- آرایه ایهام را در کدام بیت زیر نمی‌توان یافت؟
(۱) در آینه جز رویی نمودم مرا، زین رو
(۲) عجب نمک‌به‌حرامی است دور از تو رضی
(۳) حافظ مکن اندیشه که آن یوسف مهرو
(۴) هزار بوسه دهد بت پرست بر سنگی
ای کاش بدانم تا بر روی که حیرانم
که با وجود خیالت به تنگ تنهایی است
باز آید و از کلبه احزان به درآیی
که ضر و نفع محال است از او نشان دادن
- ۸- در کدام گزینه کاربرد معنایی فعل ساخته‌شده از مصدر «بستن» با عبارت زیر یکسان است؟
«معلم مرغان را گویا می‌کشید. گوزن را رعنا رقم می‌زد. خرگوش را چابک می‌بست.»
(۱) خجسته کاغذی بگرفت در دست
(۲) سخن چند گفتم به چیزی نیست
(۳) بست خیالش که هست هم بر من ای عجب
(۴) همانا دلش دیو بفریفته است
به‌عینه صورت خسرو در او بست
ز گفتار باد است ما را به دست
نخل رطب کی شود خار مغیلان او
که بر بستن من چنین شیفته است
- ۹- کدام بیت با بیت «حسنه به اتفاق ملاحظت جهان گرفت / آری به اتفاق جهان می‌توان گرفت» قرابت معنایی دارد؟
(۱) زندگی را مغتنم می‌داشتم غافل از این
(۲) صورت این انجمن گر محو شد پروا که راست؟
(۳) اتفاق است آن که هر دشوار آسان می‌کند
(۴) عالم مطلق سراپایش مقید بوده است
کوته‌نظری باشد رفتن به گلستان‌ها
که بر و بحر فراخست و آدمی بسیار
به‌غیر نام توام بر زبان نمی‌گردد
آن مهر بر که افکنم آن دل کجا برم
- ۱۰- کدام بیت با دیگر ابیات تقابلی معنایی دارد؟
(۱) تا خار غم عشقت آویخته در دامن
(۲) به هیچ یار مده خاطر و به هیچ دیار
(۳) به‌غیر نقش توام در نظر نمی‌آید
(۴) گر برکنم دل از تو و بردارم از تو مهر

۱۵ دقیقه

مَطَرُ السَّمَكَ

التَّعَايِشُ السَّلْمِيُّ

(درس‌های ۳ و ۴)

صفحه‌های ۱۳ تا ۱۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس 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
---------------------	--------------------------------------

عربی، زبان قرآن (۱)

■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنَ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱ - ۱۶)

۱۱- «هذه السنة مع قراءة الكتاب العربي علمتُ أَنَّ النَّمْلَةَ تَقْدِرُ عَلَى حَمَلِ شَيْءٍ يَفُوقُ وَزْنَهَا خَمْسِينَ مَرَّةً!»:

- این سال با خواندن کتاب عربی دانستم که مورچه قادر به حمل چیزهایی می‌باشد که پنجاه برابر وزنش است!
- امسال با خواندن کتاب عربی دانستم که مورچه می‌تواند چیزی را که پنجاه برابر بالاتر از وزنش است حمل کند!
- این سال با خواندن کتاب عربی می‌دانم که مورچه توانایی حمل چیزی را که پنج برابر وزنش است دارد!
- امسال با خواندن کتاب عربی دانستم که مورچه‌ها می‌توانند چیزی پنج برابر بالاتر از وزنشان را حمل کنند!

۱۲- «لَمَّا رَأَيْتُمْ غُيُومًا سَوْدَاءَ فِي سَمَاءِ مَدِينَتِكُمْ إِحْتَفَلْتُمْ لِأَنَّكُمْ كُنْتُمْ تَنْتَظِرُونَ نَزُولَ الْمَطْرِ!»:

- وقتی که شما ابرهایی سیاه را در آسمان شهر مشاهده کردید، جشن گرفتید، زیرا منتظر بارش باران بودید!
- زمانی که ابرهای سیاهی را در آسمان شهر خود دیدید، جشن گرفتید، زیرا انتظار باریدن باران را می‌کشیدید!
- وقتی که ابر سیاهی را در آسمان شهر خویش مشاهده می‌کنید، جشن می‌گیرید، زیرا منتظر باریدن باران هستید!
- هنگامی که ابرهای سیاه را در آسمان شهرتان دیدید جشن گرفتید، زیرا انتظار نزول باران‌ها را می‌کشیدید!

۱۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- أرسلوا فَرِيقًا لِتَعْرِفَ عَلَى الْأَسْمَاكِ الْمُتَنَشِّرَةِ إِلَى الْهُندُوراسِ! گروهی را برای شناختن ماهی‌های پخش شده به هندوراس فرستادند!
- ما أَكْثَرَ مُرَافِقِيكَ فِي هَذَا السَّفَرِ إِلَى النَّجْفِ الْأَشْرَفِ! همراهان تو در این سفر به نجف اشرف زیاد نیستند!
- يُؤَكِّدُ الْقُرْآنُ عَلَى التَّعَايِشِ السَّلْمِيِّ بَيْنَ الْمُسْلِمِينَ وَالْإِحْتِرَامِ لِلْأَدْيَانِ الْإِلَهِيَّةِ! قرآن بر همزیستی مسالمت‌آمیز میان مسلمانان و احترام به ادیان الهی تأکید نموده است!
- هَذِهِ الظَّاهِرَةُ الطَّبِيعِيَّةُ حَيْرَتِي مَعَ أَنِّي رَأَيْتُهَا مِنْ قَبْلِ! این پدیده طبیعی مرا حیران کرد با اینکه من قبلاً آن را دیدم!

۱۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- أَنْتِ مَسْؤُولَةٌ حَتَّى عَنِ الْبِقَاعِ وَالْبَهَائِمِ! تو مسؤول هستی، حتی در مورد زمین و چارپایان!
- أَنَا وَرُؤْمَائِي اسْتَلَمْنَا رِسَالًا عِبْرَ الْإِنْتَرْنِتِ! من و هم‌کلاسی‌ام نامه‌هایی را از طریق اینترنت دریافت نمودیم!
- فَصَبِرُ إِنْ وَعَدَ اللَّهُ حَقًّا وَنَسْتَغْفِرُ لِذُنُوبِنَا! پس صبر می‌کنیم، همانا وعده خداوند حق است و برای گناهان طلب بخشش می‌کنیم!
- أَحْسِنَ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ! خوبی کنید، همان‌طور که خداوند به شما خوبی کرد!

۱۵- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- لَا يَبْأَسُونَ الْمُؤْمِنُونَ مِنْ رُوحِ اللَّهِ، الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ يَبْأَسُونَ! مؤمنان نباید از رحمت خداوند ناامید شوند، مردم کافر ناامید می‌شوند!
- كَانَ النَّاسُ يَنْتَظِرُونَ الرَّسُولَ (ص) خَارِجَ الْمَدِينَةِ! مردم در بیرون از شهر منتظر پیامبر (ص) می‌شدند!
- إِسْتَغْفِرُوا لِذُنُوبِكُمْ وَلَا يَغْفِرِ الذَّنُوبَ إِلَّا اللَّهُ! برای گناهانتان طلب بخشش کنید و گناهان را جز خداوند نمی‌آمرزد!
- حَدَّثَ إِعْصَارٌ شَدِيدٌ فَسَحَبَ الْأَسْمَاكَ إِلَى السَّمَاءِ! گردباد شدیدی وزید، پس ماهی‌ها را به آسمان برد!

۱۶- «متأسفانه گوشی من در طی یک نصف روز باتری اش خالی می شود!»:

(۱) لدى جوالٍ تفرغ مع الأسف بطاريتَه خلال نصف يوم!

(۲) مع الأسف جوالی كانت تفرغُ بطاريتَه خلال نصف نهار!

(۳) جوالی مع الأسف تفرغ بطاريتَه خلال نصف نهار!

(۴) لدى جوالٍ تفرغ بطاريتَه مع الأسف خلال يوم واحد!

۱۷- عین المتضاد لكلمة «واقف»:

(۱) عند المطالعة الجلوس على الأرض أفضل أم على الكرسي؟!

(۲) هل تعلم أن مُجالسة العلماء و الفضلاء عند الله عبادة؟!

(۳) الكتاب خيرٌ جليسٍ للذين يريدون الخير لأنفسهم!

(۴) أمس رأيتُ معلّمی جالساً أمام باب المسجد!

۱۸- عین الصّحيح للتوضيحات التّالية:

(۱) الصّف: مكانٌ يدرّس فيه التّلاميذ!

(۲) النّوم: الّذى قد رقد على السرير!

(۳) الصّداع: ألمٌ في الأنف تختلف أنواعه!

(۴) العميل: الّذى يجمع معلومات سرّية لدولة أجنبيّة!

۱۹- عین عبارة فيها فعّانٍ من باب (=وزن مصدر) واحد:

(۱) الّذين يقرضون الله قرضاً حسناً يُضاعفه لهم!

(۲) ربّ! أفرغ علينا صبراً و ثبتّ أقدامنا على دينك!

(۳) تأملوا في الطبيعة و جمالها لعلكم تتذكّرون!

(۴) نحسّ أن أصدقائنا لا يُصدّقون كلامنا أبداً!

۲۰- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

(۱) مُحاولَةُ التّلاميذ عند المُعلّم محبوبَةٌ!

(۲) أحسن كما أحسن الله إليك!

(۳) إن الحسنات يُذهبن السيئات!

(۴) ألا بذكر الله تطمئنّ القلوب!

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه
آیله روشن، ملائکه 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 بخواهیم بر ضرورت معاد استدلال کنیم، به کدام آیه می‌توان استناد نمود و این آیه، مؤید کدام صفت باری تعالی است؟

(۱) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ» - حکمت الهی

(۲) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ» - عدل الهی

(۳) «لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ يُجَمِّعُكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لِزَيْبٍ فِيهِ» - حکمت الهی

(۴) «لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ يُجَمِّعُكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لِزَيْبٍ فِيهِ» - عدل الهی

۲۲- بدکاران در کجا آرزوی برگشت به دنیا را دارند و دلیل این که می‌خواهند به دنیا بازگردند، کدام مورد است؟

(۱) مرحله دوم قیامت - انجام دادن اعمال صالحی که در گذشته ترک کرده بودند.

(۲) مرحله دوم قیامت - انجام دادن اعمال صالح بیشتر از گذشته

(۳) برزخ - انجام دادن اعمال صالحی که در گذشته ترک کرده بودند.

(۴) برزخ - انجام دادن اعمال صالح بیشتر از گذشته

۲۳- کدام عبارت، بیانگر گفت‌وگوی فرشتگان با انسان در عالم برزخ است؟

(۱) ناله حسرت دوزخیان بلند می‌شود و می‌گویند: «ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر او را اطاعت می‌کردیم.»

(۲) به آنان می‌گویند: «سلام بر شما، وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید.»

(۳) به بهشتیان سلام می‌کنند و می‌گویند: «خوش آمدید، وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید.»

(۴) فرشتگان می‌گویند: «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟»

۲۴- آگاهی انسان از باطن و حقیقت اعمالش، پس از کدام واقعه محقق می‌شود و افراد بدکار با چه سخنی بر میزان و معیار سنجش اعمال تأکید می‌کنند؟

(۱) دادن نامه اعمال - «ای کاش برای این زندگی‌ام چیزی از پیش فرستاده بودم.»

(۲) دادن نامه اعمال - «ای کاش همراه و هم‌مسیر با پیامبر می‌شدیم.»

(۳) برپا شدن دادگاه عدل الهی - «ای کاش همراه و هم‌مسیر با پیامبر می‌شدیم.»

(۴) برپا شدن دادگاه عدل الهی - «ای کاش برای این زندگی‌ام چیزی از پیش فرستاده بودم.»

۲۵- اگر کسی نسبت به ایجاد انحرافات فکری و اخلاقی در دیگران مبادرت ورزد، مشمول کدام وضعیت زیر می‌شود و آیه شریفه «يَنْبِؤُا الْإِنْسَانَ

يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ» بیانگر کدام واقعه قیامت می‌باشد؟

(۱) تا وقتی که مردمی بدان عمل کنند، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند، بدون این که از گناه عامل آن، کم کنند. - کنار رفتن پرده از حقایق عالم

(۲) برای همیشه، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند، و آن را از گناه عامل آن، کم می‌کنند. - کنار رفتن پرده از حقایق عالم

(۳) تا وقتی که مردمی بدان عمل کنند، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند، بدون این که از گناه عامل آن، کم کنند. - دادن نامه اعمال

(۴) برای همیشه، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند، و آن را از گناه عامل آن، کم می‌کنند. - دادن نامه اعمال

۲۶- آیه شریفه «يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ وَكَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَّهِيلًا» به کدام یک از حوادث قیامت اشاره دارد و بهترین گواهان قیامت چه کسانی هستند؟

- (۱) شنیده شدن صدایی مهیب در آسمانها و زمین - فرشتگان الهی
- (۲) شنیده شدن صدایی مهیب در آسمانها و زمین - پیامبران و امامان
- (۳) تغییر در ساختار زمین و آسمانها - فرشتگان الهی
- (۴) تغییر در ساختار زمین و آسمانها - پیامبران و امامان

۲۷- از منظر قرآن کریم، دوزخیانی که در دنیا فریفته نعمات الهی بودند، در وجود کدام مسئله شبهه افکنی می نمودند؟

- (۱) «مِن ورائهم بَرْزَخٌ»
- (۲) «نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»
- (۳) «إِلَى يَوْمٍ يُبْعَثُونَ»
- (۴) «خَلَقْنَاكُمْ غَيْبًا»

۲۸- چه کسانی تحت تأثیر هیبت واقعه بزرگ قرار نمی گیرند و زمینه ساز اقرار اعضای بدن به توانایی خداوند در به سخن آوردن آنان، کدام است؟

- (۱) محسنین - شهادت دادن آنها علیه صاحب خود
- (۲) پیامبران و امامان - شهادت دادن آنها علیه صاحب خود
- (۳) پیامبران و امامان - سرزنش صاحب آنها
- (۴) محسنین - سرزنش صاحب آنها

۲۹- بیت «به گفت طفل جستی راه پرهیز / به گفت انبیا از خواب برخیز» با آیه ... ارتباط مفهومی دارد که بیانگر عبارت ... است.

- (۱) «فحسبتم انما خلقناكم عبثا و انکم الینا لا ترجعون» - قاعده عقلی دفع خطر احتمالی
- (۲) «الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة» - قاعده عقلی دفع خطر احتمالی
- (۳) «فحسبتم انما خلقناکم عبثا و انکم الینا لا ترجعون» - قاعده نقلی دفع خطر احتمالی
- (۴) «الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة» - قاعده نقلی دفع خطر احتمالی

۳۰- حضور انسانها در پیشگاه خداوند در قیامت چگونه است و تغییرات در ساختار زمین و آسمانها هنگام قیامت، چگونه است؟

- (۱) بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می پیچد و حیات مجدد انسانها آغاز می شود. - این تغییرات چنان گسترده و عمیق است که آسمانها و زمین به آسمانها و زمینی دیگر تبدیل می شوند.
- (۲) انسانها زنده می شوند و بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می پیچد. - این تغییرات چنان گسترده و عمیق است که آسمانها و زمین به آسمانها و زمینی دیگر تبدیل می شوند.
- (۳) بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می پیچد و حیات مجدد انسانها آغاز می شود. - این تغییرات چنان ناگهانی و غافلگیرکننده است که انسانها فکر می کنند همین آسمانها و زمین وسعت یافته اند.
- (۴) انسانها زنده می شوند و بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می پیچد. - این تغییرات چنان ناگهانی و غافلگیرکننده است که انسانها فکر می کنند همین آسمانها و زمین وسعت یافته اند.



زبان انگلیسی ۱

۲۵ دقیقه

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: 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- My uncle bought a/an ... tie and a black suit to wear at his son's wedding.

- 1) Italian beautiful blue 2) Italian blue beautiful
3) beautiful blue Italian 4) blue beautiful Italian

32- HIV is ... many viruses. In fact, it is one of ... viruses in the world.

- 1) much dangerous than – most dangerous
2) the most dangerous – more dangerous
3) as dangerous as – much dangerous
4) more dangerous than – the most dangerous

33- Have you ever thought about donating your ... after your death to help someone who is ill?

- 1) elements 2) opinions 3) organs 4) details

34- Students were asked to ... Uranus and Neptune on the picture and label them with a blue crayon.

- 1) identify 2) exchange 3) pack 4) match

35- The old woman ... her metal chair into the back garden and sat in the sun.

- 1) collected 2) carried 3) defended 4) compared

36- If you wish to solve the problem, you should be able to look ... into it and see what's actually wrong.

- 1) clean 2) friendly 3) deep 4) late

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.

One problem that most university students have is not having enough money. Here are some money-saving tips for students that we think will help.

Tip 1: Every month, make a list of your expenses in a notebook. Write down what you spend money on, and when you spend it. Also, write down the income you get each month. Doing this will help you make better decisions about when to spend — and when not to spend.

Tip 2: If you have the time, getting a job is, of course, one of the best ways to earn money. But even better is getting a job in a restaurant. Some restaurants give food to their workers, so you won't need to worry about paying for meals.

Tip 3: Buy second hand textbooks whenever you can. When you buy them from another student, you won't even have to pay tax. Not to be heavy, many students sell lots of them when they leave. Make sure to look around for lists of used things for sale at your university, and shop at second-hand stores if you can.

Tip 4: Eating in restaurants can be very expensive. You can save money by eating at home with family or by eating breakfast, lunch, or dinner with your roommates and dividing the cost.

Tip 5: You can spend less money on transportation if you buy a bus or train pass. This can save you 30 percent or more. Cars are a big expense, so if you live on the university campus, leave the car at your parents' home.

37- According to the passage, by buying ..., you don't have to pay tax.

- 1) books at a bookstore 2) used textbooks from another student
3) things at a second-hand store 4) bus tickets at the university

38- Students sell things when they leave because

- 1) they want to start a new business 2) they need to help other students
3) they don't want to take too much with them 4) they don't want to pay tax



39- According to the passage, all of the following statements are true EXCEPT

- 1) eating in restaurants is not good for our health
- 2) driving our car to university is not suggested by the writer
- 3) providing a list of our expenses is a useful way to save money
- 4) eating with our parents or roommates at the university can decrease our expenses

40- Which tip helps the university students not to be worried about the food they eat?

- 1) Tip 1
- 2) Tip 2
- 3) Tip 3
- 4) Tip 4

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

PART C: 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- 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

42- Scientists have fully equipped this large ... with advanced astronomical telescopes and other scientific equipment to study the weather, stars and planets.

- 1) anniversary
- 2) military
- 3) observatory
- 4) emergency

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.

All around us are bacteria, viruses and parasites that have the potential to make us very ... (43)... .Yet amazingly, most of us don't get sick that often. This is because your body is able to fend off these potential invaders (attackers) with several layers of defense known as your immune system.

When you come into contact with a microbe, your first layer of defense aims to ... (44)... the "invader" from entering your body in the first place. Your outer layer of defense includes a physical barrier (your skin) and bodily ... (45)... designed to kill or wash away infections. It acts the same way every time, regardless of the invader that it encounters and it's a very effective way of ... (46)... us from infections.

- | | | | |
|-------------------|-------------|--------------|---------------|
| 43- 1) ill | 2) healthy | 3) dangerous | 4) different |
| 44- 1) meet | 2) stop | 3) decrease | 4) greet |
| 45- 1) signs | 2) patterns | 3) liquids | 4) ideas |
| 46- 1) protecting | 2) adding | 3) following | 4) expressing |

PART E: 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.

Until a couple of years ago, Mars has always been the top candidate for a planet other than Earth where life might be found. What if Mars disappoints us? Are there other candidates in the Solar System?

The answer is yes, and the next-best shot at finding extra-terrestrial life forms is on Europa, a moon of the planet Jupiter. Right now, there is no other body in the solar system that attracts as much scientific attention as this bright strange-looking moon, the smallest of Jupiter's four large satellites. These satellites (as you would approach them moving outward from Jupiter) are Io, Europa, Ganymede and Callisto.

Europa seems like a good bet. Life might be a bit strange, but perhaps not a lot stranger than the life forms recently found around hot vents in the abyssal ocean. Liquid water and sources of energy are the essential prerequisites for life. Europa might well have them. Strong tidal heat could keep the inside of Europa warm enough to have liquid water beneath a layer of ice. Therefore, any organic compounds would be mobile, in water. They could interact.

47- Which of the following questions is the one which the passage is mainly concerned with?

- 1) What are the features of Jupiter?
- 2) What are the similarities between the Moon and Europa?
- 3) Why do scientists think Mars is unlikely to have intelligent life?
- 4) Where else in the Solar System (except Earth and Mars) is life likely to exist?

48- Of Jupiter's four satellites, which one is the farthest to this planet?

- 1) Io
- 2) Callisto
- 3) Europa
- 4) Ganymede

49- Of the words used in the passage, which one can replace the word "bet" in paragraph 3?

- 1) life
- 2) satellite
- 3) candidate
- 4) attention

50- Why does the author mention the word "ocean" in paragraph 3?

- 1) To give us a better sense of what possible life forms on Europa look like
- 2) To indicate the similarities between the conditions on Earth and those on Jupiter
- 3) To prove that the water needed for life to originate can be found in some parts of the Solar System
- 4) To discuss the reason why life forms on planets other than Earth would essentially be strange in form

۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)

مثلثات/توان‌های گویا و
عبارت‌های جبری/ معادله‌ها و
نامعادله‌ها
فصل ۲ از ابتدای روابط بین
نسبت‌های مثلثاتی تا پایان
فصل، 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 آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
------------------	--------------------------------------

۵۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

الف) هر عدد صحیح غیر صفر، دو ریشه دوم متمایز دارد.

ب) اعداد منفی ریشه پنجم ندارند.

پ) هر عدد نامنفی، دو ریشه چهارم متمایز دارد.

ت) توان دوم هر عدد مثبت از خود آن عدد بزرگ‌تر است.

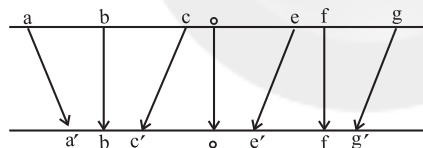
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) هیچ کدام

۵۲- عبارت گویای $\frac{x^2 - 4}{ax^2 + bx + 3}$ به‌ازای مقادیر $x = 2$ و $x = -3$ تعریف نشده است. مقدار $a.b$ کدام است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) $-\frac{1}{4}$ (۱)

۵۳- در شکل زیر، هر یک از اعداد روی محور بالا به یکی از نقاط روی محور پایین که متناظر با ریشه پنجم آن

عدد است، وصل شده است. چند مورد از فلش‌های رسم شده نادرست هستند؟



۱ (۱) ۲ (۲)

۲ (۳) ۴ (۴)

۵۴- حاصل عبارت $\frac{\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{-8} \times \sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{-8} + \sqrt[3]{4}}$ کدام است؟

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

۵۵- عدد $5\sqrt{5}$ بین دو عدد صحیح متوالی a و $a+1$ قرار دارد. کدام یک از اعداد زیر بین دو عدد صحیح a و $a-1$ قرار دارند؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) $\sqrt[3]{120}$ (۱) $\sqrt{115}$ (۲) $\sqrt{135}$ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴)

۵۶- اگر $A = \sqrt[5]{\sqrt[3]{32}} \times \sqrt[3]{2}$ و $B = \sqrt[5]{\sqrt[3]{243}} \times \sqrt[3]{3}$ باشد، حاصل $A \cdot \frac{1}{3} \times B^3$ کدام است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) $2/5$ (۴)

۵۷- اگر x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $(2x-3)^2 + 1 = 3$ باشند، حاصل $|x_1 - x_2|$ کدام است؟

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

۵۸- اگر در حل معادله $3x^2 - x - 1 = 0$ با روش مربع کامل به تساوی $(x - \frac{1}{a})^2 = \frac{b}{36}$ برسیم، مقدار

کدام است b ؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶ (۱) ۱۲۱ (۲) ۳۶ (۳) ۲۵ (۴)

محل انجام محاسبات

۵۹- حاصل ضرب دو عدد صحیح متوالی از دو برابر حاصل جمعشان ۸ واحد بیشتر است، مربع عدد بزرگتر حداکثر کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۲۵ (۴) ۳۶

۶۰- اگر معادله $x^2 - (2m+3)x + m^2 = 0$ ریشه مضاعف داشته باشد، مقدار این ریشه کدام است؟

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

۶۱- اگر $x = \frac{1}{y} = \sqrt{2} - 1$ ، آن گاه حاصل عبارت $A = \frac{x^2y + xy^2}{(x-xy)(y+xy)}$ کدام است؟

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

۶۲- حاصل عبارت تعریف شده $A = \sqrt[3]{a^n} \sqrt{a^n} \sqrt{a^n}$ همواره کدام است؟

- (۱) $\sqrt{a^n}$ (۲) $\sqrt[3]{a^{5n}}$ (۳) $\sqrt{a^{3n}}$ (۴) $\sqrt[3]{a^{3n}}$

۶۳- اگر $A = \sqrt{7-4\sqrt{3}}$ باشد، آن گاه حاصل $A + A^{-1}$ کدام است؟

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

۶۴- اگر $x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$ باشد، مقدار $x^3 + \frac{1}{x^3}$ کدام است؟

- (۱) ± 5 (۲) ± 110 (۳) ± 115 (۴) ± 125

۶۵- اگر $\frac{180}{41} = \sqrt[4]{a^3} \sqrt[6]{a^2} \sqrt{a}$ باشد، حاصل $\sqrt{a^2 - 1}$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $\sqrt{8}$ (۳) $\sqrt{7}$ (۴) $\sqrt{15}$

۶۶- حاصل عبارت $\frac{1}{\sqrt{25}-\sqrt{26}} - \frac{1}{\sqrt{26}-\sqrt{27}} + \frac{1}{\sqrt{27}-\sqrt{28}} - \dots + \frac{1}{\sqrt{35}-\sqrt{36}}$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) -۱۱ (۳) -۱۰ (۴) ۱۱

۶۷- هر گاه $(1 + \tan \alpha)(1 + \cot \alpha) = 4$ و انتهای کمان α در ناحیه سوم مثلثاتی باشد، حاصل $\sin \alpha + \cos \alpha$ کدام است؟

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

۶۸- حاصل عبارت تعریف شده $1 - \frac{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{\tan^2 \alpha - 1}$ همواره کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{\cos^2 \alpha}$ (۲) $\cos^2 \alpha$ (۳) $\frac{1}{\sin^2 \alpha}$ (۴) $\sin^2 \alpha$

۶۹- اگر انتهای کمان α در ناحیه چهارم مثلثاتی باشد، حاصل عبارت $A = \frac{1 + \tan \alpha}{1 + \cot \alpha} \times \frac{\cot \alpha}{\sqrt{1 + \cot^2 \alpha}}$

همواره کدام است؟

- (۱) $\sin^2 \alpha$ (۲) $-\cos \alpha$ (۳) $\cos^2 \alpha$ (۴) $-\sin \alpha$

۷۰- اگر $\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha = \frac{1}{4}$ و انتهای کمان α در ربع دوم مثلثاتی باشد، حاصل $A = |\sin \alpha - \cos \alpha|$

کدام است؟

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

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

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

۷۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در هنگام تشریح ... گوسفند، ... مشاهده می‌شود.»

- (۱) قلب - مدخل‌های سیاهرگ‌های اکلیلی فقط در دیوارهٔ دهلیز راست
- (۲) دستگاه تنفس - حلقه‌های کامل غضروفی در دیواره هر دو نایژه اصلی
- (۳) قلب - دو ورودی سرخرگ‌های اکلیلی در بالای یکی از دریچه‌های سینی
- (۴) دستگاه تنفس - مدخل انشعابی از نای به شش راست قبل از انشعاب دو نایژه اصلی

۷۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«فقط گروهی از جانوران دارای تنفس ... دارند که ...»

- (۱) پوستی، کیسه‌های هواداری - کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.
- (۲) آبششی، برجستگی‌های پوستی کوچک و پراکنده‌ای - در انتشار گازهای تنفسی از سطح بدن مؤثرند.
- (۳) ششی، سازوکارهایی - باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی برقرار شود.
- (۴) نایدیسی، در هر یک از انشعابات تنفسی خود مایعی - تبادلات گازی با تمام یاخته‌های بدن را ممکن می‌سازد.

۷۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌نماید؟

«به‌طور طبیعی در بدن انسان سالم، ششی که اندازهٔ ... دارد، ...»

- (۱) کوچکتری - بر روی پرده دیافراگم قرار می‌گیرد.
- (۲) بزرگتری - بیشتر حجم خود را به کیسه‌های حبابکی اختصاص داده است.
- (۳) بزرگتری - علاوه بر نایژه اصلی، یک نایژه دیگر را قبل از دو شاخه‌شدن نای دریافت می‌کند.
- (۴) کوچکتری - توسط پرده‌ای دو لایه به نام پرده جنب احاطه شده و درون این پرده، فضای اندکی است که از مایعی به نام مایع جنب، پر شده است.

۷۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

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

Konkur.in

- (۱) قابلیت تنظیم مقدار هوای خروجی از شش‌ها - توانایی ترشح عامل سطح فعال
- (۲) توانایی مبارزه با میکروب‌های هوای تنفسی - بافت پیوندی غضروفی
- (۳) بافت پوششی مؤک‌دار - توانایی تبادل هوای جاری با مویرگ‌ها
- (۴) وجود هوای مرده - حلقه‌های غضروفی C شکل

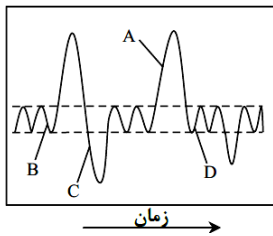
۷۵- کدام گزینه درباره «یاخته‌های نوع اول موجود در دیوارهٔ حبابک‌ها در یک انسان سالم و بالغ» درست است؟

- (۱) دارای خاصیت بیگانه‌خواری هستند.
- (۲) ترشح عامل سطح فعال را بر عهده دارند.
- (۳) هسته آن‌ها به حاشیهٔ یاخته رانده شده است.
- (۴) نسبت به یاخته‌های نوع دوم دیوارهٔ حبابک، ظاهری متفاوت دارند.

۷۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) به‌طور طبیعی، شش‌ها مستقیماً با دنده‌ها و ماهیچه‌های بین دنده‌ای در تماس هستند.
- (۲) بیش‌تر حجم شش‌ها متعلق به بخش مبادله‌ای بوده و عامل ایجاد ساختار اسفنج گونه است.
- (۳) نوعی پردهٔ ماهیچه‌ای در زیر شش‌ها قرار دارد که در حالت استراحت به شکل مسطح در می‌آید.
- (۴) هر کیسهٔ حبابکی توسط شبکه‌ای از مویرگ‌ها و هر حبابک تنها توسط یک مویرگ احاطه شده است.

۷۷- حین رسم بخش در نمودار اسپیروگرام مقابل، در یک فرد سالم و بالغ، ماهیچه بوده است.



- (۱) A- بین دنده‌های خارجی مانند ماهیچه گردنی در حال استراحت
 (۲) B- دیافراگم مانند ماهیچه بین دنده‌های داخلی در حال انقباض
 (۳) C- شکمی برخلاف ماهیچه بین دنده‌های خارجی در حال انقباض
 (۴) D- گردنی برخلاف ماهیچه بین دنده‌های داخلی در حال استراحت

۷۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) عطسه یکی از سازوکارهای بیرون راندن مواد خارجی است.
 (۲) پرده‌های صوتی حاصل چین خوردگی مخاط به سمت داخل اند.
 (۳) شکل دهی به صدا به وسیله بخشی‌هایی مانند لب‌ها و دهان صورت می‌گیرد.
 (۴) در افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند، عطسه راه مؤثرتری برای بیرون راندن مواد خارجی است.

۷۹- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«اولین است.»

- الف) مجرای تنفسی در شش‌ها که فاقد غضروف است، نایژک
 ب) نایژکی که روی آن حبابک وجود دارد، نایژک مبادله‌ای
 ج) انشعاب نایژک در بخش هادی دستگاه تنفسی، دارای مژک
 د) لایه دیواره نای بعد از مخاط، فاقد غده ترشحی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۰- چند مورد درباره «هر جانوری که سطح مبادله اکسیژن و کربن دی‌اکسید آن به درون بدن منتقل شده است»، صحیح می‌باشد؟

- الف) بعضی از مولکول‌های موجود در بدن، در فضای خارج یاخته‌ای آبکافت می‌شوند.
 ب) کارآیی دستگاه گردش خون در تبادل گازهای تنفسی افزایش یافته است.
 ج) مویرگ‌ها در تبادل گازهای تنفسی نقش اصلی دارند.
 د) خشکی‌زی و مهره‌دار است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در لوله گوارش محل محلی قرار دارد که در مؤثر است.»

- (۱) گاو - آبیگری غذای دوباره بلعیده شده در بخشی از معده، قبل از - گوارش میکروبی توده‌های غذایی
 (۲) ملخ - آغاز گوارش مکانیکی غذا، بعد از - خورد کردن بیش‌تر غذا
 (۳) گاو - ترشح آنزیم‌های گوارشی جانور، بعد از - آب‌گیری غذا
 (۴) ملخ - جذب مواد غذایی، قبل از - ذخیره و نرم کردن غذا

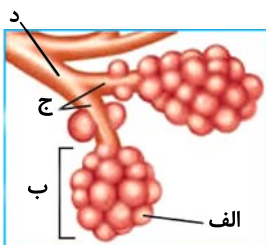
۸۲- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یک انسان سالم و بالغ، هر رگ متصل به قطعاً می‌کند.»

- (۱) بطن چپ - خون روشن را از قلب خارج
 (۲) دهلیز چپ - خون روشن را از شش‌ها خارج
 (۳) بطن راست - خون تیره را وارد شش‌ها
 (۴) دهلیز راست - خون تیره را از قلب خارج

۸۳- کدام گزینه در ارتباط با شکل مقابل صحیح است؟

- (۱) نایژک‌های نشان داده شده با «ج» جزو بخش هادی طبقه‌بندی می‌شوند.
 (۲) مورد «د»، همانند مورد «ج»، فاقد غضروف در دیواره خود می‌باشد.
 (۳) عامل سطح فعال از همه یاخته‌های بخش «الف» ترشح می‌شود.
 (۴) هنگام نفس کشیدن، حجم بخش «ب» تغییر نمی‌کند.



- ۸۴- چند مورد از موارد زیر، از نظر درست یا نادرست بودن مشابه عبارت زیر است؟
 «همه فرایندهای یاخته‌ای را مولکول‌هایی با زیر واحدهای آمینواسیدی انجام می‌دهند.»
 الف) نفس کشیدن یکی از ویژگی‌های آشکار در همه جانوران است.
 ب) در آخرین انشعاب نایژک در بخش هادی دستگاه تنفس انسان، مخاط مؤک‌دار دیده نمی‌شود.
 ج) گروهی از یاخته‌های دیواره حبابک، باکتری‌ها و ذرات گرد و غباری را که از مخاط مؤک‌دار گریخته‌اند، نابود می‌کنند.
 د) مخاط مؤک‌دار دستگاه تنفس انسان، با پایان یافتن پوست نازک در بینی، آغاز می‌شود و تا قسمتی از بخش مبادله‌ای دستگاه تنفسی ادامه می‌یابد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۵- کدام گزینه در رابطه با تشریح شش گوسفند صحیح است؟

- ۱) شش چپ کوچک‌تر از شش راست است و این دو به اندازه‌ی دو لپ با هم تفاوت دارند.
 ۲) اگر تک‌ای از شش را ببریم، همواره به یک بافت یکدست و فاقد منفذ برخورد می‌کنیم.
 ۳) با توجه به غضروف‌های مری، می‌توان جلو و عقب مری و نای را تشخیص داد.
 ۴) بریدن نایژه اصلی گوسفند، به آسانی بریدن نای آن نمی‌باشد.

۸۶- کدام گزینه، عبارت زیر را در مورد دستگاه تنفس انسان، به‌طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«در هر بخش از مجاری تنفسی که است، قطعاً»

- ۱) دارای بافت پوششی فاقد مؤک در سطح درونی خود- یاخته‌های نوع دوم، عامل سطح فعال را ترشح می‌کنند.
 ۲) واجد غضروف‌های C شکل- غدد ترش‌چی در لایه زیر مخاط دیده می‌شوند.
 ۳) دارای پرده‌های صوتی- یاخته‌های مؤک‌دار مشاهده می‌شوند.
 ۴) درون شش‌ها و فاقد غضروف- امکان تغییر قطر وجود دارد.

۸۷- در جانوری که به کمک قادر به است، قطعاً

- ۱) یاخته‌های سطحی- تبادل گازهای تنفسی- شبکه مویرگی تشکیل نمی‌شود.
 ۲) ساز و کار فشار منفی- افزایش کارایی تنفسی خود- فاقد ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار است.
 ۳) لوله‌های منشعب و مرتبط به هم- تنفس- انشعابات پایانی، بن بست بوده و فاقد مایعی است که تبادلات گازی را ممکن می‌کند.
 ۴) میکروب‌ها- گوارش سلولز در معدۀ چهار قسمتی خود- جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی آن برقرار می‌شود.

۸۸- 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) دارای یاخته‌هایی در سطح درونی خود می‌باشد که همگی دارای مؤک‌هایی در یک سمت خود می‌باشند.
 ۲) در طی یک دم و بازدم می‌تواند در تماس با حجم هوایی قرار بگیرد که هیچ‌گاه از شش‌ها خارج نمی‌شود.
 ۳) هیچ یک از یاخته‌های آن، توانایی ترشح عامل کاهنده نیروی کشش سطحی را ندارند.
 ۴) این مجاری به طور کامل درون قفسه سینه انسان و خارج از شش‌ها قرار دارند.

۸۹- کدام یک از موارد زیر از دلایل صدای غیرعادی قلب نمی‌باشد؟

- ۱) بزرگ شدن قلب
 ۲) کامل نشدن دیواره بین دو بطن
 ۳) بسته شدن طبیعی دریچه‌های سینی
 ۴) اختلال در ساختار دریچه دولختی

۹۰- کدام گزینه، در مورد کمان آبششی در ماهی، درست است؟

- ۱) خون از یک انتها به کمان آبششی وارد و از انتهای دیگر کمان از آن خارج می‌شود.
 ۲) جهت جریان آب در بین تیغه‌های آبششی به سمت رگ‌های حاوی خون تیره است.
 ۳) رگ‌های ورودی به هر کمان آبششی و خروجی از آن، حاوی خون روشن هستند.
 ۴) شبکه مویرگی موجود در تیغه آبششی، محل تبادل گازها نیست.

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
مضمون‌های ۳۷ 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؟

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

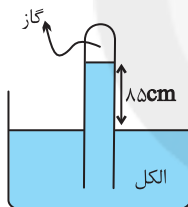
۹۱- فشار پیمانه‌ای در عمق ۳۰ سانتی‌متری از مایعی ساکن به چگالی $\frac{1}{2} \frac{g}{cm^3}$ چند پاسکال است؟

$$(g = 10 \frac{N}{kg}, P_0 = 10^5 Pa)$$

- ۳۶۰ (۱) ۳۶۰۰ (۲) ۹۶۴۰۰ (۳) ۱۰۳۶۰۰ (۴)

۹۲- در شکل زیر، الکل در حال تعادل است. فشار گاز محبوس در انتهای لوله چند سانتی‌متر جیوه است؟

$$(P_0 = 75 \text{ cmHg}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3} \text{ و } \rho_{\text{الکل}} = 0/8 \frac{g}{cm^3})$$



۵ (۱)

۱۰ (۲)

۷۰ (۳)

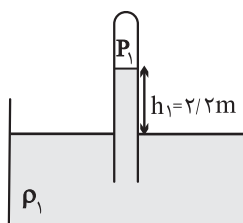
۹۵ (۴)

۹۳- مطابق شکل زیر، دو لوله مشابه در دو مایع به چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 در حال تعادل قرار دارند. اگر $\rho_1 = 3\rho_2$

و فشار هوای محبوس در انتهای لوله وارون شده در مایع با چگالی ρ_2 ، ۱۵ برابر فشار هوای محبوس در انتهای

لوله وارون شده در مایع با چگالی ρ_1 باشد، در این صورت فشار هوای محبوس در انتهای لوله وارون شده در مایع

با چگالی ρ_1 چند پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg}, P_0 = 10^5 Pa)$

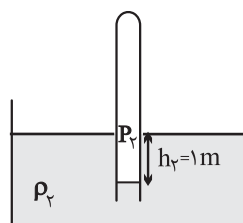


۳۸۰۰ (۱)

۷۶۰۰ (۲)

۳۸۰۰۰ (۳)

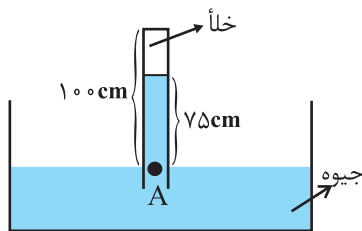
۷۶۰۰۰ (۴)



محل انجام محاسبات

۹۴- در شکل زیر، جیوه در حال تعادل است. اگر لوله قائم را به اندازه ۶۰ درجه حول نقطه A به صورت

ساکن بچرخانیم، اندازه نیرویی که مایع به ته لوله با مساحت 1 cm^2 وارد می‌کند، چند نیوتون می‌شود؟



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$

(۱) ۵/۱

(۲) ۱۰/۲

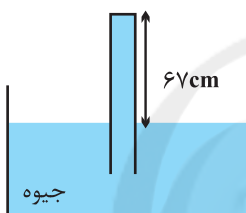
(۳) ۳/۴

(۴) ۶/۸

۹۵- در بارومتر شکل زیر، جیوه در حالت تعادل قرار دارد. لوله را در راستای قائم چندسانتی‌متر در ظرف جیوه

فرو ببریم تا اندازه نیروی وارد بر انتهای لوله از طرف جیوه نسبت به حالت قبل ۲۰ درصد افزایش یابد؟ (فشار

هوای محیط 75 cmHg است.)



(۱) ۱/۲

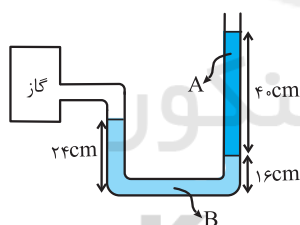
(۲) ۱/۶

(۳) ۲/۴

(۴) ۳/۶

۹۶- در مانومتر شکل زیر، مایع‌ها در حال تعادل قرار دارند. فشار گاز محبوس چند کیلوپاسکال است؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } P_0 = 10^5 \text{ Pa}, \rho_A = 1/25 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_B = 2/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



(۱) ۱۰۲

(۲) ۱۰۳

(۳) ۱۰۵

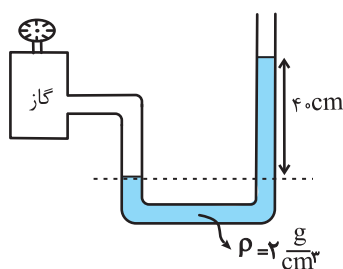
(۴) ۱۰۷

۹۷- در شکل زیر، مایع در حال تعادل و فشار گاز داخل مخزن P است. اگر شیر مخزن را باز کنیم و صبر کنیم

فشار مخزن $0.96P$ شود، سپس شیر را ببندیم، در این صورت بعد از ایجاد تعادل، سطح مایع در طرف راست

لوله چند سانتی‌متر نسبت به حالت اولیه پایین‌تر می‌آید؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و سطح مقطع لوله در

دو طرف آن یکسان است.)



(۱) ۱۰/۸

(۲) ۱۸/۴

(۳) ۲۱/۶

(۴) ۳۶/۸

محل انجام محاسبات

۹۸- جسمی توپُر به جرم m را به ترتیب در مایع‌هایی به چگالی ρ_1 ، ρ_2 و ρ_3 قرار می‌دهیم. جسم در مایع

(۱) فرو می‌رود، در مایع (۲) شناور و در مایع (۳) غوطه‌ور می‌ماند. اگر اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم در

این مایع‌ها را با F_{b_1} ، F_{b_2} و F_{b_3} نشان دهیم، کدام مقایسه بین چگالی مایع‌ها و اندازه نیروهای شناوری

صحیح است؟

$$F_{b_1} < F_{b_2} < F_{b_3}, \rho_1 < \rho_2 < \rho_3 \quad (2) \quad F_{b_1} < F_{b_2} = F_{b_3}, \rho_1 < \rho_2 = \rho_3 \quad (1)$$

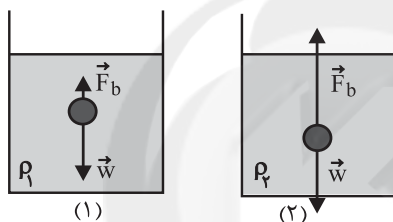
$$F_{b_2} < F_{b_3} < F_{b_1}, \rho_2 < \rho_3 < \rho_1 \quad (4) \quad F_{b_1} < F_{b_2} = F_{b_3}, \rho_1 < \rho_2 < \rho_3 \quad (3)$$

۹۹- گلوله‌ای توپُر یک بار در داخل مایعی با چگالی ρ_1 و بار دیگر در داخل مایعی با چگالی ρ_2 قرار می‌گیرد؛

به گونه‌ای که نیروهای شناوری و وزن وارد بر آن مطابق شکل زیر هستند. به ترتیب از راست به چپ، وضعیت

گلوله در حالت (۱) و (۲) در مایع‌ها بلافاصله پس از رها شدن و مقایسه چگالی مایع‌ها در کدام گزینه

به درستی بیان شده است؟



(۱) غوطه‌ور می‌شود - شناور می‌شود، $\rho_2 > \rho_1$

(۲) غوطه‌ور می‌شود - شناور می‌شود، $\rho_1 > \rho_2$

(۳) پایین می‌رود - بالا می‌رود، $\rho_1 > \rho_2$

(۴) پایین می‌رود - بالا می‌رود، $\rho_2 > \rho_1$

۱۰۰- چه تعداد از موارد زیر با استفاده از اصل برنولی توجیه پذیر است؟

(الف) خارج شدن پرده ماشین در حال حرکت از پنجره ماشین به بیرون

(ب) وقتی یک ورق کاغذ را جلو دهانتان می‌گیرید و در سطح بالای آن می‌دمید، کاغذ به طرف بالا حرکت

می‌کند.

(پ) شناور ماندن کشتی‌های فولادی روی آب

(ت) در ساختمان یک کاربراتور، با فشردن بیشتر پدال گاز، دور موتور افزایش می‌یابد.

۴ (۴)

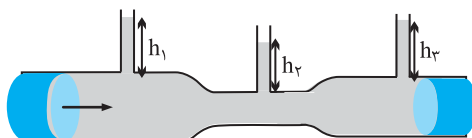
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۱- مطابق شکل زیر، در لوله‌ای پُر از آب جهت جریان از چپ به راست است. در کدام گزینه ارتفاع ستون

مایع‌ها به درستی مقایسه شده است؟



$$h_2 > h_3 > h_1 \quad (1)$$

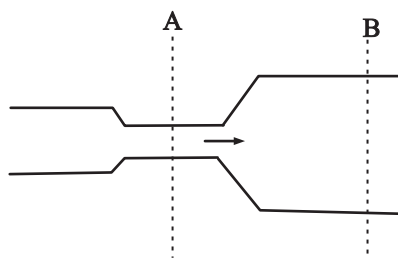
$$h_1 > h_3 > h_2 \quad (2)$$

$$h_1 = h_2 = h_3 \quad (3)$$

$$h_3 > h_1 > h_2 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۱۰۲- در لوله شکل زیر، در مدت ۳ ثانیه، ۵ لیتر مایع تراکم‌ناپذیر به صورت پیوسته از مقطع A در جهت نشان داده شده می‌گذرد. در مدت ۶ ثانیه، چند لیتر مایع از مقطع B می‌گذرد؟ (جریان شاره به صورت لایه‌ای و



یکنواخت است.)

(۱) $2/5$

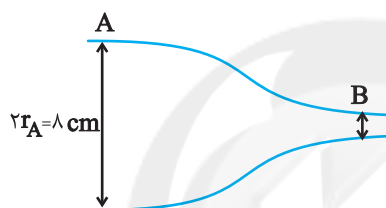
(۲) ۵

(۳) ۱۰

(۴) ۲۰

۱۰۳- مطابق شکل زیر، در مدت یک دقیقه $14/4$ لیتر آب به صورت پایا از مقطع A می‌گذرد. اگر اختلاف تندی

آب در دو مقطع A و B، $15 \frac{cm}{s}$ باشد، در این صورت شعاع مقطع B چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)



(۱) $0/5$

(۲) ۱

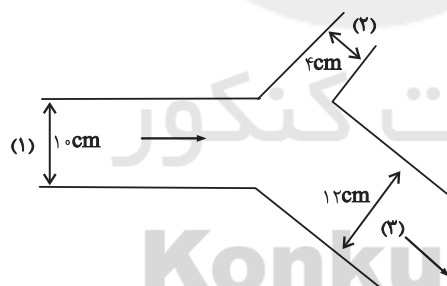
(۳) ۲

(۴) ۴

۱۰۴- در سه راهی شکل زیر که قطر لوله‌ها در شکل نشان داده شده است، جریان به صورت پیوسته در حال

شارش است. اگر مایع در قسمت (۱) با تندی $8 \frac{m}{s}$ وارد شود و در قسمت (۳) با تندی $6 \frac{m}{s}$ خارج شود، در

این صورت در مورد خروج یا ورود مایع در قسمت (۲) چه می‌توان گفت؟



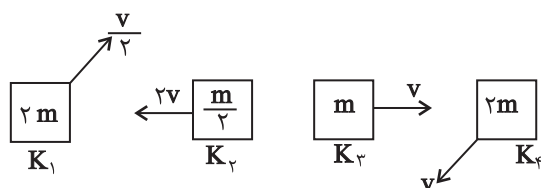
(۱) مایع با تندی $6 \frac{m}{s}$ از لوله (۲) خارج می‌شود.

(۲) مایع با تندی $6 \frac{m}{s}$ به لوله (۲) وارد می‌شود.

(۳) مایع با تندی $4 \frac{m}{s}$ وارد لوله (۲) می‌شود.

(۴) مایع با تندی $4 \frac{m}{s}$ از لوله (۲) خارج می‌شود.

۱۰۵- در کدام گزینه مقایسه درستی بین انرژی جنبشی جسم‌ها صورت گرفته است؟



(۱) $K_2 > K_3 = K_4 > K_1$

(۲) $K_1 = K_2 > K_3 > K_4$

(۳) $K_2 = K_4 > K_3 > K_1$

(۴) $K_3 = K_4 > K_1 > K_2$

۱۰۶- جسمی با تندی ثابت $35 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است. تندی جسم چند متر بر ثانیه افزایش یابد تا انرژی

جنبشی آن ۹۶ درصد افزایش پیدا کند؟

(۱) $14/4$

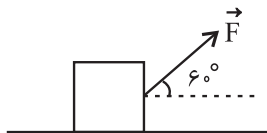
(۲) ۸۴

(۳) ۴۹

(۴) $34/2$

محل انجام محاسبات

۱۰۷- مطابق شکل زیر، جعبه‌ای را با نیروی ثابت \vec{F} روی سطحی افقی به اندازه ۱۲m به سمت راست جابه‌جا می‌کنیم. در طی این مسیر کار انجام شده بر روی جعبه W است. اگر بدون آن که اندازه نیرو تغییر کند، زاویه بین بردار نیرو و جابه‌جایی را ۷ درجه کاهش دهیم، پس از چند متر جابه‌جایی افقی، باز هم کار انجام شده بر روی جعبه برابر W است؟ (اصطکاک ناچیز و $\cos ۵۳^\circ = ۰/۶$ است.)



۱۰ (۱)

۶ (۲)

۸ (۳)

۱۶ (۴)

۱۰۸- نیروی $\vec{F} = ۸\vec{i} + ۶\vec{j}$ بر حسب نیوتون به جسمی وارد می‌شود و جسم به اندازه $\vec{d} = +۴\vec{j}$ بر حسب متر جابه‌جا می‌شود. کار نیروی \vec{F} بر روی جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟

۴۰ (۴)

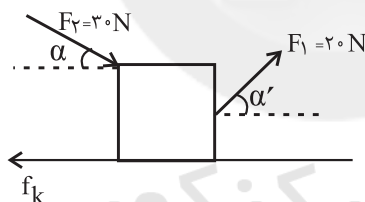
۳۲ (۳)

۲۴ (۲)

۲۰ (۱)

۱۰۹- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۲kg ، با شتاب ثابت $\frac{۲\text{m}}{\text{s}^۲}$ به سمت راست در حال حرکت است. کار کل

انجام شده روی جسم هنگامی که به اندازه ۲۰m به سمت راست حرکت می‌کند، چند ژول است؟



۸۰ (۱)

۴۰ (۲)

۲۰ (۳)

۵۰ (۴)

۱۱۰- مطابق شکل زیر جسمی به جرم ۳kg روی سطح شیب‌داری از حالت سکون شروع به حرکت می‌کند. اگر

در طول مسیر کار کل انجام شده روی جسم برابر ۱۴۰J باشد، اندازه نیروی اصطکاک بین جسم و سطح چند

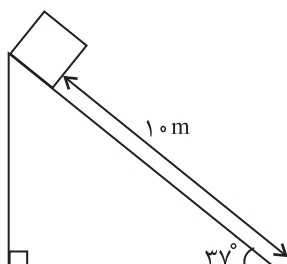
نیوتون است؟ ($\cos ۵۳^\circ = ۰/۶$ ، $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۴ (۱)

۸ (۲)

۱۰ (۳)

۱۲ (۴)



۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان زادگاه الفیاض هستی /
 ردیای گازها در زندگی
 فصل ۱ از ابتدای آرایش
 الکترونی اتم تا پایان فصل و
 فصل ۲ تا پایان رفتار
 اکسیدهای فلزی و نافلزی
 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

۱۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد اکسیژن نادرست است؟

- اکسیژن در هواکره تنها به شکل مولکول‌های دو اتمی یافت می‌شود.
- اکسیژن یکی از مهم‌ترین گازهای تشکیل دهنده هواکره است که زندگی روی زمین به وجود آن گره خورده است.
- این عنصر در آب‌کره، در ساختار مولکول‌های آب و در زیست‌کره در ساختار همه مولکول‌های زیستی یافت می‌شود.
- بسیاری از واکنش‌های شیمیایی مانند زنگ زدن، فساد مواد غذایی و ... به دلیل تمایل زیاد این گاز برای انجام واکنش است.

۱۱۲- همه عبارات‌های زیر صحیح‌اند، به جز...

- سیلیسیم در طبیعت، به شکل ترکیبی یافت می‌شود که هر مول از آن، شامل ۲ مول اتم اکسیژن است.
- با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن کاهش می‌یابد.
- در صنعت برای تهیه سولفوریک اسید، نخست گوگرد را در واکنش با اکسیژن به ترکیبی با سه پیوند کووالانسی تبدیل می‌کنند.
- هر کدام از فلزات آهن، مس و منیزیم توانایی تشکیل دو نوع اکسید در طبیعت را دارند.

۱۱۳- نوعی پرنده به محض قرار گرفتن در دمای کم‌تر از -2°C می‌میرد. اگر میانگین دما در سطح زمین را ۲۹۳ کلوین فرض کنیم، بیش‌ترین

ارتفاعی که این پرنده می‌تواند از سطح زمین پرواز کند به تقریب چند متر است؟ (با فرض ثابت بودن شرایط جوی)

- (۱) ۴۰۰۰ (۲) ۳۶۶۷ (۳) ۳۲۰۰ (۴) ۵۸۷۷

۱۱۴- تا ارتفاع ۱۲ کیلومتری سطح زمین، روند تغییرات چه تعداد از موارد زیر کاهش می‌یابد؟

الف) فشار هواکره

ب) تعداد گونه‌های باردار

پ) تعداد ذره‌ها در واحد حجم

ت) دما

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

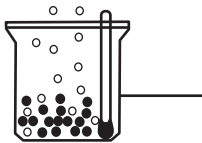
۱۱۵- در بین گزینه‌های زیر، تعداد الکترون‌ها در بیرونی‌ترین زیرلایه کدام اتم کم‌تر است؟

- (۱) ${}_{20}\text{Ca}$ (۲) ${}_{33}\text{As}$ (۳) ${}_{8}\text{O}$ (۴) ${}_{29}\text{Cu}$

۱۱۶- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

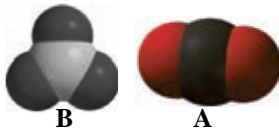
- (۱) در آرایش الکترونی لایه آخر همه اتم‌های گازهای نجیب، هشت الکترون وجود دارد، به همین خاطر واکنش‌ناپذیر بوده یا واکنش‌پذیری بسیار کمی دارند.
- (۲) تعداد الکترون‌های ظرفیت Ar ، ۱۸، ۴ واحد از تعداد الکترون‌های منفرد آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم خنثای C م بیش‌تر است.
- (۳) رفتار شیمیایی هر اتم به شمار الکترون‌های ظرفیت آن بستگی دارد، به طوری که می‌توان دستیابی به آرایش گاز نجیب را مبنای رفتار آن‌ها دانست.
- (۴) اتم‌های سدیم با از دست دادن و اتم‌های کلر با گرفتن الکترون به ترتیب به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل و بعد از خود، در جدول دوره‌ای می‌رسند.

۱۱۷- شکل مقابل نشان‌دهنده یکی از مراحل تقطیر جزء به جزء هوای مایع است. این شکل به جداسازی گاز مربوط است. زیرا



- (۱) نیتروژن - هنوز گاز اکسیژن جدا نشده است.
- (۲) اکسیژن - هنوز گاز آرگون جدا نشده است.
- (۳) آرگون - هنوز گاز نیتروژن جدا نشده است.
- (۴) آرگون - هنوز گاز اکسیژن جدا نشده است.

۱۱۸- چه تعداد از عبارت‌های داده شده در مورد مولکول‌های کربن دی‌اکسید و گوگرد تری‌اکسید درست است؟



(الف) هر دو مولکول، اکسید نافلزی محسوب می‌شوند.

(ب) مدل فضا پرکن کربن دی‌اکسید و گوگرد تری‌اکسید می‌تواند به ترتیب به صورت شکل‌های A و B باشد.

(پ) افزودن هر دو ماده به آب موجب تولید محلولی می‌شود که می‌تواند سبب تغییر رنگ کاغذ pH به رنگ قرمز شود.

(ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول گوگرد تری‌اکسید بیش‌تر از کربن دی‌اکسید است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۹- عبارت همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز

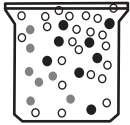
- (۱) افزودن کلسیم اکسید (آهک) به خاک سبب می‌شود تا مقدار و نوع مواد معدنی در دسترس گیاه تغییر کند.
- (۲) با افزایش مقدار کربن دی‌اکسید محلول در آب مرجان‌ها از بین می‌روند.
- (۳) از بین اکسیدهای « MgO ، CO_2 ، SO_3 ، Na_2O ، Cl_2O_7 و N_2O_5 »، محلول حاصل از سه اکسید در آب $pH < 7$ دارند.
- (۴) اکسیدهای NO_x و SO_2 هنگام بارش در آب حل می‌شوند و باران اسیدی ایجاد می‌شود.

۱۲۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) واکنش زغال‌سنگ با اکسیژن در شرایط مناسب، جزو واکنش‌های سوختن است.
- (ب) چگالی گاز CO نسبت به هوا کم‌تر بوده و قابلیت پخش آن در هوا زیاد است.
- (پ) تمام فلزها مانند آهن، در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می‌سوزند.
- (ت) سوختن یک واکنش شیمیایی است که همه انرژی شیمیایی آن به صورت گرما و نور آزاد می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۱- کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) دومین گاز فراوان در هوای خشک و پاک، بیشترین نقطه جوش را در میان ترکیبات موجود در هوای مایع دارد.
- (۲) در هوای مایع گازی با کمترین نقطه جوش، پایدار بوده و اتم‌های آن به آرایش هشت‌تایی رسیده‌اند.
- (۳) فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هوای پاک و خشک، به‌عنوان آخرین گاز در فرایند تقطیر جزء‌به‌جزء هوای مایع جدا می‌شود.
- (۴) در دمای -۸۰°C ، اجزای سازنده هوای مایع در یک ظرف در بسته به‌صورت مقابل قرار دارند.

۱۲۲- در کدام گزینه پاسخ صحیح پرسش «الف» و «پ» و پاسخ نادرست پرسش «ب» آمده‌است؟ (گزینه‌ها به‌ترتیب «الف»، «ب» و «پ» آمده‌اند).

الف) نسبت شمار آنیون‌ها به شمار کاتیون‌ها در ترکیب یونی حاصل از اتم‌های A ۱۳ و B ۹ کدام است؟

ب) تشکیل هر مول آلومینیم اکسید با جابه‌جایی چند مول الکترون همراه است؟

پ) در کدام یک از ترکیبات سدیم سولفید یا متان، همه اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی رسیده‌اند؟

(۱) ۳-۶ - سدیم سولفید

(۲) ۲-۶ - متان

(۳) ۳-۱۲ - سدیم سولفید

(۴) ۲-۱۲ - متان

۱۲۳- گازهای آرگون و هلیم در چه تعداد از موارد زیر مشابه هستند؟

«شماره دوره در جدول تناوبی / کاربرد در جوشکاری و ساخت لامپ‌ها / رنگ/ واکنش‌پذیری / قابلیت تهیه از هوای مایع / حالت فیزیکی در دمای

 -۱۸۳°C »

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۲۴- اگر آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصر A به صورت $\cdot\ddot{\text{A}}\cdot$ و بزرگ‌ترین عدد کوانتومی اصلی آن ۳ باشد، چه تعداد از مطالب زیر در مورد آن

درست است؟

الف) در شرایط مناسب تمایل دارد با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل شود.

ب) آرایش الکترونی آن به $3p^5$ ختم می‌شود.

پ) با Ca ۲ در دوره یکسانی از جدول دوره‌ای قرار دارند.

ت) در یون پایدار آن ۹ الکترون با $l=1$ وجود دارد.ث) در ترکیب با K ۱۹ ترکیب یونی با فرمول شیمیایی K_3A تشکیل می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۵- نام یا فرمول چند ترکیب نادرست نوشته شده است؟

الف) منیزیم (II) برمید: MgBr_2 ب) کربن دی سولفید: CS_2 پ) آهن (III) اکسید: Fe_2O_3 ت) مونو کربن تتراکلرید: CCl_4 ث) مس (I) سولفید: CuS

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصری که در گروه ۱۴ و دوره سوم جدول تناوبی قرار دارد، به صورت $(\text{O})\text{X}^{\circ}$ است.

ب) اگر آرایش الکترونی گونه‌ای به $3p^6$ ختم شود، این گونه می‌تواند یک کاتیون فلزی، یک آنیون نافلز و یا یک گاز نجیب باشد.

پ) تعداد جفت الکترون‌ها در آرایش الکترون - نقطه‌ای $16s$ از تعداد تک الکترون‌های منفرد در آرایش الکترون - نقطه‌ای $12Mg$ بیش‌تر است.

ت) آرایش الکترون - نقطه‌ای یون 38Br^- به صورت $:\ddot{\text{Br}}:$ است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۷- تعداد الکترون‌های با $n = 3$ در عنصر 22Ti ، با تعداد الکترون‌های $I = 2$ کدام یک از عنصرهای زیر برابر است؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید.)

الف) 29Cu (ب) 28Ni (پ) 32Ge (ت) 30Zn

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

۱۲۸- همه عبارتهای زیر نادرست‌اند، به جز ...

(۱) در اتم 24Cr نسبت تعداد زیرلایه‌های پر به تعداد زیرلایه‌های نیمه پر برابر ۶ است.

(۲) آرایش الکترونی هیچ اتم خنثایی به $3d^{10}$ ختم نمی‌شود.

(۳) آرایش الکترونی هر دو عنصر 33A و 23B به زیرلایه نیمه پر ختم می‌شود.

(۴) آرایش الکترونی ایزوتوپ سبک‌تر منیزیم برخلاف ایزوتوپ سنگین‌تر آن به صورت $[10\text{Ne}]3s^2$ می‌باشد.

۱۲۹- در کدام ردیف(های) جدول زیر، برای هر ترکیب نسبت تعداد آنیون به تعداد کاتیون درست آمده است ولی شمار الکترون‌های زیرلایه‌ها با $I = 2$ کاتیون نادرست نوشته شده است؟

ردیف	ستون	ترکیب	شمار آنیون‌ها شمار کاتیون‌ها	الکترون‌های زیرلایه $I = 2$ کاتیون
۱	۱	کروم (II) اکسید	۱	۴
۲	۲	آهن (III) اکسید	$\frac{2}{3}$	۴
۳	۳	مس (II) کلرید	۲	۸

(۱) فقط ۱ (۲) ۱ و ۳ (۳) فقط ۲ (۴) فقط ۳

۱۳۰- با توجه به خصوصیات عناصر A، B، C و D، کدام گزینه الزاماً درست است؟

A: شامل ۱۳ الکترون در لایه سوم خود است.

B: شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه‌های با $I = 0$ و $I = 1$ ، به ترتیب برابر ۸ و ۱۶ است.

C: عنصری که با از دست دادن ۲ الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیبی می‌رسد که در تابلوهای تبلیغاتی سرخ‌فام استفاده می‌شود.

D: لایه ظرفیت آن به صورت $2s^2 2p^2$ است.

(۱) عنصر A دارای ۲۵ ذره باردار در هسته خود است و در گروه ۷ جدول تناوبی قرار دارد.

(۲) عنصر B با عنصر موجود در فراوان‌ترین گاز سازنده هوای پاک و خشک هم‌گروه است.

(۳) عنصر C سومین عنصر گروه دوم جدول تناوبی است.

(۴) عنصر D با اولین عنصری که در آرایش الکترونی آن تعداد الکترون‌های با $n = 3$ نصف تعداد الکترون‌های با $n + 1 = 3$ است، هم‌گروه است.



فارسی ۱

۱- گزینه «۲»

(سپهر حسن‌فان‌پور)
بهایم: چارپایان - آخره: قوس زیر گردن (واژه نامه کتاب فارسی)

۲- گزینه «۴»

(سپهر حسن‌فان‌پور)
املائی «فرقت» به معنی «جدایی» به همین شکل درست است.
(املا) (واژه نامه کتاب فارسی)

۳- گزینه «۱»

(سپهر حسن‌فان‌پور)
در بیت می‌خوانیم: «ممالک دل‌ها، مسخر حسن تو است. مقبل کسی است که وصل تو برای او میسر است.» «تو» یک بار مضاف‌الیه «حسن» و بار دیگر مضاف‌الیه «وصل» است. «او» نیز پس از حرف اضافه آمده است و متمم است.
(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

۴- گزینه «۳»

(مبیر اصفهانی)
به جز بیت پاسخ، «را» در همه ابیات مفعولی است. در بیت پاسخ «را» بدل به حرف اضافه می‌شود: «چه افتاد یاران نامهربان را! برای یاران نامهربان چه افتاد؟»
(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

۵- گزینه «۴»

(مبیر اصفهانی)
«او» عطف درون جمله‌ها، گروه‌ها را به هم می‌پیوندد. «او» ربط جمله‌ها را به هم می‌پیوندد. در بیت الف، «او» ربط به کار رفته است: «این جسم را بینداز و همه جان شو». در بیت «ب» نیز «او» ربط هست: «جرعه دردی را پیدا می‌کنم و پنهن می‌زنم».
(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۶۶ کتاب فارسی)

۶- گزینه «۳»

(مبیر اصفهانی)
در عبارت، «نباشد» با «بود» و «عادت» با «طبیعت» سجع دارد.
(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۵۳ کتاب فارسی)

۷- گزینه «۴»

(آلیتا ممبرزاده)
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: رو: چهره، دلیل - روی: چهره، فلز
گزینه «۲»: دور از تو: از تو دور باشد، رضی از تو دور است
گزینه «۳»: مکن اندیشه که او بازاید: نگران نباش که او برمی‌گردد، خیال نکن که او برمی‌گردد.
(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۴۹ کتاب فارسی)

۸- گزینه «۱»

(مبیر علی مرتضوی)
بیت پاسخ نیز مثل عبارت صورت سؤال فعل مصدر «بستن» را در معنای «نقاشی کردن» آورده است.
(مفهوم) (صفحه ۶۴ کتاب فارسی)

۹- گزینه «۳»

(آلیتا ممبرزاده)
بیت صورت سؤال و بیت پاسخ هر دو به تأثیر مثبت اتحاد اشاره می‌کنند. «اتفاق» یعنی «متفق بودن».
(مفهوم) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

۱۰- گزینه «۲»

(آلیتا ممبرزاده)
واضح است که بیت پاسخ بر خلاف دیگر ابیات، از رفع تعلق از دیگران صحبت می‌کند، در حالی که دیگر ابیات به بیان دل‌بستگی به یک تن می‌پردازند.
(مفهوم) (صفحه ۵۵ کتاب فارسی)

عربی، زبان قرآن ۱

۱۱- گزینه «۲»

(بهزار پنهانپوش - قائمشهر)
«هذه السنة»: اسمال، این سال / «مع قراءة الكتاب العربي»: با خواندن کتاب عربی / «علمت أن»: دانستم که / «التملة»: مورچه / «تقدیر»: می‌تواند / «علی حمل شیء»: چیزی را حمل کند / «یفوق وزنها خمسين مرة»: پنجاه برابر بالاتر از وزنش است
(ترجمه)

۱۲- گزینه «۲»

(رضا یزری - گرگان)
«غیوماً سوداء»: ابرهایی سیاه، ابره‌های سیاهی / «مدینتکم»: شهر خود، شهر خویش، شهرتان / «احتفلتم»: جشن گرفتید / «کنتم تنتظرون»: انتظار می‌کشیدید
(ترجمه)

۱۳- گزینه «۴»

(رضا یزری - گرگان)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «أریلوا» فعل امر است و به صورت «بفرستید» ترجمه می‌شود.
گزینه «۲»: «ما أكثر» بر وزن ما أفعل است که برای «تعجب» به کار می‌رود و به صورت «چه زیاد هستند» ترجمه می‌شود.
ترجمه صحیح عبارت: «چه زیاد هستند همراهان تو در این سفر به نجف اشرف»
گزینه «۳»: «یؤکذ» فعل مضارع است و به صورت «تأکید می‌کند» ترجمه می‌شود.
(ترجمه)

۱۴- گزینه «۴»

(مبیر همایی)
«أحسن»: فعل امر باب افعال برای جمع مؤنث مخاطب است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «زمین‌ها» صحیح است.
گزینه «۲»: «هم کلاسی‌هایم» صحیح است.
گزینه «۳»: «گناهايمان» صحیح است.
(ترجمه)

۱۵- گزینه «۱»

(مبیر همایی)
در گزینه «۱»، «تبايد» غلط است؛ «لا ییأسون»: ناامید نمی‌شوند.
(ترجمه)

۱۶- گزینه «۳»

(قاله مشیرپناهی - رگلان)
«گوشی من»: جوالی («لدى جوال» یعنی «گوشی‌ای (یک گوشی) دارم») / «طی یک نصف روز»: خلال نصف يوم، خلال نصف نهار / «خالی می‌شود (مضارع اخباری)»: تفرغ «کانت تفرغ» معادل ماضی استمراری و به معنی «خالی می‌شد» است.
(ترجمه)

۱۷- گزینه «۴»

(قاله مشیرپناهی - رگلان)
«واقف» به معنی «باستاده» است و با «جالس» که به معنی «نشسته» است متضاد می‌باشد. معنی این کلمات را به خاطر بسپارید: «مجالسة»: همنشینی، همنشینی کردن / «جلوس»: نشستن / «جلیس»: همنشین
(منتقار)

۱۸- گزینه «۴»

(قاله مشیرپناهی - رگلان)
در گزینه «۴» آمده است که «مزدور: کسی که اطلاعاتی محرمانه را برای کشوری بیگانه جمع می‌کند!» که صحیح است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: کلاس: جایی که دانش‌آموزان در آن تدریس می‌کنند! [دانش‌آموزان در کلاس درس می‌خوانند (یُدْرَسُ)]
گزینه «۲»: خواب: کسی که بر تخت خوابیده است! [النائم (خوابیده)] صحیح است.
گزینه «۳»: سردرد: دردی در بینی که انواع آن مختلف است! [الصداع] دردی در سر است.
(مفهوم)



۱۹- گزینه ۳»

(قاله مشیرپناهی - رگهارن)

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن دو فعل از یک باب آمده باشد. در گزینه «۳» هر دو فعل «تأملوا» و «تندکرون» از باب «تفعل» هستند و مصدر آن‌ها به ترتیب عبارت است از «تأمل» و «تندکر».

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «یقرضون» مضارع باب «إفعال (إقراض)» و «یضاعفون» مضارع باب «مُفاعلة (مُضاعفة)» است.

گزینه «۲»: «أفرغ» امر باب «إفعال (إفراغ)» و «ثبّت» امر باب «تفعیل (تثبیت)» است.

گزینه «۴»: «حسب» مضارع باب «إفعال (إحساس)» و «یصدقون» مضارع باب «تفعیل (تصدیق)» است.

۲۰- گزینه ۱»

(ابراهیم رهمانی عرب)

«مُحاوله» مصدر باب مفاعلة است و باید به صورت «مُحاوله» نوشته شود در صورتی که در این گزینه «مُحاوله» ذکر شده است.

دین و زندگی ۱

۲۱- گزینه ۲»

(مرتضی مصسنی کبیر)

آیه شریفه «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ: آیا ما آن‌ها را که ایمان آورده و کارهای شایسته انجام داده‌اند با مفسدان در زمین یکسان قرار خواهیم داد؟ آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد؟» مربوط به ضرورت معاد در پرتو «عدل الهی» است.

(آینده روشن) (صفحه ۵۷)

۲۲- گزینه ۳»

(شعب مقرر)

مطابق آیات ۹۹ و ۱۰۰ سوره مؤمنون: «آن‌گاه که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد می‌گوید: پروردگارا! مرا بازگردانید، باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آن‌چه را در گذشته ترک کرده‌ام. هرگز! این سخنی است که او می‌گوید و پیش روی آن‌ها برخ و فاصله‌ای است تا روزی که برانگیخته می‌شوند.»

(منزله بصر) (صفحه ۶۵)

۲۳- گزینه ۲»

(مرضیه زمانی)

با توجه به صورت سؤال، گفت‌وگوی فرشتگان و انسان در عالم برزخ در آیه ۳۲ سوره نحل آمده است: به آن‌ها می‌گویند: «سلام بر شما وارد بهشت شوید به‌خاطر اعمالی که انجام دادید.»

گزینه‌های ۳ و ۴، مربوط به عالم قیامت است و گزینه «۱» بیانگر حسرت دوزخیان است نه گفت‌وگوی آنان با فرشتگان.

(منزله بصر) (صفحه ۶۸)

۲۴- گزینه ۳»

(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)

در بخش «دادن نامه اعمال» از مرحله دوم قیامت، نامه عمل انسان به گونه‌ای است که خود عمل و حقیقت و باطن آن را دربردارد. باید دقت کنیم که این واقعه پس از برپایی دادگاه عدل الهی رخ می‌دهد. اعمال پیامبران و امامان معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد. در روز قیامت افراد بدکار با دیدن حقیقت آن جهان و عاقبت شوم خویش، شروع به سرزنش خود کرده و طبق آیه ۲۷ سوره فرقان آرزو می‌کنند که «ای کاش همراه و هم‌مسیر با پیامبر می‌شدیم.»

(واقعه بزرگ) (صفحه‌های ۷۶ و ۷۸)

۲۵- گزینه ۳»

(ابوالفضل اهرزاده)

مدرسی‌های غلط، تولید و نشر مطالب نامناسب و غیراخلاقی در فضای مجازی، ایجاد یا تقویت آداب و رسوم غلط در امر ازدواج، ایجاد انحرافات فکری و اخلاقی در دیگران، نمونه‌هایی از اعمال ناشایستی است که موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد، حتی پس از مرگ وی می‌شود (آثار متأخر اعمال). رسول خدا (ص) می‌فرماید: «هرکس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد، تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند، ثواب آن اعمال را به حساب این شخص هم می‌گذارند، بدون این‌که از اجر انجام‌دهنده آن کم کنند و هرکس سنت زشتی را در بین مردم مرسوم کند، تا وقتی که مردمی بدان عمل کنند، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند، بدون این‌که از گناه عامل آن، کم کنند.» آیه شریفه «يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بما قَدَّمْ وَّ أُخَّرَ» بیانگر «دادن نامه اعمال» از وقایع مرحله دوم قیامت می‌باشد؛ زیرا در این مرحله است که انسان نسبت به اعمالش و آثار آن‌ها آگاه می‌شود.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۶۶، ۶۷ و ۷۶)

۲۶- گزینه ۴»

(شعب مقرر)

ترجمه آیه صورت سؤال: «در آن روز که زمین و کوهها سخت به لرزه درآیند و کوهها (چنان در هم کوبیده شوند که) به‌صورت توده‌هایی از شن نرم درآیند.» بیانگر تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها، در مرحله اول قیامت است و به واسطه این تغییرات آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمینی دیگر تبدیل می‌شوند.

(واقعه بزرگ) (صفحه‌های ۷۵، ۷۶ و ۷۷)

۲۷- گزینه ۳»

(مهم آقا صالح)

قرآن کریم در آیات ۴۷-۴۵ سوره واقعه، می‌فرماید: «آنان (دوزخیان) پیش از این (در عالم دنیا) مست و مغرور نعمت بودند و برگناهان بزرگ اصرار می‌کردند و می‌گفتند: «هنگامی که ما مردیم و خاک و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟»

عبارت قرآنی «إلى يوم يُبعثون» در آیات ۹۹ و ۱۰۰ سوره مؤمنون بر برانگیخته شدن انسان در روز قیامت اشاره دارد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۵۸ و ۶۵)

۲۸- گزینه ۴»

(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)

مطابق آیه ۲ سوره حج، مردم از هبیت آن روز (قیامت) هم‌چون افراد مست به‌نظر می‌رسند؛ در حالی که مست نیستند ولیکن عذاب خدا سخت است و طبق آیه ۸۹ سوره نمل، تنها نیکوکاران (محسنین) اند که از وحشت این روز در امان‌اند. بدکاران خطاب به اعضای بدن خود با لحنی سرزنش‌آمیز می‌گویند که چرا علیه ما شهادت می‌دهید؟ اعضای بدن آن‌ها می‌گویند: ما را خدایی به سخن آورد که هر چیزی را به سخن می‌آورد.

(واقعه بزرگ) (صفحه‌های ۷۴ و ۷۷)

۲۹- گزینه ۲»

(مرضیه زمانی)

بیت صورت سؤال، بیانگر مفهوم قاعده عقلی دفع خطر احتمالی است و این قاعده بیان می‌کند وقوع معاد که تمامی پیامبران وعده داده‌اند را باید جدی گرفت و در آیه «لا اله الا هو لیجمعنکم...» خبر قطعی از وقوع معاد داده شده است.

(آینده روشن) (صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۳۰- گزینه ۱»

(ابوالفضل اهرزاده)

زنده شدن همه انسان‌ها یکی از وقایع مرحله دوم قیامت است که براساس آن، بار دیگر پانگ سهمناکی در عالم می‌پیچد و حیات مجدد انسان‌ها آغاز می‌شود و مردگان زنده شده و در پیشگاه خداوند حاضر می‌شوند.

در مرحله اول قیامت، تحولی عظیم در آسمان‌ها و زمین رخ می‌دهد. این تغییرات چنان گسترده و عمیق است که آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمینی دیگر تبدیل می‌شوند.

(واقعه بزرگ) (صفحه ۷۵)

زبان انگلیسی ۱

۳۱- گزینه «۳»

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «دایی من یک کراوات ایتالیایی آبی زیبا و یک کت و شلوار سیاه خرید تا در عروسی پسرش ببوشد.»

نکته مهم درسی

در زبان انگلیسی، ترتیب صفات از چپ به راست به شکل زیر می‌باشد:

«جنس، ملیت، رنگ، سن، اندازه، ویژگی»

(گرامر) (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۴»

(سازان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «آج آی وی از بسیاری از ویروس‌ها خطرناک‌تر است. در حقیقت، یکی از خطرناک‌ترین ویروس‌ها در دنیا است.»

نکته مهم درسی

با توجه به معنی جمله و مقایسه میان دو چیز در جای خالی اول از صفت برتر "more dangerous" استفاده می‌کنیم. هم‌چنین، در جای خالی دوم به دلیل معنی جمله و مقایسه کلی که صورت گرفته، از صفت برتر "the most dangerous" استفاده می‌کنیم.

(گرامر) (صفحه ۵۷ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۳»

(سازان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «آیا تا به حال درباره اهدا کردن اعضای بدن‌تان بعد از مرگ خود فکر کرده‌اید تا به کسی که مریض است کمک کنید؟»

- (۱) عنصر
(۲) نظر
(۳) عضو بدن، اندام
(۴) جزء

(واژگان) (صفحه ۶۹ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۱»

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «از دانش‌آموزان خواسته شد تا اورانوس و نپتون را در تصویر مشخص کنند و آن‌ها را با مداد شمعی آبی علامت بزنند.»

- (۱) مشخص کردن
(۲) مبادله کردن
(۳) جمع کردن
(۴) جفت کردن، متصل کردن

(واژگان) (صفحه ۶۱ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۲»

(سازان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «پیرزن صندلی فلزی‌اش را به باغ پشتی برد و زیر آفتاب نشست.»

- (۱) جمع‌آوری کردن
(۲) حمل کردن، با خود بردن
(۳) دفاع کردن
(۴) مقایسه کردن

(واژگان) (صفحه ۴۹ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۳»

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «اگر می‌خواهید این مشکل را حل کنید، باید بتوانید آن را عمیقاً بررسی کنید و دریابید واقعاً چه مشکلی وجود دارد.»

- (۱) تمیز
(۲) دوستانه، صمیمی
(۳) عمیق
(۴) دیر

(واژگان) (صفحه ۶۷ کتاب درسی)

ترجمه متن درک مطلب:

یک مشکلی که اکثر دانشجویان دارند نداشتن پول کافی می‌باشد. در این‌جا چند توصیه برای صرفه‌جویی کردن دانشجویان وجود دارد که فکر می‌کنم مفید باشد.

توصیه شماره ۱: هر ماه لیستی از هزینه‌هایتان را در یک دفتر تهیه کنید. هر آن‌چه را که برایش هزینه می‌کنید و چه زمانی آن را هزینه می‌کنید بنویسید. هم‌چنین، درآمدی را که هر ماه به‌دست می‌آورید یادداشت کنید. انجام این کار به شما کمک خواهد کرد بهتر تصمیم بگیرید چه مواقعی هزینه بکنید و چه مواقعی هزینه نکنید.

توصیه شماره ۲: اگر وقت دارید، قطعاً پیدا کردن شغل یکی از بهترین روش‌ها برای پول درآوردن است. اما از این بهتر، پیدا کردن کاری در رستوران است. برخی از رستوران‌ها به کارگزاران غذا می‌دهند، در نتیجه ضرورتی ندارد شما نگران پرداختن پول برای غذا باشید.

توصیه شماره ۳: هر وقت که توانستید، کتاب‌های دست دوم بخرید. وقتی شما آن‌ها را از دانشجوی دیگری می‌خرید، حتی مجبور نخواهید بود مالیات بپردازید. بیش‌تر دانشجویان تعداد زیادی از کتاب‌هایشان را موقع ترک [دانشگاه] می‌فروشند، چون نمی‌خواهند وسایل زیادی با خود ببرند. مطمئن شوید فهرستی از چیزهای دست دوم حراج را از دانشگاه خود یا فروشگاه‌های دست دوم فروشی اگر می‌توانید، بخرید. توصیه شماره ۴: غذا خوردن در رستوران می‌تواند خیلی هزینه‌بر باشد. شما می‌توانید با غذا خوردن همراه خانواده در خانه یا با خوردن صبحانه، ناهار یا شام با هم‌اتاقی‌هایتان و تقسیم هزینه آن پس‌انداز کنید.

توصیه شماره ۵: شما با خریدن بلیط اتوبوس یا مترو می‌توانید برای حمل و نقل کم‌تر هزینه کنید. این کار باعث ۳۰ درصد یا بیش‌تر صرفه‌جویی در هزینه‌هایتان می‌شود. ماشین‌ها خیلی هزینه‌برند، در نتیجه اگر شما در خوابگاه دانشگاه زندگی می‌کنید، ماشین را در خانه والدینتان بگذارید.

۳۷- گزینه «۲»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، با خریدن کتاب‌های درسی دست دوم از دانشجوی دیگر، مجبور نیستید مالیات بپردازید.»

(درک مطلب)

۳۸- گزینه «۳»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «دانشجویان زمانی که [دانشگاه را] ترک می‌کنند، وسایلشان را می‌فروشند، چون نمی‌خواهند چیزهای زیادی را با خود ببرند.»

(درک مطلب)

۳۹- گزینه «۱»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، همه جملات زیر صحیح می‌باشد به‌جز این که غذا خوردن در رستوران برای سلامتی ما مناسب نیست.»

(درک مطلب)

۴۰- گزینه «۲»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کدام توصیه به دانشجویان کمک می‌کند که نگران غذایی که می‌خورند نباشند؟»

«توصیه شماره ۲»

(درک مطلب)



آزمون گواه (آشنا)

۴۱- گزینه «۲»

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)
ترجمه جمله: «من واقعاً ساندویچ دیگری نمی‌خواستم، ولی جولیا در رستوران کوچک، یکی دیگر برای من سفارش داد.»
(۱) به‌طور فوق‌العاده (۲) واقعاً
(۳) با عصبانیت (۴) از لحاظ مَلّی

(واژگان)

۴۲- گزینه «۳»

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)
ترجمه جمله: «دانشمندان این رصدخانه بزرگ را با تلسکوپ‌های ستاره‌شناسی پیشرفته و سایر تجهیزات علمی برای بررسی آب و هوا، ستارگان و سیارات به‌طور کامل تجهیز کرده‌اند.»
(۱) سالگرد (۲) نظامی
(۳) رصدخانه (۴) اورژانس، اضطرار

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

در تمام اطراف ما باکتری‌ها، ویروس‌ها و انگل‌هایی هستند که این قابلیت را دارند ما را بیمار کنند. اما به‌طور شگفت‌انگیزی، بیشتر ما زیاد مریض نمی‌شویم. این بدان خاطر است که بدن شما قادر است این مهاجمان (حمله‌کنندگان) بالقوه را با چندین لایه دفاعی که به سیستم ایمنی معروف است، دفع کند.
وقتی شما در تماس با میکروبی قرار می‌گیرید، هدف اولین لایه دفاعی شما آن است که در اولین گام، مانع از ورود «مهاجم» به بدن شما شود. لایه خارجی دفاعی بدن شما، شامل یک مانع فیزیکی (پوست شما) و مایعات بدنی است که ساخته می‌شود تا عفونت‌ها را از بین ببرد یا آن‌ها را شستشو دهد. آن بدون توجه به مهاجمی که با آن مواجه می‌شود، همیشه به یک صورت عمل می‌کند و روش مؤثری است تا از ما در برابر عفونت‌ها محافظت کند.

۴۳- گزینه «۱»

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)
(۱) بیمار (۲) سالم
(۳) خطرناک (۴) متفاوت

(کلوزتست)

۴۴- گزینه «۲»

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)
(۱) ملاقات کردن (۲) مانع شدن
(۳) کاهش دادن (۴) احوال‌پرسی کردن

(کلوزتست)

۴۵- گزینه «۳»

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)
(۱) نشان، علامت (۲) الگو
(۳) مایع، سیال (۴) ایده، نظر

(کلوزتست)

۴۶- گزینه «۱»

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)
(۱) محافظت کردن (۲) افزودن
(۳) دنبال کردن (۴) بیان کردن

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب:

تا چند سال قبل، مریخ به‌عنوان گزینه اصلی یک سیاره به‌جای زمین بوده است که در آن زندگی احتمال دارد امکان‌پذیر باشد. اگر مریخ نامیدمان کند چه؟ آیا گزینه‌های دیگری در منظومه شمسی وجود دارد؟

جواب، بله است و بهترین هدف بعدی در یافتن شکل‌های زندگی علاوه بر زمین «اروپا» که یکی از قمرهای سیاره مشتری است. در حال حاضر، هیچ جرم دیگری در منظومه شمسی وجود ندارد که به اندازه این قمر نورانی عجیب از نظر علمی جلب توجه کند، یعنی کوچک‌ترین قمر از چهار قمر بزرگ مشتری. این قمرها (به‌ترتیب نزدیک به دور از مشتری) آیو، اروپا، گانی‌مد و کالیستو هستند.

اروپا به‌نظر یک گزینه خوب است. زندگی ممکن است کمی عجیب باشد، اما احتمالاً عجیب‌تر از شکل‌های زندگی که اخیراً در اطراف حفره‌های داغ در ژرفای اقیانوس کشف شده نیست. آب مایع و منابع انرژی از پیش‌نیازهای ضروری برای زندگی اروپا هستند. اروپا احتمالاً به‌خوبی آن‌ها را دارد. گرمای موجی شکل قوی می‌تواند درون اروپا را به اندازه کافی گرم نگه دارد تا آب مایع زیر یک لایه یخ داشته باشد. بنابراین، هر ترکیب زنده‌ای می‌تواند در آب حرکت داشته باشد. آن‌ها می‌توانند با هم تعامل داشته باشند.

۴۷- گزینه «۴»

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)
ترجمه جمله: «کدام‌یک از سؤال‌های زیر، پرسشی است که متن بیش‌تر مربوط به آن می‌باشد؟»
«در منظومه شمسی (به غیر از زمین و مریخ) در کجا ممکن است حیات وجود داشته باشد؟»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه «۲»

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)
ترجمه جمله: «از چهار قمر مشتری، کدام‌یک از این سیاره دورتر است؟»
«کالیستو»

(درک مطلب)

۴۹- گزینه «۳»

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)
ترجمه جمله: «از کلمات استفاده‌شده در متن، کدام‌یک می‌تواند به‌جای کلمه "bet" در پاراگراف ۳ استفاده شود؟»
"candidate"

(درک مطلب)

۵۰- گزینه «۱»

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)
ترجمه جمله: «چرا نویسنده به کلمه "ocean" در پاراگراف ۳ اشاره می‌کند؟»
«برای این‌که درک بهتری ایجاد کند تا ما بفهمیم که شکل احتمالی زندگی در اروپا چگونه است.»

(درک مطلب)

پاسخ نامہ

اختصاصی

سایت کنکور

Konkur.in

ریاضی (۱)

۵۱- گزینه «۴»

«معمصارق هدرایتی»

بررسی عبارت‌ها:

(الف) اعداد منفی که عضو اعداد صحیح هستند، ریشه دوم ندارند. (نادرست)

(ب) اعداد منفی ریشه زوج ندارند ولی ریشه فرد دارند. (نادرست)

(پ) اعداد مثبت دو ریشه چهارم دارند ولی صفر یک ریشه چهارم دارد.

(نادرست)

(ت) توان دوم اعداد بین صفر و یک ($0 < a < 1$) از خود آن اعداد کوچک‌تر

هستند. (نادرست)

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۵۲- گزینه «۳»

«اسراله زاکری فر»

 $x = 2$ و $x = -3$ ریشه‌های مخرج هستند، یعنی مخرج را صفر می‌کنند.

$$ax^2 + bx + 3 = 0 \xrightarrow{x=2} 4a + 2b + 3 = 0 \Rightarrow 4a + 2b = -3$$

$$ax^2 + bx + 3 = 0 \xrightarrow{x=-3} 9a - 3b + 3 = 0 \Rightarrow 9a - 3b = -3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4a + 2b = -3 \\ 9a - 3b = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4a + 2b = -3 \\ -36a + 18b = 12 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4a + 2b = -3 \\ 30b = -15 \end{cases} \Rightarrow b = -\frac{15}{30} = -\frac{1}{2}$$

$$4a + 2b = -3 \Rightarrow 4a + 2\left(-\frac{1}{2}\right) = -3$$

$$\Rightarrow 4a - 1 = -3 \Rightarrow 4a = -2 \Rightarrow a = -\frac{1}{2} \Rightarrow a \cdot b = \frac{1}{4}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۵۳- گزینه «۱»

«سپار هسن زاره»

با توجه به شکل، مشخص می‌شود که $b = -1$ و $f = 1$ ، پس:

$$a < -1 \Rightarrow a < \sqrt[4]{a}$$

$$-1 < c < 0 \Rightarrow c > \sqrt[4]{c}$$

$$0 < e < 1 \Rightarrow e < \sqrt[4]{e}$$

$$g > 1 \Rightarrow g > \sqrt[4]{g}$$

تنها فلش ee' اشتباه رسم شده است.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۵۴- گزینه «۱»

«معمردار قایی»

$$\sqrt[3]{-8} = \sqrt[3]{-2^3} = \sqrt[3]{-2} = -\sqrt[3]{2}$$

$$\sqrt[4]{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{\frac{1}{2^2}} = \sqrt[4]{2^{-2}} = \sqrt[4]{2^{-2}}$$

$$\frac{\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{-8} \times \sqrt[4]{\frac{1}{4}}}{\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{-8} + \sqrt[4]{\frac{1}{4}}} = \frac{\sqrt[3]{2} \times (-\sqrt[3]{2}) \times \sqrt[4]{2^{-2}}}{\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{2} + \sqrt[4]{2^{-2}}} = \frac{-\sqrt[4]{2^2}}{\sqrt[4]{2^{-2}}}$$

$$= -\sqrt[4]{\frac{2^2}{2^{-2}}} = -\sqrt[4]{2^4} = -\sqrt[4]{16}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۵۵- گزینه «۲»

«طاهر پورقاری»

برای تعیین آن که یک عدد رادیکالی با فرجه ۲، بین کدام عدد متوالی قرار دارد، باید ببینیم که مربع این عدد بین کدام دو مربع کامل متوالی قرار می‌گیرد.

$$5\sqrt{5} = \sqrt{25 \times 5} = \sqrt{125}$$

$$\Rightarrow 11^2 = 121 < 125 < 144 = 12^2$$

پس عدد $5\sqrt{5}$ بین دو عدد ۱۱ و ۱۲ قرار دارد، در نتیجه $a = 11$ حال باید از گزینه‌ها عددی را بیابیم که بین ۱۱ و ۱۰ باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$10^3 = 1000 < 1200 < 1299 = 9^3 \Rightarrow \sqrt[3]{1200} \text{ بین } 9 \text{ و } 10 \text{ قرار دارد.}$$

گزینه «۲»:

$$11 < 115 < 1000 = 10^3 \Rightarrow \sqrt[3]{115} \text{ بین } 10 \text{ و } 11 \text{ قرار دارد.}$$

گزینه «۳»:

$$121 < 135 < 144 = 12^2 \Rightarrow \sqrt{135} \text{ بین } 11 \text{ و } 12 \text{ قرار دارد.}$$

گزینه «۴»:

$$144 < 147 < 169 = 13^2 \Rightarrow \sqrt{147} \text{ بین } 12 \text{ و } 13 \text{ قرار دارد.}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۵۶- گزینه «۲»

«معمصارق هدرایتی»

می‌دانیم که $22 = 2^5$ و $243 = 3^5$ ، پس:

$$A = \sqrt[5]{\sqrt[5]{243} \times \sqrt[5]{22}} = \sqrt[5]{(3^5) \times 22} = \sqrt[5]{2^5 \times 3^5} = 2 \times 3 = 6$$

$$B = \sqrt[5]{\sqrt[5]{243} \times \sqrt[5]{22}} = \sqrt[5]{(3^5) \times 22} = \sqrt[5]{2^5 \times 3^5} = 2 \times 3 = 6$$

$$\frac{A}{B} \times B^3 = \frac{6}{6} \times 6^3 = 1 \times 216 = 216$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۵۷- گزینه «۳»

«معمردار پیرایی»

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

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x-3 = \sqrt{2} \Rightarrow x = \frac{3+\sqrt{2}}{2} \\ 2x-3 = -\sqrt{2} \Rightarrow x = \frac{3-\sqrt{2}}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow |x_1 - x_2| = \left| \frac{3+\sqrt{2}}{2} - \frac{3-\sqrt{2}}{2} \right| = \left| \frac{2\sqrt{2}}{2} \right| = \sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (مغاره‌ها و نامغاره‌ها)

۵۸- گزینه «۲»

«جمشید حسینی فواه»

$$3x^2 - x = 10 \Rightarrow x^2 - \frac{1}{3}x = \frac{10}{3} \Rightarrow x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{36} = \frac{10}{3} + \frac{1}{36}$$

$$\Rightarrow \left(x - \frac{1}{6}\right)^2 = \frac{121}{36} \Rightarrow a = 6, b = 121$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (مغاره‌ها و نامغاره‌ها)



«فاطمه رای زن»

۶۲- گزینه «۴»

$$\sqrt{a^n} \sqrt{a^n} = \sqrt{\sqrt{(a^n)^2} \times a^n} = \sqrt{(a^n)^3}$$

$$A = \sqrt[3]{a^n \sqrt{(a^n)^3}} = \sqrt[3]{\sqrt[3]{(a^n)^4} \times (a^n)^3} = \sqrt[3]{a^{7n}}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های جبری)

«رضا سیرتقی»

۶۳- گزینه «۳»

با استفاده از اتحاد مربع تفاضل دو جمله داریم:

$$A = \sqrt{7-4\sqrt{3}} = \sqrt{2^2 + (\sqrt{3})^2 - 2 \times 2 \times \sqrt{3}}$$

$$= \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} = |2-\sqrt{3}| = 2-\sqrt{3}$$

$$A + A^{-1} = A + \frac{1}{A} = 2-\sqrt{3} + \frac{1}{2-\sqrt{3}} = 2-\sqrt{3} + \frac{2+\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}$$

$$= 2-\sqrt{3} + 2+\sqrt{3} = 4$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های جبری)

«مهریس همزه‌ای»

۶۴- گزینه «۲»

با استفاده از اتحادهای جبری داریم:

$$(x + \frac{1}{x})^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2(x)(\frac{1}{x}) = 23 + 2 = 25$$

$$\Rightarrow (x + \frac{1}{x})^2 = 25 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = \pm 5$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = (x + \frac{1}{x})(x^2 + \frac{1}{x^2} - x^2 \times \frac{1}{x^2})$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = \pm 5(23-1) = \pm 110$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های جبری)

«امسان غنی زاده»

۶۵- گزینه «۴»

$$(\sqrt[6]{a^3} \sqrt[6]{a^2} \sqrt[6]{a})^{180} = (\sqrt[6]{a^{18} \times a^2 \times a})^{180} = (\sqrt[6]{a^{20} \times a})^{180} = (\sqrt[6]{a^{21}})^{180}$$

$$= (a^{35})^{180}$$

$$\Rightarrow (a^{35})^{180} = 64 \Rightarrow a^{63} = 64 \Rightarrow a = 4$$

در نتیجه حاصل $\sqrt{a^2-1}$ برابر است با: $\sqrt{16-1} = \sqrt{15}$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های جبری)

«علی اریمتر»

۵۹- گزینه «۴»

دو عدد صحیح متوالی را x و $x+1$ در نظر می‌گیریم، پس:

$$x(x+1) - 2(x+(x+1)) = 8 \Rightarrow x^2 + x - 4x - 2 = 8$$

$$\Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow (x-5)(x+2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=5 \\ x=-2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+1=6 \\ x+1=-1 \end{cases}$$

پس مربع عدد بزرگ‌تر، حداکثر برابر $6^2 = 36$ است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«اسراله زاکری فر»

۶۰- گزینه «۲»

معادله درجه دوم زمانی ریشه مضاعف دارد که $\Delta = 0$ شود.

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-2m+3)^2 - 4(1)(m^2) = (2m+3)^2 - 4m^2 = 0$$

$$\Rightarrow 4m^2 + 9 + 12m - 4m^2 = 0 \Rightarrow 9 + 12m = 0$$

$$\Rightarrow 12m = -9 \Rightarrow m = -\frac{9}{12} = -\frac{3}{4}$$

با فرض $m = -\frac{3}{4}$ می‌توانیم ریشه مضاعف را پیدا کنیم.

$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2m+3)}{2(1)} = \frac{2m+3}{2}$$

$$x = \frac{2(-\frac{3}{4})+3}{2} = \frac{-\frac{3}{2}+3}{2} = \frac{\frac{3}{2}}{2} = \frac{3}{4}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«مهردار قایی»

۶۱- گزینه «۴»

ابتدا به ساده‌سازی عبارت A می‌پردازیم:

$$A = \frac{x^2y + xy^2}{(x-xy)(y+xy)} = \frac{xy(x+y)}{xy(1-y)(1+x)} = \frac{x+y}{(1-y)(1+x)}$$

حال با به‌دست آوردن مقدار y می‌توان مقادیر x و y را در عبارت A

جایگذاری کرد:

$$\frac{1}{y} = \sqrt{2}-1 \Rightarrow y = \frac{1}{\sqrt{2}-1} \times \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1} = \sqrt{2}+1$$

$$\Rightarrow A = \frac{(\sqrt{2}-1)+(\sqrt{2}+1)}{(1-\sqrt{2}-1)(1+\sqrt{2}-1)} = \frac{2\sqrt{2}}{(-\sqrt{2})(\sqrt{2})} = \frac{2\sqrt{2}}{-2} = -\sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های جبری)

«مادر پوچاری»

٦٨- گزینه «٤»

با استفاده از اتحاد مزدوج و اتحاد مثلثاتی $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha$ داریم:

$$1 - \sqrt{\frac{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{\tan^2 \alpha - 1}} = 1 - \sqrt{\frac{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{(\tan^2 \alpha + 1)(\tan^2 \alpha - 1)}}$$

$$= 1 - \sqrt{\frac{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{\frac{1}{\cos^2 \alpha} (\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha)}} = 1 - \sqrt{\frac{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{\frac{1}{\cos^2 \alpha} (\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha)}}$$

$$= 1 - \sqrt{\cos^2 \alpha} = 1 - \cos^2 \alpha = \sin^2 \alpha$$

(صفحه‌های ٣٢ تا ٣٦ کتاب درسی) (مثلثات)

«معمربارق هدرایتی»

٦٩- گزینه «٤»

با توجه به روابط مثلثاتی، می‌دانیم که:

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}, \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}, \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

حال داریم:

$$A = \frac{1 + \tan \alpha}{1 + \cot \alpha} \times \frac{\cot \alpha}{\sqrt{1 + \cot^2 \alpha}} = \frac{1 + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}{1 + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}} \times \frac{\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}}{\sqrt{1 + \frac{\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha}}}$$

$$= \frac{\frac{\cos \alpha + \sin \alpha}{\cos \alpha} \times \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}}{\frac{\cos \alpha + \sin \alpha}{\sin \alpha} \times \frac{1}{|\sin \alpha|}}$$

$$= \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \times \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \times \frac{|\sin \alpha|}{|\sin \alpha|} \xrightarrow{\text{انتهای } \alpha \text{ در ناحیه چهارم}} \frac{1}{|\sin \alpha|} = -\sin \alpha$$

$$A = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \times -\cos \alpha = -\sin \alpha$$

(صفحه‌های ٣٢ تا ٣٦ کتاب درسی) (مثلثات)

«بهرام علاج»

٧٠- گزینه «١»

طبق اتحاد $a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$ ، داریم:

$$\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha = (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^3 - 3 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)$$

$$= 1 - 3 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha \Rightarrow 1 - 3 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = \frac{1}{4} \Rightarrow |\sin \alpha \cos \alpha| = \frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{\text{انتهای } \alpha \text{ در ناحیه دوم}} \sin \alpha \cos \alpha = -\frac{1}{2}$$

$$A = |\sin \alpha - \cos \alpha| \xrightarrow{\text{توان}} A^2 = 1 - 2 \sin \alpha \cos \alpha = 1 - 2 \left(-\frac{1}{2}\right) = 2$$

$$\xrightarrow{A > 0} A = \sqrt{2}$$

(صفحه‌های ٣٢ تا ٣٦ و ٦٢ تا ٦٧ کتاب درسی) (ترکیبی)

«معمربارق هدرایتی»

٦٦- گزینه «٢»

با توجه به این که مخرج کسرها رادیکالی هستند، بایستی هر کسر را جداگانه گویا کرد و سپس کسرها را با هم جمع جبری کرد.

$$\frac{1}{\sqrt{25} - \sqrt{26}} \times \frac{\sqrt{25} + \sqrt{26}}{\sqrt{25} + \sqrt{26}} = \frac{\sqrt{25} + \sqrt{26}}{(\sqrt{25})^2 - (\sqrt{26})^2} = \frac{\sqrt{25} + \sqrt{26}}{25 - 26}$$

$$= \frac{\sqrt{25} + \sqrt{26}}{-1}$$

با در نظر گرفتن حاصل کسر اول، مابقی کسرها را نیز می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\frac{\sqrt{25} + \sqrt{26}}{-1} - \frac{\sqrt{26} + \sqrt{27}}{-1} + \frac{\sqrt{27} + \sqrt{28}}{-1} - \dots + \frac{\sqrt{25} + \sqrt{36}}{-1}$$

$$= \frac{\sqrt{25} + \sqrt{26} - \sqrt{26} - \sqrt{27} + \sqrt{27} + \sqrt{28} - \dots + \sqrt{25} + \sqrt{36}}{-1}$$

$$= \frac{\sqrt{25} + \sqrt{36}}{-1} = \frac{5 + 6}{-1} = -11$$

(صفحه‌های ٦٢ تا ٦٧ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی)

«رضا سیرتیقی»

٦٧- گزینه «٣»

می‌دانیم $\tan \alpha \cot \alpha = 1$ ، پس:

$$(1 + \tan \alpha)(1 + \cot \alpha) = 4 \Rightarrow \tan \alpha + \cot \alpha + 2 = 4$$

$$\Rightarrow \tan \alpha + \cot \alpha = 2$$

هم‌چنین $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ و $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ ، بنابراین:

$$\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = 2 \Rightarrow \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = 2 \Rightarrow \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha} = 2 \Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha} = 2 \Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{2}$$

از طرفی:

$$A = \sin \alpha + \cos \alpha \xrightarrow{\text{طرفین به توان ٢}} A^2 = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$A^2 = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$\Rightarrow A^2 = 1 + 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$\Rightarrow A^2 = 1 + 2 \times \frac{1}{2} \Rightarrow A^2 = 2 \Rightarrow A = \pm \sqrt{2}$$

با توجه به این که انتهای کمان α در ناحیه سوم می‌باشد و در ناحیه سوم هم $\sin \alpha$ و هم $\cos \alpha$ منفی هستند، بنابراین، فقط $A = -\sqrt{2}$ قابل قبول می‌باشد.

(صفحه‌های ٣٢ تا ٣٦ کتاب درسی) (مثلثات)

زیست‌شناسی (۱)

۷۱- گزینه ۱

«مهردرام مهبی»
به دهلیز راست گوسفند، یک سیاهرگ اکلیلی (نه سیاهرگ‌ها) وارد می‌شود،
(صفحه‌های ۳۱، ۳۲ و ۳۹ تا کتاب درسی) (ترکیبی)

۷۲- گزینه ۲

«فریر فرهنگ»
ساده‌ترین آبش‌ها برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی هستند، مانند آبش‌های ستاره دریایی، در سایر بی‌مهرگان، آبش‌ها به نواحی خاص محدود می‌شوند.
(صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۷۳- گزینه ۳

«مهردرام مهبی»
شش سمت راست نسبت به شش سمت چپ، اندازه بزرگتری دارد.
در نای گوسفند (نه انسان) قبل از دو نایژه اصلی، یک انشعاب سوم هم مشاهده می‌شود که به شش راست می‌رود.
(صفحه‌های ۳۷ و ۳۰ تا کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۷۴- گزینه ۴

«امیر حسین میرزایی»
باید توجه کرد که بخشی از هوای دمی در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد. به این هوا که در حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر است، هوای مرده می‌گویند. بنابراین هوای مرده فقط در بخش هادی قابل مشاهده است.
(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ و ۳۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۷۵- گزینه ۴

«بیام‌هاشم‌زاده»
بیش‌تر یاخته‌های تشکیل‌دهنده دیواره حبایک‌ها، یاخته‌های نوع اول هستند که سنگفرشی می‌باشند این یاخته‌ها نسبت به یاخته‌های نوع دوم ظاهری متفاوت دارند!
(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۷۶- گزینه ۲

«مهمر رضایی»
کیسه‌های حبایکی بیش‌ترین بخش شش‌ها را تشکیل می‌دهند که همین موضوع باعث ایجاد ساختاری اسفنج‌گونه در آن می‌شود.
(صفحه‌های ۳۷، ۳۸، ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۷۷- گزینه ۳

«حسین مهمر‌نشایی»
بخش C بازدم عمیق را نشان می‌دهد که در آن ماهیچه‌های شکمی و بین‌دنده‌ای داخلی در حال انقباض هستند و ماهیچه‌های دیافراگم، گردنی و بین‌دنده‌ای خارجی استراحت می‌کنند.
(صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۷۸- گزینه ۴

«علیرضا آروین»
در افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند، به علت از بین رفتن یاخته‌های مژک‌دار مخاط تنفسی، سرفه راه مؤثرتری برای بیرون راندن مواد خارجی است.
(صفحه ۴۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۷۹- گزینه ۳

«معبود علوی»
موارد «الف»، «ب» و «ج» صحیح‌اند.
بررسی موارد:
الف) اولین مجرای تنفسی در شش‌ها که غضروف ندارد، نایژک است.
ب) بر روی نایژک مبادله‌ای، حبایک وجود دارد.
ج) انشعابات نایژک در بخش هادی دستگاه تنفسی، مخاط مژک‌دار دارند.
د) اولین لایه نای از سمت داخل، مخاط است و بعد از مخاط، زیر مخاط قرار گرفته است که غده ترشحی دارد.
(صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۰- گزینه ۱

«مهردرام مهبی»
فقط مورد «الف» صحیح است.
بررسی موارد:
الف) منظور سوال شامل حشرات با تنفس ناپیدیسی و جانوران دارای شش است. در این جانداران به علت وجود لوله گوارشی، گروهی از مولکول‌های درشت موجود در لوله گوارش، در فضای خارج یاخته‌ای یعنی در فضای لوله گوارشی آبکافت می‌شوند.
ب) برای تنفس ناپیدیسی صادق نیست.
ج) حشرات فاقد مویرگ‌اند و دستگاه گردش مواد در تبادل گازها نقش ندارد.
د) حشرات بی‌مهره‌اند.
(صفحه‌های ۱۹، ۲۰، ۳۱، ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۸۱- گزینه ۳

«کتاب آبی با تغییر»
در هزارلا مواد غذایی تا حدودی آب‌گیری شده و سپس به شیردان (محل ترشح آنزیم‌های گوارشی) وارد می‌شود.
(صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۲- گزینه ۴

«کتاب آبی با تغییر»
رگ‌های متصل به دهلیز راست (بزرگ سیاهرگ زیرین و زبرین و سیاهرگ اکلیلی)، خون تیره را به آن وارد می‌کنند.
(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۸۳- گزینه ۲

«کتاب آبی با تغییر»
مورد «الف»: حبایک، مورد «ب»: کیسه حبایکی، مورد «ج»: نایژک‌های مبادله‌ای و مورد «د»: نایژک انتهایی را نشان می‌دهد.
نایژک‌ها در دیواره خود فاقد غضروف هستند.
(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۴- گزینه ۳

«کتاب آبی با تغییر»
عبارت صورت سوال نادرست است فقط مورد «د» صحیح است.
بررسی موارد نادرست:
الف) نفس کشیدن از ویژگی‌های آشکار در بسیاری از جانوران است.
ب) در طول نایژک مبادله‌ای، مخاط مژک‌دار به پایان می‌رسد نه نایژک انتهایی.
ج) در ترش‌خورها (ماکروفاژها) را جز یاخته‌های دیواره‌ی حبایک به حساب نمی‌آورند.
(صفحه‌های ۱۰ و ۳۳ تا ۳۸ کتاب درسی) (ترکیبی)

۸۵- گزینه ۴

«کتاب آبی با تغییر»
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: شش چپ دارای ۲ لپ و شش راست دارای ۳ لپ می‌باشد و اختلاف آن‌ها به اندازه یک لپ است.
گزینه «۲»: درون شش منافذ نایژه، سرخرگ و سیاهرگ دیده می‌شود.
گزینه «۳»: با توجه به جهت و محل غضروف‌های نای می‌توان این عمل را انجام داد.
(صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۶- گزینه ۱

«کتاب آبی با تغییر»
در دستگاه تنفس انسان، ابتدای مسیر ورود هوا در بینی، از پوست نازکی پوشیده شده است. با پایان یافتن این پوست، مخاط مژک‌دار آغاز می‌شود که در سراسر مجاری هادی ادامه پیدا می‌کند. ترشح عامل سطح فعال در حبایک‌ها دیده می‌شود.
(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ و ۴۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۷- گزینه ۴

«کتاب آبی با تغییر»
در نشخوارکنندگان، وجود میکروب‌ها برای گوارش سلولز ضروری است. در مهره‌داران شش‌دار ساز و کارهایی وجود دارد که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی برقرار شود.
(صفحه‌های ۳۲، ۳۵ و ۴۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۸۸- گزینه ۳

«کتاب آبی»
مطابق فعالیت «تشریح شش گوسفند» کتاب درسی، نایژه‌ها در ابتدا دارای حلقه‌های کامل غضروفی هستند و به تدریج تعداد این حلقه‌ها کم‌تر می‌شود. در این محل هیچ‌یک از یاخته‌ها توانایی ترشح عامل سطح فعال را ندارند.
(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸، ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۹- گزینه ۳

«کتاب آبی»
صدهای غیرعادی در بیماری‌هایی مانند اختلال در ساختار دریچه‌ها، بزرگ شدن قلب یا نقایص مادرزادی مثل کامل نشدن دیواره میانی حفره‌های قلب ممکن است شنیده شود. بسته شدن دریچه‌های سینی، صدای دوم قلب را ایجاد می‌کند.
(صفحه ۵۰ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۹۰- گزینه ۲

«کتاب آبی با تغییر»
همانطور که در شکل ۲۱ فصل ۳ مشاهده می‌کنید، در هر تیغه آبششی شبکه مویرگی وجود دارد. جهت حرکت خون در این مویرگ‌ها و عبور آب در طرفین تیغه‌های آبششی، برخلاف یکدیگر است و جهت جریان آب به سمت رگ حاوی خون تیره است.
(صفحه ۴۶ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

فیزیک (۱)

۹۱- گزینه «۲»

«عمید زرین کفش»

فشار پیمانه‌ای برابر با اختلاف فشار درون شاره با فشار جو است و به این ترتیب داریم:

$$P_g = P - P_0 = \rho gh \quad \rho = 1/2 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = 1200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$h = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m}$$

$$P_g = P - P_0 = 1200 \times 10 \times 0.3 = 3600 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۹۲- گزینه «۳»

«عبدالرضا امینی نسب»

چون فشار گاز محبوس در انتهای لوله بر حسب سانتی‌متر جیوه خواسته شده

و فشار هوا نیز بر حسب سانتی‌متر جیوه داده شده، لذا ابتدا فشار ستون ۸۵

سانتی‌متری از الکل را به سانتی‌متر جیوه تبدیل می‌کنیم، داریم:

$$P_{\text{الکل}} h_{\text{الکل}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} \Rightarrow 0.8 \times 85 = 13.6 \times h_{\text{جیوه}}$$

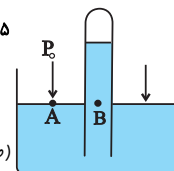
$$\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 5 \text{ cmHg}$$

با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز A و B داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{\text{گاز}} + P_{\text{الکل}} \Rightarrow 75 = P_{\text{گاز}} + 5$$

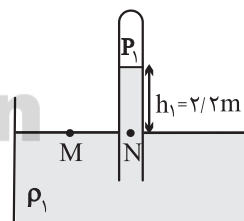
$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = 70 \text{ cmHg}$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)



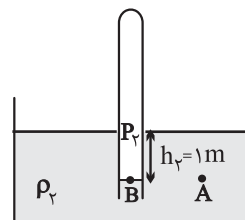
۹۳- گزینه «۲»

«سعید ارژم»

با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز M و N در ظرف حاوی مایع ρ_1 ، داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_0 = \rho_1 g h_1 + P_{\text{گاز}}$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_0 - \rho_1 g h_1 \quad (1)$$

حال با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز A و B در ظرف حاوی مایع ρ_2 داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_2 g h_2 + P_0 = P_{\text{گاز}} \quad (2)$$

از طرفی می‌دانیم که $\frac{P_2}{P_1} = 15$ حال داریم:

$$\frac{P_2}{P_1} = 15 \xrightarrow{(1), (2)} \frac{P_0 + \rho_2 g h_2}{P_0 - \rho_1 g h_1} = 15$$

$$\Rightarrow P_0 + \rho_2 g h_2 = 15 P_0 - 15 \rho_1 g h_1$$

$$\xrightarrow{\rho_1 = 2 \rho_2} P_0 + \frac{\rho_1}{2} g h_2 = 15 P_0 - 15 \rho_1 g h_1 \quad \frac{h_2 = 2/2 \text{ m}}{h_1 = 1 \text{ m}}$$

$$10^5 + \frac{\rho_1}{2} \times 10 \times 1 = 15 \times 10^5 - 15 \rho_1 \times 10 \times 2/2$$

$$\Rightarrow 23 \rho_1 + \frac{1}{2} \rho_1 = 15 \times 10^5 - 10^5 \Rightarrow \frac{1000}{2} \rho_1 = 14 \times 10^5$$

$$\Rightarrow \rho_1 = 4200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

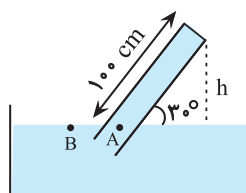
حال فشار هوای محبوس در انتهای لوله وارون شده در مایع ρ_1 برابر است با:

$$P_1 = 10^5 - 4200 \times 10 \times 2/2 = 7600 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۹۴- گزینه «۳»

«مهمر قرس»



ابتدا ارتفاع عمودی لوله در حالت جدید را به دست می‌آوریم:

$$h' = 100 \times \sin 30^\circ = 100 \times \frac{1}{2} = 50 \text{ cm}$$

دقت کنید که بعد از کج کردن لوله، مایع تمام لوله را پر می‌کند، زیرا ارتفاع

عمودی لوله در این حالت کم‌تر از ۷۵ cm است. پس مایع درون لوله بالا

می‌رود تا به انتهای لوله برسد. حال فشار وارد بر کف لوله برابر است با:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{تله لوله}} + P_{\text{مایع}} = P_0 \Rightarrow P_{\text{تله لوله}} + 50 = 75$$

$$\Rightarrow P_{\text{تله لوله}} = 25 \text{ cmHg}$$

در نهایت اندازه نیروی وارد بر انتهای لوله برابر است با:

$$F = PA = \rho g h A = 13600 \times 10 \times 25 \times 10^{-2} \times 10^{-4} = 3/4 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

از طرفی می دانیم که:

$$P'_g = 0.96 P_g \xrightarrow{(1), (2)}$$

$$P_0 + \rho g h' = 0.96(P_0 + \rho g h) \Rightarrow h' = 0.96 h - \frac{0.04 P_0}{\rho g}$$

$$h = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$$

$$P_0 = 1.05 \text{ Pa}, \rho = 2 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = 2 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$h' = 0.96 \times 0.4 - \frac{0.04 \times 1.05}{2 \times 10^3 \times 10} = 0.384 - 0.00021 = 0.38379 \text{ m} = 38.379 \text{ cm}$$

چون سطح مقطع لوله در دو طرف یکسان است، حال کاهش ارتفاع مایع از حالت اولیه برابر است با:

$$\Delta h = \frac{h - h'}{2} = \frac{40 - 38.379}{2} = 0.8105 \text{ cm}$$

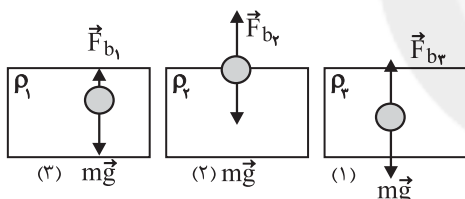
(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«زهره آقاممدری»

۹۸- گزینه «۳»

می دانیم که اگر چگالی مایع با چگالی جسم برابر باشد، جسم در مایع غوطه‌ور

می ماند (شکل ۱) $\rho_{\text{جسم}} = \rho_{\text{مایع}}$



اگر چگالی جسم کم‌تر از چگالی مایع باشد، روی مایع شناور می ماند (شکل

۲) $\rho_{\text{جسم}} < \rho_{\text{مایع}}$ و اگر چگالی جسم بیش‌تر از مایع باشد، در مایع فرو

می رود (شکل ۳) $\rho_{\text{جسم}} > \rho_{\text{مایع}}$

پس $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$ است.

از طرفی در حالت شناوری و غوطه‌وری نیروی شناوری با وزن جسم برابر

است؛ پس $F_{b1} = F_{b2} = mg$ و در حالت فرو رفتن، وزن جسم از نیروی

شناوری بیش‌تر است. ($F_{b1} < mg$)

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«هاشم زمانیان»

۹۹- گزینه «۴»

چون در ظرف مایع با چگالی ρ_1 ، طول بردار نیروی وزن بزرگ‌تر از طول

بردار نیروی شناوری است، لذا در مایع با چگالی ρ_1 ، گلوله پایین می‌رود تا

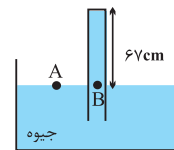
در نهایت ته‌نشین شود و در این حالت $\rho_{\text{جسم}} > \rho_1$ است. ولی در ظرف مایع

«هاشم زمانیان»

۹۵- گزینه «۲»

در حالت اول فشار وارد بر انتهای لوله برابر است با:

$$P_A = P_B$$



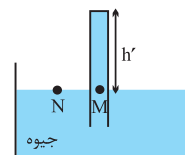
$$\Rightarrow P_0 = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{ته لوله}} \Rightarrow P_{\text{ته لوله}} = P_0 - P_{\text{جیوه}} = 75 - 67 = 8 \text{ cmHg}$$

حال برای این‌که نیروی وارد بر ته لوله ۲۰ درصد افزایش یابد، در حقیقت باید فشار وارد بر انتهای لوله ۲۰ درصد افزایش یابد، در نتیجه داریم:

$$P_N = P_M \Rightarrow P_0 = P_{h'} + P'_{\text{ته لوله}} \xrightarrow{P'_{\text{ته لوله}} = 1/2 \times P_{\text{ته لوله}}}$$

$$75 = h' + 1/2 \times 8 \Rightarrow h' = 75 - 1/2 \times 8$$

$$\Rightarrow h' = 75 - 4 = 71 \text{ cm}$$



تغییر ارتفاع لوله برابر است با:

$$\Delta h = h' - h = 71 - 67 = 4 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«عبدالرضا امینی نسب»

۹۶- گزینه «۲»

با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز C و D داریم:

$$P_C = P_D$$

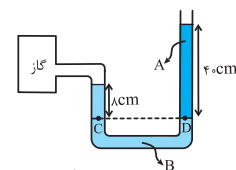
$$\Rightarrow P_{\text{زئ}} + (\rho g h)_B = P_0 + (\rho g h)_A$$

$$\Rightarrow P_{\text{زئ}} = P_0 + (\rho g h)_A - (\rho g h)_B$$

$$\Rightarrow P_{\text{زئ}} = 1.05 + (1250 \times 10 \times \frac{4}{100}) - (2500 \times 10 \times \frac{8}{100})$$

$$= 1.05 + 5000 - 20000 = 10300 \text{ Pa} = 103 \text{ kPa}$$

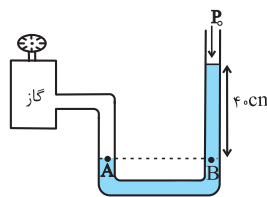
(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)



«عمید زرین کفش»

۹۷- گزینه «۱»

قبل از کاهش فشار و بعد از کاهش فشار، فشار مخزن گاز را می‌یابیم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_g = P_0 + \rho g h \quad (1)$$

$$P_C = P_D \Rightarrow P'_g = P_0 + \rho g h' \quad (2)$$

«عمید زرین کفش»

۱۰۳- گزینه «۳»

ابتدا با توجه به رابطه آهنگ شارش شاره در قسمت A لوله، تندی حرکت آب را به دست می آوریم:

$$\text{آهنگ شارش شاره} = \frac{14/4}{60} = 0.24 \frac{L}{s}$$

حال با استفاده از رابطه Av داریم:

$$\text{آهنگ شارش شاره} = Av \Rightarrow 0.24 \frac{L}{s} = \pi r_A^2 v_A$$

$$\Rightarrow v_A = \frac{0.24 \times 10^{-3}}{\pi \times (4 \times 10^{-2})^2} = 0.05 \frac{m}{s} = 5 \frac{cm}{s}$$

پس تندی آب خروجی از مقطع B لوله برابر است با:

$$v_B = v_A + 15 = 20 \frac{cm}{s}$$

حال با توجه به معادله پیوستگی داریم:

$$A_A v_A = A_B v_B \Rightarrow \pi r_A^2 v_A = \pi r_B^2 v_B \Rightarrow r_B^2 = \frac{v_A}{v_B} r_A^2$$

$$\Rightarrow r_B = \sqrt{\frac{v_A}{v_B}} r_A \Rightarrow r_B = \sqrt{\frac{5}{20}} \times 4 = \frac{1}{2} \times 4 = 2 \text{ cm}$$

(صفحه های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

«عمید زرین کفش»

۱۰۴- گزینه «۳»

آهنگ شارش شاره ورودی به یک محیط بسته با آهنگ شارش شاره خروجی از آن برابر است. لذا ابتدا آهنگ جریان مایع ورودی به لوله (۱) و خروجی از لوله (۲) را می یابیم:

$$A_1 v_1 = \pi r_1^2 v_1 = \pi \times \left(\frac{10}{2}\right)^2 \times 800 = 20000 \pi \frac{cm^3}{s}$$

$$A_2 v_2 = \pi r_2^2 v_2 = \pi \left(\frac{12}{2}\right)^2 \times 600 = 21600 \pi \frac{cm^3}{s}$$

چون آهنگ شارش خروج مایع ($A_2 v_2$) از آهنگ شارش ورود مایع ($A_1 v_1$) بیشتر است، پس در قسمت (۲) باید مایع وارد شود، لذا داریم:

مجموع آهنگ شارش شاره ورودی مایع = مجموع آهنگ شارش شاره خروجی مایع

$$A_2 v_2 = A_1 v_1 + A_2 v_2 \Rightarrow 21600 \pi = 20000 \pi + A_2 v_2$$

$$\Rightarrow A_2 v_2 = 1600 \pi \Rightarrow \pi r_2^2 v_2 = 1600 \pi \Rightarrow \pi \times (2)^2 \times v_2 = 1600 \pi$$

$$\Rightarrow v_2 = 400 \frac{cm}{s} = 4 \frac{m}{s}$$

(صفحه های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

با چگالی ρ_2 طول بردار نیروی شناوری بزرگتر از طول بردار نیروی وزن است، لذا جسم در داخل این مایع بالا می رود تا در نهایت به سطح مایع رسیده و شناور شود که در این حالت $\rho_2 > \rho_{\text{جسم}}$ است. لذا $\rho_2 > \rho_1$ است.

(صفحه های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

«کیانوش کیان منش»

۱۰۰- گزینه «۳»

در مسیر حرکت شاره، با افزایش تندی شاره، فشار آن کاهش می یابد. موارد «الف»، «ب» و «ت» با توجه به اصل برنولی توجیه پذیر هستند. مورد «پ» تنها به دلیل نیروی شناوری قابل توجیه است.

(صفحه های ۳۰ تا ۳۶ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

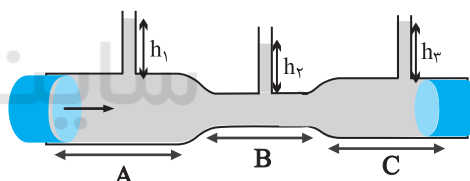
«رضا امامی»

۱۰۱- گزینه «۲»

با توجه به معادله پیوستگی، چون سطح مقطع عبور جریان در وسط لوله از دیگر جاها کمتر است، در نتیجه تندی شاره ناحیه B بیش تر از بقیه است و طبق اصل برنولی، در ناحیه B شاره کمترین فشار را دارد و در نتیجه افزایش ارتفاع مایع در لوله (۲) که نشان دهنده فشار شاره است، نسبت به دو لوله دیگر کمتر است و با استدلال مشابه در می یابیم:

$$v_B > v_C > v_A$$

$$\Rightarrow P_B < P_C < P_A \Rightarrow h_2 < h_3 < h_1$$



(صفحه های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

«مجتبی نکلونیان»

۱۰۲- گزینه «۳»

با توجه به لایه ای و یکنواخت بودن جریان شاره، می توان گفت که آهنگ شارش حجمی شاره ثابت است. پس:

$$\text{آهنگ شارش حجمی شاره} = \frac{\Delta V}{\text{زمان}} = \frac{\Delta V}{\Delta t} \Rightarrow \frac{\Delta V_1}{\Delta t_1} = \frac{\Delta V_2}{\Delta t_2}$$

$$\frac{\Delta V_1 = 5L; \Delta t_1 = 3(s)}{\Delta t_2 = 6(s)} \Rightarrow \frac{5}{3} = \frac{\Delta V_2}{6} \Rightarrow \Delta V_2 = 10L$$

(صفحه های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

$$e = \frac{p}{10} d_p \Rightarrow d_p = 10m$$

(صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«عزیزاله علی‌اصغری»

۱۰۸ - گزینه «۲»

چون جابه‌جایی در راستای قائم است، تنها مولفه قائم نیرو کار انجام می‌دهد؛

مولفه افقی نیرو چون بر جابه‌جایی عمود است، کاری انجام نمی‌دهد.

$$W = F_y \times d_y = 6 \times 4 = 24J$$

(صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«اسماعیل مرادی»

۱۰۹ - گزینه «۱»

$$W_{\text{کل}} = W_{\text{برایندنیروها}} = F_t d \cos \theta$$

با توجه به اینکه شتاب به سمت راست و افقی است، نیروی برایند نیز به سمت

راست و افقی است و زاویه بین نیروی برایند و جابه‌جایی صفر ($\theta = 0$)

می‌باشد. با استفاده از قانون دوم نیوتون، داریم:

$$W_{\text{کل}} = F_t d \cos 0^\circ$$

$$= m a d \cos 0^\circ = 2 \times 2 \times 20 \times 1 = 80J$$

(صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«مهمدرشا شیروانی زاده»

۱۱۰ - گزینه «۱»

با توجه به شکل، کار نیروی عمودی سطح صفر است و تنهای نیروی وزن و نیروی

اصطکاک کار انجام می‌دهند که برای به‌دست آوردن کار نیروی وزن داریم:

دقت کنید که جابه‌جایی و نیروی وزن با یکدیگر زاویه 53° می‌سازند.

$$W_{\text{کل}} = W_{\text{وزن}} + W_{\text{اصطکاک}} + W_{\text{نیروی عمود}} \text{ تکیه‌گاه}$$

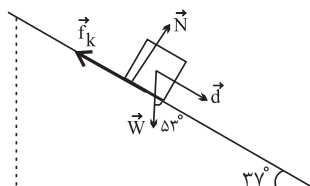
$$W_{\text{کل}} = mgd \cos 53^\circ + Nd \cos 90^\circ + f_k d \cos 180^\circ$$

$$W_{\text{کل}} = 3 \times 10 \times 10 \times 0.6 + 0 + f_k \times 10 \times (-1)$$

$$\Rightarrow W_{\text{کل}} = 180 - 10f_k \quad \xrightarrow{W_{\text{کل}} = 140J}$$

$$140 = 180 - 10f_k$$

$$\Rightarrow -10f_k = -40 \Rightarrow f_k = 4N$$



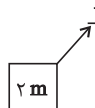
(صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

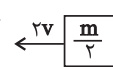
«عمید زرین‌کفش»

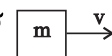
۱۰۵ - گزینه «۳»

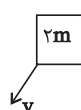
انرژی جنبشی جسم از رابطه $K = \frac{1}{2}mv^2$ به‌دست می‌آید، برای هر یک از

اجسام انرژی جنبشی را جداگانه به‌دست می‌آوریم:

$$K_1 = \frac{1}{2} \times (2m) \times \left(\frac{v}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}mv^2$$


$$K_2 = \frac{1}{2} \times \frac{m}{2} \times (2v)^2 = mv^2$$


$$K_3 = \frac{1}{2}mv^2$$


$$K_4 = \frac{1}{2} \times (2m) \times v^2 = mv^2$$


$$\Rightarrow K_2 = K_4 > K_3 > K_1$$

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«زهره آقاممیری»

۱۰۶ - گزینه «۴»

با استفاده از رابطه انرژی جنبشی برای دو حالت، داریم:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \quad \xrightarrow{K_2 = 1/96K_1} 1/96 = \left(\frac{v_2}{25}\right)^2$$

$$1/96 = \frac{v_2^2}{625} \Rightarrow v_2 = 49 \frac{m}{s}$$

$$\Delta v = v_2 - v_1 = 49 - 35 = 14 \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«مصطفی کیانی»

۱۰۷ - گزینه «۱»

با استفاده از رابطه $W = Fd \cos \theta$ و با توجه به این‌که F ثابت است، به

صورت زیر، جابه‌جایی در حالت دوم را می‌یابیم:

$$d_1 = 12m, \theta_1 = 60^\circ, \theta_2 = 53^\circ, W_1 = W_2, F_1 = F_2$$

$$W_1 = W_2 \quad \xrightarrow{W = Fd \cos \theta}$$

$$F_1 d_1 \cos \theta_1 = F_2 d_2 \cos \theta_2 \quad \xrightarrow{F_1 = F_2 = F}$$

$$F \times 12 \times \cos 60^\circ = F \times d_2 \times \cos 53^\circ \quad \xrightarrow{\begin{matrix} \cos 53^\circ = \frac{6}{10} \\ \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \end{matrix}}$$

$$12 \times \frac{1}{2} = d_2 \times \frac{6}{10}$$

شیمی (۱)

۱۱۱- گزینه «۱»

«اهمدرضا پشانی پور»
عنصر اکسیژن در هواکره به طور عمده به شکل مولکول‌های دو اتمی وجود دارد.
(صفحه ۵۲ کتاب درسی) (رژپای گازها در زندگی)

۱۱۲- گزینه «۴»

«حسن رهنمی کولکنده»
منیزیم تنها توانایی تشکیل یک نوع اکسید را دارد. (MgO)
(صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶ کتاب درسی) (رژپای گازها در زندگی)

۱۱۳- گزینه «۲»

«اهمدرضا پشانی پور»
ابتدا میانگین دما در سطح زمین را بر حسب درجه سلسیوس محاسبه می‌کنیم.

$$T = \theta + 273 \Rightarrow 293 = \theta + 273 \Rightarrow \theta = 20^\circ\text{C}$$

این پرندۀ حداکثر در دمای -20°C زنده می‌ماند، بنابراین اختلاف دمای 20°C تا -20°C را حساب می‌کنیم:

$22^\circ\text{C} = 22^\circ\text{C} - (-20^\circ\text{C})$ (اختلاف دمای سطح زمین تا حداکثر ارتفاع پروازی) با توجه به این که به ازای هر ۱۰۰۰ متر افزایش ارتفاع، دمای هوا به اندازه 6°C کاهش می‌یابد. حساب می‌کنیم با توجه به تحمل برای کاهش 22°C درجه‌ای دمای هوا، ارتفاع پرندۀ چند متر می‌تواند افزایش یابد.

$$\text{متر ارتفاع} = \frac{1000 \times 22^\circ\text{C}}{6^\circ\text{C}} = 3667$$

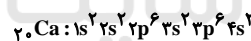
(صفحه ۴۸ کتاب درسی) (رژپای گازها در زندگی)

۱۱۴- گزینه «۳»

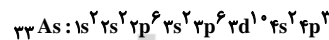
«پویار تقی زاده»
تا ارتفاع ۱۲ کیلومتری هواکره را لایه تروپوسفر می‌گویند. در لایه تروپوسفر روند تغییرات فشار، تعداد ذره‌ها در واحد حجم و دما کاهش می‌یابد. ذرات باردار هواکره در لایه‌های بالاتر از 80km سطح زمین قرار دارند.
(صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ کتاب درسی) (رژپای گازها در زندگی)

۱۱۵- گزینه «۴»

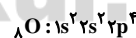
«حسن رهنمی کولکنده»
آرایش الکترونی اتم‌های ارائه شده در گزینه‌ها به صورت زیر است:



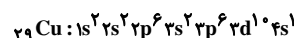
۲ = تعداد الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه



۳ = تعداد الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه



۴ = تعداد الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه



۱ = تعداد الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیوان زارگه الفبای هستی)

۱۱۶- گزینه «۱»

«حسن رهنمی کولکنده»
در لایه آخر گاز نجیب هلیوم (2He) فقط ۲ الکترون وجود دارد.

توجه شود که $:\ddot{\text{Ar}}:$ دارای ۸ الکترون ظرفیت می‌باشد که ۴ واحد از تعداد

الکترون‌های منفرد اتم کربن ($\cdot\dot{\text{C}}\cdot$) بیش‌تر است.

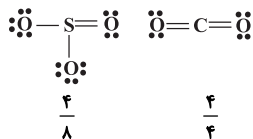
(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی) (کیوان زارگه الفبای هستی)

۱۱۷- گزینه «۴»

«علی مؤیدی»
در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع (در دمای -200°C - درجه) سه گاز نیتروژن، اکسیژن و آرگون ابتدا مایع شده و سپس با افزایش دما، در آغاز گاز نیتروژن (-196°C)، سپس گاز آرگون (-186°C) و در نهایت گاز اکسیژن (-183°C) جدا می‌شود. در شکل، دو ماده دیده می‌شود، پس گاز نیتروژن قبلاً جدا شده و نوبت به مولکول‌های گاز آرگون (مولکول‌های سفید رنگ) رسیده است. (مولکول‌های تیره رنگ، به گاز اکسیژن مربوط است. که در ادامه جداسازی می‌شود)
(صفحه ۵۰ کتاب درسی) (رژپای گازها در زندگی)

۱۱۸- گزینه «۳»

«اهمدرضا پشانی پور»
بررسی عبارت‌ها:
الف) مولکول‌های CO_2 و SO_3 اکسید نافلزی محسوب می‌شوند.
ب) مدل فضا پرکن برای هر دو مولکول به صورت درست داده شده است.
پ) اضافه کردن اکسیدهای نافلزی به آب، موجب کاهش pH محلول می‌شود.
رنگ کاغذ pH در محیط‌های اسیدی قرمز می‌شود.
ت) ساختارهای لوویس زیر مربوط به این دو مولکول است. نسبت تعداد جفت الکترون‌های پیوندی به تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی در این دو مولکول مشخص شده است. که این تعداد در SO_3 کم‌تر از CO_2 است.



(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶ و ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی) (رژپای گازها در زندگی)

۱۱۹- گزینه «۳»

«حسن رهنمی کولکنده»
از بین اکسیدهای داده شده در گزینه «۳»، MgO و Na_2O اکسید فلزی بوده و محلول آن‌ها در آب $\text{pH} > 7$ (خاصیت بازی) دارند. محلول اکسیدهای SO_3 ، CO_2 ، Cl_2O_7 و N_2O_5 در آب خاصیت اسیدی داشته و $\text{pH} < 7$ دارند.
(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی) (رژپای گازها در زندگی)

۱۲۰- گزینه «۲»

«علی بیغری»
بررسی عبارت‌های نادرست:
پ) اغلب فلزات در شرایط مناسب با اکسیژن می‌سوزند.
ت) بخشی از انرژی شیمیایی مواد در طی واکنش سوختن، به صورت نور و گرما آزاد می‌شود.
(صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی) (رژپای گازها در زندگی)

۱۲۱- گزینه «۳»

«حسن امینی»
فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هوای پاک و خشک آرگون است، درحالی که در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع، اکسیژن به‌عنوان آخرین گاز خارج می‌شود.
(صفحه‌های ۳۴، ۳۵ و ۳۹ تا ۵۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۲۲- گزینه «۳»

«مهدی مبهوتی»
بررسی پرسش‌ها:
الف) ترکیب حاصل از اتم‌های 13A و 9B به صورت AB_3 است که نسبت شمار آنیون به شمار کاتیون در آن برابر $\frac{3}{1}$ است.
ب) در تشکیل هر مول Al_2O_3 ، شش مول الکترون مبادله می‌شود.
پ) در سدیم سولفید همه اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب رسیده‌اند، درحالی که در متان (CH_4)، اتم‌های هیدروژن به آرایش هشت‌تایی نرسیده‌اند.
(صفحه‌های ۳۴ تا ۴۱ کتاب درسی) (کیوان زارگه الفبای هستی)

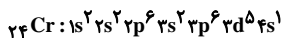


«معمرضا پارسا قراهانی»

۱۲۸- گزینه «۲»

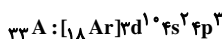
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آرایش الکترونی اتم ${}^{24}\text{Cr}$ به صورت زیر است که در آن نسبت تعداد زیرلایه‌های پر به تعداد زیرلایه‌های نیمه پر برابر $2/5$ است.



گزینه «۲»: آرایش الکترونی گونه‌ای که به زیرلایه d ختم می‌شود، مربوط به یک کاتیون است.

گزینه «۳»: آرایش الکترونی عناصر ${}^{23}\text{B}$ و ${}^{23}\text{A}$ به صورت زیر است که آرایش A برخلاف B به زیرلایه نیمه پر ختم می‌شود.

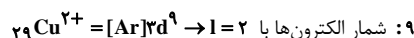
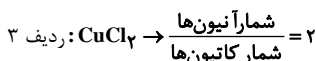
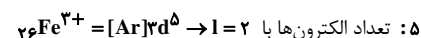
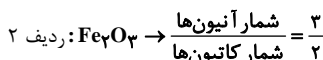
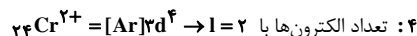
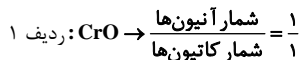


گزینه «۴»: ایزوتوپ‌ها تعداد پروتون، الکترون و آرایش الکترونی یکسانی دارند.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی) (کیهان زارگه الفبای هستی)

«حسن امینی»

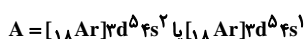
۱۲۹- گزینه «۴»



(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳، ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی) (تربویی)

«هاری های نژادیان»

۱۳۰- گزینه «۴»



بررسی گزینه‌ها:

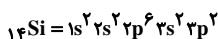
گزینه «۱»: عنصر ${}^{24}\text{Cr}$ هم دارای ۱۳ الکترون در لایه سوم خود است. ${}^{24}\text{Cr}$ دارای ذره باردار در هسته خود است و در گروه ۶ جدول تناوبی قرار دارد.

گزینه «۲»: عنصر B در گروه ۱۶ جدول تناوبی قرار دارد، در حالی که نیتروژن در گروه ۱۵ جدول تناوبی قرار دارد.

گزینه «۳»: عنصر C دومین عنصر گروه دوم جدول تناوبی است.

گزینه «۴»: اولین عنصری که در آرایش الکترونی آن تعداد الکترون‌های با $n=2$ نصف تعداد الکترون‌های با $n+1=3$ است، همانند ${}^{14}\text{Si}$ است که همانند

عنصر D در گروه ۱۴ جدول تناوبی قرار دارد.



(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ و ۳۹ کتاب درسی) (تربویی)

«معمرضا پارسا قراهانی»

۱۲۳- گزینه «۳»

بررسی موارد:

(۱) هلیوم و آرگون هم‌گروه هستند و در دوره‌های متفاوت قرار دارند.

(۲) هر دو در جوشکاری کاربرد دارند ولی فقط آرگون در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد.

(۳) هر دو بی‌رنگ هستند.

(۴) هر دو عنصر فاقد واکنش‌پذیری هستند.

(۵) هر دو می‌توانند از تقطیر جزء به جزء هوای مایع به دست آیند.

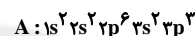
(۶) هر دو در این دما، گاز هستند.

(صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی) (رژبای گزها در زندگی)

«معمرضا و سگری»

۱۲۴- گزینه «۲»

عنصر A متعلق به گروه ۱۵ جدول تناوبی است که با گرفتن ۳ الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب هم‌دوره خود در جدول تناوبی می‌رسد و یون A^{3-} تولید می‌کند. آرایش الکترونی اتم خنثی آن به ${}^{24}\text{Cr}$ ختم می‌شود.



عنصر A به دوره سوم جدول تناوبی تعلق دارد، در حالی که ${}^{20}\text{Ca}$ به دوره چهارم جدول تناوبی تعلق دارد. یون A^{3-} با K^+ تولید K_3A می‌کند.

در یون پایدار A^{3-} ، ۱۲ الکترون دارای $l=1$ وجود دارد. $({}^{24}\text{Cr}, {}^{24}\text{Cr}^{3+})$ بنابراین عبارت‌های «الف» و «ب» درست هستند.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی) (کیهان زارگه الفبای هستی)

«حسن رمضتی کولکنده»

۱۲۵- گزینه «۳»

نام یا فرمول صحیح موارد نادرست به صورت زیر است:

(الف) منیزیم برمید: MgBr_2

(ت) کربن تتراکلرید: CCl_4

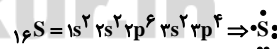
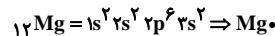
(ث) مس (I) سولفید: Cu_2S

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵ کتاب درسی) (رژبای گزها در زندگی)

«پویز تقی زاده»

۱۲۶- گزینه «۳»

بر اساس آرایش الکترون - نقطه‌های ${}^{16}\text{S}$ و ${}^{12}\text{Mg}$ تنها عبارت «پ» نادرست است.

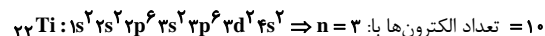


(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی) (کیهان زارگه الفبای هستی)

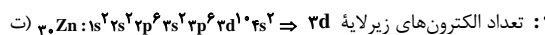
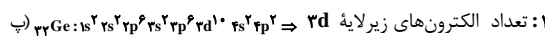
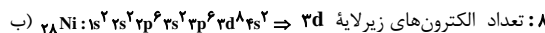
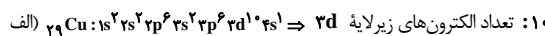
«معمرضا پارسا قراهانی»

۱۲۷- گزینه «۴»

آرایش الکترونی عنصر ${}^{22}\text{Ti}$ به صورت زیر است:



اکنون آرایش الکترونی عناصر داده شده را نوشته و الکترون‌های با $l=2$ (زیرلایه d) را برای هر عنصر می‌شماریم:



(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زارگه الفبای هستی)