



پایه دهم ریاضی
۲۶ دی ماه ۹۹

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۰ دقیقه
	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱-۲۰	۴-۵	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۲۱-۳۰	۶-۷	۱۰ دقیقه
اختصاصی	زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۳۱-۵۰	۸-۹	۲۵ دقیقه
	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۰	۳۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۱۰	۷۱-۸۰	۱۲	۱۵ دقیقه
هندسه (۱)					
فیزیک (۱)					
شیمی (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۴	۳۵ دقیقه	
					شیمی (۱)
		۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۹	۲۵ دقیقه

مراحم

فارسی (۱)	آکیتا محمدزاده، سپهر حسن خان پور، سیدمحمدعلی مرتضوی، حمید اصفهانی
عربی، زبان قرآن (۱)	بهزاد جهانبخش، ابراهیم رحمانی عرب، رضا یزدی، خالد مشیریناهی، مجید همایی
دین و زندگی (۱)	مرتضی محسنی کبیر، محمد آقاصالح، ابوالفضل احدزاده، شعیب مقدم، مرضیه زمانی، علیرضا ذوالفقاری زحل
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی، ساسان عزیزی نژاد، علی عاشوری
ریاضی (۱)	احسان لعل، علی ارجمند، امیر محمودیان، امیر زراندوز، میلاد منصوری
هندسه (۱)	امیرحسین ابومحبوب، حسین خزایی، مرتضی نوری، مسعود خندانی، حمیدرضا دهقان، سهام مجیدی پور، رضا عباسی اصل
فیزیک (۱)	مجتبی نکوتیان، امیر محمودی انزایی، مصطفی مصطفی زاده، فرشاد لطف اله زاده، محمدجعفر مفتاح، فاطمه فتحی، اسعد حاجی زاده، سارا رجب نژاد، محمدعلی راست پیمان، اسماعیل امارم، مهدی آذرنسب، مهدی میراب زاده، فرشید کارخانه، سعید اردم
شیمی (۱)	پیمان خواجهی مجد، رثوف اسلام دوست، مسعود جلالی، فرشید ابراهیمی، کامران جعفری، فرزین بوستانی، سروش عبادی، جهان پناه حاتمی، هادی مهدی زاده، نواب میان آب

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	حمید اصفهانی	فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی، سیدمحمدعلی مرتضوی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی، فریبا توکلی، پرهام نکوطلبان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	عاطفه خان محمدی	ندا صالح پور، ایمان چینی فروشان، مجتبی تشیعی	پویک مقدم
هندسه (۱)	امیرحسین ابومحبوب	ندا صالح پور، فرزانه خاکپاش	مهدیه مولایی
فیزیک (۱)	امیر محمودی انزایی	زهرا احمدیان، معصومه افضلی، مصطفی مصطفی زاده	آتنه اسفندیاری
شیمی (۱)	مهلا تابش نیا	سیدمحمد معروفی، علی علمداری، ایمان حسین نژاد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حمید زرین کفش
مسئول دفترچه	شقایق راهبریان
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضافر، مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
	مسئول دفترچه: الهه شهبازی
حروف نگاری و صفحه آرایی	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) 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) جرعه‌ی 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 بی‌تکلف، 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 کلبه‌ی احزان به درآیی
که ضرر و نفع مُحال 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
- ۹- کدام بیت با بیت «حسنه به اتفاق ملاحه جهان گرفت / آری به اتفاق جهان می‌توان گرفت» قرابت معنایی دارد؟
(۱) زندگی را مغتنم می‌دانستم 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 الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱ - ۱۶)

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

- (۱) این سال با خواندن کتاب عربی دانستم که مورچه قادر به حمل چیزهایی می‌باشد که پنجاه برابر وزنش است!
 - (۲) امسال با خواندن کتاب عربی دانستم که مورچه می‌تواند چیزی را که پنجاه برابر بالاتر از وزنش است حمل کند!
 - (۳) این سال با خواندن کتاب عربی می‌دانم که مورچه توانایی حمل چیزی را که پنج برابر وزنش است دارد!
 - (۴) 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!»:

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

۱۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) أُرْسِلُوا قَرِيبًا لِلتَّعْرِفِ عَلَى الْأَسْمَاكِ الْمُتَنَبِّرَةِ إِلَى الْهُندُورِاسِ! گروهی را برای شناختن ماهی‌های پخش شده به هندوراس فرستادند!
- (۲) مَا أَكْثَرَ مُرَافِقِيكَ فِي هَذَا السَّفَرِ إِلَى النَّجْفِ الْأَشْرَفِ! همراهان تو در این سفر به نجف اشرف زیاد نیستند!
- (۳) يُؤَكِّدُ الْقُرْآنُ عَلَى التَّعَايِشِ السَّلْمِيِّ بَيْنَ الْمُسْلِمِينَ وَالْإِحْتِرَامِ لِلْأَدْيَانِ الْإِلَهِيَّةِ! قرآن بر همزیستی مسالمت‌آمیز میان مسلمانان و احترام به ادیان الهی تأکید نموده است!
- (۴) 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:

- (۱) أَنْتِ مَسْؤُولَةٌ حَتَّى عَنِ الْبِقَاعِ وَالْبَهَائِمِ! تو مسؤول هستی، حتی در مورد زمین و چارباغان!
- (۲) أَنَا وَ زَمَلَاتِي اسْتَلَمْنَا رِسَالًا عِبْرَ الْإِنْتَرْنِتِ! من و هم‌کلاسی‌ام نامه‌هایی را از طریق اینترنت دریافت نمودیم!
- (۳) فَصَبِرُ إِنَّ وَعْدَ اللَّهِ حَقٌّ وَ نَسْتَغْفِرُ لِذُنُوبِنَا! پس صبر می‌کنیم، همانا وعده خداوند حق است و برای گناهان طلب بخشش می‌کنیم!
- (۴) أَحْسِنَ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ! خوبی کنید، همان‌طور که خداوند به شما خوبی کرد!

۱۵- عَيْنُ الْخَطَأِ:

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

۱۶- «متأسفانه گوشی من در طی یک نصفِ 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 فعّان 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 أصدقاتنا لا يُصدّقون كلامنا أبداً!

۲۰- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

(۱) مُحاولَة التّلاميذ عند المُعلّم محبوبة!

(۲) أحسن كما أحسن الله إليك!

(۳) إن الحسنات يُذهبن السيئات!

(۴) ألا بذكر الله تطمئنّ القلوب!

١٠ دقیقه

تفکر و اندیشه
آینده روشن، ملائکه بعد،
واقعه بزرگ
صفحه‌های ٥٠ تا ٨٠

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های دین و زندگی (١)، هدف‌گذاری چند از ١٠ خود را بنویسید:
از هر ١٠ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ١٠ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ١٠ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ١٠ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

دین و زندگی (١)

٢١- اگر بخواهیم بر ضرورت معاد استدلال کنیم، به کدام آیه می‌توان استناد نمود و این آیه، مؤید کدام صفت باری تعالی است؟

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

٢٤- 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؟

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

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

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

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

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

يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ» بیانگر کدام واقعه قیامت می‌باشد؟

(١) 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

(٢) 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

(٣) 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

(٤) 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) «مِنْ ورائِهِمْ 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

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؟

Wonders of Creation

درس ۲

صفحه‌های ۴۳ تا ۴۹

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



ریاضی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۳۰ دقیقه

مثنات
توان‌های گویا و عبارتهای جبری
معادله‌ها و نامعادله‌ها
صفحه‌های ۴۲ تا ۷۷

۵۱- اگر $\cot \alpha = \frac{\sqrt{12}}{12}$ باشد، حاصل $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{24}{169}$ (۲) $\frac{118}{144}$ (۳) $\frac{170}{144}$ (۴) $\frac{145}{169}$

۵۲- اگر $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{3}$ و انتهای کمان زاویه α در ناحیه چهارم باشد، حاصل $\left(\frac{1+\cot^2 \alpha}{1+\tan^2 \alpha}\right)\left(\frac{1+\tan \alpha}{1+\cot \alpha}\right)$ کدام است؟

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

۵۳- ریشه سوم عددی بین ۵ و ۶ است. کدام بازه، حتماً شامل یکی از ریشه‌های دوم آن عدد است؟

- (۱) $(-17, -12)$ (۲) $(-18, -13)$ (۳) $(-16, -11)$ (۴) $(-14, -9)$

۵۴- اگر $0 < a < 1$ و $b > 1$ باشد، چند مورد از عبارتهای زیر، درست است؟

- (الف) $\sqrt{a} > \sqrt[3]{a}$ (ب) $\sqrt[3]{b} < \sqrt[5]{b}$ (پ) $a^1 \leq b$ (ت) $b^{10} \geq a^{100}$
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۵- اگر $a > 0$ و $a + 1 > b > a$ باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) $(\sqrt{a} - \sqrt[3]{a})(b^3 - b^2) < 0$ (۲) $(\sqrt[3]{a} - \sqrt[5]{a})(b^2 - b) < 0$
- (۳) $(a^3 - a^5)(\sqrt[3]{b} - \sqrt{b}) > 0$ (۴) $(a^2 - a)(\sqrt[3]{b} - \sqrt[5]{b}) > 0$

۵۶- اگر برای اعداد حقیقی a, b و c داشته باشیم: $c < b < a$ ، آنگاه کدام گزینه لزوماً نادرست است؟

(۱) اگر $a > 2$ باشد، b و c می‌توانند ریشه‌های چهارم a باشند.

(۲) اگر $\frac{1}{3} < b < \frac{1}{2}$ باشد، a و c می‌توانند ریشه‌های دوم b باشند.

(۳) اگر $-\frac{1}{3} < c < -\frac{1}{2}$ باشد، a و b می‌توانند به ترتیب ریشه‌های پنجم و سوم c باشند.

(۴) اگر $c < -2$ باشد، a و b می‌توانند به ترتیب ریشه‌های هفتم و سوم باشند.

۵۷- اگر $x = \frac{4}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2}$ باشد، حاصل $\frac{x+3}{x+\sqrt{3}}$ کدام است؟

- (۱) $4+2\sqrt{3}$ (۲) $6-3\sqrt{3}$ (۳) $2+\sqrt{3}$ (۴) $3+\sqrt{3}$

۵۸- با فرض $8^x = \sqrt[3]{100}$ و $\sqrt[5]{5^y} = \sqrt[4]{8}$ ، حاصل $9xy - 2y$ کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۷/۵ (۳) ۹ (۴) ۴/۵



۵۹- اگر $x=2$ ریشه مضاعف معادله $-mx^2 - (m^2 + 3)x + 12 = 0$ باشد، مجموعه مقادیر قابل قبول برای m کدام است؟

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

۶۰- جواب بزرگتر معادله $x^2 - 8x + 7 = 0$ ، دو برابر جواب بزرگتر معادله $x^2 - 2x + \frac{7}{4} = 0$ است. جواب کوچکتر معادله اول چند برابر جواب

کوچکتر معادله دوم است؟

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

ریاضی (۱) - آشنا (گواه)

۶۱- اگر $\frac{1}{\cos x} - \tan x = 2$ ، آنگاه $\frac{1}{\cos x} + \tan x$ کدام است؟

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

۶۲- حاصل $(\frac{1}{1-\sin\theta} + \frac{1}{1+\sin\theta}) - 2\tan^2\theta$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

۶۳- اگر $2 < \sqrt[5]{x} < 3$ باشد، به جای x چند عدد طبیعی می توان قرار داد؟

- (۱) ۲۱۰ (۲) ۲۱۱ (۳) ۲۱۲ (۴) ۲۱۳

۶۴- اگر $a = \sqrt[5]{0/00032}$ ، آنگاه $\sqrt{20}$ چند برابر \sqrt{a} است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۰ (۳) ۴ (۴) ۲۰

۶۵- اگر $A = \sqrt{3}$ و $B = \sqrt[3]{4}$ ، آنگاه کدام گزینه درست است؟

- (۱) $1/6 < B < A$ (۲) $B < 1/6 < A$ (۳) $A < 1/6 < B$ (۴) $1/6 < A < B$

۶۶- چند تا از اعداد $3\sqrt[3]{2}$ ، $3\sqrt[3]{7}$ و $2\sqrt[3]{13}$ از ۴ کوچکتر است؟

- (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) هیچ کدام

۶۷- حاصل عبارت $(\sqrt[3]{3\sqrt{3}} + \sqrt[3]{2\sqrt{2}})(\sqrt[3]{3\sqrt{9}} - \sqrt[3]{2\sqrt{8}})$ برابر کدام گزینه است؟

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

۶۸- اگر $x^2 + \frac{1}{x^2} = 18$ باشد، مقدار $x^3 - \frac{1}{x^3}$ کدام است؟

- (۱) ± 52 (۲) ± 76 (۳) ± 46 (۴) ± 72

۶۹- در معادله درجه دوم $x^2 - ax - b^2 - ab = 0$ ، کدام رابطه بین ریشه‌ها برقرار است؟ (x' و x'' ریشه‌های معادله هستند.)

- (۱) $\frac{x'}{x''} = -(1 + \frac{a}{b})$ (۲) $\frac{x'}{x''} = \frac{a}{b} - 1$ (۳) $\frac{x'}{x''} = \frac{a}{a+b}$ (۴) $\frac{x'}{x''} = \frac{a}{b} + 1$

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

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



هندسه (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

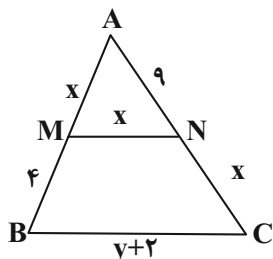
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۵ دقیقه

قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن

صفحه‌های ۳۴ تا ۵۲

۷۱- در شکل زیر اگر $MN \parallel BC$ باشد، مقدار y کدام است؟

۶ (۱)

۸ (۲)

۹ (۳)

۱۰ (۴)

۷۲- مساحت مثلثی با طول اضلاع ۳، $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ و $\sqrt{6}$ ، چند برابر مساحت مثلثی با طول اضلاع $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ ، $\sqrt{3}$ و $\sqrt{2}$ است؟

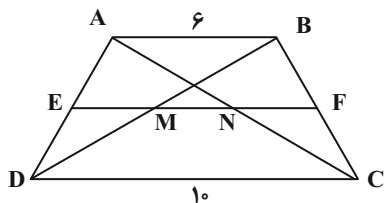
۳ (۲)

۲ (۱)

۹ (۴)

۶ (۳)

۷۳- در شکل زیر در دوزنقه ABCD، نقاط E و F به ترتیب وسط ساق‌های AD و BC هستند. طول پاره‌خط MN کدام است؟



۲ (۱)

۲/۵ (۲)

۳ (۳)

۳/۵ (۴)

۷۴- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، AH و AM به ترتیب ارتفاع و میانه وارد بر وتر هستند. اگر $BH = 3$ و $CH = 12$ باشد، مساحت مثلث AHM کدام است؟

Konkur.in

۱۲/۵ (۲)

۱۲ (۱)

۱۵ (۴)

۱۳/۵ (۳)

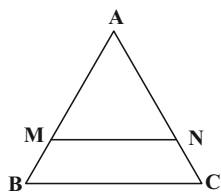
۷۵- در شکل زیر $MN \parallel BC$ و $AM = 2MB$ است. اگر مساحت دوزنقه MNCB برابر ۱۵ باشد، مساحت مثلث AMN کدام است؟

۱۶ (۱)

۱۴ (۲)

۱۲ (۳)

۱۰ (۴)



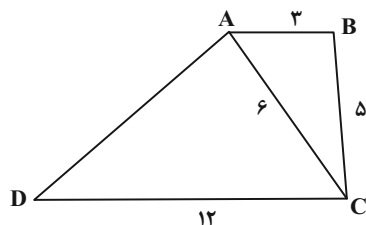


۷۶- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، $AB = 3$ و $AC = 4$ است. اگر عمود منصف ضلع BC ، امتداد ضلع AB را در نقطه D قطع کند، طول

پاره خط AD کدام است؟

$$\frac{7}{6} \quad (2) \qquad \frac{5}{3} \quad (1)$$

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



۷۷- در شکل زیر، اگر $AB \parallel CD$ باشد، طول پاره خط AD کدام است؟

$$7/5 \quad (1)$$

$$8 \quad (2)$$

$$9 \quad (3)$$

$$10 \quad (4)$$

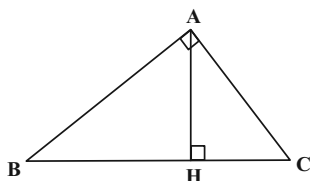
۷۸- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، اگر $\frac{AC}{AB} = \frac{2}{3}$ باشد، نسبت $\frac{BC}{CH}$ کدام است؟

$$\frac{9}{4} \quad (1)$$

$$\frac{9}{5} \quad (2)$$

$$\frac{13}{9} \quad (3)$$

$$\frac{13}{4} \quad (4)$$



۷۹- در شکل زیر $ABCD$ ذوزنقه و DE نیمساز زاویه ADC است. اگر $AD = 5$ ، $BC = 6$ ، $AB = 10$ و $CD = 12$ باشد، طول پاره خط BE کدام

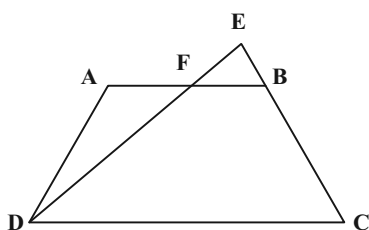
است؟

$$\frac{30}{7} \quad (1)$$

$$4 \quad (2)$$

$$\frac{25}{6} \quad (3)$$

$$5 \quad (4)$$



سایت کنکور
Konkur.in

۸۰- در مثلث ABC ، $\hat{A} = 2\hat{B}$ و $AC = 6$ و $BC = 9$ است. طول ضلع AB کدام است؟

$$6/5 \quad (2) \qquad 7/5 \quad (1)$$

$$8 \quad (4) \qquad 7 \quad (3)$$



فیزیک (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس 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

۳۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد
کار، انرژی و توان
صفحه‌های ۴۰ تا ۷۰

۸۱- جسم A درون مایعی به چگالی $0.8 \frac{g}{cm^3}$ و جسم B درون مایعی به چگالی $1/2 \frac{g}{cm^3}$ غوطه‌ور هستند. اگر بزرگی نیروی شناوری وارد بر جسم B،

۲ برابر بزرگی نیروی شناوری وارد بر جسم A باشد، جرم جسم A چند برابر جرم جسم B است؟

(۱) ۳ (۲) ۲

(۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۸۲- با ترکیب کردن دو فلز A و B با چگالی‌های $1200 \frac{kg}{m^3}$ و $2000 \frac{kg}{m^3}$ ، آلیاژی ساخته و آن را درون مایعی ساکن به چگالی $1800 \frac{kg}{m^3}$ فرو برده و

رها می‌کنیم. درصد حجمی فلز A در آلیاژ چقدر باشد تا اندازه نیروی شناوری وارد بر آلیاژ از طرف مایع بیش‌تر از اندازه نیروی وزن آن نباشد؟

(۱) حداقل ۷۵ (۲) حداکثر ۲۵

(۳) حداکثر ۷۵ (۴) حداقل ۲۵

۸۳- درون لوله‌ای استوانه‌ای به قطر ۲ دسی‌متر، جریانی پایا و لایه‌ای از آب با تندی ثابت 0.5 دکامتر بر ثانیه برقرار است. در مدت زمان ۵ دقیقه، چند

مترمکعب آب از دهانه خروجی این لوله تخلیه می‌شود؟ ($\pi = 3$)

(۱) $112/5$ (۲) $112/5$

(۳) ۴۵ (۴) ۴۵۰

۸۴- مطابق شکل زیر، جریانی پایا و بدون تلاطم از آب با تندی $3/6 \frac{m}{s}$ وارد لوله‌ای با سطح مقطع متغیر می‌شود. اگر قطر دهانه ورودی لوله $9/6 cm$ و قطر

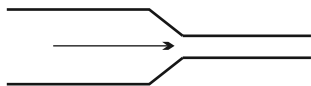
دهانه خروجی آن $6/4 cm$ باشد، تندی آب خروجی از لوله چند متر بر ثانیه است؟

(۱) $8/1$

(۲) $5/4$

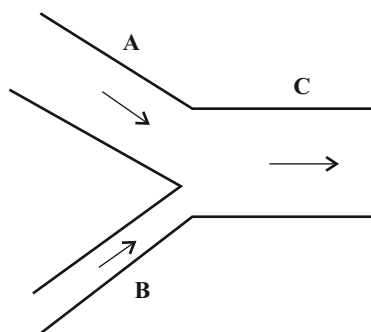
(۳) $2/4$

(۴) $1/6$





۸۵- در شکل زیر، جریان در تمامی لوله‌ها پایا و لایه‌ای است و تندی جریان در لوله A، $\frac{1}{6}$ برابر تندی جریان در لوله B می‌باشد. اگر سطح مقطع لوله A، ۵ برابر سطح مقطع لوله B باشد، در صورتی که تندی جریان در لوله A را ۲۰ درصد افزایش داده و تندی جریان در لوله B را ۲۰ درصد کاهش دهیم،



آهنگ عبور شاره از لوله C نسبت به حالت قبل چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ۱۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۲) ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) تغییری نمی‌کند.

(۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

۸۶- بر روی بار یک کامیون، پوششی برزنتی کشیده شده است. هنگام حرکت این کامیون، به دلیل ... فشار هوای بالای پوشش برزنتی، این پوشش ...

(۱) کاهش، به پایین مکیده می‌شود.

(۲) افزایش، به بالا پف می‌کند.

(۳) افزایش، به پایین مکیده می‌شود.

(۴) کاهش، به بالا پف می‌کند.

۸۷- مطالعات دانشمندان نشان داده که هزاران سال پیش، شهاب‌سنگی به جرم $1/2 \times 10^8 \text{ kg}$ با تندی $12 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ به سطح زمین برخورد کرده است. اگر

انرژی آزاد شده از انفجار هر تن TNT تقریباً برابر با ۴ گیگاژول باشد، انرژی جنبشی این شهاب‌سنگ در لحظه برخورد به سطح زمین معادل انرژی آزاد

شده از انفجار چند تن TNT است؟

(۲) $2/16 \times 10^6$

(۱) $2/16 \times 10^9$

(۴) $1/8 \times 10^6$

(۳) $1/8 \times 10^9$

۸۸- اگر تندی جسمی را ۲۰ درصد کاهش دهیم، جرم آن باید چند درصد افزایش یابد تا انرژی جنبشی‌اش نسبت به حالت قبل تغییری نکند؟

(۲) $43/75$

(۱) ۲۵

(۴) ۷۵

(۳) $56/25$

۸۹- جسمی به جرم 10 kg که روی سطحی افقی قرار دارد، تحت تأثیر نیروی افقی \vec{F} به بزرگی 15 N ، با تندی ثابت $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ روی مسیری مستقیم در حال

حرکت است. کار انجام شده توسط نیروی \vec{F} در مدت زمان نیم دقیقه، چند ژول است؟

(۲) ۹۰۰۰

(۱) ۳۲۴۰۰

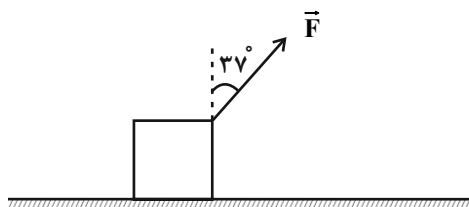
(۴) ۱۵۰

(۳) ۵۴۰



۹۰- در شکل زیر، جسمی تحت تاثیر نیروی \vec{F} روی سطحی افقی در حال حرکت است. اگر زاویه بین نیروی \vec{F} و خط عمود بر مسیر حرکت را ۱۶° افزایش داده و همزمان بزرگی نیروی \vec{F} را دو برابر کنیم، کار انجام شده توسط نیروی \vec{F} بر روی جسم در یک جابه‌جایی معین، چند برابر حالت قبل می‌شود؟

$$(\cos 37^\circ = 0.8)$$



$$\frac{3}{4} \quad (1)$$

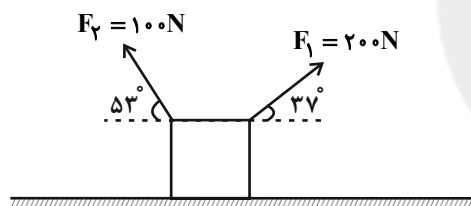
$$\frac{4}{3} \quad (2)$$

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

$$\frac{8}{3} \quad (4)$$

۹۱- مطابق شکل زیر، به یک جسم نیروهای F_1 و F_2 وارد شده و جسم روی سطح افقی بدون اصطکاکی به اندازه 20 متر به سمت راست جابه‌جا می‌شود.

کار کل انجام شده روی جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟ $(\cos 37^\circ = 0.8)$



$$800 \quad (1)$$

$$2000 \quad (2)$$

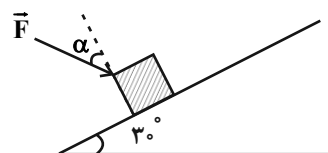
$$4000 \quad (3)$$

$$4400 \quad (4)$$

۹۲- در شکل زیر، جسمی به جرم 2 کیلوگرم تحت تاثیر نیروی \vec{F} به بزرگی 40 N، روی سطحی شیب‌دار در حال حرکت به سمت بالا است. اگر بزرگی نیروی

اصطکاک وارد بر این جسم 5 N باشد، زاویه α باید چند درجه باشد تا کار کل انجام شده روی جسم در یک جابه‌جایی 20 متری روی سطح شیب‌دار

برابر با 100 ژول شود؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



$$60 \quad (1)$$

$$30 \quad (2)$$

$$45 \quad (3)$$

(۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

۹۳- تندی خودرویی به جرم M و تندی اولیه v ، تحت تأثیر نیروی خالص F ، 20% افزایش می‌یابد. اگر جابه‌جایی خودرو در بازه زمانی تغییر سرعت برابر با d باشد، بزرگی نیروی F با فرض اینکه نیرو و جابه‌جایی همراستا باشند، کدام است؟

$$\frac{11Mv^2}{50d} \quad (۴) \quad \frac{11Mv^2}{25d} \quad (۳) \quad \frac{21Mv^2}{10d} \quad (۲) \quad \frac{Mv^2}{10d} \quad (۱)$$

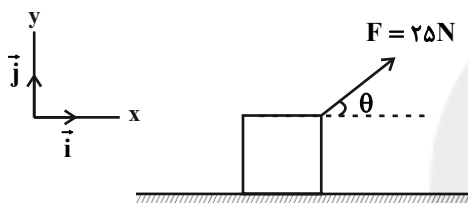
۹۴- چتربازی به جرم 100 کیلوگرم از ارتفاع 100 متری از سطح زمین و از حال سکون به پایین می‌پرد و پس از پیمودن مسیری مستقیم در راستای قائم، با تندی $10 \frac{m}{s}$ به زمین برخورد می‌کند. بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر چترباز در SI چقدر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

$$950 \quad (۴) \quad 50 \quad (۳) \quad 500 \quad (۲) \quad 450 \quad (۱)$$

۹۵- مطابق شکل زیر، جعبه ساکنی به جرم $5kg$ را با نیروی $F = 25N$ روی سطح افقی زمین می‌کشیم، به گونه‌ای که تندی آن پس از طی مسافت

$8m$ به $20 \frac{m}{s}$ می‌رسد. نیروی F برحسب نیوتون و با نمایش بردارهای یکه کدام است؟ (اصطکاک ناچیز است).

$$25\vec{i} \quad (۱)$$



$$\frac{25}{2}\sqrt{3}\vec{i} + \frac{25}{2}\vec{j} \quad (۲)$$

$$\frac{25}{2}\vec{i} + \frac{25}{2}\sqrt{3}\vec{j} \quad (۳)$$

$$\frac{25}{2}\vec{i} + \frac{25}{2}\vec{j} \quad (۴)$$

۹۶- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m را از پایین سطح شیب‌دار با تندی $14 \frac{m}{s}$ به موازات سطح شیب‌دار، به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. جسم تا بالای

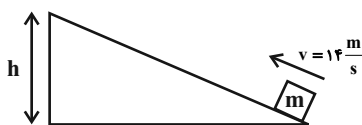
سطح شیب‌دار می‌رود و سپس با تندی $6 \frac{m}{s}$ به نقطه پرتاب باز می‌گردد. ارتفاع h چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

$$4/2 \quad (۱)$$

$$5/8 \quad (۲)$$

$$9/8 \quad (۳)$$

$$12/2 \quad (۴)$$



۹۷- در شکل زیر، با در نظر گرفتن کف چاه به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، انرژی جنبشی جسم در نقطه A، 2 برابر انرژی پتانسیل گرانشی‌اش است.

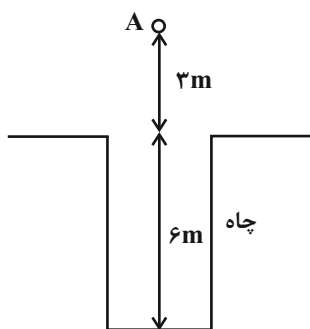
تندی جسم در این نقطه چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

$$6\sqrt{5} \quad (۱)$$

$$6\sqrt{10} \quad (۲)$$

$$4\sqrt{15} \quad (۳)$$

$$2\sqrt{30} \quad (۴)$$



۹۸- مطابق شکل زیر، یک بازیکن فوتبال مأمور زدن ضربه ایستگاهی است. پس از ضربه بازیکن به توپ، توپ با تندی v_1 از پای بازیکن جدا شده و طی

حرکت روی یک مسیر منحنی، وارد دروازه می‌شود و به تور می‌چسبد، به گونه‌ای که فاصله توپ از سطح زمین در لحظه برخورد به تور برابر با 50cm

است. تندی توپ هنگامی که توپ به تور دروازه می‌چسبد، چند متر بر ثانیه است؟ (از نیروی مقاومت هوا صرف‌نظر شود و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



$$3\sqrt{5} \quad (1)$$

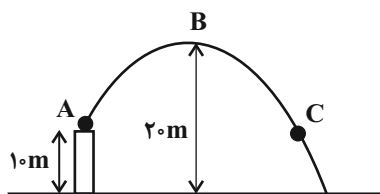
$$4\sqrt{5} \quad (2)$$

$$2\sqrt{10} \quad (3)$$

$$3\sqrt{10} \quad (4)$$

۹۹- مطابق شکل زیر، تویی از نقطه A با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای نشان داده شده پرتاب می‌شود. در صورتی که تندی توپ هنگام عبور از نقطه C برابر با

$10\sqrt{5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد و از اتلاف انرژی صرف‌نظر شود، به ترتیب از راست به چپ تندی توپ در نقطه B چند متر بر ثانیه و ارتفاع نقطه C چند متر است؟



$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

$$8, 10 \quad (1)$$

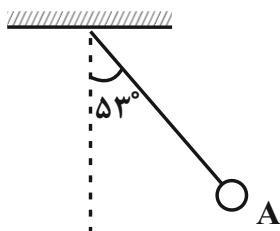
$$5, 10\sqrt{10} \quad (2)$$

$$5, 10\sqrt{2} \quad (3)$$

$$10, 10\sqrt{2} \quad (4)$$

۱۰۰- مطابق شکل زیر، آونگی که جرم گلوله آن 1kg و طول نخ سبکش $5/8$ متر است، از نقطه A رها می‌شود. پس از طی 90° درجه، تندی آونگ به چند متر

بر ثانیه می‌رسد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ، $\sin 37^\circ = 0/6$ و از اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید).



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

$$\sqrt{6} \quad (2)$$

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

$$\frac{\sqrt{6}}{2} \quad (4)$$



شیمی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس 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

۲۵ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی
ردپای گازها در زندگی

صفحه‌های ۳۰ تا ۶۰

۱۰۱- در یون X^{3+} اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۷ است. در اتم X چند الکترون با $n+l=5$ وجود دارد؟

۸ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

۱۰۲- چند مورد از موارد زیر، عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«... عنصری است که در آرایش الکترونی اتم آن، ... زیرلایه‌های ممکن با $(n+l = \dots)$ از الکترون پر شده‌اند.»(آ) Ne_{10} - نیمی از - ۳(ب) Ca_{20} - همه - ۴(پ) Be_4 - نیمی از - ۲(ت) Kr_{36} - همه - ۵

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) برای نوشتن آرایش الکترونی فشرده عنصری با عدد اتمی ۳۵، از گاز نجیبی استفاده می‌کنیم که ۴ زیرلایه کاملاً پر دارد.

(۲) در اتم فرضی X_{33} تعداد زیرلایه‌های اشغال شده برابر تعداد الکترون‌های ظرفیتی است.

(۳) عنصری با عدد اتمی ۴۹ نسبت به عنصری با عدد اتمی ۴۸، ۱ الکترون بیشتر در لایه ظرفیت خود دارد.

(۴) تعداد الکترون‌های ظرفیت عنصر As_{33} برابر با تعداد الکترون‌های زیرلایه $l=2$ در عنصر Cr_{24} است.

۱۰۴- چند مورد از عبارتهای زیر، نادرست هستند؟

- بیشتر عنصرهای دوره‌های دوم و سوم جدول دوره‌ای به عناصر دسته p تعلق دارند.- آرایش الکترونی همه عنصرهای گروه ۱۸ به جز He به ns^2np^6 ختم می‌شود.- از ۱۱۸ عنصر جدول دوره‌ای، ۵۰ عنصر به دسته s و p تعلق دارند.- همه عناصر دسته d جدول دوره‌ای در آرایش الکترونی خود دارای زیرلایه شش الکترونی هستند.

۴) صفر

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)



۱۰۵- در آرایش الکترونی عنصر ${}_{34}\text{Se}$ شمار الکترون‌های دارای $n+l=5$ چند برابر شمار الکترون‌های با $n+l=4$ در اتم ${}_{17}\text{Cl}$ می‌باشد؟

(۱) $1/4$

(۲) $2/8$

(۳) $2/5$

(۴) $4/7$

۱۰۶- کاتیون عنصر فرضی M^+ ، به زیرلایه $4s^2$ ختم می‌شود. چند مورد از موارد زیر در مورد آن درست است؟

* اولین عنصر واسطه در جدول تناوبی است که کاتیون پایدار آن به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل خود می‌رسد.

* اگر هسته یکی از ایزوتوپ‌های آن ۴۷ نوترون داشته باشد، ایزوتوپ مورد نظر می‌تواند خاصیت پرتوزایی داشته باشد.

* در اتم آن در حالت پایه، هشت الکترون با $n+l=4$ وجود دارد.

* عنصر M می‌تواند در دوره ۴ و گروه ۳ یا دوره ۴ و گروه ۱۳ جدول دوره‌ای عناصر جای داشته باشد.

(۱) 1

(۲) 2

(۳) 3

(۴) 4

۱۰۷- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) برای تشکیل هر مول آلومینیم اکسید، در مجموع شش مول الکترون بین آنیون‌ها و کاتیون‌ها مبادله شده است.

(ب) نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها در هر مول باریم اکسید؛ نصف نسبت شمار آنیون‌ها به شمار کاتیون‌ها در هر مول کلسیم کلرید است.

(پ) هر ترکیب یونی از لحاظ الکتریکی خنثی است؛ زیرا در ساختار آن مجموع تعداد کاتیون‌ها با مجموع تعداد آنیون‌ها برابر است.

(۱) 1

(۲) 2

(۳) 3

(۴) صفر

۱۰۸- اگر نسبت شمار نوترون‌ها به شمار پروتون‌ها در اتم ${}^{34}\text{X}$ برابر $1/125$ باشد، نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها در ترکیب این عنصر با عنصر

... برابر ... است. (طبق قاعده هشت‌تایی)

(۱) ${}_{19}^{2-}\text{K}$

(۲) ${}_{11}^{-1}\text{Na}$

(۳) ${}_{12}^{-1/2}\text{Mg}$

(۴) ${}_{13}^{-1/3}\text{Al}$



۱۰۹- چه تعداد از عبارتهای زیر دربارهٔ عنصری که در گروه ۱۷ و دورهٔ سوم جدول تناوبی قرار دارد، درست است؟

(ا) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از واکنش آن با گاز هیدروژن به صورت HX است.

(ب) یون پایدار آن به آرایش گاز نجیبی می‌رسد که مجموع $(n+1)$ آخرین زیرلایهٔ آن، $\frac{1}{4}$ برابر شمار عناصر دستهٔ s جدول دوره‌ای است.

(پ) در واکنش آن با فلز سدیم، نسبت شمار کاتیون(ها) به آنیون(ها) در ترکیب حاصل، از این مقدار در منیزیم نیتريد بیش‌تر است و از کلسیم برمید کمتر است.

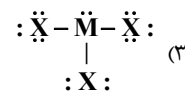
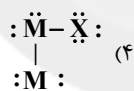
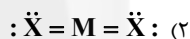
(ت) در دوره‌ای که این عنصر قرار دارد، در همهٔ عناصر دستهٔ p، تعداد نقطه‌ها در ساختار الکترون - نقطه‌ای (ساختار لوویس)، برابر یکان شمارهٔ گروه است.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۰- اگر در آرایش الکترونی اتم M، ۱۵ الکترون با $l=1$ وجود داشته باشد، همچنین در X^{80} اختلاف تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر ۱۰ باشد،

ساختار لوویس مولکول حاصل از M و X به کدام صورت است؟



۱۱۱- عنصر منیزیم دارای سه ایزوتوپ ^{24}Mg ، ^{25}Mg و ^{26}Mg است و در نمونه‌های طبیعی از این عنصر، به ازای هر اتم ^{26}Mg ، هشت اتم

^{24}Mg و یک اتم ^{25}Mg یافت می‌شود. در یک نمونهٔ ۹/۷۲ گرمی از این عنصر، تقریباً چند اتم منیزیم وجود دارد؟ (عدد آووگادرو: N_A)

$$0 / 3 N_A \quad (1)$$

Konkur.in

$$0 / 4 N_A \quad (2)$$

$$1 / 2 N_A \quad (3)$$

$$1 / 6 N_A \quad (4)$$

۱۱۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) آرایش الکترونی ایزوتوپ‌های کربن - ۱۲ و کربن - ۱۳ یکسان است.

(۲) هفت عنصر در دما و فشار اتاق به شکل مولکول‌های دو اتمی وجود دارند.

(۳) به ازای تشکیل هر مول ترکیب حاصل از واکنش فلوئور (F) با آلومینیم (Al) سه مول الکترون مبادله می‌شود.

(۴) به ازای تشکیل هر مول ترکیب کلسیم نیتريد سه مول الکترون بین اتم‌ها مبادله می‌شود.



۱۱۳- چه تعداد از مطالب زیر نادرست هستند؟

- روند تغییرات دما در هواکره، دلیلی بر لایه‌ای بودن آن است.
- فشار هر گاز، ناشی از برخورد مولکول‌های آن بر دیواره ظرف است.
- در لایه تروپوسفر به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، دما به اندازه $۶K$ کاهش می‌یابد.
- وجود یون‌های تک اتمی و چند اتمی، به دلیل برخورد پرتوهای کیهانی به اتم‌ها یا مولکول‌ها است.

(۱) ۳ (۲) ۲

(۳) ۱ (۴) صفر

۱۱۴- یک هواپیمای مسافری در ارتفاع مشخصی از سطح زمین (لایه تروپوسفر) در حال پرواز است. اگر ارتفاع پرواز او $\frac{1}{3}$ شود، دمای آن در مقیاس

سلسیوس $\frac{2}{5}$ برابر می‌شود. اگر دمای سطح زمین $۲۸۶K$ باشد، ارتفاع نهایی بر حسب متر کدام است؟

(۱) ۵۰۰ (۲) ۷۵۰۰

(۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۵۰۰

۱۱۵- جدول زیر درصد حجمی گازهای مختلف را در یک نمونه هوا نشان می‌دهد. اگر به حجم معینی از این نمونه، مقداری N_2 بیفزاییم تا درصد آن به

۸۰% برسد، درصد O_2 در این نمونه هوا به چند درصد خواهد رسید؟

Ar	O_2	N_2	گاز
۵	۲۰	۷۵	درصد حجمی

(۴) ۱۲

(۳) ۱۴

(۲) ۱۶

(۱) ۱۸

۱۱۶- کدام یک از عبارتهای زیر درباره فرایند تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع که برای جداسازی گازها استفاده می‌شود، نادرست است؟

- (آ) سه گاز عمده تشکیل‌دهنده هواکره به ترتیب فراوانی بیشتر به کمتر از برج تقطیر خارج می‌شوند.
- (ب) در این فرایند نخست هوا را از صافی‌هایی عبور می‌دهند تا رطوبت هوا و گاز CO_2 از آن جدا شوند.
- (پ) آرگون که از تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع با خلوص بسیار زیاد تهیه می‌شود دارای عدد اتمی و شماره گروه جدول دوره‌ای برابر می‌باشد.
- (ت) در جداسازی گازها به این روش، گاز He بدون تغییر حالت جدا می‌شود.

(۴) (ب) و (پ)

(۳) (آ) و (ب)

(۲) (آ) و (پ)

(۱) (ب) و (ت)

۱۱۷ - کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) بسیاری از واکنش‌های شیمیایی که روزانه در پیرامون ما رخ می‌دهد، به علت تمایل زیاد اکسیژن به انجام واکنش است.
- (۲) اکسیژن در هواکره به طور عمده به شکل مولکول‌های دو اتمی وجود دارد.
- (۳) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن افزایش می‌یابد.
- (۴) مقدار گاز اکسیژن در لایه‌های گوناگون هواکره متفاوت است.

۱۱۸ - کدام گزینه زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) در واکنشی که به سوختن گوگرد معروف است، گوگرد به گوگردتری‌اکسید (SO_3) تبدیل می‌شود.
- (۲) آهن (II) اکسید و آهن (III) اکسید، به ترتیب دارای ۲ و ۳ اتم اکسیژن در هر واحد فرمولی خود هستند.
- (۳) عنصری که کم‌ترین فراوانی را در میان هشت عنصر فراوان سازنده زمین دارد، در طبیعت به شکل بوکسیت که ماده‌ای خالص است، یافت می‌شود.
- (۴) سیلیسیم در طبیعت به شکل ترکیب شده با اکسیژن (سیلیس) وجود دارد.

۱۱۹ - کدام گزینه درست است؟

- (۱) رنگ زرد شعله، تنها بیانگر سوختن ناقص سوخت‌های فسیلی است.
- (۲) چگالی گاز کربن مونوکسید (CO) بیشتر از هوا است.
- (۳) سوختن، واکنش شیمیایی است که در آن، همه انرژی شیمیایی به صورت گرما و نور آزاد می‌شود.
- (۴) نوع فراورده‌های واکنش سوختن سوخت‌های فسیلی، به مقدار اکسیژن در دسترس بستگی دارد.

۱۲۰ - چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

- * در باران‌های اسیدی می‌تواند فقط دو اسید ($\text{H}_2\text{SO}_4, \text{HNO}_3$) حضور داشته باشد.
- * از واکنش MgO و Na_2O با آب، فراورده‌ای با خاصیت بازی تولید می‌شود.
- * برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها و همچنین افزایش مقدار و نوع مواد معدنی در دسترس گیاهان از آهک استفاده می‌شود.
- * افزایش مقدار کربن دی‌اکسید محلول در آب، زندگی مرجان‌ها (گروهی از کیسه‌تنان) را به خطر می‌اندازد.

(۱) ۱

(۳) ۳

۱- گزینه «۲»

(سپهر حسن خان پور)

(واژه) (واژه نامه کتاب فارسی)

بهایم: چارپایان - آخره: قوس زیر گردن

۱	۲ ✓	۳	۴
---	-----	---	---

۲- گزینه «۴»

(سپهر حسن خان پور)

املاي «فرقت» به معنی «جدایی» به همین شکل درست است.

(املا) (واژه نامه کتاب فارسی)

۱	۲	۳	۴ ✓
---	---	---	-----

۳- گزینه «۱»

(سپهر حسن خان پور)

در بیت می خوانیم: «ممالک دل‌ها، مستخر 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)

۱ ✓	۲	۳	۴
-----	---	---	---

۴- گزینه «۳»

(عمید اصفهانی)

به جز بیت پاسخ، «را» در همه‌ی 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)

۱	۲	۳ ✓	۴
---	---	-----	---

۵- گزینه «۴»

(عمید اصفهانی)

«واو» عطف درون جمله‌ها، گروه‌ها را به هم می‌پیوندد. «واو» ربط جمله‌ها را به هم می‌پیوندد. در بیت الف، «واو» ربط به کار رفته است: «این جسم را بینداز و همه جان شو». در بیت «ب» نیز «واو» ربط هست: «جرعه دردی را پیدا می‌کنم و پنهان می‌زنم».

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۶۶ کتاب فارسی)

۱	۲	۳	۴ ✓
---	---	---	-----

۶- گزینه «۳»

(عمید اصفهانی)

در عبارت، «نباشد» با «بود» و «عادت» با «طبیعت» سجع دارد.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۵۳ کتاب فارسی)

۱	۲	۳ ✓	۴
---	---	-----	---

۷- گزینه «۴»

(آلیتا مفضل زاده)

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 باز آید: نگران نباش که او برمی‌گردد، خیال نکن که او برمی‌گردد.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۴۹ کتاب فارسی)

۱	۲	۳	۴ ✓
---	---	---	-----

۸- گزینه «۱»

(مفهوم علی مرتضوی)

بیت پاسخ نیز مثل عبارت صورت سؤال فعل مصدر «بستن» را در معنای «نقاشی کردن» آورده است.

(مفهوم ۳) (صفحه ۶۴ کتاب فارسی)

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

۹- گزینه «۳»

(آلیتا ممبرزاده)

بیت صورت سؤال و بیت پاسخ هر دو به تأثیر مثبت اتحاد اشاره می‌کنند. «اتفاق» یعنی «متفق بودن».

(مفهوم ۳) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

۱ ۲ ۳ ✓ ۴

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 ۳) (صفحه ۵۵ کتاب فارسی)

۱ ۲ ✓ ۳ ۴

۱۱- گزینه «۲»

(بوزار جوانبش - قائمشهر)

«هذه السنة»: امسال، این سال / «مع قراءة الكتاب العربی»: با خواندن کتاب عربی / «علمتُ أن»: دانستم که / «اللملة»: مورچه / «تقدر»: می‌تواند / «...علی حمل شیء»: چیزی را حمل کند / «یفوقُ وزنها خمسين مرة»: پنجاه برابر بالاتر از وزنش است

(ترجمه)

۱ ۲ ✓ ۳ ۴

۱۲- گزینه «۲»

(رضا یزری - گرگان)

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

۱ ۲ ✓ ۳ ۴

۱۳- گزینه «۴»

(رضا یزری - گرگان)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «أرسلوا» 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»: «یؤکد» فعل مضارع است و به صورت «تأکید می‌کند» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۱ ۲ ۳ ۴ ✓

۱۴- گزینه «۴»

(مبید همایی)

«أحسن» فعل امر باب افعال برای جمع مؤنث مخاطب است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱» «زمین‌ها» صحیح است.

گزینه «۲» «هم‌کلاسی‌هایم» صحیح است.

گزینه «۳» «گناهانمان» صحیح است.

(ترجمه)

۱	۲	۳	۴✓
---	---	---	----

۱۵- گزینه «۱»

(مبید همایی)

در گزینه «۱»، «نباید» غلط است؛ «لا ییأسون»: ناامید نمی‌شوند.

(ترجمه)

۱✓	۲	۳	۴
----	---	---	---

۱۶- گزینه «۳»

(فأله مشیرپناهی - دهگلان)

«گوشی من»: جوالی («لدىّ جوال» یعنی «گوشی‌ای (یک گوشی) دارم») / «طی یک نصف روز»: خلال نصف یوم، خلال نصف نهار / «خالی می‌شود (مضارع اخباری)»: تفرغُ («کانت تفرغ» معادل ماضی استمراری و به معنی «خالی می‌شد» است.)

(ترجمه)

۱	۲	۳✓	۴
---	---	----	---

۱۷- گزینه «۴»

(فأله مشیرپناهی - دهگلان)

«واقف» به معنی «ایستاده» 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

(متضاد)

۱	۲	۳	۴✓
---	---	---	----

۱۸- گزینه «۴»

(فأله مشیرپناهی - دهگلان)

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 (تدرّس)].

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)

۱	۲	۳	۴✓
---	---	---	----

۱۹- گزینه «۳»

(قاله مشیرپناهی - دهگلان)

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

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «یقرضون» مضارع باب «إفعال (إقراض)» و «یضعفون» مضارع باب «مفاعلة (مضاعفة)» است.

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

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

(قواعد)

۴

۳✓

۲

۱

۲۰- گزینه «۱»

(ابراهیم رحمانی عرب)

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

(ضبط حرکات)

۴

۳

۲

۱✓

۲۱- گزینه «۲»

(مرتضی مهنی کبیر)

آیه شریفه «مَنْ نَجَعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ أَمْ نَجَعَلُ 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)

۴

۳

۲✓

۱

۲۲- گزینه «۳»

(شعیب مقدم)

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 برزخ و فاصله‌ای است تا روزی که برانگیخته می‌شوند.»

(منزله بعد) (صفحه ۶۵)

۴

۳✓

۲

۱

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 به خاطر 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 بعد) (صفحه ۶۸)

۴

۳

۲✓

۱

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)

۴

۳✓

۲

۱

۲۵- گزینه «۳»

(ابوالفضل اهدزاده)

مدسازی‌های 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 این که 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 این که از گناه عامل آن، کم کنند.» آیه شریفه «يُنَبِّؤا الْاِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَاٰخَرَ» 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)

۴

۳✓

۲

۱

۲۶- گزینه «۴»

(شعیب مقدر)

ترجمه آیه صورت سؤال: «در آن روز که زمین و کوه‌ها سخت به لرزه درآیند و کوه‌ها (چنان در هم کوبیده شوند که) به صورت 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.

پیامبران و امامان بهترین گواهان قیامت‌اند. (واقعه بزرگ) (صفحه‌های ۷۵، ۷۶ و ۷۷)

۴✓

۳

۲

۱

۲۷- گزینه «۳»

(مهمد آقاصالح)

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 «إلی یوم یبعثون» در آیات ۹۹ و ۱۰۰ سوره مؤمنون بر برانگیخته شدن انسان در روز قیامت اشاره دارد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۵۸ و ۶۵)

۴

۳✓

۲

۱

۲۸- گزینه «۴»

(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)

مطابق آیه ۲ سوره حج، مردم از هیبت آن روز (قیامت) هم چون افراد مست به نظر 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)

 ۴ ۳ ۲ ۱

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)

 ۴ ۳ ۲ ۱

۳۰- گزینه «۱»

(ابوالفضل امرزاده)

زنده شدن همه انسان‌ها یکی از وقایع مرحله دوم قیامت است که براساس آن، بار دیگر بانگ 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)

 ۴ ۳ ۲ ۱

۳۱- گزینه «۳»

(غریبا توکلنی)

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

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)

 ۴ ۳ ۲ ۱

۳۲- گزینه «۴»

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «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.

(گراهر) (صفحه ۵۷ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

۳۳- گزینه «۳»

(سازان عزیزی 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)

۴

۳ ✓

۲

۱

۳۴- گزینه «۱»

(غریبا 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)

۴

۳

۲

۱ ✓

۳۵- گزینه «۲»

(سازان عزیزی 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)

۴

۳

۲ ✓

۱

۳۶- گزینه «۳»

(غریبا 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)

۴

۳ ✓

۲

۱

ترجمه متن درک مطلب:

یک مشکلی که اکثر دانشجویان دارند نداشتن پول کافی می باشد. در این جا چند توصیه برای صرفه جویی کردن دانشجویان وجود دارد که فکر می کنم مفید باشد.

توصیه شماره ۱: هر ماه لیستی از هزینه هایتان را در یک دفتر تهیه کنید. هر آن چه را که برایش هزینه می کنید و چه زمانی آن را هزینه می کنید بنویسید. هم چنین، درآمدی را که هر ماه به دست می آورید 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 روش ها برای پول درآوردن است. اما از این بهتر، پیدا کردن کاری در رستوران است. برخی از رستوران ها به کارگزاران غذا می دهند، در نتیجه ضرورتی ندارد شما نگران پرداختن پول برای غذا باشید.

توصیه شماره ۳: هر وقت که توانستید، کتاب های دست دوم بخرید. وقتی شما آن ها را از دانشجوی دیگری می خرید، حتی مجبور نخواهید بود مالیات بپردازید. بیش تر دانشجویان تعداد زیادی از کتاب هایشان را موقع ترک [دانشگاه] می فروشند، چون نمی خواهند وسایل زیادی با خود ببرند. مطمئن شوید فهرستی از چیزهای دست دوم حراج را از دانشگاه خود یا فروشگاه های دست دوم فروشی اگر می توانید، بخرید.

توصیه شماره ۴: غذا خوردن در رستوران می تواند خیلی هزینه بر باشد. شما می توانید با غذا خوردن همراه خانواده در خانه یا با خوردن صبحانه، نهار یا شام با هم اتاقی هایتان و تقسیم هزینه آن پس انداز کنید.

توصیه شماره ۵: شما با خریدن بلیط اتوبوس یا مترو می توانید برای حمل و نقل کم تر هزینه کنید. این کار باعث ۳۰ درصد یا بیش تر صرفه جویی در هزینه هایتان می شود. ماشین ها خیلی هزینه برند، در نتیجه اگر شما در خوابگاه دانشگاه زندگی می کنید، ماشین را در خانه والدینتان بگذارید.

(علی عاشوری)

۳۷- گزینه «۲»

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

(درک مطلب)

۴

۳

۲✓

۱

(علی عاشوری)

۳۸- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «دانشجویان زمانی که [دانشگاه را] ترک می کنند، وسایلشان را می فروشند، چون نمی خواهند چیزهای زیادی را با خود ببرند.»

(درک مطلب)

۴

۳✓

۲

۱

۳۹- گزینه «۱»

(علی عاشوری)

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

(درک مطلب)

- ۱ ✓
 ۲
 ۳
 ۴

۴۰- گزینه «۲»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کدام توصیه به دانشجویان کمک می کند که نگران غذایی که می خورند نباشند؟»

«توصیه شماره ۲»

(درک مطلب)

- ۱
 ۲ ✓
 ۳
 ۴

۴۱- گزینه «۲»

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)

ترجمه جمله: «من واقعاً ساندویچ دیگری نمی خواستم، ولی جولیا در رستوران کوچک، یکی دیگر برای من سفارش داد.»

- (۱) به طور فوق العاده
 (۲) واقعاً
 (۳) با عصبانیت
 (۴) از لحاظ ملی

(واژگان)

- ۱
 ۲ ✓
 ۳
 ۴

۴۲- گزینه «۳»

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)

ترجمه جمله: «دانشمندان این رصدخانه بزرگ را با تلسکوپ های ستاره شناسی پیشرفته و سایر تجهیزات علمی برای بررسی آب و هوا، ستارگان و سیارات به طور کامل تجهیز کرده اند.»

- (۱) سالگرد
 (۲) نظامی
 (۳) رصدخانه
 (۴) اورژانس، اضطرار

(واژگان)

- ۱
 ۲ ✓
 ۳
 ۴

ترجمه متن کلوژ تست:

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.

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)

۴۳- گزینه «۱»

- (۲) سالم بیمار
(۴) متفاوت خطرناک

(کلوژ تست)

۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)

۴۴- گزینه «۲»

- (۲) مانع شدن ملاقات کردن
(۴) احوال‌پرسی کردن کاهش دادن

(کلوژ تست)

۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)

۴۵- گزینه «۳»

- (۲) الگو نشان، علامت
(۴) ایده، نظر مایع، سیال

(کلوژ تست)

۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)

۴۶- گزینه «۱»

- (۲) افزودن محافظت کردن
(۴) بیان کردن دنبال کردن

(کله: تست)

۴ ۳ ۲ ۱

ترجمه متن درک مطلب:

تا چند سال قبل، مریخ به عنوان گزینه اصلی یک سیاره به جای زمین بوده است که در آن زندگی احتمال دارد امکان پذیر باشد. اگر مریخ ناامیدمان 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 (به ترتیب نزدیک به دور از مشتری) آیو، اروپا، گانی‌مد و کالیستو هستند.

اروپا به نظر 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 به خوبی 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: «کدام یک 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؟»

Konkur.in

(درک مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱**۴۸- گزینه «۲»**

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)

ترجمه جمله: «از چهار قمر مشتری، کدام یک از این سیاره دورتر است؟»

«کالیستو»

(درک مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱

۴۹- گزینه «۳»

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)

ترجمه جمله: «از کلمات استفاده شده در متن، کدام یک می تواند به جای کلمه "bet" در پاراگراف ۳ استفاده شود؟»
«"candidate"»

(درک مطلب)

۴

۳ ✓

۲

۱

۵۰- گزینه «۱»

(کتاب جامع انگلیسی سال دهم)

ترجمه جمله: «چرا نویسنده به کلمه "ocean" در پاراگراف ۳ اشاره می کند؟»
«برای این که درک بهتری ایجاد کند تا ما بفهمیم که شکل احتمالی زندگی در اروپا چگونه است.»

(درک مطلب)

۴

۳

۲

۱ ✓

۵۱- گزینه «۴»

(افسان لعل)

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \frac{12}{144} = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{12}{13}$$

$$\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 - 2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha =$$

$$1 - 2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = 1 - 2 \times \frac{12}{13} \left(1 - \frac{12}{13}\right) =$$

$$1 - \frac{24}{13} \times \frac{1}{13} = \frac{169 - 24}{169} = \frac{145}{169}$$

(مثلثات، صفحه های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

(علی ارجمند)

$$\left(\frac{1+\cot^2 \alpha}{1+\tan^2 \alpha}\right)\left(\frac{1+\tan \alpha}{1+\cot \alpha}\right) = \left(\frac{\frac{1}{\sin^2 \alpha}}{\frac{1}{\cos^2 \alpha}}\right) \times \left(\frac{1+\tan \alpha}{1+\frac{1}{\tan \alpha}}\right) =$$

$$\frac{\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} \times \tan \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \cot \alpha$$

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\frac{2}{9}} \Rightarrow \cot^2 \alpha = \frac{7}{9}$$

در ناحیه چهارم $\rightarrow \cot \alpha = -\sqrt{\frac{7}{9}}$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

(امیر محمودیان)

$$5 < \sqrt[3]{x} < 6 \Rightarrow 125 < x < 216 \Rightarrow \sqrt{125} < \sqrt{x} < \sqrt{216}$$

$$\Rightarrow \sqrt{121} < \sqrt{125} < \sqrt{x} < \sqrt{216} < \sqrt{225} \Rightarrow 11 < \sqrt{x} < 15$$

ریشه دوم منفی $\rightarrow -15 < -\sqrt{x} < -11$

(توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

۵۴- گزینه «۳»

(امیر زرانروز)

با فرض $0 < a < 1$ هرچه توان a بزرگ‌تر شود، حاصل کوچک‌تر می‌شود و با

فرض $b > 1$ هرچه توان b بزرگ‌تر شود، حاصل نیز بزرگ‌تر می‌شود.

بنابراین موارد الف و ب نادرست و ب و ت درست هستند.

(توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۸ کتاب درسی)

□۴

□۳✓

□۲

□۱

۵۵- گزینه «۱»

(علی ارجمند)

$$\begin{cases} a > 0 \\ 2 > b > a+1 \end{cases} \Rightarrow 2 > b > a+1 > 1 \Rightarrow \begin{cases} 1 < b < 2 \\ 0 < a < 1 \end{cases}$$

بنابراین اگر $m, n \in \mathbb{N}$ باشند و $m > n > 1$ داریم:

$$\begin{cases} b^m > b^n, \sqrt[m]{b} < \sqrt[n]{b} \\ a^m < a^n, \sqrt[m]{a} > \sqrt[n]{a} \end{cases}$$

با توجه به گزینه‌ها، گزینه «۱» درست است.

(توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی)

□۴

□۳

□۲

□۱✓

۵۶- گزینه «۳»

(امیر محمودیان)

برای اعداد بین صفر و ۱-، ریشه‌های فرد عدد، از خود عدد کوچک‌ترند؛ بنابراین a و

b نمی‌توانند ریشه‌های پنجم و سوم c باشند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) اعداد بزرگ‌تر از یک، دو ریشه چهارم دارند که هر دو ریشه، از خود عدد کوچک‌تر هستند.

□۴

□۳✓

□۲

□۱

(امیر محمودیان)

$$x = \frac{4}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2} \times \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}+2} =$$

$$\frac{4(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{2} - \frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}+2)}{1} = 2\sqrt{5}+2\sqrt{3}-5-2\sqrt{5} = 2\sqrt{3}-5$$

$$\frac{x+3}{x+\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}-5+3}{2\sqrt{3}-5+\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}-2}{3\sqrt{3}-5} \times \frac{3\sqrt{3}+5}{3\sqrt{3}+5} =$$

$$\frac{8+4\sqrt{3}}{2} = 4+2\sqrt{3}$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های پی‌ری، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۸ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

(امیر زراندوز)

۵۸- گزینه «۲»

$$8^x = 10^3 \Rightarrow 2^{3x} = 2^3 \times 5^3 \Rightarrow 2^{3x-3} = 5^3 \quad (1)$$

$$5^y = 2^4 \xrightarrow{\text{به توان } 10} 5^{2y} = 2^8 \Rightarrow \left(\frac{2}{5^3}\right)^{2y} = 2^8$$

$$\xrightarrow{(1)} \rightarrow (2^{3x-3})^{2y} = 2^8$$

$$\Rightarrow 2^{9xy-2y} = 2^8 \Rightarrow 9xy-2y = \frac{8}{2} = 4$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های پی‌ری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

(امیر زرنروز)

$$-mx^2 - (m^2 + 3)x + 12 = 0 \xrightarrow{x=2} -4m - 2m^2 - 6 + 12 = 0$$

$$\Rightarrow m^2 + 2m - 3 = 0 \Rightarrow (m+3)(m-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = -3 \Rightarrow 3x^2 - 12x + 12 = 0 \Rightarrow (x-2)^2 = 0 \\ m = 1 \Rightarrow -x^2 - 4x + 12 = 0 \Rightarrow \Delta = 16 + 48 = 64 \neq 0 \end{cases}$$

$m = 1$ قابل قبول نیست، چون به ازای این مقدار، معادله، ریشه مضاعف ندارد.

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

۴

۳

۲

۱ ✓

(میلاد منصوری)

ابتدا جواب‌های معادله $x^2 - 8x + 7 = 0$ را می‌یابیم:

$$x^2 - 8x + 7 = 0 \Rightarrow (x-7)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 7 \\ x_2 = 1 \end{cases}$$

بنابراین جواب بزرگ‌تر معادله $x^2 - ax + \frac{7}{4} = 0$ برابر $\frac{7}{2}$ است. $x'_1 = \frac{7}{2}$ رادر معادله جایگذاری کرده و a را می‌یابیم: $\left(\frac{7}{2}\right)^2 - \frac{7}{2}a + \frac{7}{4} = 0 \Rightarrow a = 4$

$$x^2 - 4x + \frac{7}{4} = 0 \Rightarrow \Delta = 16 - 4 \times \frac{7}{4} = 9 \begin{cases} x'_1 = \frac{4+3}{2} = \frac{7}{2} \\ x'_2 = \frac{4-3}{2} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

بنابراین $\frac{x_2}{x'_2} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$ است.

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

۴

۳

۲

۱ ✓

۶۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

$$\frac{1}{\cos^2 x} - \tan^2 x = 1 \quad \text{از آن جایی که } 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \text{ پس:}$$

با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

$$\left(\frac{1}{\cos x} - \tan x\right)\left(\frac{1}{\cos x} + \tan x\right) = 1 \Rightarrow \frac{1}{\cos x} + \tan x = 0/5$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

(کتاب آبی)

۶۲- گزینه «۴»

$$\frac{1}{1 - \sin \theta} + \frac{1}{1 + \sin \theta} = \frac{1 + \sin \theta + 1 - \sin \theta}{(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta)} = \frac{2}{1 - \sin^2 \theta} = \frac{2}{\cos^2 \theta}$$

$$\Rightarrow \text{کل عبارت} = \frac{2}{\cos^2 \theta} - 2 \tan^2 \theta = \frac{2}{\cos^2 \theta} - \frac{2 \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta}$$

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

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

۶۳- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

طرفین نامساوی را به توان ۵ می‌رسانیم:

$$2 < \sqrt[5]{x} < 3 \longrightarrow 2^5 < x < 3^5$$

$$\Rightarrow 32 < x < 243 \xrightarrow{x \in \mathbb{N}} 33 \leq x \leq 242$$

$$\Rightarrow \text{تعداد اعداد} = 242 - 33 + 1 = 210$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۱ تا ۵۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

(کتاب آبی)

۶۴- گزینه «۲»

$$a = \sqrt[5]{0.00032} = \sqrt[5]{(0.2)^5} = 0.2$$

$$\Rightarrow a = 0.2 \xrightarrow{\times 100} 100a = 20 \Rightarrow \sqrt{20} = \sqrt{100a} = 10\sqrt{a}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۱ تا ۵۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

Konkur.in

با توجه به گزینه‌ها، باید اعداد $\sqrt{3}$ و $\sqrt[3]{4}$ را با عدد $1/6$ مقایسه کنیم.

$$\sqrt{3} \circ 1/6 \xrightarrow{\text{به توان ۲}} 3 \circ 2/56 \Rightarrow \sqrt{3} > 1/6$$

$$\sqrt[3]{4} \circ 1/6 \xrightarrow{\text{به توان ۳}} 4 \circ (1/6)^3$$

برای راحتی کار، عدد $1/6$ را به صورت $10^{-1} \times 16 = 10^{-1} \times 2^4$ می‌نویسیم. بنابراین:

$$(1/6)^3 = (2^4 \times 10^{-1})^3 = 2^{12} \times 10^{-3} = 4096 \times 0.001 = 4.096$$

$$4 < 4.096 \Rightarrow \sqrt[3]{4} < 1/6$$

بنابراین:

در نتیجه: $B < 1/6 < A$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

$$3\sqrt[4]{2} \circ 4 \xrightarrow{\text{به توان ۴}} 3^4 \times 2 \circ 4^4 \Rightarrow 162 < 256 \checkmark$$

$$3\sqrt[5]{7} \circ 4 \xrightarrow{\text{به توان ۵}} 3^5 \times 7 \circ 4^5 \Rightarrow 243 \times 7 \circ 1024$$

$$\rightarrow 1701 > 1024 \times$$

$$2\sqrt[4]{13} \circ 4 \xrightarrow{\text{به توان ۴}} 2^4 \times 13 \circ 4^4 \Rightarrow 208 < 256 \checkmark$$

پس دو تا از اعداد از ۴ کوچکترند.

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

(کتاب آبی)

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{3\sqrt{3}} + \sqrt[3]{2\sqrt{2}} &= \sqrt[3]{\sqrt{3^2} \times 3} + \sqrt[3]{\sqrt{2^2} \times 2} \\ &= \sqrt[3]{\sqrt{3^3}} + \sqrt[3]{\sqrt{2^3}} = \sqrt[3]{(\sqrt{3})^3} + \sqrt[3]{(\sqrt{2})^3} = \sqrt{3} + \sqrt{2}\end{aligned}$$

از طرفی:

$$\begin{aligned}\sqrt[4]{3\sqrt{9}} - \sqrt[5]{2\sqrt{8}} &= \sqrt[4]{\sqrt{3^4}} - \sqrt[5]{\sqrt{2^5}} = \sqrt[4]{(\sqrt{3})^4} - \sqrt[5]{(\sqrt{2})^5} \\ &= \sqrt{3} - \sqrt{2}\end{aligned}$$

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

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

(کتاب آبی)

$$x^3 - \frac{1}{x^3} = \left(x - \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + \frac{1}{x^2} + 1\right)$$

مقدار $x^2 + \frac{1}{x^2}$ را داریم، پس باید مقدار $x - \frac{1}{x}$ را بیابیم:

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 18 - 2 = 16 \Rightarrow x - \frac{1}{x} = \pm 4$$

بنابراین:

$$x^3 - \frac{1}{x^3} = \left(x - \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + \frac{1}{x^2} + 1\right)$$

$$= (\pm 4)(18 + 1) = \pm 4 \times 19 = \pm 76$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

معادله را به شکل زیر مرتب می کنیم:

$$x^2 - ax - b^2 - ab = 0 \Rightarrow x^2 - b^2 - ax - ab = 0$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} (x-b)(x+b) - a(x+b) = 0$$

$$\xrightarrow{\text{فاکتورگیری}} (x+b)(x-b-a) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+b=0 \Rightarrow x=-b \\ x-b-a=0 \Rightarrow x=a+b \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{x'}{x''} = \frac{a+b}{-b} = -\left(1 + \frac{a}{b}\right) \quad \text{یا} \quad \frac{x'}{x''} = \frac{-b}{a+b}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

ابتدا ضریب x^2 را برابر با یک می کنیم:

$$2x^2 + 3x - 5 = 0$$

$$\xrightarrow{\div 2} x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{5}{2} = 0 \Rightarrow x^2 + \frac{3}{2}x = \frac{5}{2}$$

حال مربع نصف ضریب x را به طرفین اضافه می کنیم:

$$\Rightarrow x^2 + \frac{3}{2}x + \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{5}{2} + \left(\frac{3}{4}\right)^2 \Rightarrow \left(x + \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{49}{16}$$

$$\xrightarrow{\text{مقایسه با } (x+a)^2 = k} a = \frac{3}{4}, k = \frac{49}{16} \Rightarrow a+k = \frac{61}{16}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

(امیر حسین ابومحبوب)

$$\Delta ABC : MN \parallel BC \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \Rightarrow \frac{x}{4} = \frac{9}{x}$$

$$\Rightarrow x^2 = 36 \xrightarrow{x > 0} x = 6$$

$$\Delta ABC : MN \parallel BC \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{MN}{BC} = \frac{AM}{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{y+2} = \frac{6}{10} \Rightarrow y+2=10 \Rightarrow y=8$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، مشابه تمرین ۳، صفحه ۳۶ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

سایت کنکور

Konkur.in

برای طول اضلاع این دو مثلث داریم:

$$\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{\frac{3\sqrt{6}}{2}}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \sqrt{3}$$

یعنی طول اضلاع مثلث اول، $\sqrt{3}$ برابر طول اضلاع نظیر آن‌ها در مثلث

دوم است، بنابراین دو مثلث متشابه هستند و نسبت تشابه آن‌ها $k = \sqrt{3}$

$$\frac{S_1}{S_2} = (\sqrt{3})^2 = 3$$

است و در نتیجه داریم:

(تفصیله تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ و ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

سایت کنکور

Konkur.in

(مر تفسی نوری)

در هر دوزنقه خطی که وسط‌های دو ساق را به هم وصل می‌کند، موازی دو

قاعده دوزنقه است، بنابراین داریم:

$$\Delta ADC : EN \parallel DC \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{EN}{DC} = \frac{AE}{AD}$$

$$\Rightarrow \frac{EN}{10} = \frac{1}{2} \Rightarrow EN = 5$$

$$\Delta DAB : EM \parallel AB \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{EM}{AB} = \frac{DE}{DA}$$

$$\Rightarrow \frac{EM}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow EM = 3$$

$$MN = EN - EM = 5 - 3 = 2$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

□۴

□۳

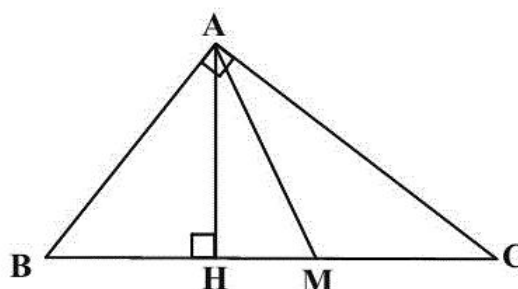
□۲

□۱✓

سایت کنکور

Konkur.in

(مسعود فندانی)

طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه ABC داریم:

$$AH^2 = BH \times CH = 3 \times 12 = 36 \Rightarrow AH = 6$$

$$BC = 3 + 12 = 15 \Rightarrow BM = \frac{15}{2}$$

$$MH = BM - BH = \frac{15}{2} - 3 = \frac{9}{2}$$

$$S_{AHM} = \frac{1}{2} AH \times MH = \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{9}{2} = \frac{27}{2} = 13 \frac{1}{2}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی)

Konkur.in

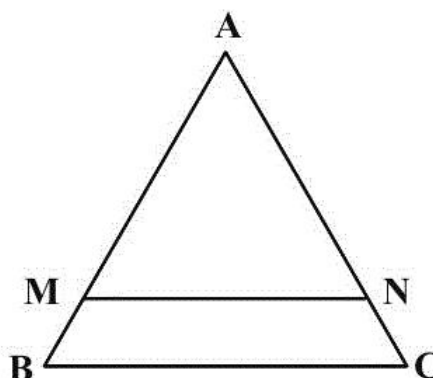
۴

۳ ✓

۲

۱

اگر $MB = x$ باشد، $AM = 2x$ خواهد بود و در نتیجه داریم:



$$\frac{AM}{AB} = \frac{2x}{3x} = \frac{2}{3}$$

از طرفی طبق قضیه اساسی تشابه مثلث‌ها، دو مثلث AMN و ABC

متشابه‌اند، پس $k = \frac{2}{3}$ است. اگر مساحت مثلث AMN را S در نظر بگیریم:

$$\frac{S_{AMN}}{S_{ABC}} = \frac{S}{S+15} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \Rightarrow \frac{S}{S+15} = \frac{4}{9} \Rightarrow 5S = 60$$

$$\Rightarrow S = 12$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، مشابه تمرین ۲، صفحه ۴۸ کتاب درسی)

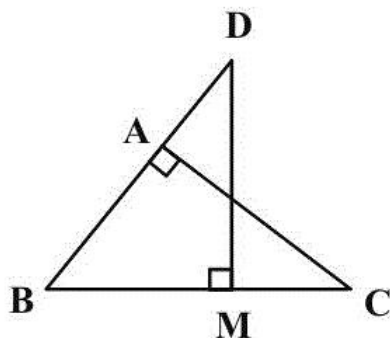
 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سوم ۴ میبری پور)



$$\Delta ABC : BC^2 = AB^2 + AC^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow BC = 5$$

اگر $AD = x$ فرض شود، آنگاه داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \hat{B} = \hat{B} \\ \hat{A} = \hat{M} = 90^\circ \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{تساوی دو زاویه}} \Delta ABC \sim \Delta MBD$$

$$\Rightarrow \frac{BC}{BD} = \frac{AB}{BM} \Rightarrow \frac{5}{3+x} = \frac{3}{\frac{5}{2}}$$

$$\Rightarrow 9 + 3x = \frac{25}{2} \Rightarrow 3x = \frac{7}{2} \Rightarrow x = \frac{7}{6}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

(رضا عباسی اصل)

$$AB \parallel CD \text{ و } AC \text{ مورب } \Rightarrow \widehat{BAC} = \widehat{ACD}$$

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{BAC} = \widehat{ACD} \\ \frac{AB}{AC} = \frac{AC}{CD} = \frac{1}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle CAD$$

دو مثلث ABC و CAD به حالت تساوی یک زاویه و تناسب اضلاع

متناظر آن دو زاویه با هم متشابه‌اند، بنابراین داریم:

$$\frac{BC}{AD} = \frac{AB}{AC} \Rightarrow \frac{5}{AD} = \frac{3}{6} \Rightarrow AD = 10$$

(تفسیر تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۳۹ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

سایت کنکور

Konkur.in

(سوم مهیبری پور)

از قضیه فیثاغورس در مثلث ABC داریم:

$$BC^2 = AC^2 + AB^2 \Rightarrow BC^2 = AC^2 + \frac{9}{4}AC^2$$

$$\Rightarrow BC^2 = \frac{13}{4}AC^2$$

از طرفی طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه ABC داریم:

$$AC^2 = BC \times CH$$

$$\Rightarrow \frac{4}{13}BC^2 = BC \times CH$$

$$\Rightarrow \frac{4}{13}BC = CH \Rightarrow \frac{BC}{CH} = \frac{13}{4}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی)

سایت کنکور

۴ ✓

۳

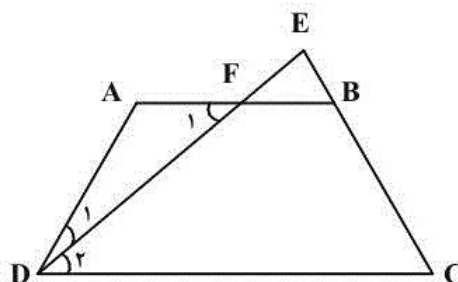
۲

۱

Konkur.in

(سوم میبندی پور)

$$AB \parallel DC \text{ و مورب } DF \Rightarrow \hat{F}_1 = \hat{D}_2 \xrightarrow{\hat{D}_1 = \hat{D}_2}$$



$$\hat{F}_1 = \hat{D}_1 \xrightarrow{\Delta AFD} AF = AD = 5$$

$$FB = AB - AF = 10 - 5 = 5$$

با فرض $BE = x$ داریم:

$$\Delta EDC : FB \parallel DC \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{EB}{EC} = \frac{FB}{DC}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{x+6} = \frac{5}{12} \Rightarrow 12x = 5x + 30$$

$$\Rightarrow 7x = 30 \Rightarrow x = \frac{30}{7}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲

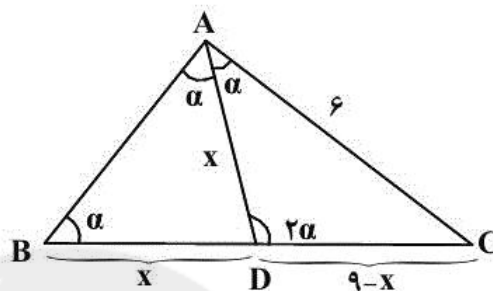
۱ ✓

(عمیدرضا دهقان)

با رسم نیمساز زاویه A ، مثلث ADC با مثلث ABC به حالت تساوی دو

زاویه متشابه بوده و مثلث ABD متساوی الساقین خواهد بود. از تشابه دو

مثلث ADC و ABC داریم:



$$\frac{AD}{AB} = \frac{DC}{AC} = \frac{AC}{BC} \Rightarrow \frac{x}{AB} = \frac{9-x}{6} = \frac{6}{9} \Rightarrow \frac{9-x}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 27 - 3x = 12 \Rightarrow x = 5$$

$$\frac{x}{AB} = \frac{2}{3} \xrightarrow{x=5} \frac{5}{AB} = \frac{2}{3} \Rightarrow AB = 7.5$$

(حقیقه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

Konkur.in

(مقیبی نکوئیان)

در حالت غوطه‌وری، بزرگی نیروی شناوری (F_b) وارد بر هر جسم با نیروی وزن

(W) همان جسم برابر است، لذا داریم:

$$\frac{F_{bB}}{F_{bA}} = \frac{W_B}{W_A} \xrightarrow{W=mg} \frac{F_{bB}}{F_{bA}} = \frac{m_B}{m_A}$$

$$\Rightarrow 2 = \frac{m_B}{m_A} \Rightarrow \frac{m_A}{m_B} = \frac{1}{2}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

سایت کنکور

Konkur.in

(امیر مهوری انزابی)

در سؤال خواسته شده که اندازه نیروی شناوری وارد بر آلیاژ از طرف مایع بیش تر از اندازه نیروی وزن آن نباشد، یعنی اندازه نیروی شناوری کوچک تر یا مساوی اندازه نیروی وزن باشد و به عبارت دیگر، آلیاژ درون مایع غوطه ور بوده یا در آن فرو رود. این اتفاق هنگامی رخ می دهد که چگالی آلیاژ بزرگ تر یا مساوی چگالی مایع باشد. اگر فرض کنیم که x درصد از حجم آلیاژ (V) از فلز A و مابقی یعنی $100-x$ درصد از حجم آلیاژ از فلز B تشکیل شده باشد، داریم:

$$\rho_{\text{آلیاژ}} \geq \rho_{\text{مایع}} \Rightarrow \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B} \geq \rho_{\text{مایع}}$$

$$\xrightarrow{\text{حجم آلیاژ} = V} \frac{12000 \times \frac{x}{100} V + 20000 \times \frac{(100-x)}{100} V}{V} \geq 18000$$

$$12x + 20000 - 20x \geq 18000 \Rightarrow 8x \leq 2000 \Rightarrow x \leq 25$$

یعنی حداکثر درصد حجمی فلز A در آلیاژ باید ۲۵٪ باشد.

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۰ تا ۴۲ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

با استفاده از رابطه محاسبه آهنگ شارش شاره، داریم:

$$\text{آهنگ شارش شاره} = Av = \frac{\pi D^2 v}{4} \quad \begin{array}{l} D = 2 \text{ dm} \times \frac{10^{-1} \text{ m}}{1 \text{ dm}} = 0.2 \text{ m} \\ v = 0.5 \frac{\text{dam}}{\text{s}} \times \frac{10^1}{1 \text{ dam}} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{array}$$

$$\text{آهنگ شارش شاره} = \frac{\pi}{4} \times 0.2^2 \times 5 = 0.15 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

از طرف دیگر، آهنگ شارش شاره برابر است با حجم شاره تخلیه شده تقسیم بر

مدت زمان شارش، لذا داریم:

$$\text{آهنگ شارش شاره} = \frac{\text{حجم شاره تخلیه شده}}{\text{مدت زمان شارش}}$$

$$\Rightarrow 0.15 = \frac{\text{حجم شاره تخلیه شده}}{5 \times 60}$$

$$\Rightarrow \text{حجم شاره تخلیه شده} = 45 \text{ m}^3$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \xrightarrow{A = \frac{\pi D^2}{4}} D_1^2 v_1 = D_2^2 v_2$$

$$\Rightarrow v_2 = \left(\frac{D_1}{D_2} \right)^2 v_1 \xrightarrow{D_1 = 9/6 \text{ cm}, D_2 = 6/4 \text{ cm}, v_1 = 3/6 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$v_2 = \left(\frac{9/6}{6/4} \right)^2 \times 3/6 = 1/5^2 \times 3/6 = 8/1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

(امیر مضموری انزلی)

۸۵- گزینه «۱»

اگر تندی اولیه جریان در لوله B را با v و سطح مقطع آن را با A نشان دهیم،

آهنگ عبور شاره از لوله C در هر حالت، به صورت زیر محاسبه می‌شود:

حالت اول: $A_C v_C = A_A v_A + A_B v_B$

$$\frac{v_A = 0/6 v_B = 0/6 v}{A_A = 5 A_B = 5 A} \rightarrow A_C v_C = 5 A \times 0/6 v + A \times v$$

$$\Rightarrow A_C v_C = 4 A v$$

حالت دوم: $A_C v'_C = A_A v'_A + A_B v'_B$

$$\frac{v'_A = v_A + \frac{20}{100} v_A = 1/2 v_A = 1/2 \times 0/6 v = 0/72 v}{v'_B = v_B - \frac{20}{100} v_B = 0/8 v_B = 0/8 v}$$

$$A_C v'_C = 5 A \times 0/72 v + A \times 0/8 v \Rightarrow A_C v'_C = 4/4 A v$$

بنابراین، درصد تغییرات آهنگ عبور شاره از لوله C برابر است با:

$$A_{CVC} \text{ درصد تغییر} = \frac{A_{CVC'} - A_{CVC}}{A_{CVC}} \times 100$$

$$\Rightarrow A_{CVC} \text{ درصد تغییر} = \frac{4/4Av - 4Av}{4Av} \times 100$$

$$\Rightarrow A_{CVC} \text{ درصد تغییر} = \frac{0/4Av}{4Av} \times 100 = 10\%$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی)



۴

۳

۲

۱ ✓

(مصطفی مصطفی زاده)

۸۶ - گزینه ۴»

طبق اصل برنولی، به دلیل بیش‌تر بودن تندی حرکت هوا در بالای پوشش برزنتی در

کامیون در حال حرکت، فشار هوا کاهش پیدا کرده و پوشش برزنتی به سمت بالا

پف می‌کند.

Konkur.in

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه ۴۶ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

(فشرار لطفاله زاده)

ابتدا انرژی جنبشی شهاب سنگ در لحظه برخورد به سطح زمین را به دست می آوریم:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \xrightarrow{m=1/2 \times 10^8 \text{ kg}} \xrightarrow{v=12 \frac{\text{km}}{\text{s}} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 1/2 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$K = \frac{1}{2} \times (1/2 \times 10^8) \times (1/2 \times 10^4)^2 \Rightarrow K = 8/64 \times 10^{15} \text{ J}$$

جرمی از TNT که در صورت انفجار انرژی فوق را آزاد می کند، برابر است با:

$$m = \frac{8/64 \times 10^{15} \text{ J}}{4 \times 10^9 \frac{\text{J}}{\text{ton}}} = 2/16 \times 10^6 \text{ ton}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

سایت کنکور

Konkur.in

(مدرسه‌ی مفتاح)

با نوشتن رابطه‌ی محاسبه‌ی انرژی جنبشی به صورت مقایسه‌ای، داریم:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 : \frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \xrightarrow{v_2 = v_1 - \frac{20}{100}v_1 = \frac{80}{100}v_1 = \frac{4}{5}v_1 \quad K_2 = K_1}$$

$$1 = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{\frac{4}{5}v_1}{v_1}\right)^2 \Rightarrow 1 = \frac{m_2}{m_1} \times \frac{16}{25} \Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{25}{16}$$

بنابراین، درصد تغییرات جرم جسم برابر است با:

$$\text{درصد تغییرات جرم} = \left(\frac{m_2}{m_1} - 1\right) \times 100 = \left(\frac{25}{16} - 1\right) \times 100$$

$$= \frac{9}{16} \times 100 = 56.25\%$$

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

۴

۳ ✓

۲

۱

سایت کنکور

Konkur.in

۸۹- گزینه ۲»

(فاطمه فتعی)

ابتدا با استفاده از تعریف تندی، جابه‌جایی متحرک در مدت زمان نیم‌دقیقه را به

دست می‌آوریم:

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{مدت زمان}} = \frac{\text{جابه‌جایی و مسافت پیموده شده با هم برابرند}}{\rightarrow}$$

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{جابه‌جایی}}{\text{مدت زمان}}$$

$$\frac{72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{\text{تندی متوسط}} = \frac{d}{30} \Rightarrow d = 600 \text{m}$$

مدت زمان = ۰/۵ min = ۳۰s

$$W = Fd \cos \theta \quad F=15 \text{N}, d=600 \text{m}, \theta=0^\circ \rightarrow W = 15 \times 600 \times \cos 0^\circ = 9000 \text{J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

(امیر منموری انزلی)

۹۰- گزینه ۴»

در حالت اولیه، زاویه بین بردارهای نیرو و جابه‌جایی $\theta_1 = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$ است که در حالت دوم و با کاهش 16° ای، به $\theta_2 = 53^\circ - 16^\circ = 37^\circ$

می‌رسد. با استفاده از رابطه محاسبه کار یک نیروی ثابت، داریم:

$$W = Fd \cos \theta : \frac{W_2}{W_1} = \frac{F_2}{F_1} \times \frac{d_2}{d_1} \times \frac{\cos \theta_2}{\cos \theta_1}$$

$$\frac{F_2=2F_1, d_2=d_1}{\theta_1=53^\circ, \theta_2=37^\circ} \rightarrow \frac{W_2}{W_1} = \frac{2F_1}{F_1} \times \frac{\cos 37^\circ}{\cos 53^\circ}$$

$$\Rightarrow \frac{W_2}{W_1} = 2 \times 1 \times \frac{0/8}{0/6} = \frac{8}{3}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

۱

۹۱- گزینه «۲»

(اسعد شایب زاره)

بر جسم چهار نیروی F_1 ، F_2 ، وزن و عمودی سطح وارد می‌شود که کار نیروهای وزن و عمودی سطح، به سبب عمود بودن نیرو بر امتداد مسیر حرکت برابر با صفر است. داریم:

$$W_{F_1} = F_1 d \cos \theta_1 \xrightarrow{F_1=200\text{N}, d=20\text{m}} \\ \theta_1=37^\circ$$

$$W_{F_1} = 200 \times 20 \times \cos 37^\circ = 4000 \times 0.8 = 3200\text{J}$$

$$W_{F_2} = F_2 d \cos \theta_2 \xrightarrow{F_2=100\text{N}, d=20\text{m}} \\ \theta_2=180^\circ-53^\circ$$

$$W_{F_2} = 100 \times 20 \times \cos(180^\circ - 53^\circ) = -100 \times 20 \times \cos 53^\circ \\ = -2000 \times 0.6 = -1200\text{J}$$

لذا کار کل انجام شده روی جسم که جمع جبری کار انجام شده توسط هریک از نیروها است، برابر است با:

$$W_t = W_{F_1} + W_{F_2} + W_{mg} + W_N$$

$$\Rightarrow W_t = 3200 + (-1200) + 0 + 0 = 2000\text{J}$$

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

۴

۳

۲✓

۱

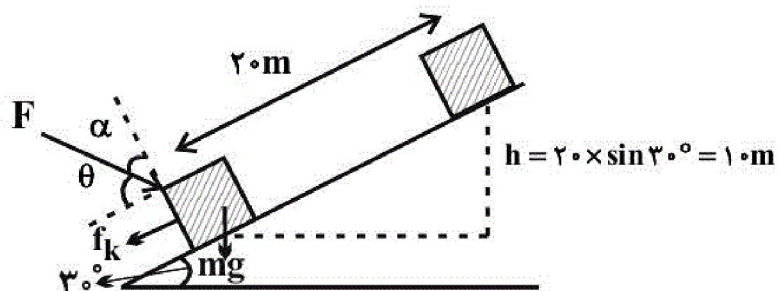
(سارا رحیب نژاد)

۹۲- گزینه «۲»

بر جسم چهار نیروی F ، f_k ، وزن و عمودی سطح وارد می‌شود که کار نیروی

عمودی سطح به سبب عمود بودن نیرو بر امتداد مسیر حرکت برابر با صفر است.

داریم:



$$W_F = Fd \cos \theta = 400 \times 20 \times \cos \theta = 8000 \cos \theta (\text{J})$$

$$W_{f_k} = f_k d \cos 180^\circ = 5 \times 20 \times (-1) = -100 \text{ J}$$

$$W_{mg} = mg \cos 180^\circ h = 2 \times 10 \times 10 \times (-1) = -200 \text{ J}$$

لذا برای محاسبه کار کل که جمع جبری کار انجام شده توسط هریک از نیروها

است، داریم:

$$W_t = W_F + W_{f_k} + W_{mg} + W_N$$

$$\Rightarrow 100 = 8000 \cos \theta + (-100) + (-200) + 0$$

$$\Rightarrow 8000 \cos \theta = 400 \Rightarrow \cos \theta = \frac{1}{20} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

در نتیجه، زاویه α نیز برابر خواهد بود:

$$\alpha = 90^\circ - \theta = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

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

۴

۳

۲✓

۱

(معمد علی راست پیمان)

۹۳ - گزینه «۴»

با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی، می توان نوشت:

$$W_t = K_2 - K_1 \Rightarrow Fd = \frac{1}{2}M\left(v + \frac{20}{100}v\right)^2 - \frac{1}{2}Mv^2$$

$$\Rightarrow Fd = \frac{1}{2}M \times 1/44v^2 - \frac{1}{2}Mv^2$$

$$\Rightarrow Fd = 0/44\left(\frac{1}{2}Mv^2\right) \Rightarrow Fd = \frac{44Mv^2}{2 \times 100}$$

$$\Rightarrow F = \frac{44Mv^2}{200 \cdot d} \Rightarrow F = \frac{11Mv^2}{50 \cdot d}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

۱

(اسماعیل امام)

با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی و با توجه به وارد شدن دو نیروی وزن و

مقاومت هوا به چترباز، داریم:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_f = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\Rightarrow mgh - fh = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow 100 \times 10 \times 1000 - f \times 1000 = \frac{1}{2} \times 1000 \times 10^2$$

$$\Rightarrow f = 10000 - 5000 = 9500 \text{ N}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درس)

۴ ✓

۳

۲

۱

(معدی آژنسب)

با توجه به اینکه در این حرکت، تنها نیروی \mathbf{F} بر روی جعبه کار انجام می‌دهد و با

استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی، داریم:

$$W_t = \Delta K \xrightarrow{K_1=0, W_t=W_F} W_F = K_2$$

$$\Rightarrow Fd \cos \theta = \frac{1}{2} m v_2^2 \Rightarrow 25 \times 8 \times \cos \theta = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 20^2$$

$$200 \cos \theta = 100 \Rightarrow \cos \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

بنابراین نیروی \mathbf{F} بر حسب بردارهای یکه برابر است با:

$$\vec{F} = F \cos 60^\circ \vec{i} + F \sin 60^\circ \vec{j}$$

$$\vec{F} = \left(25 \times \frac{1}{2}\right) \vec{i} + \left(25 \times \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \vec{j} = \frac{25}{2} \vec{i} + \frac{25}{2} \sqrt{3} \vec{j} (\text{N})$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

سایت کنکور
Konkur.in

برای بررسی رفتن جسم به بالاترین نقطه سطح شیب‌دار، داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_f + W_{mg} = \frac{1}{2}m(v_1^2 - v_0^2)$$

$$\Rightarrow W_f - mgh = -\frac{1}{2}mv_0^2 \Rightarrow W_f = mgh - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (1)$$

برای بررسی رفت و برگشت به نقطه پرتاب روی سطح شیب‌دار، داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = W_f' = 2W_f \Rightarrow W_f = \frac{1}{4}mv_2^2 - \frac{1}{4}mv_0^2 \quad (2)$$

از مقایسه دو رابطه (۱) و (۲) داریم: $mgh - \frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{4}mv_2^2 - \frac{1}{4}mv_0^2$

$$\Rightarrow mgh = \frac{1}{4}mv_2^2 + \frac{1}{4}mv_0^2$$

$$\Rightarrow 4gh = v_2^2 + v_0^2 \Rightarrow 4 \times 10 \times h = 6^2 + 14^2$$

$$\Rightarrow 40h = 232 \Rightarrow h = 5.8 \text{ m}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

(سارا ریجبتنژاد)

با استفاده از رابطه‌های انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل گرانشی، داریم:

$$K = \tau U \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = \tau mgh \Rightarrow v = \sqrt{4gh}$$

$$\frac{g=10 \frac{m}{s^2}}{h=3+6=9m} \rightarrow v = \sqrt{4 \times 10 \times 9} = \sqrt{360} = 6\sqrt{10} \text{ m/s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

(فرشید کارخانه)

چون از نیروی مقاومت هوا صرف نظر شده، انرژی مکانیکی توپ پایسته است. لذا

خواهیم داشت:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}(5\sqrt{2})^2 = \frac{1}{2}v_2^2 + (10 \times 0 / 5) \Rightarrow v_2 = 2\sqrt{10} \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

(اسعد هاجی زاره)

چون در مسیر حرکت اصطکاک وجود ندارد، انرژی مکانیکی پایسته است و داریم:

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B$$

$$\frac{1}{2} \times 20^2 + 10 \times 10 = \frac{1}{2}v_B^2 + 10 \times 20 \Rightarrow 200 + 100 = \frac{1}{2}v_B^2 + 200$$

$$\frac{1}{2}v_B^2 = 100 \Rightarrow v_B^2 = 200 \Rightarrow v_B = \sqrt{200} \Rightarrow v_B = 10\sqrt{2} \frac{m}{s}$$

هم‌چنین برای دو نقطه A و C نیز داریم:

$$E_A = E_C$$

$$\Rightarrow K_A + U_A = K_C + U_C \Rightarrow \frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2}mv_C^2 + mgh_C$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 20^2 + 10 \times 10 = \frac{1}{2} \times (10\sqrt{5})^2 + 10 \cdot h_C$$

$$300 = 250 + 10 \cdot h_C \Rightarrow h_C = 5m$$

(لکه، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

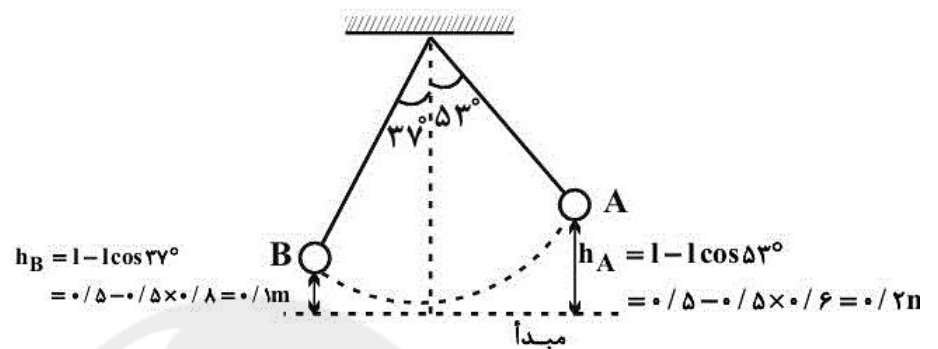
۲

۱

(سعید ارم)

با توجه به شکل زیر که در آن وضعیت اولیه آونگ و وضعیت آن پس از دوران ۹۰° ای

نشان داده شده و بنا به اصل پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:



$$E_A = E_B$$

$$\Rightarrow U_A + K_A = U_B + K_B$$

$$\Rightarrow mgh_A + 0 = mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2$$

$$\Rightarrow 1 \times 10 \times 0.2 + 0 = 1 \times 10 \times 0.1 + \frac{1}{2} \times 1 \times v_B^2$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{1}{2} \times 1 \times v_B^2 \Rightarrow v_B = \sqrt{2} \frac{m}{s}$$

(کلا، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۴

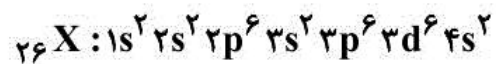
۳ ✓

۲

۱

(پیمان فواجوی مهر)

$$\frac{56}{Z} X^{3+} \begin{cases} n = 56 - Z \\ e = Z - 3 \end{cases} \Rightarrow 56 - Z - (Z - 3) = 7 \Rightarrow Z = 26$$



۶ الکترون موجود در زیرلایه ۳d دارای $n+l=5$ هستند.

(کیهان زادگاہ الفبای هستی، صفحه‌های ۵ و ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱



سایت کنکور

Konkur.in

(رئوف اسلام دوست)

(آ) در Ne با آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6$ ، زیرلایه $2p$ و $3s$ دارای

$n+l=3$ هستند که تنها $2p$ آن از الکترون پر شده است، پس نیمی از

زیرلایه‌ها از الکترون پر شده‌اند.

(ب) در Ca با آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ ، زیرلایه‌های

$3p$ و $4s$ دارای $n+l=4$ است که همه آن‌ها از الکترون پر شده است.

(پ) در Be با آرایش الکترونی $1s^2 2s^2$ ، زیرلایه $2s$ دارای $n+l=2$

است که کاملاً از الکترون پر شده است.

(ت) در Kr با آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$ ،

زیرلایه‌های $3d$ ، $4p$ و $5s$ دارای $n+l=5$ است که در $5s$ الکترون وارد نشده است.

بنابراین عبارتهای (آ) و (ب) جمله سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.

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

۴

۳

۲✓

۱

Konkur.in

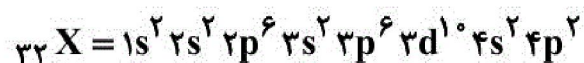
۱۰۳ - گزینه «۴»

(مسعود بلالی)

(۱) برای نوشتن آرایش الکترونی فشرده از گاز نجیب قبل از آن یعنی Ar استفاده می‌کنیم که ۵ زیرلایه پر دارد.



(۲) ۸ زیرلایه اشغال شده و ۴ الکترون ظرفیتی داریم.



(۳) لایه ظرفیت عنصری با عدد اتمی ۴۸ به صورت « $4s^2 4d^1 0$ » و لایه ظرفیت

عنصری با عدد اتمی ۴۹ به صورت « $4s^2 4p^1$ » است، پس اختلاف تعداد

الکترون‌های لایه ظرفیت آن‌ها برابر ۹ است.

(۴) تعداد الکترون ظرفیت ${}_{33}\text{As}$ برابر با ۵ الکترون است، در عنصر ${}_{24}\text{Cr}$ در

زیرلایه d ، ۵ الکترون قرار دارد.

(کیهان زارگه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

Konkur.in

(فرشید ابراهیمی)

۱۰۴ - گزینه «۴»

همه عبارتها صحیح هستند.

(کیهان زارگه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

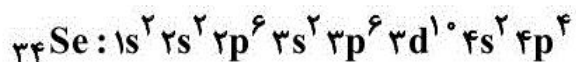
۱۰۵ - گزینه ۲»

(کامران بعفری)

آرایش الکترونی اتم‌های دو عنصر را رسم کرده و سپس برای Se شماره

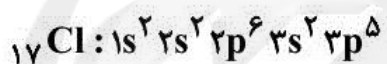
الکترون‌های دارای $n+l=5$ و برای Cl شماره الکترون‌های دارای

$n+l=4$ را محاسبه می‌کنیم:



زیرلایه‌های $3d$ و $4p$ دارای $n+l=5$ هستند؛ بنابراین این عنصر ۱۴ الکترون

با $n+l=5$ دارد.



زیرلایه $3p$ دارای $n+l=4$ است و برای این عنصر ۵ الکترون با $n+l=4$

وجود دارد. پس:

$$\text{نسبت خواسته شده} = \frac{14}{5} = 2/8$$

(کیهان زارگانه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

Konkur.in

 ۴

 ۳

 ۲

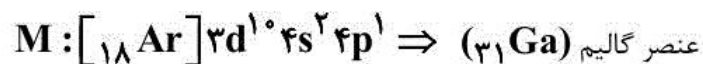
 ۱

۱۰۶ - گزینه ۲»

(فهرزین بوستانی)

عنصر M عنصری از عناصر دسته p است که با از دست دادن الکترونی زیرلایه

$4p^1$ به زیرلایه $4s^2$ ختم می‌شود، پس:



عبارت اول: ${}_{21}\text{Sc}$ اولین عنصر دسته d است که کاتیون آن به آرایش الکترون

گاز نجیب قبل خود می‌رسد.

عبارت دوم: $N \geq (1/5)P \Rightarrow N \geq (1/5 \times 31) \Rightarrow N \geq 46/5$ شرط پرتوزایی

پس عنصر M با ۴۷ نوترون می‌تواند خاصیت پرتوزایی داشته باشد.

عبارت سوم: زیرلایه‌هایی که در آن‌ها $n+l=4$ است، شامل $4s$ و $3p$ است.

پس مجموع شمارش الکترون‌های $n+l=4$ برای اتم ${}_{31}\text{Ga}$ برابر ۸ است.

عبارت چهارم: گالیم با عدد اتمی ۳۱ در دوره ۴ و گروه ۱۳ جای دارد.

(کیهان زارگانه الفبای هستی، صفحه‌های ۶ و ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

Konkur.in

عبارت‌های (آ) و (ب) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) برای تشکیل هر مول از ترکیب Al_2O_3 ، ۶ مول الکترون بین آنیون‌ها و کاتیون‌ها مبادله شده است.

$$BaO \Rightarrow \frac{\text{شمار کاتیون‌ها}}{\text{شمار آنیون‌ها}} = \frac{1}{1} = 1 \quad (ب)$$

$$CaCl_2 \Rightarrow \frac{\text{شمار آنیون‌ها}}{\text{شمار کاتیون‌ها}} = \frac{2}{1} = 2$$

(ب) ترکیب‌های یونی از نظر الکتریکی خنثی هستند. زیرا در ساختار آن‌ها مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها با مجموع بار الکتریکی آنیون‌ها برابر است.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(پیمان فواجوی مبد)

$$\frac{\text{نوترون‌ها}}{\text{پروتون‌ها}} = \frac{34 - Z}{Z} = 1/125 \Rightarrow Z = 16$$

عنصر X با ۱۶ پروتون همان S ۱۶ است که یون پایدار S^{2-} تشکیل می‌دهد.

پس نسبت شمار کاتیون به آنیون در ترکیب این عنصر با پتاسیم (K) برابر ۲

است. (K_2S)

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۵، ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

عبارت‌های (آ) و (ت) درست هستند.

عنصری که در دوره سوم و گروه ۱۷ جدول تناوبی قرار دارد، کلر (Cl) با عدد اتمی

۱۷ و آرایش الکترون نقطه‌ای $:\ddot{\text{Cl}}:$ است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ) با توجه به اینکه کلر در ساختار لوویس خود، تک الکترون دارد، می‌تواند

این را با هیدروژن به اشتراک گذاشته و ترکیب هیدروژن‌دار HCl را ایجاد کند.

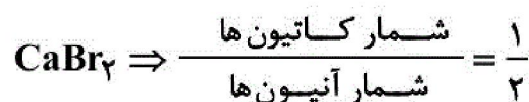
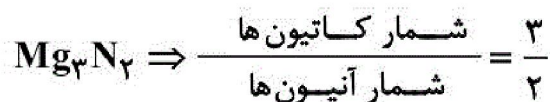
عبارت (ب) شمار عناصر دسته S، برابر ۱۴ است.

یون پایدار کلر (Cl^-)، به آرایش گاز نجیب آرگون می‌رسد که آخرین زیرلایه آن

$(3p^6)$ ، $n = 3$ و $l = 1$ است $(n + l = 4)$ و شش الکترون در این

زیرلایه دارد.

عبارت (پ) باید فرمول شیمیایی این ۳ ترکیب یونی را بنویسیم.



نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در سدیم کلرید، بیشتر از این نسبت در کلسیم

برمید و کمتر از منیزیم نیتريد است.

عبارت (ت) عناصر دسته p دوره سوم شامل عناصر با عدد اتمی ۱۳ تا ۱۸ (۶ عنصر) هستند

که در همگی، یکان شماره گروه عناصر، برابر تعداد نقاط، در ساختار لوویس است. (۳ تا ۸)

(کیهان؛ زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۱ کتاب درسی)

۴

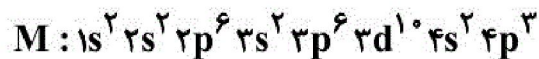
۳

۲✓

۱

(پیمان فواجوی‌مبیر)

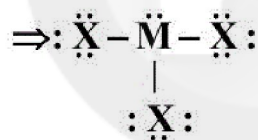
۱۱۰ - گزینه «۳»



⇒ \ddot{M} : آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصر M

$$\begin{cases} n = 80 - Z \\ p = Z \end{cases} \Rightarrow 80 - Z - Z = 10 \Rightarrow Z = 35$$

⇒ \ddot{X} : آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصر X



(کیهان؛ زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۵، ۳۰ تا ۳۶، ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

Konkur.in

ابتدا جرم اتمی میانگین ایزوتوپ‌های منیزیم را به دست می‌آوریم:

$$\bar{M} = \frac{F_1 M_1 + F_2 M_2 + F_3 M_3}{F_1 + F_2 + F_3}$$

$$= \frac{(8 \times 24) + (1 \times 25) + (1 \times 26)}{(8 + 1 + 1)} = 24/3 \text{ amu}$$

در قدم آخر تعداد اتم‌های منیزیم را در نمونه ۹/۷۲ گرمی محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ Mg اتم} = 9/72 \text{ g Mg} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{24/3 \text{ g Mg}}$$

$$\times \frac{N_A \text{ Mg}}{1 \text{ mol Mg}} = 0/4 N_A \text{ Mg}$$

(کیهان؛ زاگانه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹ و ۴۲ تا ۴۴ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(جهان پناه‌ها تمی)

در ایزوتوپ‌های یک عنصر، آرایش الکترونی یکسان است، هفت عنصر فلز، کلر،

برم، ید، اکسیژن، نیتروژن و هیدروژن در دما و فشار اتاق به شکل مولکول‌های دو

اتمی هستند.

به ازای تشکیل هر مول کلسیم نیتريد، ۶ مول الکترون مبادله می‌شود.

(کیهان؛ زاگانه الفبای هستی، صفحه‌های ۵، ۶، ۳۸، ۳۹، ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

همه عبارت‌ها درست هستند.

(ردپای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱



سایت کنکور

Konkur.in

برای حل این تست باید دو نکته را بدانیم:

$$\theta + 273 = K \quad (1)$$

(۲) در لایه تروپوسفر به ازای هر یک کیلومتر افزایش ارتفاع از سطح زمین، دمای هوا

به اندازه 6°C یا 6K کاهش می یابد.

دمای هوا در سطح زمین برحسب درجه سلسیوس برابر است با:

$$\theta = 286 - 273 = 13^{\circ}\text{C}$$

(۱) ارتفاع اولیه: $2h$ (کیلومتر) ← دمای هوا: $13 - (6 \times 2h)$

(۲) ارتفاع ثانویه: h (کیلومتر) ← دمای هوا: $13 - (6 \times h)$

دمای هوا: 13°C

زمین

سایت کنکور

Konkur.in

طبق داده سؤال، دمای حالت (۲)، $2/5$ برابر حالت (۱) است:

$$(13 - 6h) = 2/5(13 - 12h)$$

$$\Rightarrow 13 - 6h = 2/5 \times 13 - 4.8h \Rightarrow 1/5 \times 13 = 3.9h$$

$$h = 0.5 \text{ km} = 500 \text{ m}$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه ۴۸ کتاب درسی)

۱۱۵ - گزینه «۲»

(پیمان فواجی مهر)

از آنجا که درصد حجمی N_2 با افزودن این گاز افزایش یافته است، می توان نتیجه

گرفت نسبت درصد حجمی O_2 به Ar ثابت می ماند، پس اگر درصد حجمی

Ar را a فرض کنیم، درصد حجمی O_2 برابر $4a$ خواهد بود.

مجموع درصد حجمی گازها باید 100% باشد پس داریم:

$$80 + a + 4a = 100 \Rightarrow a = 4$$

درصد حجمی $4 = a = Ar$

درصد حجمی $16 = 4a = O_2$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه ۴۹ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سروش عباری)

۱۱۶ - گزینه «۳»

عبارت های (آ) و (ب) نادرست هستند.

سایت کنکور

بررسی عبارت ها:

(آ) سه گاز اصلی تشکیل دهنده هواکره، به ترتیب نیتروژن، اکسیژن و آرگون هستند.

اما در برج تقطیر مواد بر اساس نقطه جوش خارج می شود و چون ترتیب نقطه جوش

این سه گاز به صورت $N_2 < Ar < O_2$ ، نخست گاز N_2 ، سپس آرگون و در

نهایت اکسیژن خارج می شود.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

۱۱۷ - گزینه «۳»

(هادی مهری زاده)

با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن کاهش می‌یابد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۵۲ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

۱۱۸ - گزینه «۴»

(نواب میان‌آب)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در واکنش سوختن گوگرد، گوگرد به گوگرد دی‌اکسید یا (SO_2) تبدیل می‌شود.

۲) آهن (II) اکسید (FeO) و آهن (III) اکسید (Fe_2O_3) به ترتیب دارای ۱ و ۳ اتم اکسیژن در هر واحد فرمولی خود هستند.

۳) عنصر مورد نظر آلومینیم است که در طبیعت به شکل بوکسیت ناخالص یافت می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

Konkur.in

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ممکن است رنگ زرد شعله، در اثر پاشیدن نمک سدیم (**Na**) روی شعله باشد.

(۲) چگالی گاز کربن مونوکسید کمتر از هوا و قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد

است.

(۳) سوختن یک واکنش شیمیایی است که بخشی از انرژی شیمیایی آن بصورت گرما

و نور آزاد می‌شود.

(رد پای گل‌ها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

سایت کنکور

Konkur.in

بررسی عبارت‌ها:

در باران‌های اسیدی، می‌تواند حداقل سه اسید وجود داشته باشد.



از واکنش اغلب اکسیدهای فلزی با آب، فرآورده‌ای با خاصیت بازی تولید می‌شود.

آهک (کلسیم اکسید) یک اکسید فلزی است و اگر با آب واکنش دهد (با تولید

$Ca(OH)_2$) باعث افزایش خاصیت بازی آب و همچنین افزایش مقدار و نوع

مواد معدنی در دسترس گیاهان می‌شود.

افزایش CO_2 محلول در آب (با تولید کربنیک اسید) باعث افزایش خاصیت اسیدی آب

می‌شود و برای مرجان‌ها که اسکلت آهکی (با خاصیت بازی) دارند می‌تواند کشنده باشد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

سایت کنکور

Konkur.in