

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۱  
۹ آبان ۱۳۹۹

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱ تا ۵ (صفحه ۱۰ تا ۴۳)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا ۲۲)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۱ تا ۳ (صفحه ۱۲ تا ۴۸)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۱ (صفحه ۱۵ تا ۴۱)	۱۳ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۱. در کدام گزینه تمام واژه‌ها درست معنی شده است؟

- (۱) مکیدت: حيله (علم کردن: مشهور کردن) (شکن: پیچ و خم)  
 (۳) خذلان: مذلت (رفیع: ارزشمند) (ورطه: مهلکه)  
 (۲) (بله دادن: رها کردن) (زین نمط: بدین ترتیب) (ضامن: کفیل)  
 (۴) (تیمار داشتن: غمخواری) (حضیض: پایین کوه) (نادره: شگفت‌آور)

۲. در کدام گزینه تمام معانی واژه‌ها درست نیست؟

- (۱) (خیره: سرگشته، فرومانده) (عزم: قصد، اراده)  
 (۳) (طالع: سرنوشت، بخت) (عامل: حاکم، والی)  
 (۲) (هنگامه: داد و فریاد، غوغا) (ضایع: تباه، تلف)  
 (۴) (تالاب: برکه، چشمه) (میعاد: قرار، جایگاه)

۳. در کدام بیت غلط املایی دیده می‌شود؟

- (۱) گاه آن است که از محنت و سختی برهند  
 (۲) کلیبدر دوزخ است آن نماز  
 (۳) باورم نیست ز بد عهدی ایام هنوز  
 (۴) چون یکی زین چهار شد غالب
- جای آن است که امسال کنم من، طربی  
 که در چشم مردم گذاری دراز  
 قصه غمته که در دولت یار آخر شد  
 جان شیرین برآید از قالب

۴. در کدام عبارت‌ها غلط املایی دیده نمی‌شود؟

- (الف) به نزدیک اهل مروّت بی‌قدر و قیمت گردیم و ثواب آن است شکر الطاف او باز رانیم.  
 (ب) پادشاه عاقل حازم باید که در حال خشم از مردم آن ستاند که در حال رضا به تدارک آن قیام نمود.  
 (ج) دو امیرزاده در مصر بودند یکی علم آموخت و آن دگر مال اندوخت، پس این توانگر به چشم حقارت در ققیر نظر کردی.  
 (د) چون بر دشمنان قالب شدی رادمدی پیشه کن و از لغزش زیردستان در گذر و با تهیدستان نیکو باش.

- (۱) الف و ب (۲) ب و د (۳) ب و ج (۴) الف و ج

۵. همه گزینه‌ها نادرست است، به‌جز .....

- (۱) گوشواره عرش مجموعه شعرهای اجتماعی علی موسوی گرمارودی است.  
 (۲) الهی‌نامه منشور، اثر ارزشمند عطار نیشابوری است.  
 (۳) سیاست‌نامه اثر خواجه نصیرالدین توسی است.  
 (۴) قابوس‌نامه تألیف عنصرالمعالی کیکاوس است.

۶. در چند بیت واژه «جهان» آرایه مجاز را نشان می‌دهد؟

- (الف) نهادند بر دشت هیزم دو کوه  
 (ب) رانده از باغ عدم، گشته به زندان وجود  
 (ج) مرا چو صبح به دست دعا نگه دارید  
 (د) بخت جوان یار ما، دادن جان کار ما  
 (ه) شد جهان همچو حلقه‌ای بر من
- جهانی نظاره شده، هم گروه  
 کودک از آن به جهان، گریه‌کنان آمده است  
 که روشن است جهان از نفس کشیدن من  
 قافله سالار ما، فخر جهان مصطفاست  
 تا که چشمم بر آن نگین افتاد
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک

۷. در تمام گزینه‌ها آرایه «حسن تعلیل» همراه استعاره آمده است. به‌جز .....

- (۱) باران همه بر جای عرق می‌چکد از ابر  
 (۲) خورشید فروزنده شبی پرده‌نشین شد  
 (۳) نه خلاف عهد کردم که حدیث جز تو گفتم  
 (۴) ابر بگریست بر گل از پی آنک
- پیداست که از روی لطیف تو حیا کرد  
 کامد به دراز پرده، مه چارده تو  
 همه بر سر زبانند و تو در میان جانی  
 زین جهان بر دلش غبار آمد

۸. در کدام گزینه نوع حذف با بقیه متفاوت است؟

- (۱) بفرمود گنجینه گـوهرش  
 (۲) در نعل سمند او شکل مه نو پیدا  
 (۳) هدهد ما دگر امروز نه بر جای خود است  
 (۴) ساقی از این مقام شد، صبح نشاط، شام شد
- فشاندند در پای و زر بر سرش  
 وز قبت بلند او بالای صنوبر پست  
 بازگویی مگر آهنگ سبا کرد و برفت  
 خواب خوشم حرام شد، باده خوشگوار هم



۹. نقش دستوری واژگان مشخص شده در دو بیت زیر در کدام گزینه کاملاً درست آمده است؟

«از دل سنگین لیلی کعبهٔ جان ساختند  
خضر را زخم نمایان گشت عمر جاودان»

- (۱) مفعول، مسند، مضاف‌الیه، مضاف‌الیه  
(۲) مسند، مسند، مفعول، مفعول  
(۳) مفعول، مفعول، مفعول، مفعول  
(۴) مفعول، مفعول، مفعول، مضاف‌الیه

۱۰. در کدام گزینه الگوی گروه اسمی «اسم + صفت + مضاف‌الیه» دیده می‌شود؟

(۱) چنین است سوگند چرخ بلند  
(۲) به گیسوی تو خوردم دوش سوگند  
(۳) یارب که ز چشم زخم دوران هرگز  
(۴) بدان شمشیر تیز عاقبت‌سوز

۱۱. مفهوم بیت زیر بیانگر معنای کدام گزینه است؟

«به کس نداد توانایی این سپهر بلند»

- (۱) شرف المکان بالمکین  
(۲) حاسبوا قبل ان تحاسبوا  
(۳) الذهر یومان یوم لک و یوم علیک  
(۴) «کل نفس ذائقة الموت»

۱۲. مفهوم بیت زیر از کدام ابیات دریافت می‌شود؟

«هم مرگ بر جهان شما نیز بگذرد  
الف) مگر به تیغ اجل خیمه برکت‌م ورنه  
ب) گر خار یا گلیم، سرانجام نیستی است  
ج) گر زندگی خواهی چو شهیدان پس از حیات  
د) لیکن آن کس که زندگانی داد»

- (۱) الف - ج  
(۲) ب - د  
(۳) ب - ج  
(۴) الف - د

۱۳. مفهوم «چندان تناوری و بلند / که به هنگام تماشا / کلاه از سر کودک عقل می‌افتد» در همهٔ گزینه‌ها دیده می‌شود به جز گزینهٔ ..... .

(۱) نه عقلی و نه ادراکی و من خود خاک و خاشاکی  
(۲) ای چشم عقل خیره در اوصاف روی تو  
(۳) تو آن بلندترین هرمی که فرعون تخیل می‌تواند ساخت  
(۴) عشق می‌گوید دل و دلبر یکی است

۱۴. مفهوم نهایی رباعی زیر در ابیات کدام گزینه یافت می‌شود؟

«هنگام سپیده‌دم خروس سحری  
یعنی که نمودند در آئینهٔ صبح  
الف) ای که پنجاه رفت و در خوابی  
ب) در جستجوی اهل دلی عمر ما گذشت  
ج) غافل مشو ز عمر که ساکن نمی‌شود  
د) سست عهد و سرد مهرند این رفیقان همچو گل  
ه) هر دم از عمر می‌رود نفسی»

- (۱) ب، ج، ه  
(۲) الف، د، ه  
(۳) الف، ج، ه  
(۴) الف، ب، ه

۱۵. مفهوم عبارت «هر شادی که بازگشت آن به غم است، آن را شادی مشمر» در کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

(۱) حافظاً چون غم و شادی جهان در گذر است  
(۲) ما هیچ و جهان هیچ و غم و شادی هیچ  
(۳) روزی که در جهان غم و شادی نهاد پای  
(۴) یار ناپایدار دوست ممدار



## ■ عین الاصحّ و الادقّ فی الترجمة أو المفهوم (۲۱-۱۶).

۱۶. ﴿يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا﴾:

- (۱) در آفرینش آسمان و زمین می‌اندیشند، پروردگارا این باطل را خلق نکردی!
- (۲) در خلقت آسمان‌ها و زمین اندیشه می‌کنید، پروردگارا این باطل را نیافریدی!
- (۳) در آفرینش آسمان‌ها و زمین تفکر می‌کنند، پروردگار ما این را بیهوده نیافریده است!
- (۴) در خلقت آسمان‌ها و زمین می‌اندیشند، پروردگارا این را بیهوده خلق نکرده‌ای!

۱۷. «غُصُونِ الْأَشْجَارِ النَّضْرَةَ جَمِيلَةً. هَذِهِ نَمَتْ مِنْ حُبُوبٍ وَ صَارَتْ الْخَضْرَاءُ.»:

- (۱) شاخه‌های درختان تر و تازه و زیبا هستند. اینها از دانه‌هایی رشد کردند و سبز شدند.
- (۲) شاخه‌های تر و تازه درخت زیباست. اینها از دانه‌ها رشد می‌کنند و سرسبز می‌شوند.
- (۳) شاخه‌های زیبای درختان تر و تازه‌اند. این (درخت) از دانه‌ای رسیده کرده و سبز شده است.
- (۴) شاخه‌های تر و تازه درختان زیبا هستند. اینها از دانه‌هایی رشد کرده‌اند و سبز شده‌اند.

۱۸. «الْمُؤْمِنُونَ الَّذِينَ يُخْلِصُونَ لِرَبِّهِمْ أَرْبَعِينَ صَبَاحًا سَتَظْهَرُ يُنَابِعُ الْحَكَمِ مِنْ قَلْبِهِمْ عَلَى لِسَانِهِمْ.»:

- (۱) مردان مؤمن کسانی هستند که چهل صبح را برای پروردگارشان مخلص می‌شوند، چشمه‌های حکمت‌ها از قلبشان بر زبانشان پدیدار خواهد شد!
- (۲) مردان مؤمن که برای خداوند چهل روز را اخلاص می‌ورزند، چشمه‌های حکمت و دانش از قلبشان بر زبانشان جاری می‌گردد!
- (۳) مؤمنانی که برای پروردگار خود، چهل روز اخلاص می‌ورزند، چشمه‌های حکمت‌ها از قلبشان بر زبانشان ظاهر خواهد شد!
- (۴) مؤمنان کسانی هستند که چهل صبح به خاطر پروردگارشان اخلاص می‌ورزند، سرچشمه حکمت از دلشان بر زبان آنها پدیدار می‌گردد!

۱۹. عین الصحیح:

- (۱) كان العلماء المسلمون يتقدمون في المجالات المختلفة: دانشمندان مسلمان در زمینه‌های گوناگون پیشرفت می‌کنند!
- (۲) جاء أبي المصيف بالطعام لضيفنا الأعزاء: پدر مهمان‌نواز من با غذا برای میهمانان عزیزمان آمد!
- (۳) ستة وتسعون في المئة من اولئك الطلاب نجحوا في الامتحانات: شصت و نه درصد از آن دانش‌آموزان در امتحانات موفق شدند!
- (۴) أعرف هؤلاء الإخوة لأنهم حفرُوا بئراً في قريتنا: این برادران را می‌شناسم، زیرا آنها در روستای ما چاهی حفر کردند!

۲۰. عین الخطأ:

- (۱) يمّ يسافرون إلى أهواز في هذا الجوّ الحارّ: برای چه در این هوای گرم به اهواز سفر می‌کنند!
- (۲) ما أجمل الأزهار التي زرعتها أمي في تلك الحديقة: گل‌هایی که مادرم در آن باغ کاشته است، چه زیبا هستند!
- (۳) بلغ ولدي السنة السابعة من عمره: فرزندم به هفتمین سال از عمرش رسید!
- (۴) هل تعلم أن ريتك الرحمان خلق الإنسان و علمه البيان: آیا می‌دانی که پروردگار بخشنده‌ات انسان را آفرید و به او سخن گفتن آموخت؟

۲۱. «أيا در روز دوشنبه و در ساعت یک ربع به چهار از سفر باز می‌گردید؟»:

- (۱) هل ترجعون من السفر في يوم الاثنين و في الساعة الأربعة إلّا ربّاً؟
- (۲) هل ترجعين من السفر في يوم الاثنين و في الساعة الرابعة إلّا ربّاً؟
- (۳) هل ترجعين من السفر في يوم الاثنين و في ساعة ربّاً إلى أربعة؟
- (۴) هل ترجعن من السفر في يوم الاثنين و في الساعة الرابعة إلّا ربّاً؟

■ اقرء النصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الاسئلة (۲۴-۲۲).

كان خالد رجلاً قاسي القلب مع والده الشيخ، لا يحسن اليه و لا يرحمه و في يوم من الأيام أراد أن يتخلّص منه، فحمّله ظهره ليركه خارج المدينة، في الطريق، شعر خالد بالتعب، فوقف قُربَ شجرة ليسترريح في ظلّها، جلس الأب متحسراً قائلاً، لا حولَ و لا قوّةَ إلّا بالله! قال خالد: ماذا بك أجب الشيخ: تذكّرت اليوم الذي حملتُ والدي لأتخلّص منه، و هذا جزائي بما فعلتُ بأبي! نهض خالد من مكانه نادماً.

۲۲. عین الصحیح علی حسب النصّ:

- (۱) وقف خالد قرب شجرة ليسترريح والده!
- (۲) أراد خالد ليتخلّص من والده لأنّه لا يرحمه و لا يحسن إليه!
- (۳) في انتهاء الحكاية الولد و الوالد كانا نادمين!
- (۴) أراد خالد أن يعاقب والده على عمله في الماضي!



۲۳. لِمَ قَالَ الشَّيْخُ «لَا حَوْلَ وَ لَا قُوَّةَ إِلَّا بِاللَّهِ»؟ لِأَنَّهُ....

- (۱) كان يريد أن يطلب المساعدة من الله!  
(۲) كان يريد أن يطلب من ابنه أن لا يعمل مثله!  
(۳) عرف جزاءه بما فعل بوالده في الماضي!  
(۴) علم أنه ليس والدًا حسنًا لولده و قصر في تربيته!

۲۴. عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِمَفْهُومِ النَّصِّ:

- (۱) هر که نشیند به جای خویش تن  
(۲) آنچه از دریا به دریا می رود  
(۳) سفید رویی حال شده است بهره موی  
(۴) زی تیر نگه کرد و پر خویش بر او دید
- افتد و بیند سزای خویش تن!  
از همان جا کامد، آنجا می رود!  
سیاه رنگی مویم، نصیب حال افتاد!  
گفتا ز که نالیم که از ماست که بر ماست!

۲۵. عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ نَوْعِيَةِ الْكَلِمَاتِ: «مَنْ أَخْلَصَ لِلَّهِ أَرْبَعِينَ صَبَاحًا ظَهَرَ تَبَاعِيعُ الْحِكْمَةِ مِنْ قَلْبِهِ عَلَى لِسَانِهِ»

- (۱) أَخْلَصَ: فعل مضارع - على وزن «أفعل» - للغائب (مفرد مذکر غائب)  
(۲) أَرْبَعِينَ: اسم - من الأعداد الترتيبية و معدوده «صباحاً»  
(۳) ظَهَرَ: فعل ماضٍ - للغائبة (مفرد مؤنث غائب) - حروفه الأصلية: ظ ه ر  
(۴) تَبَاعِيعُ: اسم - جمع مكثر أو تكسير (مفرد: ينبوع) - وزنه: مفاعيل - مضافٌ إلى «الحكمة»

۲۶. عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (۱) الْقَمَرُ كَوَكَبٌ يَدُورُ حَوْلَ الْأَرْضِ؛ ضِيَاؤُهُ مِنَ الشَّمْسِ!  
(۲) ثَمَانُونَ فِي الْمِئَةِ مِنَ الْمَوْجُودَاتِ الْعَالِمِ حَشْرَاتٍ!  
(۳) يَجْرِي أَجْرُ حَفْرِ الْبَيْتِ لِلْعَبْدِ وَ هُوَ فِي قَبْرِهِ بَعْدَ مَوْتِهِ!  
(۴) إِثْنَانٌ وَ سَبْعُونَ تَقْسِيمٌ عَلَى اثْنَيْنِ يُسَاوِي سِتَّةً وَ ثَلَاثُونَ!

۲۷. عَيْنُ مَا فِيهِ الْخَطَاءُ فِي مُحَاسَبَةِ الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ؟

- (۱) اثنا عشر زائد ست يساوي ثمانين و ستون ناقص خمسين  
(۲) ست عشر على اربع يساوي مئتان على خمسين  
(۳) ثمانين عشر ناقص ثمانين يساوي خمس في اثنين  
(۴) ستة في تسع يساوي ثمانين و ثمانون ناقص خمس و عشرون

۲۸. عَيْنُ «لَا يَخْتَلِفُ عَنِ الْبَاقِي»:

- (۱) لَا تَبْحَثُوا عَنِ عِيُوبِ النَّاسِ!  
(۲) لَا أَقْبِلُ مَا تَطْلُبُ مِنِّي لِأَنَّهُ مُخَالَفٌ لِعَقَائِدَاتِي!  
(۳) لَا تَسْمَعْ لِعِيُوبِ النَّاسِ أَنْ تَمْنَعَكَ عَنِ عِيُوبِكَ!  
(۴) لَا تَوَخَّرْ عَمَلِ الْيَوْمِ إِلَى غَدٍ!

۲۹. عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي وَزْنِ الْكَلِمَاتِ عَلَى التَّرْتِيبِ: (إِسْتِمَاعٌ - مُنْتَشِرٌ - مُشَارَكَةٌ - مُوْظَفٌ)

- (۱) إِسْتِفْعَالٌ - مُنْفَعِلٌ - مُفَاعَلَةٌ - مُفَعَّلٌ  
(۲) إِفْتِعَالٌ - مُفْتَعِلٌ - مُفَاعَلَةٌ - مُفَعَّلٌ  
(۳) إِسْتِفْعَالٌ - مُنْفَعِلٌ - مُفَاعَلَةٌ - مُفَعَّلٌ  
(۴) إِفْعَالٌ - مُفَعَّلٌ - مُفَاعَلَةٌ - مُفَعَّلٌ

۳۰. عَيْنُ الْعَدَدِ غَيْرِ صِفَةٍ:

- (۱) أَحَبُّ يَوْمِ الْخَمِيسِ مِنْ أَيَّامِ الْأَسْبُوعِ وَ هُوَ الْيَوْمُ السَّادِسُ مِنْهُ!  
(۲) أَنْزَلَ اللَّهُ فِي الْأَرْضِ جِزْءًا وَاحِدًا مِنْ أَجْزَاءِ الرَّحْمَةِ!  
(۳) إِنَّ طَعَامَ الْوَاحِدِ يَكْفِي الْإِثْنَيْنِ وَ الْبَرَكَةُ مَعَ الْجَمَاعَةِ!  
(۴) ذَهَبْتُ إِلَى مَشْهَدِ لَزِيَارَةِ الْإِمَامِ الثَّامِنِ مِنْ أُمَّتِنَا!



## دین و زندگی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. کدام مستند وحیانی، بازتاب استقرار سبک زندگی بر محور آیه شریفه «قُلْ إِنْ صَلَّاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» می‌باشد؟

- (۱) هرکس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.
- (۲) و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.
- (۳) آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است؛ آیا اندیشه نمی‌کنید؟
- (۴) و بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار.

۳۲. چرا نفس اماره، انسان را به گناه دعوت می‌کند و راه نفوذ آن چیست؟

- (۱) رساندن به لذت‌های زودگذر دنیایی - وسوسه کردن و فریب دادن
- (۲) فریفتن به آرزوهای طولانی در دنیا - وسوسه کردن و فریب دادن
- (۳) رساندن به لذت‌های زودگذر دنیایی - سرکشی و طغیان در درون انسان
- (۴) فریفتن به آرزوهای طولانی در دنیا - سرکشی و طغیان در درون انسان

۳۳. تفاوت اهداف انسان با «دیگر انسان‌ها» و «دیگر موجودات» برخاسته از چیست؟

- (۱) تنوع طلبی و عطش در رسیدن به سرحد رشد - ویژگی‌های خاص انسان و امتیازات او
- (۲) اختلاف در نوع برنامه‌ریزی برای زندگی - تکامل استعدادهای متنوع مادی و معنوی
- (۳) نوع بینش و نگرش - روحیه کمال‌طلب و نهایت‌طلب انسان‌ها
- (۴) افکار و اعتقادات - سرمایه‌های رشد انسان و تمایز او از سایرین

۳۴. امیرالمؤمنین علی (علیه السلام) با مقصود قرار دادن تقرب حقیقی به خداوند، به چه موهبتی دست یافت و علت اینکه مردم را از سرگرمی به امور لهوی نهی می‌نمود، چه بود؟

- (۱) نجات دادن دیدگاه انسان‌ها از بازگشت به جاهلیت - بیهوده نبودن خلقت انسان
- (۲) نجات دادن دیدگاه انسان‌ها از بازگشت به جاهلیت - بازیچه نبودن خلقت جهان
- (۳) شخصیتی بی‌نظیر که جامع همه فضائل اخلاقی است - بیهوده نبودن خلقت انسان
- (۴) شخصیتی بی‌نظیر که جامع همه فضائل اخلاقی است - بازیچه نبودن خلقت جهان

۳۵. کدام سرمایه و توانایی در انسان، سبب می‌شود در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد؟

- (۱) پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز
- (۲) گرایش به نیکی‌ها و زیبایی‌ها
- (۳) نفس لوامه و وجدان اخلاقی
- (۴) سرشت خدا آشنا و فطرت خداجو

۳۶. راه نداشتن ناامیدی و افسردگی در انسان معتقد به معاد به کدام سبب است؟

- (۱) می‌داند که هر چه بیشتر در راه خدمت به خلق خدا گام بردارد، آخرت او زیباتر خواهد بود.
- (۲) می‌داند و اطمینان دارد که خداوند، او و تلاش‌هایش را می‌بیند.
- (۳) حیات این دنیا را چیزی جز ننگ و ذلت نمی‌بیند.
- (۴) مرگ را جز سعادت و ملاقات خدا در درجات برتر بهشت نمی‌داند.

۳۷. غفلت از مرگ و غفلت از یاد آخرت به ترتیب برای کدام دسته از افراد پدید می‌آید؟

- (۱) منکران معاد که با وجود میل به جاودانگی، راه فراموشی را پیش می‌گیرند - معتقدان بدون ایمان قلبی به معاد که در هوس‌ها غرق شده‌اند
- (۲) منکران معاد که با وجود میل به جاودانگی، راه فراموشی را پیش می‌گیرند - منکران معاد که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن بیرون کنند
- (۳) معتقدان بدون ایمان و باور قلبی به معاد که دنیا را معبود قرار داده‌اند - منکران معاد که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن بیرون کنند
- (۴) معتقدان بدون ایمان و باور قلبی به معاد که دنیا را معبود قرار داده‌اند - معتقدان بدون ایمان قلبی به معاد که در هوس‌ها غرق شده‌اند

۳۸. در حدیث شریف «الناسُ نيامٌ فاذا ماتوا انتبهوا»، مرگ به چه چیزی تشبیه شده است؟

- (۱) خوابی کوتاه و گذرا
- (۲) بیداری از خواب
- (۳) طلوعی برای روح و غروبی برای جسم
- (۴) پل انتقال از دنیا به عالم برتر

۳۹. تکریم وجود انسان توسط خداوند متعال، از کدام نشانه الهی قابل دریافت است و طبق آیات قرآن، علت تمسخر و استهزای نماز توسط برخی از دشمنان اسلام، چیست؟

- (۱) اعطای توانایی برگزیدن راه سعادت و مسئول سرنوشت خویش بودن - عدم تعقل
- (۲) اعطای توانایی برگزیدن راه سعادت و مسئول سرنوشت خویش بودن - فقدان اختیار
- (۳) توان‌بخشی به انسان در بهره‌مندی از هر آنچه برای انسان آفریده است - عدم تعقل
- (۴) توان‌بخشی به انسان در بهره‌مندی از هر آنچه برای انسان آفریده است - فقدان اختیار





۴۰. استفاده مناسب از کدام مواهب الهی، انسان را از گزند آفات «شقاوت»، «جهالت» و «حقارت» در امان می‌دارد؟

- (۱) اختیار - عقل - هدایتگران الهی
- (۲) اندیشه - شناخت خوبی‌ها و بدی‌ها - گرایش به نیکی‌ها
- (۳) عقل - انبیاء الهی - شناخت خوبی‌ها و بدی‌ها
- (۴) اراده - اندیشه - گرایش به نیکی‌ها و بیزاری از بدی‌ها

۴۱. ره‌آورد نیل انسان به سرچشمه کمالات و زیبایی‌ها چیست و کدام آیه شریفه مصداقی از چگونگی دستیابی به آن است؟

- (۱) سعادت و خوشبختی - «إِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»
- (۲) قرب الهی - «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ»
- (۳) آرامش - «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمَلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفَ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- (۴) آبادی سرای آخرت - «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْخَيْرَانِ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»

۴۲. ضرورت متفاوت بودن هدف و مسیر زندگی انسان با سایر موجودات از کدام استدلال عقلی مستفاد می‌شود؟

- (۱) نیازمندی انسان به محکمه‌های وجدان برای امتناع از خوشی‌های ناپایدار
- (۲) داشتن سرمایه‌های با ارزش و پر بهای عقل، وجدان و پیامبران الهی
- (۳) برخورداری از عقل دوراندیش با ممانعت از آسوده‌طلبی‌ها
- (۴) داشتن نفس لواهمه برای جلوگیری از آرایش به گناهان

۴۳. با استمساك به کدام آیه شریفه می‌توان فهمید که درک و شناخت حقایق به شدت بر رفتار و اعمال انسان تاثیرگذار است؟

- (۱) کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آنها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.
- (۲) آنها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آنها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.
- (۳) این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی حقیقی است. اگر می‌دانستند.
- (۴) و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.

۴۴. فرجام قرار گرفتن زندگی برخی از معتقدان معاد در تندباد هوی و هوس‌ها در کدام آیه به منصفه ظهور می‌رسد؟

- (۱) [کافران] گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست، همواره [گروهی از ما] می‌میریم [گروهی] زنده می‌شویم و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند.
- (۲) آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هرکس اراده کنیم، می‌دهیم.
- (۳) و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند. البته این سخن را از روی علم نمی‌گویند، بلکه فقط ظن و خیال آنان است.
- (۴) و شیطان، هر کاری را که [گناهکاران] می‌کردند، در نظرشان زینت داد.

۴۵. بیان گهربار امام حسین (علیه السلام) در دو راهی ذلت و شهادت که فرمودند: «من مرگ را جز سعادت، و زندگی با ظالمان را جز تنگ و خواری

نمی‌بینم»، ریشه در توجه به مفهوم کدام آیه شریفه دارد؟

- (۱) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ»
- (۲) «قُلْ إِنْ صَلَّيْتُ وَ نَسِيتُ وَ مَخَّيْتُ وَ مَمَّيْتُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»
- (۳) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمَلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفَ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- (۴) «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْخَيْرَانِ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»



46. A: Do you think James ----- come to my wedding party?  
B: Oh, my dear. Who cares? It's already 4 o'clock. We ..... be late.  
1) will / will                      2) is going to / are going to                      3) is going to / will                      4) will / are going to
47. The head of the police claimed that he ordered his men to ..... a description of the man who attacked the school and shot 5 students dead.  
1) cut down                      2) take out                      3) get off                      4) put out
48. Most of the governments throughout the world express their concern about the ..... in the rate of population growth ageing over 65.  
1) danger                      2) increase                      3) attention                      4) strategy
49. The development of industries caused the wildlife to move away to the safe distances. Those unable to find safe places ..... because of being overactive.  
1) took care                      2) went out                      3) set off                      4) died out
50. Don't let the recent failure get over you and ..... your hopes of success. I know the situation is not good but believe that we always live in hope that everything will improve.  
1) destroy                      2) protect                      3) identify                      4) donate
51. .... in length can move as fast as most ships.  
1) A dolphin six feet                      2) Dolphin six feet                      3) A dolphin six foots                      4) Dolphin six foots
52. Do you know the concert ..... of London Symphony Orchestra?  
1) nature                      2) schedule                      3) protection                      4) destruction

**cloze Test:**

Minister for the environment, Jonathan Wilkinson, said during a Wednesday press conference: "Plastic pollution threatens our (53)..... environment. It fills our rivers or (54)....., and most particularly our oceans, damaging the (55)..... that live there. Canadians see the impact that pollution has from coast to coast to coast."

The plastics being targeted with the ban are "harmful in the (56)..... ... difficult or costly to recycle and there are readily available alternatives," he added.

53.                      1) natural                      2) artificial                      3) endangered                      4) hopeful
54.                      1) plains                      2) seas                      3) lakes                      4) forests
55.                      1) hunter                      2) wildlife                      3) villager                      4) human
56.                      1) ceremony                      2) revolution                      3) emergency                      4) environment

**Reading:**

Laughter is a key to a good life and good health: It can make less feelings of tension, anger, and sadness. Just as exercise conditions our body, frequent laughter can train our bodies to be healthier. When laughter is a regular experience, it lowers blood pressure and boosts brain chemicals that fight pain. It can also reduce stress hormones that increase weakness to illness, as well as increase hormones that have been shown to help produce restful sleep. Laughter is like an instant vacation in the way it changes our psychobiology.

To make laughter a regular part of your life, try keeping a humor journal in which you record some of the amusing things that happen to you. Another technique is to create a weekly fun time to look forward to, such as watching a comedy video or having a dinner with friends that features joke telling. Another sure source of laughter is spending time with children and animals.

57. What is the writer's main purpose in the first paragraph?  
1) laughter makes you happy                      2) laughter makes less feelings of tension  
3) laughter is a regular experience                      4) laughter makes our body healthy
58. According to the passage, laughter provides all of the following benefits EXCEPT:  
1) raising brain chemicals that prevent pain                      2) increasing the body's weakness to illness  
3) promoting a more restful kind of sleep                      4) reducing feelings of stress and anger
59. Which of the following statement is NOT supported by the writer?  
1) Playing magic tricks on family and friends                      2) Planning a special fun time every week  
3) Enjoying time with pets and children                      4) Writing down humorous experience
60. The word "boost" in the passage is closest in meaning to which of the following word?  
1) increase                      2) decrease                      3) change                      4) create



آنلاین



# مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



## آزمون شماره ۱ ۹ آبان ۱۳۹۹

### پرسشنامه

## اختصاصی ریاضی - فیزیک

مدت پاسخ‌گویی	محتوای آزمون	تا سؤال	از سؤال	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۳۰ دقیقه	فصل ۱ و ۲ و فصل ۳ تا پایان درس ۲ (صفحه ۱ تا ۵۸)	۸۰	۶۱	۲۰	ریاضی (۱)	۱
۱۵ دقیقه	فصل ۱ (صفحه ۹ تا ۲۷)	۹۰	۸۱	۱۰	هندسه (۱)	۲
۳۵ دقیقه	فصل ۱ و فصل ۲ تا ابتدای شناوری (صفحه ۱ تا ۴۰)	۱۱۰	۹۱	۲۰	فیزیک (۱)	۳
۱۵ دقیقه	فصل ۱ تا ابتدای آرایش الکترونی (صفحه ۱ تا ۳۰)	۱۲۵	۱۱۱	۱۵	شیمی (۱)	۴
۹۵ دقیقه	مدت پاسخ‌گویی:			۶۵	تعداد کل سؤال:	

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۶۱. کدام درست است؟

- (۱) تفاضل دو مجموعه نامتناهی، نامتناهی است.  
 (۲) یک مجموعه نامتناهی، بی‌شمار زیرمجموعه نامتناهی ندارد.  
 (۳) اگر اجتماع دو مجموعه نامتناهی باشد، آنگاه هر دو نامتناهی هستند.  
 (۴) اگر اشتراک دو مجموعه نامتناهی باشد، آنگاه هر دو نامتناهی هستند.

۶۲. اگر  $A = [-1, 5)$ ،  $B = [-1, 7)$  و  $A' \cap B' = [-2, -1) \cup [7, 9)$  مجموعه مرجع کدام است؟

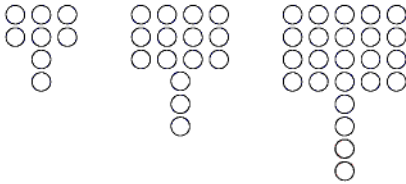
- (۱)  $(-2, 9)$  (۲)  $[-2, 9)$  (۳)  $(-2, 9]$  (۴)  $[-2, 9]$

۶۳. اگر تعداد اعضای مجموعه B نصف تعداد اعضای مجموعه A باشد و تعداد اعضای مشترک دو مجموعه  $\frac{1}{4}$  تعداد

اعضای مجموعه B باشد و داشته باشیم  $n(A \cup B) = 44$ ، حاصل  $n(B - A)$  کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۶۴. با توجه به الگوی زیر تعداد دایره‌ها در مرحله پانزدهم چندتا است؟



...

- (۱) ۲۸۸  
 (۲) ۲۹۲  
 (۳) ۲۹۶  
 (۴) ۲۹۸

۶۵. در یک دنباله حسابی مجموع سه جمله چهارم از مجموع سه جمله سوم، ۳۶ واحد بزرگ‌تر است. مجموع دو جمله

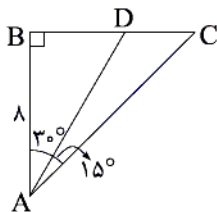
دوم دنباله چقدر از مجموع دو جمله اول بزرگ‌تر است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۶۶. در یک دنباله هندسی جمله هشتم برابر ۱۶۰ و جمله سوم برابر ۵ است. جمله پنجم دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳)  $\frac{۳۲}{۵}$  (۴)  $\frac{۴۲}{۵}$

۶۷. مساحت مثلث ADC کدام است؟

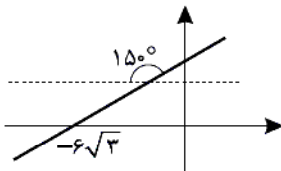


- (۱)  $\frac{۸(\sqrt{۳}+۱)}{\sqrt{۳}}$   
 (۲)  $\frac{۱۶(\sqrt{۳}-۱)}{\sqrt{۳}}$   
 (۳)  $\frac{۱۶(\sqrt{۳}+۱)}{\sqrt{۳}}$   
 (۴)  $\frac{۳۲(\sqrt{۳}-۱)}{\sqrt{۳}}$

۶۸. حاصل عبارت  $\tan 45^\circ \cos 6^\circ + \sin 3^\circ - \cos 18^\circ$  کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

۶۹. معادله خط d کدام است؟



- (۱)  $\sqrt{۳}y - ۲x = ۱۸$   
 (۲)  $\sqrt{۳}y - ۲x = ۶$   
 (۳)  $۲y - \sqrt{۳}x = ۱۸$   
 (۴)  $۲y - \sqrt{۳}x = ۶$

۷۰. عبارت  $\frac{\tan x - \cot x}{\cot x + 1}$  با کدام یک برابر است؟ ( $\cot x \neq -1$ )

- (۱)  $\tan x - 1$  (۲)  $1 - \tan x$  (۳)  $\cot x - 1$  (۴)  $1 - \cot x$

۷۱. مقدار عدد  $\sqrt[۵]{۴۰۰} - \sqrt{۲}$  بین کدام دو عدد صحیح متوالی واقع است؟

- (۱) ۱ و ۲ (۲) ۲ و ۳ (۳) ۳ و ۴ (۴) ۴ و ۵



محل انجام محاسبات

۷۲. کدام گزینه درست است؟

(۱)  $\sqrt{2/5} < \sqrt[3]{2/5}$

(۲)  $\sqrt{0.25} > \sqrt[3]{0.25}$

(۳)  $\sqrt[3]{-0.3} > \sqrt{-0.3}$

(۴)  $(-0.3)^3 > (-0.3)^4$

۷۳. اگر  $\frac{3x-1}{y} \in (-15, 6]$  باشد، چند عدد صحیح به جای  $x$  می توان قرار داد؟

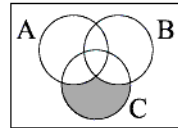
(۴) ۱۵

(۳) ۱۴

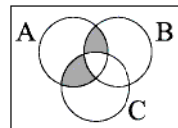
(۲) ۱۳

(۱) ۱۲

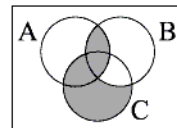
۷۴. کدام شکل درست هاشور خورده است؟



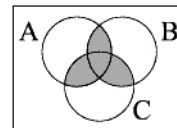
$C - (A \cup B)$



$(A - B) \cup (A - C)$



$(A \cap B) \cup C$



$(A \cap C) \cup (B \cap C)$

۷۵. اگر طول اضلاع یک مثلث جمله های متوالی یک دنباله حسابی باشند و محیط این مثلث ۳۶ باشد، مجموع

کوچک ترین و بزرگ ترین ضلع این مثلث کدام است؟

(۴) نمی توان مشخص کرد

(۳) ۲۴

(۲) ۱۸

(۱) ۱۲

۷۶. در دنباله هندسی ...، ۱۵،  $a, b, c, 3$  جمله چندم ۲۵ برابر جمله سیزدهم است؟

(۴) ۲۵

(۳) ۲۳

(۲) ۲۱

(۱) ۱۹

۷۷. اگر  $\sin x \sqrt{1 + \cot^2 x} < 0$  و  $\cot x + \tan x < 0$  باشد، انتهای کمان  $x$  در کدام ناحیه است؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

۷۸. عبارت  $\sin^2 x (3 + \cot^2 x)$  با کدام گزینه برابر نمی باشد؟

(۴)  $2 \sin^2 x + 1$

(۳)  $2 - 2 \cos^2 x$

(۲)  $3 \sin^2 x + \cos^2 x$

(۱)  $3 \cos^2 x - \sin^2 x$

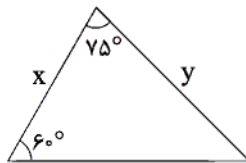
۷۹. با توجه به شکل مقابل، کدام رابطه بین  $x$  و  $y$  برقرار است؟

(۱)  $2x^2 = 3y^2$

(۲)  $3x^2 = 2y^2$

(۳)  $\sqrt{3}x^2 = \sqrt{2}y^2$

(۴)  $\sqrt{2}x^2 = \sqrt{3}y^2$

۸۰. اگر  $A = 2\sqrt{18} - 3\sqrt{32}$  و  $B = \sqrt{18} - 5\sqrt{72}$  آنگاه  $7A - 2B$  کدام است؟

(۴)  $-11\sqrt{2}$

(۳)  $11\sqrt{2}$

(۲)  $-2\sqrt{2}$

(۱)  $2\sqrt{2}$

**مدت پاسخ گویی: ۱۵ دقیقه****هندسه**۸۱. دو نقطه  $A$  و  $B$  به فاصله ۸ واحد از یکدیگر در صفحه مفروض اند. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از  $A$  بهفاصله ۱۱ و از  $B$  به فاصله ۳ واحد باشد؟

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۸۲. چند متوازی الاضلاع (ناهم نهشت) به اقطار ۴ و ۸ واحد می توان رسم کرد؟

(۴) بی شمار

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۸۳. سه پاره خط به طول های  $4x+7$ ،  $19-2x$  و  $3x+8$  یک مثلث تشکیل می دهند. مجموعه مقادیر  $x$  شامل چند

عدد طبیعی است؟

(۴) ۶

(۳) ۴

(۲) ۵

(۱) ۷



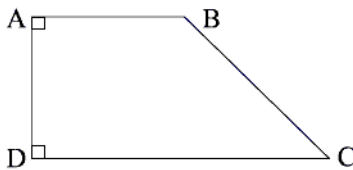
۸۴. کدام یک از اشکال زیر قابل رسم نیست؟

- (۱) مثلثی به اضلاع ۴، ۱۰ و ۷ واحد
- (۲) متوازی‌الاضلاعی به اقطار ۶ و ۸ و یک ضلع ۷ واحد
- (۳) لوزی‌ای به ضلع ۷ و یک قطر ۱۲ واحد
- (۴) مستطیلی به طول و عرض ۴ و ۳ واحد

۸۵. در مثلث  $ABC$  عمود منصف ضلع  $AC$ ، ضلع  $BC$  را در  $M$  قطع می‌کند. اگر  $M$  از دو ضلع  $AB$  و  $AC$  به یک فاصله باشد، زاویه  $A$  چند برابر زاویه  $C$  است؟

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

۸۶. در دوزنقه قائم‌الزاویه  $ABCD$  داریم:  $AB = 6$ ،  $CD = 10$  و  $BC = 5$ . نقطه‌های  $M$  و  $N$  به ترتیب روی قاعده‌های  $CD$  و  $AB$  طوری قرار دارند که  $MC = BC$  و  $MN = NB$ . فاصله نقطه  $N$  از امتداد ضلع  $BC$  کدام است؟

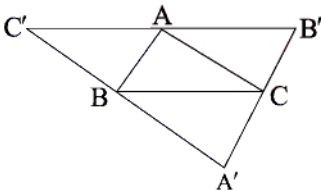


- (۱)  $3\sqrt{2}$   
(۲)  $3\sqrt{3}$   
(۳) ۳  
(۴) ۲

۸۷. کدام قضیه به صورت دو شرطی بیان نمی‌شود؟

- (۱) در یک مثلث اگر دو ضلع برابر باشند، ارتفاع‌های نظیر آنها نیز با هم برابرند.
- (۲) اگر شعاع‌های دو دایره با هم برابر باشند، مساحت آنها نیز با هم برابر است.
- (۳) در مثلث  $ABC$  اگر زاویه  $\hat{A}$  قائمه باشد، ضلع  $BC$  بزرگ‌ترین ضلع است.
- (۴) یک چهارضلعی لوزی است، اگر قطرهایش عمود منصف یکدیگر باشند.

۸۸. ارتفاع‌های مثلث  $ABC$  یکدیگر را در  $H$  قطع می‌کنند. از هر رأس این مثلث خطی موازی ضلع مقابل به آن رسم می‌کنیم تا یکدیگر را در  $A'$ ،  $B'$  و  $C'$  قطع کنند. اگر  $HA' = 3x + 10$  و  $HB' = 18 - x$  باشد، طول  $HC'$  کدام است؟



- (۱) ۱۶  
(۲) ۴  
(۳) ۲  
(۴) ۸

۸۹. نیمسازهای مثلث  $ABC$  در نقطه  $O$  هم‌رس‌اند. اگر  $\hat{A} = 82^\circ$  و  $\hat{B} = 47^\circ$  باشد، کدام رابطه برقرار است؟

- (۱)  $BO > CO > AO$   
(۲)  $AO > CO > BO$   
(۳)  $AO > BO > CO$   
(۴)  $CO > AO > BO$

۹۰. در مثلث حاده‌الزاویه  $ABC$ ، ضلع  $AB$  از ضلع  $AC$  کوچک‌تر است. اگر نیمساز زاویه  $A$  ضلع  $BC$  را در  $D$  قطع کند، کدام یک از نابرابری‌های زیر لزوماً درست نیست؟

- (۱)  $AB > BD$       (۲)  $AD > BD$       (۳)  $AD > AB$       (۴)  $AC > AD$

### مدت پاسخ‌گویی: ۳۵ دقیقه

### فیزیک

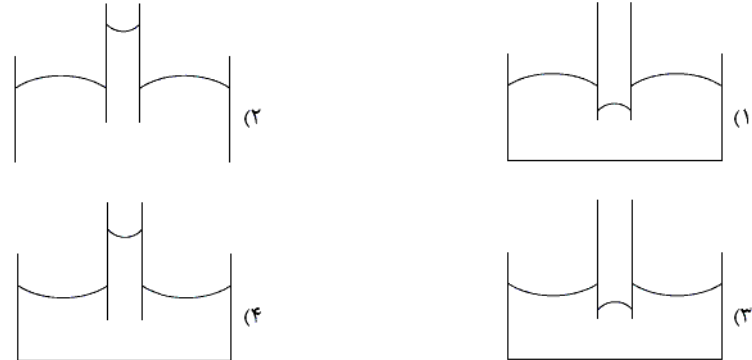
۹۱. یک مایع را روی سطحی می‌ریزیم نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع بزرگ‌تر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و سطح است در این صورت:

- (۱) مایع به صورت لایه نازکی روی سطح پخش می‌شود و سطح را تر می‌کند.
- (۲) مایع به صورت لایه نازکی روی سطح پخش می‌شود و سطح را تر نمی‌کند.
- (۳) مایع به صورت قطره قطره در می‌آید و سطح را تر نمی‌کند.
- (۴) مایع به صورت قطره قطره در می‌آید و سطح را تر می‌کند.



محل انجام محاسبات

۹۲. یک ظرف شیشه‌ای را به طور کامل روغن اندود کرده و از آب پر می‌کنیم. سطح بیرونی یک لوله موئین را نیز روغن اندود کرده و در آب ظرف فرو می‌بریم. کدام شکل در مورد قرارگیری آب در ظرف و لوله درست است؟



۹۳. چند مورد از عبارتهای زیر دربارهٔ کمیت‌ها با توجه به SI بودن یکها و نرده‌ای یا برداری بودن کمیت‌ها درست است؟

(الف) مسافت = ۴۵ متر (به طرف جنوب) (ب) نیرو = ۵۰ نیوتون

(ج) سرعت = ۲۰ کیلومتر بر ساعت (به طرف جنوب)

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۴. چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) نمک طعام و شیشه جزء جامدهای بلورین هستند.

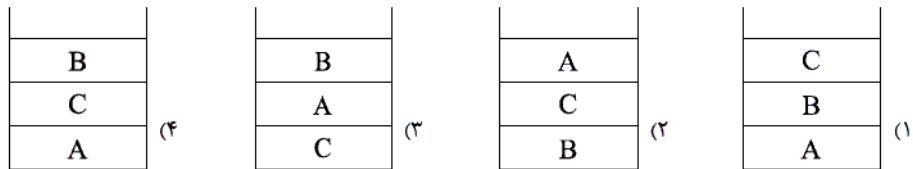
(ب) پدیدهٔ پخش در گازها سریع‌تر از مایع‌ها رخ می‌دهد.

(ج) هر چه دمای مایع درون قطره‌چکان بیشتر باشد، اندازهٔ قطره‌های مایع هنگام خروج از قطره‌چکان کوچک‌تر می‌شود.

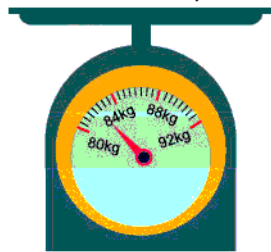
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۵. سه مایع مخلوط‌نشده A، B و C به چگالی‌های  $\frac{8}{10} \frac{g}{cm^3}$ ،  $\frac{600}{m^3} \frac{kg}{m^3}$  و  $900 \frac{g}{lit}$  را درون یک ظرف می‌ریزیم.

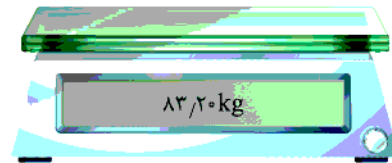
کدام گزینه نحوهٔ قرارگیری این سه مایع را به درستی نشان می‌دهد؟



۹۶. به وسیلهٔ دو ترازوی مدرج و رقمی جرم جسمی اندازه‌گیری شده است. دقت کدام دستگاه بیشتر است؟



A



B

B (۲)

A (۱)

(۴) اظهارنظر قطعی نمی‌توان کرد.

(۳) دقت هر دو دستگاه یکسان است.

۹۷. رابطهٔ نیروی وارد از طرف فنر به صورت  $F = K\Delta x$  بوده که در این رابطه F نیروی وارد بر فنر و  $\Delta x$  تغییر طول فنر است. یکای K برحسب یکاهای اصلی کدام است؟

(۱)  $\frac{kg \cdot m}{s}$  (۲)  $\frac{kg}{s^2}$  (۳)  $\frac{kg}{s}$  (۴)  $\frac{kg \cdot m^2}{s}$

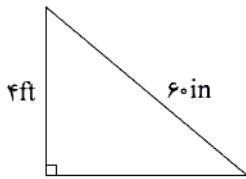
۹۸. چگالی جسم جامدی در سطح زمین  $\rho$  است. اگر این جسم را به سطح سیاره‌ای که شتاب گرانش آن ۲ برابر شتاب گرانش در سطح زمین است ببریم، چگالی جسم چند برابر می‌شود؟

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





۹۹. مساحت شکل روبه‌رو در SI کدام است؟ ( $1\text{ft} = 12\text{in}$  ,  $1\text{in} = 2.5\text{cm}$ )

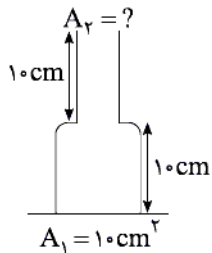


- (۱) ۵/۴  
(۲) ۰/۵۴  
(۳) ۵۴۰  
(۴) ۵۴

۱۰۰. جرم یک استوانهٔ مدرج  $100\text{g}$  است.  $75$  سانتی‌متر مکعب از یک مایع درون آن می‌ریزیم و جرم ظرف همراه با مایع  $160$  گرم می‌شود. چگالی مایع در SI کدام است؟

- (۱) ۰/۸ (۲) ۸۰۰ (۳) ۰/۴ (۴) ۴۰۰

۱۰۱. به وسیلهٔ شیری که آهنگ خروج آب از آن  $10\frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$  است، در مدت  $12/5\text{s}$  تا ارتفاع  $15\text{cm}$  ظرف پر از آب می‌شود.  $A_p$  چند میلی‌متر مربع است؟



- (۱) ۵۰۰  
(۲) ۵  
(۳) ۲۵۰  
(۴) ۲/۵

۱۰۲. جرم یک گلولهٔ آهنی  $3900$  گرم و چگالی آن  $7800\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  است. اگر گلولهٔ آهنی را به آرامی درون ظرفی پر از مایع به چگالی  $\rho$  قرار دهیم،  $400$  گرم مایع از ظرف خارج می‌شود.  $\rho$  چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) ۶۰۰ (۲) ۰/۶ (۳) ۰/۸ (۴) ۸۰۰

۱۰۳. کرهٔ فلزی توخالی به شعاع داخلی  $4\text{cm}$  و شعاع خارجی  $r$  دارای جرم  $340\text{g}$  است. اگر چگالی فلز برابر

$5\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  باشد،  $r$  چند سانتی‌متر است؟ ( $\pi = 3$ )

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

۱۰۴. چگالی فلزی  $8\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  است و با این ماده مکعبی حفره‌دار ساخته‌ایم. اگر طول ضلع این مکعب  $10\text{cm}$  و جرم آن

$7/8\text{kg}$  باشد، حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۵۰ (۳) ۹۷۵ (۴) ۷۵

۱۰۵. اگر نور فاصلهٔ دو سیاره‌ای را در مدت  $36/5$  دقیقه طی کند، فاصلهٔ دو سیاره برحسب سال نوری کدام گزینه است؟

- (۱) ۱۴۴۰۰ (۲)  $\frac{1}{14400}$  (۳) ۱۲۰۰ (۴)  $\frac{1}{1200}$

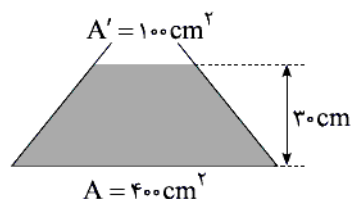
۱۰۶. فشار کل در عمق دو متری از مایعی  $85\text{cmHg}$  است. فشار کل در عمق چند متری از این مایع  $100\text{cmHg}$  است؟ (فشار هوا  $75\text{cmHg}$  است.)

- (۱) ۳ (۲)  $\frac{100}{17}$  (۳) ۴/۶۴ (۴) ۵

۱۰۷. مساحت روزنهٔ خروج بخار آب روی دیگ زودپزی  $8\text{mm}^2$  است. حداقل جرم وزنه‌ای که باید روی این روزنه گذاشت تا فشار درون دیگ در فشار  $1/5\text{bar}$  نگه داشته شود، چند گرم است؟ (فشار هوا  $1$  بار و  $g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۴۰۰

۱۰۸. در شکل روبه‌رو  $10\text{lit}$  آب به چگالی  $1000\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  درون ظرف ریخته شده است. نیروی وارد بر کف ظرف از



طرف مایع چند نیوتون است؟ ( $g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

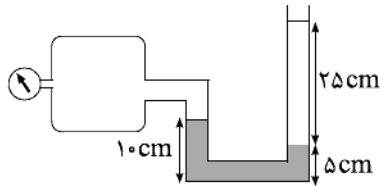
- (۱) ۱۰۰  
(۲) ۱۲۰  
(۳) ۱۰  
(۴) ۱۲



محل انجام محاسبات

۱۰۹. درون لوله U شکل که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، دو مایع به چگالی‌های  $\rho_1 = 1200 \frac{kg}{m^3}$  و

$\rho_2 = 900 \frac{g}{lit}$  قرار دارد. فشارسنج بوردون متصل به مخزن فشار چند کیلوپاسکال را نشان می‌دهد؟



$$(P_0 = 1.0^5 Pa, g = 10 \frac{N}{kg})$$

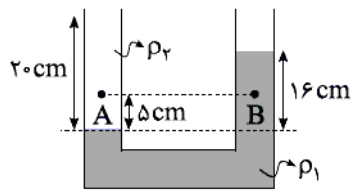
۲/۵۵۰ (۱)

۱۰۲/۵۵۰ (۲)

۱۰۱/۶۵۰ (۳)

۱/۶۵۰ (۴)

۱۱۰. در شکل روبه‌رو دو مایع مخلوط نشدنی به چگالی‌های  $\rho_1$  و  $\rho_2$  در یک لوله U شکل قرار دارند. اگر اختلاف فشار در نقاط A و B برابر  $1.0^5 Pa$  باشد،  $\rho_2$  و  $\rho_1$  به ترتیب از راست به چپ در SI کدام است؟



۴۰۰، ۱۰۰۰ (۱)

۴۰۰، ۵۰۰ (۲)

۸۰۰، ۱۰۰۰ (۳)

۶۰۰، ۸۰۰ (۴)

### مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

### شیمی

۱۱۱. فراوان‌ترین عنصر در جهان هستی ..... است و دو عنصر ..... و ..... در سیاره‌های زمین و مشتری مشترک هستند و در هر دو سیاره درصد فراوانی ..... بیشتر است.

(۱) اکسیژن - اکسیژن و گوگرد - گوگرد

(۲) سیلیسیم - هیدروژن و گوگرد - هیدروژن

(۳) هیدروژن - اکسیژن و گوگرد - اکسیژن

(۴) کربن - هیدروژن و گوگرد - گوگرد

۱۱۲. در مورد طیف نشری خطی عناصر چند مطلب درست است؟

(الف) هر چه پرتو پراثری تر باشد، میزان انحراف با شکست هنگام خروج از منشور بیشتر است.

(ب) رنگ حاصل از شعله لیتیم سولفات و لیتیم کلرید یکسان است.

(ج) طیف نشری خطی لیتیم در گستره مرئی همانند هیدروژن دارای چهار خط است.

(د) عملکرد دستگاه کنترل تلویزیون براساس تولید پرتوهای الکترومغناطیسی در گستره ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۳. چند جمله درست است؟

(الف) عنصر تکنسیم ( ${}^{99}_{43}Tc$ ) اولین عنصری بود که در راکتور هسته‌ای (واکنشگاه) ساخته شد.

(ب) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده ۷۷/۹ درصد در طبیعت یافت می‌شود و ۲۲/۱ درصد دیگر ساختگی است.

(ج) اغلب در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌ها جرم یکسانی ندارند.

(د) ایزوتوپ‌های یک عنصر نقطه ذوب و جوش متفاوت دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۴. کدام مطلب نادرست است؟

(۱) جرم پروتون و جرم سبک‌ترین ایزوتوپ هیدروژن تقریباً یکسان است.

(۲) حاصل ضرب جرم یک پروتون یا یک نوترون در عدد آووگادرو برابر یک است.

(۳) دانشمندان با کمک طیف‌سنج جرمی، جرم اتم‌ها را با دقت زیادی اندازه گرفتند.

(۴) برای اندازه‌گیری جرم یک جسم نیاز به ترازویی با دقت بیشتر از جرم جسم است.

۱۱۵. چند جمله نادرست است؟

(الف) پایداری سنگین‌تر ایزوتوپ منیزیم و سنگین‌ترین ایزوتوپ لیتیم از سایر ایزوتوپ‌های آنها بیشتر است.

(ب) در یکی از ایزوتوپ‌های منیزیم هر سه ذره زیراتمی با هم برابر است.

(ج) هیدروژن دارای سه ایزوتوپ طبیعی و پایدار است.

(د) در تمامی اتم‌هایی که رابطه  $A = 2Z$  می‌شود، هر سه ذره زیراتمی یکسان است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۱۶. طول موج چه تعداد از پرتوهای زیر کمتر از  $400 \text{ nm}$  است؟

- پرتوهای گاما (۱) ۴  
● پرتوهای ایکس (۲) ۲  
● پرتوهای فرابنفش (۳) ۱  
● ریزموجها (۴) ۳

۱۱۷. در مورد مدل اتمی بور و مدل کوانتومی چند مطلب درست است؟

الف) در مدل کوانتومی انرژی جذب شده برای برانگیختن الکترون با انرژی نشر شده هنگام بازگشت الکترون به حالت پایه برابر است.

ب) طبق مدل کوانتومی هر عنصر طیف نشری خطی منحصر به فردی است.

ج) بور براساس مدل اتمی خود تنها توانست که طیف هیدروژن را در ناحیه مرئی توجیه کند.

د) طبق مدل بور و مدل کوانتومی هر لایه، انرژی معین و خاص دارد که با افزایش شماره لایه انرژی آن زیاد می شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۸. رنگ قرمز در طیف نشری خطی هیدروژن با طول موج ..... مربوط به سقوط الکترون از ..... به ..... است.

- (۱)  $656 \text{ nm}$  -  $n_3$  به  $n_2$   
(۲)  $486 \text{ nm}$  -  $n_4$  به  $n_2$   
(۳)  $410 \text{ nm}$  -  $n_4$  به  $n_1$   
(۴)  $486 \text{ nm}$  -  $n_5$  به  $n_2$

۱۱۹. چند جمله درست است؟

الف) در گروه ۱۸ جدول تناوبی ۶ عنصر از دسته p وجود دارد.

ب) در ۱۱۸ عنصر جدول تناوبی یک تا چهار نوع زیرلایه در حال پر شدن است.

ج) حداکثر گنجایش الکترونی زیرلایه پنجم ۱۸ الکترون است.

د) در بیش از نیمی عنصرهای جدول تناوبی زیرلایه های s و p در حال پر شدن است.

ه) چینش عنصرها در جدول دوره ای بر مبنای عدد اتمی و تعداد زیرلایه های الکترونی است.

و) دوره ۱ جدول دارای دو عنصر و دوره ۷ دارای ۳۲ عنصر است.

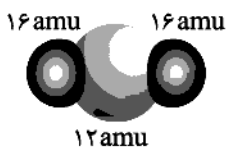
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۲۰. اگر عدد اتمی عنصر X برابر با ذرات زیراتمی یکی از ایزوتوپ های نئون ( $^{20}_{10}\text{Ne}$ ) باشد و نوترون های آن  $1/17$

برابر پروتون هایش باشد، عدد جرمی عنصر X حدوداً چند است؟

- (۱) ۵۵ (۲) ۵۳ (۳) ۶۳ (۴) ۶۵

۱۲۱. با توجه به مدل فضا پرکن کربن دی اکسید جرم مولی کربن دی اکسید چقدر است؟



- (۱) ۴۴ amu

- (۲) ۴۴ g

- (۳)  $2,64 \times 10^{23}$

- (۴)  $264,88 \times 10^{23}$

۱۲۲. عنصری با عدد اتمی ۵۳ در کدام گروه و دوره قرار دارد؟ (از راست به چپ)

- (۱) ۱۶ - ۶ (۲) ۱۸ - ۵ (۳) ۱۴ - ۴ (۴) ۱۵ - ۷

۱۲۳. اگر فرض کنیم عنصر X تنها دو ایزوتوپ باشد، ( $^{52}\text{X}$  و  $^{50}\text{X}$ ) و جرم میانگین  $50,7 \text{ amu}$  باشد، درصد فراوانی

ایزوتوپ سنگین کدام است؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۸۰

۱۲۴. تعداد مولکولها در m گرم از کدام ماده زیر بیشتر است؟

( $\text{O}_3 = 48$ ,  $\text{O}_2 = 32$ ,  $\text{CH}_4 = 16$ ,  $\text{CH}_3\text{OH} = 32$ ;  $\text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) اوزون ( $\text{O}_3$ ) (۲) متان ( $\text{CH}_4$ ) (۳) گاز اکسیژن ( $\text{O}_2$ ) (۴) متانول ( $\text{CH}_3\text{OH}$ )

۱۲۵. تعداد اتمها در  $4/6$  گرم سدیم با تعداد مولکولها در  $18/4$  گرم  $\text{Na}_2\text{O}_x$  برابر است x را حساب کنید.

( $\text{N} = 14$ ,  $\text{O} = 16$ ,  $\text{Na} = 23$ ;  $\text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

آنلاین



# مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۱  
۹ آبان ۱۳۹۹

دهم  
ریاضی

## پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، اکرم صالحی نیا	امیر حسین بهنیک، محمد ذرده
۲	زبان عربی	مصطفی خاکبازان	آریا ذوقی، مهدی نورهانی	محمد حسین قاسمی
۳	دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا، زهرا محمدی	محمد زاهدی، ویدا علی نژاد
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	میر حسین زاهدی، محسن کرد افشاری	آناهیتا کوشکی
۵	ریاضی	حسن باطنی	پیمان جلیلی، محسن رحیمی	داریوش امیری
۶	هندسه	حسین سعیدی	مهدی احمدی، حسین سعیدی	داریوش امیری، جعفر شریف اوغلی
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، امیرعلی میری	جعفر شریف اوغلی، محمد ذرده
۸	شیمی	منصوره بهرامی	منصوره بهرامی، منیژه صحرانیوش	سارا برفی، آناهیتا کوشکی

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

امیرعلی الماسی - مهرداد شمسی - سمیه قدرتی - غزل نوروزی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



## فارسی

۱. گزینه ۳ صحیح است.  
بررسی گزینه‌ها:  
(۱) شکن: پیچ و خم زلف  
(۲) یله دادن: تکیه دادن (یله: رها و آزاد)  
(۴) حسیض: جای پست در زمین یا پایین کوه  
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۵۳)
۲. گزینه ۴ صحیح است.  
تالاب: آبگیر، برکه  
میعاد: وعده، قرار  
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۵۳)
۳. گزینه ۲ صحیح است.  
نمازگزار (به جا آوردن نماز)  
در گزینه ۱ «محنت»، در گزینه ۳ «غصه» و در گزینه ۴ «غالب» اهمیت املایی دارند.  
(فارسی دهم، صفحه ۳۱)
۴. گزینه ۳ صحیح است.  
بررسی موارد:  
الف) ثواب ← صواب  
د) قالب ← غالب  
در عبارت ب «حازم» و در عبارت ج «حقارت» اهمیت املایی دارند.  
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۳۲)
۵. گزینه ۴ صحیح است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) مجموعه شعرهای آئینی  
(۲) الهی‌نامه منظوم (منظومه الهی‌نامه)  
(۳) خواجه نظام‌الملک توسی  
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۰، ۳۳، ۳۶ و ۴۱)
۶. گزینه ۱ صحیح است.  
در بیت‌های الف و د در معنای مردم آمده است و در بیت‌های دیگر در همان معنای حقیقی «دنیا» است.  
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)
۷. گزینه ۳ صحیح است.  
بررسی گزینه‌ها:  
(۱) دلیل بارش باران را شرم او از روی زیبای معشوق می‌داند.  
(۲) دلیل نبودن خورشید را در شب، جلوه‌گری چهره محبوب می‌داند.  
(۳) دلیل ذکر نکردن نام محبوب را، جای داشتن او در دل می‌داند.  
(۴) دلیل بارش را ناراحتی ابر از غصه گل می‌داند.  
استعاره در گزینه‌ها:  
(۱) حیای باران  
(۲) پرده‌نشینی خورشید، مه چارده  
(۴) گریستن ابر  
(فارسی دهم، صفحه‌های ۳۵، ۴۰ و ۴۱)
۸. گزینه ۲ صحیح است.  
در گزینه ۲ حذف فعل به قرینه معنوی صورت گرفته است.  
شکل مه نو پیدا [است]  
بالای صنوبر پست [است]  
در دیگر گزینه‌ها حذف به قرینه لفظی اتفاق افتاده است.  
(۱) فشانند در پای و زر بر سرش [فشانند]  
(۳) بازگویی مگر [هدهد] آهنگ سبا کرد و ... (حذف نهاد به قرینه لفظی)  
(۴) خواب خوشم حرام شد، باده خوش‌گوار هم [حرام شد]  
(فارسی دهم، صفحه ۱۹)
۹. گزینه ۴ صحیح است.  
زخم خضر نمایان گشت.  
(فارسی دهم، صفحه ۱۵)
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.  
بررسی گزینه‌ها:  
(۱) سوگند چرخ بلند ← اسم + مضاف‌الیه + صفت  
(۲) گیسوی تو ← اسم + مضاف‌الیه  
(۳) نرگس بیمار تو ← اسم + صفت + مضاف‌الیه  
(۴) شمشیر تیز عاقبت‌سوز ← اسم + صفت + صفت  
(فارسی دهم، صفحه ۳۴)
۱۱. گزینه ۳ صحیح است.  
معنای بیت: روزگار در پی توانایی در دورانی از عمر، تو را ناتوان می‌کند.  
بررسی گزینه‌ها:  
(۱) شرافت مکان به جاگیرنده آن است.  
(۲) قبل از محاسبه شدن، حسابگر اعمال خود باشید.  
(۳) روزگار دو روز است؛ روزی برای تو و روزی علیه تو.  
(۴) هر وجودی مرگ را می‌چشد  
(فارسی دهم، صفحه‌های ۲۰، ۳۵ و ۴۱)
۱۲. گزینه ۲ صحیح است.  
بیت مرجع از قصیده سیف فرغانی است که معتقد است «سرانجام همه مرگ است» که در بیت‌های ب و د این مفهوم بیان می‌شود.  
بیت الف ← تا لحظه مرگ وفادار به عشق‌ورزی توام  
بیت ج ← حیات جاودان در غلبه بر خواهش‌های نفسانی است.  
(فارسی دهم، صفحه ۳۹)
۱۳. گزینه ۴ صحیح است.  
مفهوم مشترک: ناتوانی عقل از درک عظمت مخاطب  
مفهوم بیت ۴: شگفت‌زده و متحیر شدن عقل در مقابل گفته عشق  
(فارسی دهم، صفحه ۳۳)
۱۴. گزینه ۳ صحیح است.  
مفهوم مشترک: دعوت به اغتنام فرصت و غافل نشدن از زندگی کوتاه دنیوی  
(فارسی دهم، صفحه ۳۵)





۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۴: شادی و هر آنچه ناپایدار است، شایسته دل بستگی نیست.  
مفهوم بیت ۳: شادی نصیب دیگران و قسمت ما فقط غم و اندوه بود.  
(فارسی دهم، صفحه ۱۸)

## عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

کلمات مهم: «یتفکرون»: می‌اندیشند (رد گزینه ۲) / «فی خلق السماوات والأرض»: در خلقت آسمان‌ها و زمین (رد گزینه ۱) / «رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ»: پروردگارا... خلق نکرده‌ای (رد گزینه ۳) / «هَذَا بَاطِلٌ»: این را باطل (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

(عربی دهم، درس ۱)

۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

النضرة صفت برای اشجار یا غصون است. (رد گزینه ۱) / صارت فعل ماضی است - الاشجار جمع است (رد گزینه ۲) / «جميلة» در اینجا صفت نیست بلکه خبر است. - «حُبوب» جمع حَبّ به معنی دانه‌ها می‌باشد - «تَمَّت» فعل ماضی است (رد گزینه ۳)

۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

در این جمله «الذین» با توجه به اسم قبل از خود که ال دارد که ترجمه می‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «حکیم» جمع است (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «سَتَظْهَرُ» فعل مستقبل است (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:  
۱) پیشرفت می‌کنند («کان + مضارع» معادل ماضی استمراری است نه مضارع اخباری)  
۲) شصت و نه («سِتَّة و تسعون»: نود و شش)  
۳) آمد («جاء» به تنهایی به معنای «آمد» است، اما وقتی با حرف «ب» همراه می‌شود به معنای «آورد» است)

(عربی دهم، درس‌های ۱ و ۲)

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

خطای این عبارت: برای چه («بِمَ»: با چه چیزی) مخفف «ب + ما» می‌باشد و «لِمَ: ل + ما» به معنای «چرا، برای چه» است!  
(عربی دهم، درس‌های ۱ و ۲)

۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

کلمات مهم: روز دوشنبه: «يوم الاثنين» / ساعت یک ربع به ۴: «الساعة الرابعة إلا ربعاً» (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / باز می‌گردید: «ترجعون، ترجعون» («ترجمین: باز می‌گردی» مفرد است نه جمع، رد گزینه‌های ۲ و ۳)  
(عربی دهم، درس‌های ۱ و ۲)

## ترجمه متن:

«خالد مردی قسی‌القلب با پدر پیرش بود، به او نیکی نمی‌کرد و به او رحم نمی‌کرد و در روزی از روزها خواست که از او خلاص شود، پس او را بر پشتش حمل کرد تا او را در خارج شهر رها کند، در راه، خالد احساس خستگی کرد، پس نزدیک یک درخت ایستاد تا در سایه‌اش استراحت کند، پدر با افسوس نشست در حالی که می‌گفت: «هیچ نیرو و توانی جز از سوی خداوند بلندمرتبه و بزرگ نیست!» خالد گفت: تو را چه شده است؟ پیرمرد جواب داد: روزی را به یاد آوردم که پدرم را حمل کردم تا از او خلاص شوم، و این مجازات من برای آن چه با پدرم کردم است. خالد با پشیمانی از جایش برخاست.»

۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) خالد کنار درخت ایستاد تا پدرش استراحت کند. (ایستاد تا خودش که خسته شده بود استراحت کند)
- ۲) خالد خواست که از پدرش خلاص شود، زیرا به او رحم نمی‌کرد و به خوبی با او رفتار نمی‌کرد. (نادرست است.)
- ۳) در پایان حکایت پسر و پدر پشیمان بودند.
- ۴) خالد خواست که پدرش را برای کار او در گذشته مجازات کند. (در ابتدا اصلاً خبر نداشت که پدرش در گذشته چه کرده است.)

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) می‌خواست از خدا یاری بجوید.
- ۲) می‌خواست از پسرش بخواهد که مثل او عمل نکند.
- ۳) جزایش را برای آنچه در گذشته با پدرش کرده بود شناخت.
- ۴) فهمید که پدر خوبی برای پسرش نبوده و در تربیتش کوتاهی کرده است.

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم متن معادل «هر چه بکاری درو می‌کنی» می‌باشد که بیت گزینه ۴ نزدیک‌ترین مفهوم را دارد.

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

- ۱) مضارع («أخلص» ماضی است)
- ۲) من الأعداد الترتیبیة (در این عبارت «أربعین: چهل» از اعداد اصلی است)
- ۳) وزنه: مفاعیل (کلمه «ینابیع» با حرف «م» شروع نشده پس نمی‌تواند بر وزن «مفاعیل» باشد)

(عربی دهم، درس ۲)

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

«ثمانون: هشتاد» همانند جمع‌های مذکر سالم، همواره حرکت آخرش «فتحه» (-) است و «ثمانون» نادرست است. همچنین با توجه به معنای عبارت، «العالم: دانشمند» نادرست است و باید «العالم: جهان» باشد!  
(عربی دهم، درس ۲)

۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

۶۳ = ۲۵ - ۸۸٫۵ - ۹ × ۶

۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

حرف «لا» در این گزینه از نوع «نفی» است، زیرا فعل بعد از آن از لحاظ ظاهری تغییری نکرده است. (مجزوم نشده است).  
اما در سایر گزینه‌ها «لا» از نوع «نهی» می‌باشد.  
(عربی دهم، درس ۱)

۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

عدد «الواحد» در این گزینه نقش مضاف‌الیه را دارد و مضاف آن «طعام» می‌باشد. همچنین الاثنین صفت نمی‌باشد.  
در سایر گزینه‌ها به ترتیب، «السادس»، «واحداً» و «الثامن» صفت اسم قبل از خود هستند.

(عربی دهم، درس ۲)



## دین و زندگی

۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

اگر انسان برنامه زندگی روزانه خود را بر اساس آیه «قُلْ إِن صَلَاتِي وَ نُسُكِي وَمَخْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» تنظیم نماید و تمامی اعمال و زندگی‌اش برای خدا باشد در حقیقت طالب آخرت است و برای آن سعی و تلاش می‌نماید در نتیجه مصداق آیه «و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.» خواهد بود.

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۲۲)

۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

عامل درونی نفس اماره، انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند. میل سرکشی که در درون انسان طغیان می‌کند و وی را به گناه فرا می‌خواند، «نفس اماره» یعنی فرمان‌دهنده به بدی‌ها نامیده می‌شود.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۳۳)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

اختلاف در هدف‌ها، ریشه در نوع نگاه و اندیشه انسان دارد. میان هدف انسان و موجوداتی همچون حیوانات و گیاهان، تفاوت‌هایی وجود دارد. تفاوت‌هایی که به ویژگی‌های خاص انسان (سرمایه‌های رشد) و تمایز او از سایر موجودات بازمی‌گردد.

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۱۶)

۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

امیرالمؤمنین علی (علیه السلام) را ببینید! ایشان رشد و تکامل خود را زیر نظر و با تربیت پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) آغاز کرد و جلوه‌گاه همه کمالات و زیبایی‌ها شد. وقتی به شخصیت ایشان می‌نگرید، می‌بینید که ایشان پس از رسول خدا (صلی الله علیه و آله) در همه عرصه‌ها بی‌نظیر است. حضرت علی (علیه السلام) هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد: «ای مردم ... هیچ کس بپهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لپو کند ...»

(دین و زندگی دهم، صفحه‌های ۱۵ و ۲۰)

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۳۱)

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

انسان معتقد به معاد افسرده و ناامید نمی‌شود، زیرا می‌داند که خداوند او و تلاش‌های او را می‌بیند.

گزینه‌های ۳ و ۴: مربوط به نهراسیدن معتقدان از مرگ است.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۴۲)

۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

از پیامدهای مهم نگرش انکار معاد برای انسانی که بی‌نهایت طلب است و میل به جاودانگی دارد، این است که می‌کوشد راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرد و خود را به هر کاری سرگرم سازد تا آینده تلخی را که در انتظار دارد، فراموش کند.

افرادی که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۴۵)

۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

در حدیث «النَّاسُ نِيَامُ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا»: «مردم در خوابند، وقتی بیدار می‌شوند، مرگ به بیداری از خواب تشبیه شده است.

۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

خداوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجود او قرار داده است. اینها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرمی داشته (تکریم) و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

طبق ترجمه آیه «انها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به تمسخر و بازی (استهزا) می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آنها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.» عدم تعقل علت تمسخر نماز است.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۲۹)

۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

دوری از شقاوت با اراده و اختیار: خداوند، ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم.

دوری از جهالت با عقل: پروردگار، به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم. حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم.

دوری از حقارت با گرایش به نیکی‌ها و بیزاری از بدی‌ها: خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما قرار داد، تا به خیر و نیکی رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم. از این روست که همه ما فضائلی چون صداقت، عزت نفس و عدالت را دوست داریم و از دورویی، حقارت نفس، ریا و ظلم بیزاریم.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

هرکس اندکی تأمل کند، می‌بیند که در ذات خود در جستجوی سرچشمه خوبی‌ها و زیبایی‌ها است و تا به آن متبوع و مبدأ نرسد، آرامش نیافته و از پای نخواهد نشست.

آیه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفَ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» مصداقی از راه‌های دستیابی به آرامش انسان است.

(دین و زندگی دهم، درس ۱ و ۳، صفحه ۲۱ و ۴۲)

۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

اگر هدف از خلقت ما خوردن، خوابیدن و شهوترانی در این دنیای چند روزه بود، آیا به سرمایه‌هایی همچون عقل و وجدان و پیامبران نیاز داشتیم؟ عقلی که با دوراندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و وجدانی که با محکمه‌اش، ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۳۱)



۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

در آیه «آنها هنگامی که مردم را به نماز فرا می خوانید، آن را به مسخره و بازی می گیرند؛ این به خاطر آن است که آنها گروهی هستند که تعقل نمی کنند». تأثیر بی بهره گی از شناخت حقیقت که با عقل صورت می گیرد منجر به زشتی رفتار یعنی به سخره گرفتن فراخوان به نماز است.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۲۹)

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

معتقدان معاد فاقد ایمان و باور قلبی، به دلیل فرو رفتن در هوسها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می دهند (آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هر کس اراده کنیم می دهیم.) و از یاد آخرت غافل می شوند و از این رو، زندگی و رفتار آنان به گونه ای است که تفاوتی با منکران معاد ندارد.

(دین و زندگی دهم، درس ۱ و ۳، صفحه های ۱۸ و ۴۵)

۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

علت ننگ دانستن زندگی دنیا از سوی سرور و سالار شهیدان - امام حسین (علیه السلام) - به هنگام فرارگیری در دو راهی ذلت و شهادت برخاسته از اعتقاد به معاد است که آیه شریفه «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْخَيْرُونَ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» مبین آن است.

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه های ۳۲ و ۴۳)

## زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله:

الف) به نظر شما جیمز به جشن عروسی من خواهد آمد؟

ب) آوه، عزیزم، چه اهمیتی دارد؟ در حال حاضر ساعت ۴ است. دارد دیرمان می شود.

نکته مهم: در جمله اول به خاطر *do you think* جمله بعدی با *will* به کار می رود، برای اینکه مفهوم جمله پیش بینی همراه با شک و تردید را بیان می کند. در جمله دوم مفهوم جمله پیش بینی قطعی را بیان می کند، زیرا که با توجه به شرایط موجود پیش بینی می کنیم دیر کردن در آینده نزدیک رخ خواهد داد.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه های ۲۴ و ۲۹)

۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: رئیس پلیس ادعا کرد که به افرادش دستور داد تا مشخصات مردی را که به مدرسه حمله کرد و ۵ دانش آموز را با گلوله کشت منتشر کنند.

(۱) بریدن (۲) بیرون کشیدن

(۳) پیاده شدن (۴) منتشر کردن

نکته مهم: عبارت *put out* به معنی «خاموش کردن» به معانی «بیرون گذاشتن»، «منتشر کردن» نیز به کار می رود.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۷)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: اکثر دولت ها در سرتاسر جهان نگرانی شان در مورد افزایش میزان رشد جمعیتی بالای ۶۵ سال را ابراز می کنند.

(۱) خطر (۲) افزایش

(۳) توجه (۴) راهکار

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۹)

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: توسعه صنایع باعث شد، حیات وحش به مکان های امن عقب نشینی کنند. آنهایی که نتوانستند جاهای امن پیدا کنند به خاطر عصبی بودن منقرض شدند.

(۱) مراقبت کردن (۲) بیرون رفتن

(۳) عزیمت کردن (۴) منقرض شدن

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۲۰)

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «جازه ندهید، ناکامی اخیر بر شما چیره شود و امیدهای موفقیت تان را نابود کند. می دانم که شرایط خوب نیست، اما معتقدم که ما همیشه با امید به اینکه همه چیز بهتر خواهد شد زندگی می کنیم.»

(۱) نابود کردن (۲) محافظت کردن

(۳) شناسایی کردن (۴) اهدا کردن

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۲۰)

۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

جمع کلمه *foot* با توجه به عدد ۶ می شود *feet*. از طرفی چون کلمه دلفین مفرد است به یک شناسه نیاز دارد.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۳۷)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

آیا از برنامه کنسرت ارکستر سمفونیک لندن اطلاع دارید؟

(۱) طبیعت (۲) برنامه

(۳) محافظت (۴) تخریب

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۳۰)

## ترجمه متن Cloze:

وزیر محیط زیست، جاناتان ویلکنسون، در یک کنفرانس مطبوعاتی روز چهارشنبه گفت: آلودگی ناشی از پلاستیک محیط زیست طبیعی مان را تهدید می کند. آن رودخانه ها یا دریاچه ها و مخصوصاً اقیانوس های ما را پر می کند و به حیات وحشی که در آنجا زندگی می کند صدمه می زند. کانادایی ها تأثیری که آلودگی از ساحل به ساحل دارد را می بینند.

پلاستیک ها که هدف حرام بودن (تحریم) واقع شده اند «در محیط زیست مضر هستند ...» بازیافت کردنشان دشوار و پرهزینه است و گزینه های موجود و آماده ای وجود دارد، او گفت.

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

(۱) طبیعی (۲) مصنوعی

(۳) در معرض خطر انقراض (۴) امیدوار

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۲۱)

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) دشت ها (۲) دریاها

(۳) دریاچه ها (۴) جنگل ها

نکته مهم: در انگلیسی توالی کاربرد اسامی از کوچک به بزرگ رعایت می شود و عبارت *most particularly* نشان می دهد که *sea* از ترتیب افتاده است و مستقیماً به اقیانوس پریده اند.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۲۲)



۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) شکارچی  
(۲) حیات وحش  
(۳) روستایی  
(۴) انسان

(زبان انگلیسی دهم، صفحه‌های ۱۹ و ۲۲)

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) مراسم  
(۲) انقلاب  
(۳) اورژانس  
(۴) محیط زیست

(زبان انگلیسی نهم)

**ترجمه متن:**

خنده کلیدی برای زندگی خوب و سلامتی است، می‌تواند باعث کاهش حس تنش خشم و ناراحتی شود، تنها در شرایط تمرین خنده‌های متناوب می‌تواند به بدن ما آموزش دهد که سالم‌تر باشد، هنگامی که خندیدن یک تجربه منظم شود، فشار خون را پایین می‌آورد و مواد شیمیایی مغز را که با درد می‌جنگند افزایش می‌دهد. خنده همچنین هورمون‌های استرس را که باعث افزایش آسیب‌پذیری به بیماری‌ها می‌شوند کاهش می‌دهد و همچنین باعث افزایش هورمون‌هایی می‌شوند که خواب آرام را به وجود می‌آورند. خنده مانند یک مسافرت آبی است که حالات روانی بیولوژیکی ما را تغییر می‌دهد، برای تمرین برای خندیدن منظم در زندگی سعی کنید، یک جزوه از خاطرات شاد و اتفاقات جالبی را که برایتان افتاده است و در آن ثبت کرده‌اید را به همراه داشته باشید. تکلیف دیگر ایجاد یک زمان مشخص برای خنده در طول هفته است، به عنوان مثال تماشای یک فیلم طنز یا یک میهمانی شام با دوستانی که ویژگی لطیفه‌گویی دارند. راه دیگر گذراندن زمان با کودکان یا حیوانات است.

۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

هدف اصلی نویسنده در پاراگراف اول متن چیست؟

- (۱) خنده شما را شاد می‌کند.  
(۲) خنده باعث کاهش حس تنش می‌شود.  
(۳) خنده یک تجربه منظم است.  
(۴) خنده بدن ما را سالم می‌سازد.  
توضیح: با خواندن دو خط اول پاراگراف اول متوجه می‌شویم که متن در مورد «سالم ساختن بدن با خنده» صحبت می‌کند. پس گزینه ۴ صحیح است.

۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به متن، خنده همه مزایای زیر را به وجود می‌آورد به جز:

- (۱) باعث افزایش مواد شیمیایی مغز که از درد جلوگیری می‌کند  
(۲) افزایش آسیب‌پذیری بدن به بیماری‌ها  
(۳) فراهم کردن خواب با آرامش بیشتر  
(۴) کاهش حس استرس و خشم  
توضیح: خنده باعث افزایش ضعف بدن به بیماری نیست، بلکه هورمون استرس باعث این کار می‌شود. پس گزینه ۲ نادرست بوده و جواب این سوال.

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

- کدام یک از گزینه‌ها، توسط نویسنده در متن بیان نشده است؟  
(۱) شعبده‌بازی در کنار خانواده و دوستان  
(۲) برنامه‌ریزی برای یک زمان خاص برای خنده در طول هفته  
(۳) لذت بردن از زمان در کنار کودکان و حیوانات خانگی  
(۴) نوشتن تجارب و خاطرات خنده‌دار  
توضیح: گزینه ۱ اصلاً در متن ذکر نشده است، در حالی که سه گزینه دیگر در پاراگراف دوم آمده است. پس گزینه ۱ جواب سوال خواهد بود.

۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

واژه مشخص شده در متن نزدیک‌ترین معنا را با کدام گزینه دارد؟

- (۱) افزایش دادن  
(۲) کاهش دادن  
(۳) تغییر دادن  
(۴) خلق کردن  
خنده فشار خون را پایین می‌آورد و مواد شیمیایی مغز را که با درد می‌جنگند افزایش می‌دهد.

**ریاضی**

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$A \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A' \Rightarrow A' \cap B' = B'$$

$$U = B \cup B' = [-1, 7) \cup \{-2, -1\} \cup [7, 9) = [-2, 9)$$

۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$n(A) = 2n(B), n(A \cap B) = \frac{1}{4}n(B)$$

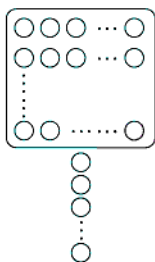
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow$$

$$44 = 2n(B) + n(B) - \frac{n(B)}{4} \Rightarrow n(B) = 16$$

$$\Rightarrow n(A) = 32, n(A \cap B) = 4$$

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 16 - 4 = 12$$

۶۴. گزینه ۱ صحیح است.



شکل مرحله پنزدهم از یک مستطیل  $16 \times 17$  و دایره در زیر آن تشکیل شده است.

$$288 = 16 \times 17 + 16 = \text{تعداد دایره‌ها}$$

۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$(t_1 + t_{11} + t_{12}) - (t_7 + t_8 + t_9) =$$

$$(2t_1 + 30d) - (2t_1 + 21d) = 9d = 36 \Rightarrow d = 4$$

$$(t_7 + t_8) - (t_1 + t_2) = (2t_1 + 5d) - (2t_1 + d) = 4d = 16$$

۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$t_8 = 160 \Rightarrow t_1 q^7 = 160$$

$$t_7 = 5 \Rightarrow t_1 q^6 = 5$$

$$q^6 = 32 \Rightarrow q = 2 \Rightarrow t_1 = \frac{5}{4}$$

$$t_5 = t_1 q^4 = \frac{5}{4} \times 2^4 = 20$$



۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\sin x \sqrt{\underbrace{\quad}_{\text{مثبت}}} < 0 \Rightarrow \sin x < 0 \Rightarrow \text{سوم یا چهارم} \quad (1)$$

$$\frac{\cos x}{\sin x} + \frac{\sin x}{\cos x} < 0 \Rightarrow \frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\sin x \cos x} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin x \cos x} < 0$$

سینوس و کسینوس مختلف‌العلامت هستند. پس ناحیه دوم یا چهارم است. (۲)

اشتراک (۱) و (۲) ناحیه چهارم می‌باشد.

۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲)

$$\sin^2 x \left( 3 + \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x} \right) = 3 \sin^2 x + \cos^2 x$$

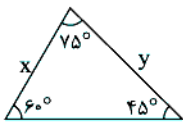
(۴)

$$= 3 \sin^2 x + 1 - \sin^2 x = 2 \sin^2 x + 1$$

(۳)

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

۷۹. گزینه ۲ صحیح است.



$$\frac{x}{\sin 45^\circ} = \frac{y}{\sin 60^\circ}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{y}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \Rightarrow \frac{x}{\sqrt{2}} = \frac{y}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{3}x = \sqrt{2}y \Rightarrow 3x^2 = 2y^2$$

۸۰. گزینه ۲ صحیح است.

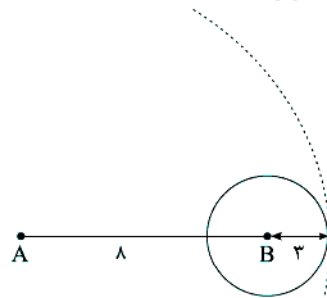
$$A = 4\sqrt{2} - 12\sqrt{2} = -8\sqrt{2}, B = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

$$7A - 2B = -56\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = -54\sqrt{2}$$

## هندسه

۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

نقطاتی که از A به فاصله ۱۱ واحد باشند، روی دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۱۱ و نقطاتی که از B به فاصله ۳ واحد باشند، روی دایره‌ای به مرکز B و شعاع ۳ قرار دارند. چون  $8 + 3 = 11$ ، این دایره‌ها بر هم مماس‌اند و یک نقطه وجود دارد که از B به فاصله ۳ و از A به فاصله ۱۱ باشد.



(هندسه دهم، صفحه ۱۱)

۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\widehat{BAC} = 45^\circ \Rightarrow \widehat{ABC} \Rightarrow \text{فانم الزاویه متساوی الساقین است. } AC = \sqrt{2} \times 8$$

$$\cos 30^\circ = \frac{AD}{AC} \Rightarrow AD = \frac{AC}{\sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$S_{\triangle ADC} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle ABD} =$$

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 8 - \frac{1}{2} \times 8 \times \frac{8\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \sin 30^\circ =$$

$$32 - \frac{32}{\sqrt{3}} = \frac{32(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}}$$

۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$\text{عبارت} = 1 \times \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - (-1) = 2$$

۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$30^\circ = \text{زاویه خط با جهت مثبت محور } x \text{ ها}$$

$$\Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} = \text{شیب خط}$$

$$\text{خط معادله } y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + b \xrightarrow{(-6\sqrt{3}, 0)}$$

$$0 = \frac{\sqrt{3}}{3} \times (-6\sqrt{3}) + b \Rightarrow b = 6 \Rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 6$$

$$\Rightarrow 3y - \sqrt{3}x = 18$$

۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{عبارت} = \frac{\tan x - \frac{1}{\tan x}}{\frac{1}{\tan x} + 1} = \frac{\frac{\tan^2 x - 1}{\tan x}}{\frac{1 + \tan x}{\tan x}} = \frac{(\tan x - 1)(\tan x + 1)}{(1 + \tan x)}$$

$$= \tan x - 1$$

۷۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$3^5 < 400 - \sqrt{20} < 4^5 \Rightarrow 3 < \sqrt[5]{400 - \sqrt{20}} < 4$$

۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

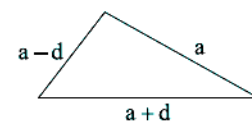
$$-15 < \frac{3x-1}{3} \leq 6 \Rightarrow -30 < 3x-1 \leq 12 \Rightarrow -29 < 3x \leq 13$$

$$\Rightarrow -\frac{29}{3} < x \leq \frac{13}{3}$$

$$x = -9, -8, -7, \dots, 3, 4 \Rightarrow \text{عدد } 14$$

۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.



$$(a-d) + a + (a+d) = 36$$

$$\Rightarrow 3a = 36 \Rightarrow a = 12$$

$$\text{کوچک‌ترین} + \text{بزرگ‌ترین} = a - d + a + d = 2a = 24$$

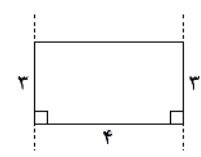
۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$a_5 = a_1 q^4 \Rightarrow 15 = 3q^4 \Rightarrow q^4 = 5$$

$$\frac{a_n}{a_{13}} = 25 \Rightarrow \frac{3q^{n-1}}{3q^{12}} = 25 \Rightarrow q^{n-13} = 5^2 = q^4 \Rightarrow q^{n-13} = q^4$$

$$\Rightarrow n - 13 = 4 \Rightarrow n = 17$$



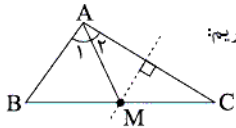


۴) پاره‌خطی به طول ۴ واحد رسم می‌کنیم. از دو سر پاره‌خط دو عمود بر آن رسم می‌کنیم و روی آنها به اندازه ۳ واحد جدا می‌کنیم.

(هندسه دهم، صفحه ۱۶)

۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

چون M از دو ضلع AB و AC به یک فاصله است، روی نیمساز  $\hat{A}$  قرار دارد، پس AM نیمساز  $\hat{A}$  است و داریم:



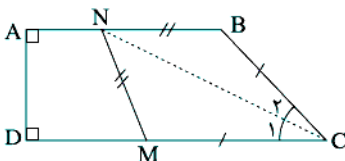
$$\hat{A}_1 = \hat{A}_2 = \frac{1}{2} \hat{A} \quad (1)$$

از طرف دیگر M روی عمود منصف AC قرار دارد، در نتیجه از دو سر پاره‌خط AC به یک فاصله است.

$$MA = MC \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{C} \xrightarrow{(1)} \frac{1}{2} \hat{A} = \hat{C} \Rightarrow \hat{A} = 2\hat{C}$$

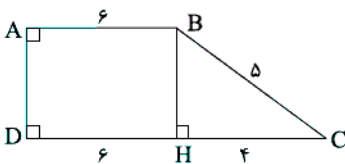
(هندسه دهم، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.



$$\left. \begin{array}{l} MC = BC \\ MN = NB \\ NC = NC \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{(ض ض ض)}} \triangle MNC \cong \triangle BNC \Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{C}_2$$

پس NC نیمساز زاویه C می‌باشد و  $\hat{N}$  از دو ضلع زاویه به یک فاصله است. یعنی فاصله N از امتداد BC برابر است با فاصله N از ضلع CD که با AD برابر است. برای یافتن طول AD، از B بر CD عمود می‌کنیم.



حال طبق قضیه فیثاغورس در مثلث BHC داریم:

$$BH^2 = BC^2 - CH^2 = 9 \Rightarrow BH = 3 \Rightarrow AD = 3$$

(هندسه دهم، صفحه ۱۲)

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

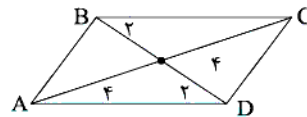
گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ هم خود صحیح هستند و هم عکس آنها. پس به صورت دو شرطی بیان می‌شوند.

اما عکس گزینه ۳ صحیح نیست. به عنوان مثال اگر ضلع BC بزرگترین ضلع باشد، زاویه A می‌تواند منفرجه باشد و لزوماً قائمه نیست.

(هندسه دهم، صفحه‌های ۲۵ و ۲۷)

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

فرض کنید مسئله حل شده است. می‌دانیم قطرهای متوازی‌الاضلاع یکدیگر را نصف می‌کنند، پس روش رسم به این صورت است. ابتدا پاره‌خط AC به طول ۸ واحد را رسم می‌کنیم. سپس از وسط AC در راستایی غیر از راستای AC به اندازه ۲ واحد پاره‌خطی رسم می‌کنیم تا نقطه B به دست آید. پاره‌خط رسم شده را از سمت دیگر به اندازه ۲ واحد امتداد می‌دهیم تا نقطه D به دست آید. چهارضلعی ABCD متوازی‌الاضلاعی به اقطار ۴ و ۸ می‌باشد. چون راستای قطر BD دلخواه بود، پس بی‌شمار متوازی‌الاضلاع می‌توان رسم کرد.



(هندسه دهم، صفحه ۱۵)

۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

شرط تشکیل مثلث این است که مجموع حاصل هر ۲ ضلع از ضلع سوم بیشتر باشد.

$$\begin{cases} 4x + 7 + 19 - 2x > 3x + 8 \Rightarrow -x > -18 \Rightarrow x < 18 \\ 4x + 7 + 3x + 8 > 19 - 2x \Rightarrow 9x > 4 \Rightarrow x > \frac{4}{9} \Rightarrow x \in (\frac{4}{9}, \frac{18}{1}) \\ 3x + 8 + 19 - 2x > 4x + 7 \Rightarrow 20 > 3x \Rightarrow x < \frac{20}{3} \end{cases}$$

در نتیجه  $x = 1, 2, 3, 4, 5, 6$

باید دقت کنیم که به ازای این مقادیر، طول هیچ‌یک از پاره‌خط‌ها صفر یا منفی نشود.  $(x < \frac{19}{2})$

(هندسه دهم، صفحه ۲۷)

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

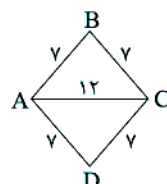
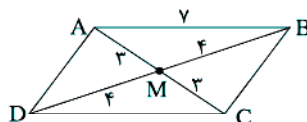
بررسی گزینه‌ها:

(۱) این سه عدد در شرط وجود مثلث صدق می‌کنند.

$$\begin{cases} 4 + 7 > 10 \\ 4 + 10 > 7 \\ 7 + 10 > 4 \end{cases}$$

(۲) می‌دانیم قطرهای متوازی‌الاضلاع یکدیگر را نصف می‌کنند. حال اگر چنین متوازی‌الاضلاعی وجود داشته باشد، آنگاه مطابق شکل طول

اضلاع مثلث MAB ۳، ۴ و ۷ واحد خواهد بود که این سه عدد در شرط وجود مثلث صدق نمی‌کنند، پس چنین متوازی‌الاضلاعی وجود ندارد.



(۳) ابتدا پاره‌خط AC به طول ۱۲ واحد رسم می‌کنیم. از دو سر پاره‌خط کمان‌هایی به شعاع ۷ می‌زنیم تا یکدیگر را در B و D قطع کنند.



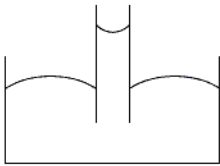
## فیزیک

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

هنگامی که نیروی هم چسبی مولکول‌ها مایع بزرگ‌تر باشد، مایع به صورت قطره قطره روی سطح قرار می‌گیرد و سطح را تر نمی‌کند.

۹۲. گزینه ۲ صحیح است.

دیواره ظرف و سطح بیرونی لوله چرب شده و نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و آنها کاهش می‌یابد و سطح آب در خارج لوله برآمده است، اما آب درون لوله که سطح داخلی آن چرب نیست بالا رفته و سطح آب فرو رفته است.



۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

مسافت کمیتی نرده‌ای بوده و جهت ندارد و گزاره الف نادرست است. نیرو کمیتی برداری است و جهت دارد اما جهت آن مشخص نشده است و گزاره ب نادرست است. یکای سرعت متر بر ثانیه است و گزاره ج نادرست است.

۹۴. گزینه ۳ صحیح است.

تنها گزاره الف نادرست است، زیرا شیشه جامد بی‌شکل است.

۹۵. گزینه ۳ صحیح است.

چگالی مایع A و C در SI را به دست می‌آوریم:

$$\rho_A = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 0.8 \times 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho_C = 900 \frac{\text{g}}{\text{lit}} = 900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

بنابراین مایع C که چگالی بیشتری دارد ته‌نشین می‌شود و مایع B که چگالی کمتری دارد، روی سطح قرار می‌گیرد.

۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

دقت وسیله A برابر کمینه مقدار تقسیم‌بندی دستگاه است در دستگاه نشان داده شده هر ۴ kg را به ۸ قسمت تقسیم شده پس کمینه تقسیم‌بندی  $\frac{4}{8} = 0.5 \text{ kg}$  است.

در دستگاه B دقت وسیله یک واحد از آخرین رقم نشان داده شده یعنی ۰.۱ kg است و این دستگاه دقت بیشتری در اندازه‌گیری دارد.

۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

یکای نیرو برحسب یکاهای اصلی  $\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  است و یکای تغییر طول m است.

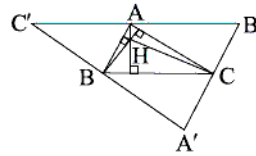
$$\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = [k] \times \text{m} \Rightarrow [k] = \frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$$

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

چگالی برابر  $\frac{\text{m}}{\text{V}}$  است و با تغییر شتاب گرانش تغییر نمی‌کند.

۸۸. گزینه ۱ صحیح است.

طبق مثال صفحه ۱۹ کتاب درسی می‌دانیم که ارتفاع‌های مثلث ABC، عمودمنصف‌های اضلاع مثلث A'B'C' هم می‌باشند. پس H محل هم‌رسی عمودمنصف‌های اضلاع مثلث A'B'C' نیز می‌باشد. در نتیجه از سه رأس آن به یک فاصله است و داریم:



$$\begin{aligned} HA' &= HB' = HC' \\ \Rightarrow 3x + 10 &= 18 - x \\ \Rightarrow 4x &= 8 \Rightarrow x = 2 \end{aligned}$$

$$HC' = HA' = 3 \times (2) + 10 = 16$$

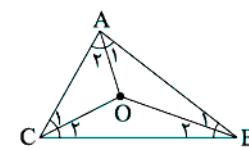
(هندسه دهم، صفحه ۱۹)

۸۹. گزینه ۱ صحیح است.

طبق فرض داریم:

$$\hat{A} = 83^\circ, \hat{B} = 47^\circ, \hat{C} = 50^\circ$$

در نتیجه:



$$\hat{A}_1 = \hat{A}_2 = 41.5$$

$$\hat{B}_1 = \hat{B}_2 = 23.5$$

$$\hat{C}_1 = \hat{C}_2 = 25$$

طبق قضیه نابرابری در مثلث داریم:

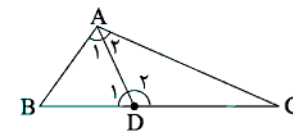
$$\left. \begin{aligned} \triangle OAB: \hat{A}_1 > \hat{B}_1 &\Rightarrow BO > AO \\ \triangle OBC: \hat{C}_2 > \hat{B}_2 &\Rightarrow BO > CO \\ \triangle OAC: \hat{A}_2 > \hat{C}_1 &\Rightarrow CO > AO \end{aligned} \right\} \Rightarrow BO > CO > AO$$

(هندسه دهم، صفحه ۲۱)

۹۰. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱)



$$\hat{D}_1 = \hat{A}_2 + \hat{C} \Rightarrow \hat{D}_1 > \hat{A}_2 \xrightarrow{\hat{A}_1 = \hat{A}_2} \hat{D}_1 > \hat{A}_1 \Rightarrow AB > BD$$

(۲)

$$AC > AB \Rightarrow \hat{B} > \hat{C} \xrightarrow{+\hat{B}} 2\hat{B} > \hat{B} + \hat{C}$$

$$\xrightarrow{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ} 2\hat{B} > 180^\circ - \hat{A}$$

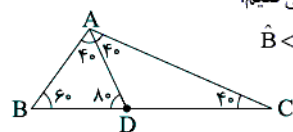
$$\xrightarrow{\text{حاده } \hat{A}} 2\hat{B} > 90^\circ \Rightarrow \hat{B} > 45^\circ$$

از طرفی چون  $\hat{A}$  حاده است،  $\hat{A}_1 < 45^\circ$  در نتیجه داریم:

$$\hat{B} > \hat{A}_1 \Rightarrow AD > BD$$

(۳) این نابرابری را با مثال نقض رد می‌کنیم.

$$\hat{B} < \hat{D}_1 \Rightarrow AD < AB$$



(۴)

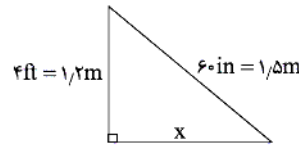
$$\hat{D}_2 = \hat{A}_1 + \hat{B} \Rightarrow \hat{D}_2 > \hat{B} \xrightarrow{\hat{B} > \hat{C}} \hat{D}_2 > \hat{C} \Rightarrow AC > AD$$

(هندسه دهم، صفحه ۲۷)



۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا طول دو ضلع داده شده را برحسب متر حساب می‌کنیم:



$$60 \text{ in} \times \frac{2.54 \text{ cm}}{1 \text{ in}} = 152.4 \text{ cm} = 1.524 \text{ m}$$

$$4 \text{ ft} \times \frac{12 \text{ in}}{1 \text{ ft}} \times \frac{2.54 \text{ cm}}{1 \text{ in}} = 120.96 \text{ cm} = 1.2096 \text{ m}$$

حال با فیثاغورس x را حساب می‌کنیم:

$$\sqrt{x^2 + (1.2)^2} = 1.5 \Rightarrow x^2 + 1.44 = 2.25$$

$$\Rightarrow x^2 = 0.81 \Rightarrow x = 0.9 \text{ m}$$

حال مساحت را حساب می‌کنیم.

$$S = \frac{0.9 \times 1.2}{2} = 0.54 \text{ m}^2$$

۱۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

جرم مایع برابر  $60 \text{ g}$  و حجم آن برابر حجم ظرف  $75 \text{ cm}^3$  است:

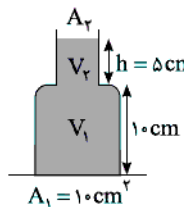
$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho = \frac{60}{75} = \frac{20}{25} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \frac{20}{25} \times 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۱۰۱. گزینه ۱ صحیح است.

در مدت  $12.5 \text{ s}$  مقدار آب خروجی از شیر برابر است با:

1s	$10 \text{ cm}^3$
12.5s	$? = 125 \text{ cm}^3$

که این آب ابتدا پایین ظرف را پر می‌کند و مابقی آب ریخته شده قسمت بالایی ظرف را پر خواهد کرد:



$$V_{\text{کل}} = V_1 + V_2 \Rightarrow 125 = A_1 h_1 + A_2 h_2$$

$$125 = 100 + 5A_2 \Rightarrow A_2 = 5 \text{ cm}^2$$

حال  $A_2$  را برحسب میلی‌متر مربع به دست می‌آوریم:

$$5 \text{ cm}^2 \times \frac{(10)^2 \text{ mm}^2}{1 \text{ cm}^2} = 500 \text{ mm}^2$$

۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

حجم جسم و حجم مایع سر ریز شده با هم برابر است:

$$\Delta V_{\text{مایع}} = V_{\text{جسم}} \Rightarrow \frac{V_{\text{جسم}}}{\rho_{\text{جسم}}} = \Delta V_{\text{مایع}} = \frac{2/9}{7800} = \frac{1}{2000} \text{ m}^3 = 500 \text{ cm}^3$$

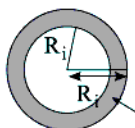
جرم  $500 \text{ cm}^3$  از این مایع برابر  $400 \text{ g}$  است.

$$\rho = \frac{400}{500} = \frac{4}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \Rightarrow \rho = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به رابطه چگالی:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow V = \frac{340}{5} = 68 \text{ cm}^3$$



$$\text{حجم فلز} = \frac{4}{3} \pi R_0^3 - \frac{4}{3} \pi R_i^3 \Rightarrow 68 = 4r^3 - 4(4)^3$$

$$\Rightarrow 4r^3 = 68 + 4(4)^3$$

$$\Rightarrow r^3 = 17 + (4)^3 = 17 + 64$$

$$r^3 = 81 \Rightarrow r = 3\sqrt[3]{3}$$

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا با چگالی و جرم داده شده حجم قسمت توپر قطعه را به دست می‌آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 8000 = \frac{7/8}{V}$$

$$\Rightarrow V = \frac{7/8}{8000} \text{ m}^3 = \frac{7/8}{8} \times 10^3 \text{ cm}^3 = 7/8 \times 125 = 975 \text{ cm}^3$$

حجم کل مکعب برابر است با:

$$V_{\text{کل}} = 10^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

حجم حفره برابر است با:

$$1000 - 975 = 25 \text{ cm}^3$$

۱۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

سال نوری مسافتی است که نور در مدت یک سال طی می‌کند، یعنی مسافتی که نور در مدت  $365 \times 24 \times 60$  دقیقه طی می‌کند:

$$\frac{1 \text{ ly}}{d = ?} = \frac{365 \times 24 \times 60 \text{ min}}{365 \times 24 \times 60} \Rightarrow d = \frac{365}{365 \times 24 \times 60} = \frac{1}{14400} \text{ ly}$$

۱۰۶. گزینه ۴ صحیح است.

فشار در عمق ۲ متری برابر است با:

$$P = P_0 + P_{\text{مایع}} \Rightarrow P_{\text{مایع}} = 10 \text{ cmHg}$$

در حالت دوم فشار مایع برابر است با:

$$P' = P_0 + P'_{\text{مایع}} \Rightarrow 100 = 75 + P'_{\text{مایع}} \Rightarrow P'_{\text{مایع}} = 25 \text{ cmHg}$$

$10 \text{ cmHg}$	$2 \text{ m}$
$25 \text{ cmHg}$	$h = ? \Rightarrow h = 5 \text{ m}$

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

برای اینکه از زودپز بخار آبی خارج نشود، باید فشار بیرون و درون زودپز با هم برابر باشد:

$$P_{\text{داخل}} = P_{\text{بیرون}} \Rightarrow 1/5 \times 10^5 = \frac{m \times 10}{8 \times 10^{-6}} + 10^5 \Rightarrow 0.5 \times 10^5 = \frac{m \times 10}{8 \times 10^{-6}}$$

$$\Rightarrow m = 0.4 \text{ kg} = 400 \text{ g}$$

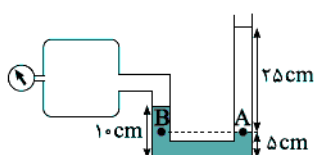
۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

نیروی وارد بر کف ظرف توسط مایع ناشی از فشار مایع است و از رابطه  $F = P_A = \rho g h A$  به دست می‌آید:

$$F = 1000 \times 10 \times \frac{3}{100} \times 400 \times 10^{-4} = 120 \text{ N}$$

۱۰۹. گزینه ۴ صحیح است.

فشارسنج بوردون فشار پیمانه‌ای مخزن را اندازه می‌گیرد:



$$P_B = P_A \Rightarrow P_{\text{مخزن}} + \rho_1 g \frac{\Delta h}{100} = \rho_2 g \frac{25}{100}$$

$$P_{\text{مخزن}} + 1200 \times 10 \times \frac{\Delta h}{100} = 900 \times 10 \times \frac{25}{100}$$

$$P_{\text{مخزن}} = 1650 \text{ Pa} = 16.5 \text{ kPa}$$



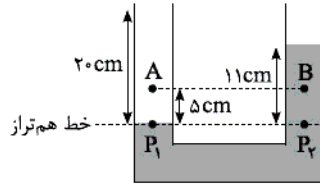
۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

فشار نقاط واقع بر خط هم‌تراز برابر هستند از این‌رو:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \rho_2 g \frac{2}{100} = \rho_1 g \frac{16}{100} \Rightarrow \rho_2 = 8\rho_1$$

اختلاف فشار بین A و B برابر است با:

$$\begin{cases} P_A = P - \rho_2 g \frac{\Delta}{100} \\ P_B = P - \rho_1 g \frac{\Delta}{100} \end{cases} \Rightarrow \Delta P_{AB} = g \frac{\Delta}{100} (\rho_1 - \rho_2)$$



$$100 = 8\Delta(\rho_1 - \rho_2) \Rightarrow \rho_1 - \rho_2 = 200 \frac{\rho_2 = 8\rho_1}{\rho_1}$$

$$8\rho_1 = 200 \Rightarrow \rho_1 = 25 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho_2 = 8 \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

شیمی

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه ۲)

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

الف و ب و ج درست است، اما د نادرست است. پرتوهای الکترومغناطیسی در دستگاه کنترل تلویزیون براساس پرتوهای فرسرخ است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۱۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

(الف درست، (متن کتاب)

(ب درست، از ۱۱۸ عنصر شناخته شده ۹۲ عنصر در طبیعت و ۲۶ عنصر دیگر ساختگی است.

$$\text{درصد عناصر طبیعی} = \frac{92}{118} \times 100 = 77,9$$

$$\text{درصد عناصر ساختگی} = 100 - 77,9 = 22,1$$

(ج درست، چون اغلب عناصر دارای بیش از یک ایزوتوپ هستند.

(د درست، نقطه ذوب و جوش خواص فیزیک وابسته به جرم هستند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

ترازویی برای اندازه‌گیری جرم یک جسم مناسب است که دقت آن کمتر یا مساوی با جرم جسم باشد.

توضیح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ درست است، سبک‌ترین ایزوتوپ هیدروژن فقط یک پروتون دارد.

گزینه ۲ درست است.

$$1 \text{ amu} = 1,66 \times 10^{-24} \text{ g}$$

$$1,66 \times 10^{-24} \times 6,02 \times 10^{23} \approx 1$$

گزینه ۳ درست، متن کتاب

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

(الف نادرست، درصد فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ منیزیم بیشتر است، پس پایدارتر است.  
(ب درست

$${}^{12}_6\text{Mg} \rightarrow p = e = N = 12$$

(ج نادرست، هیدروژن سه ایزوتوپ طبیعی دارد که یکی از آنها پرتوزا است. ( ${}^3_1\text{H}$ )(د درست، مثال:  ${}^{24}_{12}\text{Mg}$ )

(شیمی دهم، صفحه‌های ۴ تا ۶)

۱۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

پرتوهای گاما، ایکس و فرابنفش انرژی بیشتر و طول موج کوتاه‌تری نسبت به نور مرئی دارند.

(شیمی دهم، صفحه ۲۰)

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

دلیل درستی و نادرستی گزینه‌ها:

(الف درست، الکترون هر مقدار انرژی و به هر صورت که دریافت کند، هنگام برگشت به حالت پایه همان مقدار را از دست می‌دهد، البته فقط به شکل نور

(ب درست، انرژی لایه‌های پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم است و به عدد اتمی بستگی دارد.

(ج نادرست، کل خطوط طیف این مدل توجیه می‌شود. (فرسرخ - فرابنفش و مرئی)

(د نادرست، لایه فقط در مدل کوانتومی مفهوم دارد. در مدل بور به جای لایه از مدار دایره‌ای شکل استفاده می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۶)

۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه ۲۷)

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

(الف درست،  ${}^4_2\text{He}$  از گروه ۱۸ دسته S است.

(ب درست، زیرلایه‌های s و p و d و f در حال پر شدن است.

(ج درست، زیرلایه پنجم با  $l=4$  نام دارد که ۱۸ می‌پذیرد.

$$4 \times 4 + 2 = 18$$

(د نادرست، کمتر از نصف عناصر جزء این دو دسته هستند. ۶ گروه در دسته p وجود دارد که ۵ گروه آنها ۶ عنصری هستند و گروه ۱۸، ۷ عنصری است. (البته H جزء دسته S است.)

دسته S هم دو گروه هستند که یک گروه ۷ عنصر و یک گروه ۶ عنصر دارد.

$$\text{عناصر } 6 \times 6 + 2 \times 7 = 50$$

(ه نادرست، چینش عناصر فقط بر مبنای عدد اتمی است.

(و درست، در تناوب ۱، ۱s می‌شود، پس دو عنصر دارد و در تناوب ۷، زیرلایه‌ها ۷s، ۵f، ۶d و ۷p پر می‌شود، پس ۳۲ عنصر دارد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)



۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$Z_x = 30 = P_x$$

$$N_x = 1,17 \times 30 = 35,1$$

$$A = 35,1 + 30 \approx 65$$

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

$CO_2 = 12 + 2 \times 16 = 44 \text{ amu}$   
جرم یک مولکولی  
جرم مولی = ۴۴ g  
عدد جرمی، جرم مولکولی و جرم مولی ظاهراً یک عدد را نشان می‌دهند، اما مفاهیم کاملاً متفاوت هستند.

(شیمی دهم، صفحه ۱۸)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

عنصری که عدد اتمی آنها بین ۳۶ و ۵۴ است در تناوب ۵ جای دارند.  
 $52I$  یک ستون قبل از  $54X$  قرار دارد که در گروه ۱۸ جای دارد.  
(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$50,2 = \frac{50 \times a + (100 - a)52}{100}$$

$$5020 = 50a - 5200 - 52a$$

$$5200 - 5020 = 2a \Rightarrow 180 = 2a \quad a = 90$$

$$100 - \alpha = 100 - 90 = 10$$

درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$O_2 \text{ مولکول} = mg \times \frac{1 \text{ mol}}{48g} \times \frac{NA \text{ مولکول}}{1 \text{ mol}} = \frac{m \times NA}{48}$$

$$CH_4 \text{ مولکول} = mg \times \frac{1 \text{ mol}}{16g} \times \frac{NA \text{ مولکول}}{1 \text{ mol}} = \frac{m \times NA}{16}$$

$$O_2 \text{ مولکول} = mg \times \frac{1 \text{ mol}}{32g} \times \frac{NA \text{ مولکول}}{1 \text{ mol}} = \frac{m \times NA}{32}$$

$$\text{مولکول متانول} = mg \times \frac{1 \text{ mol}}{32} \times \frac{NA \text{ مولکول}}{1 \text{ mol}} = \frac{m \times NA}{32}$$

در حقیقت نیاز به حل ندارد، چون  $m$  برای همه یکسان است و همه مولکول هستند. گزینه‌ای را باید انتخاب کنیم که مخرج کوچک‌تر داشته باشد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$0,2NA = 18,4g \times \frac{1 \text{ mol}}{28 + 16x} \times \frac{NA \text{ مولکول}}{1 \text{ mol}}$$

$$18,4 = 0,2 \times 28 + 0,2 \times 16x$$

$$18,4 = 5,6 + 3,2x$$

$$12,8 = 3,2x \Rightarrow x = 4$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۹)

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۱  
۹ آبان ۱۳۹۹

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱ تا ۵ (صفحه ۱۰ تا ۴۳)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا ۲۲)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۱ تا ۳ (صفحه ۱۲ تا ۴۸)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۱ (صفحه ۱۵ تا ۴۱)	۱۳ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.





۱. در کدام گزینه تمام واژه‌ها درست معنی شده است؟

- (۱) مکیدت: حيله (علم کردن: مشهور کردن) (شکن: پیچ و خم)  
(۳) خذلان: مذلت (رفیع: ارزشمند) (ورطه: مهلکه)

- (۲) یله دادن: رها کردن (زین نمط: بدین ترتیب) (ضامن: کفیل)  
(۴) تیمار داشتن: غمخواری (حضیض: پایین کوه) (نادره: شگفت‌آور)

۲. در کدام گزینه تمام معانی واژه‌ها درست نیست؟

- (۱) خیره: سرگشته، فرومانده (عزم: قصد، اراده)  
(۳) طالع: سرنوشت، بخت (عامل: حاکم، والی)

- (۲) هنگامه: داد و فریاد، غوغا (ضایع: تباه، تلف)  
(۴) تالاب: برکه، چشمه (میعاد: قرار، جایگاه)

۳. در کدام بیت غلط املایی دیده می‌شود؟

- (۱) گاه آن است که از محنت و سختی برهند  
(۲) کلیبدر دوزخ است آن نماز  
(۳) باورم نیست ز بد عهدی ایام هنوز  
(۴) چون یکی زین چهار شد غالب

- جای آن است که امسال کنم من، طربی  
که در چشم مردم گذاری دراز  
قتة غمته که در دولت یار آخر شد  
جان شیرین برآید از قالب

۴. در کدام عبارت‌ها غلط املایی دیده نمی‌شود؟

- (الف) به نزدیک اهل مروّت بی‌قدر و قیمت گردیم و ثواب آن است شکر الطاف او باز رانیم.  
(ب) پادشاه عاقل حازم باید که در حال خشم از مردم آن ستاند که در حال رضا به تدارک آن قیام تواند نمود.  
(ج) دو امیرزاده در مصر بودند یکی علم آموخت و آن دگر مال اندوخت، پس این توانگر به چشم حقارت در ققیر نظر کردی.  
(د) چون بر دشمنان قالب شدی رادمدی پیشه کن و از لغزش زیردستان در گذر و با تهیدستان نیکو باش.

- (۱) الف و ب (۲) ب و د (۳) ب و ج (۴) الف و ج

۵. همهٔ گزینه‌ها نادرست است، به‌جز ..... .

- (۱) گوشوارهٔ عرش مجموعه شعرهای اجتماعی علی موسوی گرمارودی است.  
(۲) الهی‌نامهٔ منشور، اثر ارزشمند عطار نیشابوری است.  
(۳) سیاست‌نامه اثر خواجه نصیرالدین توسی است.  
(۴) قابوس‌نامه تألیف عنصرالمعالی کیکاوس است.

۶. در چند بیت واژهٔ «جهان» آرایهٔ مجاز را نشان می‌دهد؟

- (الف) نهادند بر دشت هیزم دو کوه  
(ب) رانده از باغ عدم، گشته به زندان وجود  
(ج) مرا چو صبح به دست دعا نگه دارید  
(د) بخت جوان یار ما، دادن جان کار ما  
(ه) شد جهان همچو حلقه‌ای بر من

- جهانی نظاره شده، هم گروه  
کودک از آن به جهان، گریه‌کنان آمده است  
که روشن است جهان از نفس کشیدن من  
قافله سالار ما، فخر جهان مصطفاست  
تا که چشمم بر آن نگین افتاد

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک

۷. در تمام گزینه‌ها آرایهٔ «حسن تعلیل» همراه استعاره آمده است. به‌جز ..... .

- (۱) باران همه بر جای عرق می‌چکد از ابر  
(۲) خورشید فروزنده شبی پرده‌نشین شد  
(۳) نه خلاف عهد کردم که حدیث جز تو گفتم  
(۴) ابر بگریست بر گل از پی آنک

- پیداست که از روی لطیف تو حیا کرد  
کآمد به دراز پرده، مه چارده تو  
همه بر سر زبانند و تو در میان جانی  
زین جهان بر دلش غبار آمد

۸. در کدام گزینه نوع حذف با بقیه متفاوت است؟

- (۱) بفرمـــــود گنجینـــــه گـــــوهرش  
(۲) در نعل سمنند او شکل مه نو پیدا  
(۳) هدهد ما دگر امروز نه بر جای خود است  
(۴) ساقی از این مقام شد، صبح نشاط، شام شد

- فشانندند در پای و زر بر سرش  
وز قـــــتد بلـــــند او بالایی صـــــنوبر پـــــست  
بازگویی مگر آهنگ سبا کرد و برفت  
خواب خوشم حرام شد، بادهٔ خوشگوار هم



۹. نقش دستوری واژگان مشخص شده در دو بیت زیر در کدام گزینه کاملاً درست آمده است؟

«از دل سنگین لیلی کعبهٔ جان ساختند  
خضر را زخم نمایان گشت عمر جاودان»

- (۱) مفعول، مسند، مضاف‌الیه، مضاف‌الیه  
(۲) مسند، مسند، مفعول، مفعول  
(۳) مفعول، مفعول، مفعول، مفعول  
(۴) مفعول، مفعول، مفعول، مضاف‌الیه

۱۰. در کدام گزینه الگوی گروه اسمی «اسم + صفت + مضاف‌الیه» دیده می‌شود؟

(۱) چنین است سوگند چرخ بلند  
(۲) به گیسوی تو خوردم دوش سوگند  
(۳) یارب که ز چشم زخم دوران هرگز  
(۴) بدان شمشیر تیز عاقبت‌سوز

۱۱. مفهوم بیت زیر بیانگر معنای کدام گزینه است؟

«به کس نداد توانایی این سپهر بلند»

- (۱) شرف المکان بالمکین  
(۲) حاسبوا قبل ان تحاسبوا  
(۳) الذهر یومان یوم لک و یوم علیک  
(۴) «کل نفس ذائقة الموت»

۱۲. مفهوم بیت زیر از کدام ابیات دریافت می‌شود؟

«هم مرگ بر جهان شما نیز بگذرد  
الف) مگر به تیغ اجل خیمه برکت‌م ورنه  
ب) گر خار یا گلیم، سرانجام نیستی است  
ج) گر زندگی خواهی چو شهیدان پس از حیات  
د) لیکن آن کس که زندگانی داد»

- (۱) الف - ج  
(۲) ب - د  
(۳) ب - ج  
(۴) الف - د

۱۳. مفهوم «چندان تناوری و بلند / که به هنگام تماشا / کلاه از سر کودک عقل می‌افتد» در همهٔ گزینه‌ها دیده می‌شود به جز گزینهٔ ..... .

(۱) نه عقلی و نه ادراکی و من خود خاک و خاشاکی  
(۲) ای چشم عقل خیره در اوصاف روی تو  
(۳) تو آن بلندترین هرمی که فرعون تخیل می‌تواند ساخت  
(۴) عشق می‌گوید دل و دلبر یکی است

۱۴. مفهوم نهایی رباعی زیر در ابیات کدام گزینه یافت می‌شود؟

«هنگام سپیده‌دم خروس سحری  
یعنی که نمودند در آئینهٔ صبح  
الف) ای که پنجاه رفت و در خوابی  
ب) در جستجوی اهل دلی عمر ما گذشت  
ج) غافل مشو ز عمر که ساکن نمی‌شود  
د) سست عهد و سرد مهرند این رفیقان همچو گل  
ه) هر دم از عمر می‌رود نفسی»

- (۱) ب، ج، ه  
(۲) الف، د، ه  
(۳) الف، ج، ه  
(۴) الف، ب، ه

۱۵. مفهوم عبارت «هر شادی که بازگشت آن به غم است، آن را شادی مشمر» در کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

(۱) حافظاً چون غم و شادی جهان در گذر است  
(۲) ما هیچ و جهان هیچ و غم و شادی هیچ  
(۳) روزی که در جهان غم و شادی نهاد پای  
(۴) یار ناپایدار دوست مدار



### ■ عین الاصحّ و الادقّ فی الترجمة أو المفهوم (۲۱-۱۶).

۱۶. ﴿يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا﴾:

- (۱) در آفرینش آسمان و زمین می‌اندیشند، پروردگارا این باطل را خلق نکردی!
- (۲) در خلقت آسمان‌ها و زمین اندیشه می‌کنید، پروردگارا این باطل را نیافریدی!
- (۳) در آفرینش آسمان‌ها و زمین تفکر می‌کنند، پروردگار ما این را بیهوده نیافریده است!
- (۴) در خلقت آسمان‌ها و زمین می‌اندیشند، پروردگارا این را بیهوده خلق نکرده‌ای!

۱۷. «غُصُونِ الشَّجَارِ النَّضْرَةَ جَمِيلَةً. هَذِهِ نَمَتْ مِنْ حُبُوبٍ وَ صَارَتْ الْخَضْرَاءُ.»:

- (۱) شاخه‌های درختان تر و تازه و زیبا هستند. اینها از دانه‌هایی رشد کردند و سبز شدند.
- (۲) شاخه‌های تر و تازه درخت زیباست. اینها از دانه‌ها رشد می‌کنند و سرسبز می‌شوند.
- (۳) شاخه‌های زیبای درختان تر و تازه‌اند. این (درخت) از دانه‌ای رسیده کرده و سبز شده است.
- (۴) شاخه‌های تر و تازه درختان زیبا هستند. اینها از دانه‌هایی رشد کرده‌اند و سبز شده‌اند.

۱۸. «الْمُؤْمِنُونَ الَّذِينَ يُخْلِصُونَ لِرَبِّهِمْ أَرْبَعِينَ صَبَاحًا سَتَظْهَرُ يُنَابِعُ الْحَكْمِ مِنْ قَلْبِهِمْ عَلَى لِسَانِهِمْ»:

- (۱) مردان مؤمن کسانی هستند که چهل صبح را برای پروردگارشان مخلص می‌شوند، چشمه‌های حکمت‌ها از قلبشان بر زبانشان پدیدار خواهد شد!
- (۲) مردان مؤمن که برای خداوند چهل روز را اخلاص می‌ورزند، چشمه‌های حکمت و دانش از قلبشان بر زبانشان جاری می‌گردد!
- (۳) مؤمنانی که برای پروردگار خود، چهل روز اخلاص می‌ورزند، چشمه‌های حکمت‌ها از قلبشان بر زبانشان ظاهر خواهد شد!
- (۴) مؤمنان کسانی هستند که چهل صبح به خاطر پروردگارشان اخلاص می‌ورزند، سرچشمه حکمت از دلشان بر زبان آنها پدیدار می‌گردد!

۱۹. عین الصحیح:

- (۱) كان العلماء المسلمون يتقدمون في المجالات المختلفة: دانشمندان مسلمان در زمینه‌های گوناگون پیشرفت می‌کنند!
- (۲) جاء أبي المضياف بالطعام لضيفنا الأعزاء: پدر مهمان‌نواز من با غذا برای میهمانان عزیزمان آمد!
- (۳) ستة وتسعون في المئة من اولئك الطلاب نجحوا في الامتحانات: شصت و نه درصد از آن دانش‌آموزان در امتحانات موفق شدند!
- (۴) أعرف هؤلاء الإخوة لأنهم حفرُوا بئراً في قريتنا: این برادران را می‌شناسم، زیرا آنها در روستای ما چاهی حفر کردند!

۲۰. عین الخطأ:

- (۱) بَمَ يَسَافِرُونَ إِلَى أَهْوَاؤِ فِي هَذَا الْجَوِّ الْحَارِّ: برای چه در این هوای گرم به اهواز سفر می‌کنند!
- (۲) ما أجمل الأزهار التي زرعتها أمي في تلك الحديقة: گل‌هایی که مادرم در آن باغ کاشته است، چه زیبا هستند!
- (۳) بلغ ولدي السنة السابعة من عمره: فرزندم به هفتمین سال از عمرش رسید!
- (۴) هل تعلم أن ريتك الرحمان خلق الإنسان و علمه البيان: آیا می‌دانی که پروردگار بخشنده‌ات انسان را آفرید و به او سخن گفتن آموخت؟

۲۱. «أيا در روز دوشنبه و در ساعت یک ربع به چهار از سفر باز می‌گردید؟»:

- (۱) هل ترجعون من السفر في يوم الاثنين و في الساعة الأربعة إنا ربعا؟
- (۲) هل ترجعين من السفر في يوم الاثنين و في الساعة الرابعة إنا ربعا؟
- (۳) هل ترجعين من السفر في يوم الاثنين و في ساعة ربعا إلى أربعة؟
- (۴) هل ترجعن من السفر في يوم الاثنين و في الساعة الرابعة إنا ربعا؟

■ اقرء النصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الاسئلة (۲۴-۲۲).

كان خالد رجلاً قاسى القلب مع والده الشيخ، لا يحسن اليه و لا يرحمه و في يوم من الأيام أراد أن يتخلّص منه، فحمّله ظهره ليركه خارج المدينة، في الطريق، شعر خالد بالتعب، فوقف قُربَ شجرة ليسترريح في ظلّها، جلس الأب متحسراً قائلاً، لا حولَ و لا قوّةَ إلّا بالله! قال خالد: ماذا بك أجب الشيخ: تذكّرت اليوم الذي حملتُ والدي لأتخلّص منه، و هذا جزائي بما فعلتُ بأبي! نهض خالد من مكانه نادماً.

۲۲. عین الصحیح علی حسب النصّ:

- (۱) وقف خالد قرب شجرة ليسترريح والده!
- (۲) أراد خالد ليتخلّص من والده لأنّه لا يرحمه و لا يحسن إليه!
- (۳) في انتهاء الحكاية الولد و الوالد كانا نادمين!
- (۴) أراد خالد أن يعاقب والده على عمله في الماضي!



۲۳. لِمَ قَالَ الشَّيْخُ «لَا حَوْلَ وَ لَا قُوَّةَ إِلَّا بِاللَّهِ»؟ لِأَنَّهُ....

- (۱) كان يريد أن يطلب المساعدة من الله!  
(۲) كان يريد أن يطلب من ابنه أن لا يعمل مثله!  
(۳) عرف جزاءه بما فعل بوالده في الماضي!  
(۴) علم أنه ليس والدًا حسنًا لولده و قصر في تربيته!

۲۴. عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِمَفْهُومِ النَّصِّ:

- (۱) هر که نشیند به جای خویش تن  
(۲) آنچه از دریا به دریا می رود  
(۳) سفیدرویی حال شده است بهره موی  
(۴) زی تیر نگه کرد و پر خویش بر او دید
- افتد و بیند سزای خویش تن!  
از همان جا کامد، آنجا می رود!  
سیاه رنگی مویم، نصیب حال افتاد!  
گفتا ز که نالیم که از ماست که بر ماست!

۲۵. عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ نَوْعِيَةِ الْكَلِمَاتِ: «مَنْ أَخْلَصَ لِلَّهِ أَرْبَعِينَ صَبَاحًا ظَهَرَتْ يَنْبِيعُ الْحِكْمَةِ مِنْ قَلْبِهِ عَلَى لِسَانِهِ»

- (۱) أَخْلَصَ: فعل مضارع - على وزن «أفعل» - للغائب (مفرد مذکر غائب)  
(۲) أَرْبَعِينَ: اسم - من الأعداد الترتيبية و معدوده «صباحاً»  
(۳) ظَهَرَتْ: فعل ماضٍ - للغائبة (مفرد مؤنث غائب) - حروفه الأصلية: ظ ه ر  
(۴) يَنْبِيعُ: اسم - جمع مكثر أو تكسير (مفرد: ينبوع) - وزنه: مفاعيل - مضافٌ إلى «الحكمة»

۲۶. عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (۱) الْقَمَرُ كَوَكَبٌ يَدُورُ حَوْلَ الْأَرْضِ؛ ضِيَاؤُهُ مِنَ الشَّمْسِ!  
(۲) ثَمَانُونَ فِي الْمِئَةِ مِنَ الْمَوْجُودَاتِ الْعَالِمِ حَشْرَاتٍ!  
(۳) يَجْرِي أَجْرُ حَفْرِ الْبَيْتِ لِلْعَبْدِ وَ هُوَ فِي قَبْرِهِ بَعْدَ مَوْتِهِ!  
(۴) إِثْنَانٌ وَ سَبْعُونَ تَقْسِيمٌ عَلَى اثْنَيْنِ يُسَاوِي سِتَّةً وَ ثَلَاثُونَ!

۲۷. عَيْنُ مَا فِيهِ الْخَطَاءُ فِي مُحَاسَبَةِ الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ؟

- (۱) اثنا عشر زائد ست يساوي ثمانين و ستون ناقص خمسين  
(۲) ست عشر على اربع يساوي مئتان على خمسين  
(۳) ثمانين عشر ناقص ثمانين يساوي خمس في اثنين  
(۴) ستة في تسع يساوي ثمانين و ثمانون ناقص خمس و عشرون

۲۸. عَيْنُ «لَا يَخْتَلِفُ عَنِ الْبَاقِي»:

- (۱) لَا تَبْحَثُوا عَنِ عِيُوبِ النَّاسِ!  
(۲) لَا أَقْبِلُ مَا تَطْلُبُ مِنِّي لِأَنَّهُ مُخَالَفٌ لِعَقَائِدَاتِي!  
(۳) لَا تَسْمَعْ لِعِيُوبِ النَّاسِ أَنْ تَمْنَعَكَ عَنِ عِيُوبِكَ!  
(۴) لَا تَوَخَّرْ عَمَلُ الْيَوْمِ إِلَى غَدٍ!

۲۹. عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي وَزْنِ الْكَلِمَاتِ عَلَى التَّرْتِيبِ: (إِسْتِمَاعٌ - مُنْتَشِرٌ - مُشَارَكَةٌ - مُوْظَفٌ)

- (۱) إِسْتِفْعَالٌ - مُنْفَعِلٌ - مُفَاعَلَةٌ - مُفَعَّلٌ  
(۲) إِفْتِعَالٌ - مُفْتَعِلٌ - مُفَاعَلَةٌ - مُفَعَّلٌ  
(۳) إِسْتِفْعَالٌ - مُنْفَعِلٌ - مُفَاعَلَةٌ - مُفَعَّلٌ  
(۴) إِفْعَالٌ - مُفَعَّلٌ - مُفَاعَلَةٌ - مُفَعَّلٌ

۳۰. عَيْنُ الْعَدَدِ غَيْرِ صِفَةٍ:

- (۱) أَحَبُّ يَوْمِ الْخَمِيسِ مِنْ أَيَّامِ الْأَسْبُوعِ وَ هُوَ الْيَوْمُ السَّادِسُ مِنْهُ!  
(۲) أَنْزَلَ اللَّهُ فِي الْأَرْضِ جِزْءًا وَاحِدًا مِنْ أَجْزَاءِ الرَّحْمَةِ!  
(۳) إِنَّ طَعَامَ الْوَاحِدِ يَكْفِي الْإِثْنَيْنِ وَ الْبَرَكَةُ مَعَ الْجَمَاعَةِ!  
(۴) ذَهَبْتُ إِلَى مَشْهَدِ لَزِيَارَةِ الْإِمَامِ الثَّامِنِ مِنْ أُمَّتِنَا!



## دین و زندگی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. کدام مستند وحیانی، بازتاب استقرار سبک زندگی بر محور آیه شریفه «قُلْ إِنْ صَلَّاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» می‌باشد؟

- (۱) هرکس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.
- (۲) و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.
- (۳) آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است؛ آیا اندیشه نمی‌کنید؟
- (۴) و بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار.

۳۲. چرا نفس اماره، انسان را به گناه دعوت می‌کند و راه نفوذ آن چیست؟

- (۱) رساندن به لذت‌های زودگذر دنیایی - وسوسه کردن و فریب دادن
- (۲) فریفتن به آرزوهای طولانی در دنیا - وسوسه کردن و فریب دادن
- (۳) رساندن به لذت‌های زودگذر دنیایی - سرکشی و طغیان در درون انسان
- (۴) فریفتن به آرزوهای طولانی در دنیا - سرکشی و طغیان در درون انسان

۳۳. تفاوت اهداف انسان با «دیگر انسان‌ها» و «دیگر موجودات» برخاسته از چیست؟

- (۱) تنوع طلبی و عطش در رسیدن به سرحد رشد - ویژگی‌های خاص انسان و امتیازات او
- (۲) اختلاف در نوع برنامه‌ریزی برای زندگی - تکامل استعدادهای متنوع مادی و معنوی
- (۳) نوع بینش و نگرش - روحیه کمال‌طلب و نهایت‌طلب انسان‌ها
- (۴) افکار و اعتقادات - سرمایه‌های رشد انسان و تمایز او از سایرین

۳۴. امیرالمؤمنین علی (علیه السلام) با مقصود قرار دادن تقرب حقیقی به خداوند، به چه موهبتی دست یافت و علت اینکه مردم را از سرگرمی به امور لهوی نهی می‌نمود، چه بود؟

- (۱) نجات دادن دیدگاه انسان‌ها از بازگشت به جاهلیت - بیهوده نبودن خلقت انسان
- (۲) نجات دادن دیدگاه انسان‌ها از بازگشت به جاهلیت - بازیچه نبودن خلقت جهان
- (۳) شخصیتی بی‌نظیر که جامع همه فضائل اخلاقی است - بیهوده نبودن خلقت انسان
- (۴) شخصیتی بی‌نظیر که جامع همه فضائل اخلاقی است - بازیچه نبودن خلقت جهان

۳۵. کدام سرمایه و توانایی در انسان، سبب می‌شود در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد؟

- (۱) پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز
- (۲) گرایش به نیکی‌ها و زیبایی‌ها
- (۳) نفس لوامه و وجدان اخلاقی
- (۴) سرشت خدا آشنا و فطرت خداجو

۳۶. راه نداشتن ناامیدی و افسردگی در انسان معتقد به معاد به کدام سبب است؟

- (۱) می‌داند که هر چه بیشتر در راه خدمت به خلق خدا گام بردارد، آخرت او زیباتر خواهد بود.
- (۲) می‌داند و اطمینان دارد که خداوند، او و تلاش‌هایش را می‌بیند.
- (۳) حیات این دنیا را چیزی جز ننگ و ذلت نمی‌بیند.
- (۴) مرگ را جز سعادت و ملاقات خدا در درجات برتر بهشت نمی‌داند.

۳۷. غفلت از مرگ و غفلت از یاد آخرت به ترتیب برای کدام دسته از افراد پدید می‌آید؟

- (۱) منکران معاد که با وجود میل به جاودانگی، راه فراموشی را پیش می‌گیرند - معتقدان بدون ایمان قلبی به معاد که در هوس‌ها غرق شده‌اند
- (۲) منکران معاد که با وجود میل به جاودانگی، راه فراموشی را پیش می‌گیرند - منکران معاد که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن بیرون کنند
- (۳) معتقدان بدون ایمان و باور قلبی به معاد که دنیا را معبود قرار داده‌اند - منکران معاد که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن بیرون کنند
- (۴) معتقدان بدون ایمان و باور قلبی به معاد که دنیا را معبود قرار داده‌اند - معتقدان بدون ایمان قلبی به معاد که در هوس‌ها غرق شده‌اند

۳۸. در حدیث شریف «الناسُ نيامٌ فاذا ماتوا انتبهوا»، مرگ به چه چیزی تشبیه شده است؟

- (۱) خوابی کوتاه و گذرا
- (۲) بیداری از خواب
- (۳) طلوعی برای روح و غروبی برای جسم
- (۴) پل انتقال از دنیا به عالم برتر

۳۹. تکریم وجود انسان توسط خداوند متعال، از کدام نشانه الهی قابل دریافت است و طبق آیات قرآن، علت تمسخر و استهزای نماز توسط برخی از دشمنان اسلام، چیست؟

- (۱) اعطای توانایی برگزیدن راه سعادت و مسئول سرنوشت خویش بودن - عدم تعقل
- (۲) اعطای توانایی برگزیدن راه سعادت و مسئول سرنوشت خویش بودن - فقدان اختیار
- (۳) توان‌بخشی به انسان در بهره‌مندی از هر آنچه برای انسان آفریده است - عدم تعقل
- (۴) توان‌بخشی به انسان در بهره‌مندی از هر آنچه برای انسان آفریده است - فقدان اختیار





۴۰. استفاده مناسب از کدام مواهب الهی، انسان را از گزند آفات «شقاوت»، «جهالت» و «حقارت» در امان می‌دارد؟

- (۱) اختیار - عقل - هدایتگران الهی
- (۲) اندیشه - شناخت خوبی‌ها و بدی‌ها - گرایش به نیکی‌ها
- (۳) عقل - انبیاء الهی - شناخت خوبی‌ها و بدی‌ها
- (۴) اراده - اندیشه - گرایش به نیکی‌ها و بیزاری از بدی‌ها

۴۱. ره‌آورد نیل انسان به سرچشمه کمالات و زیبایی‌ها چیست و کدام آیه شریفه مصداقی از چگونگی دستیابی به آن است؟

- (۱) سعادت و خوشبختی - ﴿إِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾
- (۲) قرب الهی - ﴿مَنْ كَانَ يُرِيدْ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ﴾
- (۳) آرامش - ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفَ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾
- (۴) آبادی سرای آخرت - ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾

۴۲. ضرورت متفاوت بودن هدف و مسیر زندگی انسان با سایر موجودات از کدام استدلال عقلی مستفاد می‌شود؟

- (۱) نیازمندی انسان به محکمه‌های وجدان برای امتناع از خوشی‌های ناپایدار
- (۲) داشتن سرمایه‌های با ارزش و پر بهای عقل، وجدان و پیامبران الهی
- (۳) برخورداری از عقل دوراندیش با ممانعت از آسوده‌طلبی‌ها
- (۴) داشتن نفس لوازمه برای جلوگیری از آرایش به گناهان

۴۳. با استمساک به کدام آیه شریفه می‌توان فهمید که درک و شناخت حقایق به شدت بر رفتار و اعمال انسان تاثیرگذار است؟

- (۱) کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آنها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.
- (۲) آنها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آنها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.
- (۳) این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی حقیقی است. اگر می‌دانستند.
- (۴) و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.

۴۴. فرجام قرار گرفتن زندگی برخی از معتقدان معاد در تندباد هوی و هوس‌ها در کدام آیه به منصفه ظهور می‌رسد؟

- (۱) [کافران] گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست، همواره [گروهی از ما] می‌میریم [گروهی] زنده می‌شویم و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند.
- (۲) آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هر کس اراده کنیم، می‌دهیم.
- (۳) و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند. البته این سخن را از روی علم نمی‌گویند، بلکه فقط ظن و خیال آنان است.
- (۴) و شیطان، هر کاری را که [گناهکاران] می‌کردند، در نظرشان زینت داد.

۴۵. بیان گهربار امام حسین (علیه السلام) در دو راهی ذلت و شهادت که فرمودند: «من مرگ را جز سعادت، و زندگی با ظالمان را جز تنگ و خواری

نمی‌بینم.» ریشه در توجه به مفهوم کدام آیه شریفه دارد؟

- (۱) ﴿مَنْ كَانَ يُرِيدْ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ﴾
- (۲) ﴿قُلْ إِنْ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾
- (۳) ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفَ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾
- (۴) ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾





46. A: Do you think James ----- come to my wedding party?  
B: Oh, my dear. Who cares? It's already 4 o'clock. We ..... be late.  
1) will / will                      2) is going to / are going to                      3) is going to / will                      4) will / are going to
47. The head of the police claimed that he ordered his men to ..... a description of the man who attacked the school and shot 5 students dead.  
1) cut down                      2) take out                      3) get off                      4) put out
48. Most of the governments throughout the world express their concern about the ..... in the rate of population growth ageing over 65.  
1) danger                      2) increase                      3) attention                      4) strategy
49. The development of industries caused the wildlife to move away to the safe distances. Those unable to find safe places ..... because of being overactive.  
1) took care                      2) went out                      3) set off                      4) died out
50. Don't let the recent failure get over you and ..... your hopes of success. I know the situation is not good but believe that we always live in hope that everything will improve.  
1) destroy                      2) protect                      3) identify                      4) donate
51. .... in length can move as fast as most ships.  
1) A dolphin six feet                      2) Dolphin six feet                      3) A dolphin six foots                      4) Dolphin six foots
52. Do you know the concert ..... of London Symphony Orchestra?  
1) nature                      2) schedule                      3) protection                      4) destruction

**cloze Test:**

Minister for the environment, Jonathan Wilkinson, said during a Wednesday press conference: "Plastic pollution threatens our (53)..... environment. It fills our rivers or (54)....., and most particularly our oceans, damaging the (55)..... that live there. Canadians see the impact that pollution has from coast to coast to coast."

The plastics being targeted with the ban are "harmful in the (56)..... ... difficult or costly to recycle and there are readily available alternatives," he added.

53.                      1) natural                      2) artificial                      3) endangered                      4) hopeful
54.                      1) plains                      2) seas                      3) lakes                      4) forests
55.                      1) hunter                      2) wildlife                      3) villager                      4) human
56.                      1) ceremony                      2) revolution                      3) emergency                      4) environment

**Reading:**

Laughter is a key to a good life and good health: It can make less feelings of tension, anger, and sadness. Just as exercise conditions our body, frequent laughter can train our bodies to be healthier. When laughter is a regular experience, it lowers blood pressure and boosts brain chemicals that fight pain. It can also reduce stress hormones that increase weakness to illness, as well as increase hormones that have been shown to help produce restful sleep. Laughter is like an instant vacation in the way it changes our psychobiology.

To make laughter a regular part of your life, try keeping a humor journal in which you record some of the amusing things that happen to you. Another technique is to create a weekly fun time to look forward to, such as watching a comedy video or having a dinner with friends that features joke telling. Another sure source of laughter is spending time with children and animals.

57. What is the writer's main purpose in the first paragraph?  
1) laughter makes you happy                      2) laughter makes less feelings of tension  
3) laughter is a regular experience                      4) laughter makes our body healthy
58. According to the passage, laughter provides all of the following benefits EXCEPT:  
1) raising brain chemicals that prevent pain                      2) increasing the body's weakness to illness  
3) promoting a more restful kind of sleep                      4) reducing feelings of stress and anger
59. Which of the following statement is NOT supported by the writer?  
1) Playing magic tricks on family and friends                      2) Planning a special fun time every week  
3) Enjoying time with pets and children                      4) Writing down humorous experience
60. The word "boost" in the passage is closest in meaning to which of the following word?  
1) increase                      2) decrease                      3) change                      4) create

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۱  
۹ آبان ۱۳۹۹

پرسشنامه

اختصاصی تجربی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی (۱)	۲۰	۶۱	۸۰	فصل ۱ تا ۲ و فصل ۳ تا پایان درس ۲ (صفحه ۱ تا ۵۸)	۳۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی (۱)	۲۵	۸۱	۱۰۵	فصل ۱ و ۲ تا انتهای گفتار ۲ (صفحه ۱ تا ۲۹)	۲۰ دقیقه
۳	فیزیک (۱)	۱۵	۱۰۶	۱۲۰	فصل ۱ و فصل ۲ تا ابتدای فشار در شماره‌ها (صفحه ۱ تا ۳۲)	۳۰ دقیقه
۴	شیمی (۱)	۱۵	۱۲۱	۱۳۵	فصل ۱ تا ابتدای آرایش الکترونی (صفحه ۱ تا ۳۰)	۱۵ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۷۵			مدت پاسخ‌گویی:	۹۵ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۶۱. کدام درست است؟

- (۱) تفاضل دو مجموعه نامتناهی، نامتناهی است.  
 (۲) یک مجموعه نامتناهی، بی شمار زیرمجموعه نامتناهی ندارد.  
 (۳) اگر اجتماع دو مجموعه نامتناهی باشد، آنگاه هر دو نامتناهی هستند.  
 (۴) اگر اشتراک دو مجموعه نامتناهی باشد، آنگاه هر دو نامتناهی هستند.

۶۲. اگر  $A = [-1, 5]$ ،  $B = [-1, 7]$  و  $A' \cap B' = [-2, -1) \cup (7, 9]$  مجموعه مرجع کدام است؟

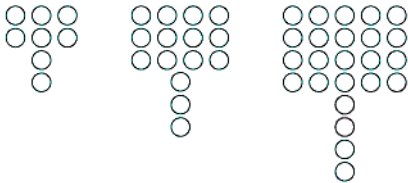
- (۱)  $(-2, 9]$  (۲)  $[-2, 9)$  (۳)  $[-2, 9]$  (۴)  $(-2, 9)$

۶۳. اگر تعداد اعضای مجموعه B نصف تعداد اعضای مجموعه A باشد و تعداد اعضای مشترک دو مجموعه  $\frac{1}{4}$  تعداد

اعضای مجموعه B باشد و داشته باشیم  $n(A \cup B) = 44$ ، حاصل  $n(B - A)$  کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۶۴. با توجه به الگوی زیر تعداد دایره‌ها در مرحله پانزدهم چقدر است؟



(۱) ۲۸۸

(۲) ۲۹۲

(۳) ۲۹۶

(۴) ۲۹۸

۶۵. در یک دنباله حسابی مجموع سه جمله چهارم از مجموع سه جمله سوم، ۳۶ واحد بزرگ تر است. مجموع دو جمله

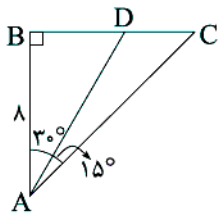
دوم دنباله چقدر از مجموع دو جمله اول بزرگ تر است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۶۶. در یک دنباله هندسی جمله هشتم برابر ۱۶۰ و جمله سوم برابر ۵ است. جمله پنجم دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳)  $\frac{۳۲}{۵}$  (۴)  $\frac{۴۲}{۵}$

۶۷. مساحت مثلث ADC کدام است؟



(۱)  $\frac{۸(\sqrt{۳}+۱)}{\sqrt{۳}}$

(۲)  $\frac{۱۶(\sqrt{۳}-۱)}{\sqrt{۳}}$

(۳)  $\frac{۱۶(\sqrt{۳}+۱)}{\sqrt{۳}}$

(۴)  $\frac{۳۲(\sqrt{۳}-۱)}{\sqrt{۳}}$

۶۸. حاصل عبارت  $\tan 45^\circ \cos 6^\circ + \sin 3^\circ - \cos 18^\circ$  کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

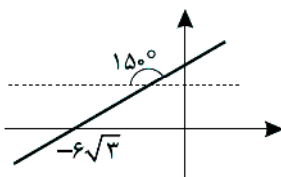
۶۹. معادله خط d کدام است؟

(۱)  $\sqrt{۳}y - ۳x = ۱۸$

(۲)  $\sqrt{۳}y - ۳x = ۶$

(۳)  $۳y - \sqrt{۳}x = ۱۸$

(۴)  $۳y - \sqrt{۳}x = ۶$



۷۰. عبارت  $\frac{\tan x - \cot x}{\cot x + 1}$  با کدام یک برابر است؟ ( $\cot x \neq -1$ )

- (۱)  $\tan x - 1$  (۲)  $1 - \tan x$  (۳)  $\cot x - 1$  (۴)  $1 - \cot x$



محل انجام محاسبات

۷۱. مقدار عدد  $\sqrt[3]{400} - \sqrt{20}$  بین کدام دو عدد صحیح متوالی واقع است؟

- (۱) ۲ و ۱      (۲) ۳ و ۲      (۳) ۴ و ۳      (۴) ۴ و ۵

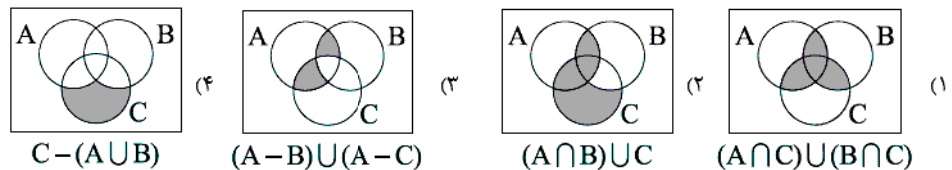
۷۲. کدام گزینه درست است؟

- (۱)  $\sqrt{2/5} < \sqrt[3]{2/5}$       (۲)  $\sqrt{0/25} > \sqrt[3]{0/25}$   
 (۳)  $\sqrt[3]{-0/3} > \sqrt{-0/3}$       (۴)  $(-0/3)^3 > (-0/3)^4$

۷۳. اگر  $\frac{3x-1}{2} \in (-15, 6]$  باشد، چند عدد صحیح به جای  $x$  می توان قرار داد؟

- (۱) ۱۲      (۲) ۱۳      (۳) ۱۴      (۴) ۱۵

۷۴. کدام شکل درست هاشور خورده است؟



۷۵. اگر طول اضلاع یک مثلث جمله های متوالی یک دنباله حسابی باشند و محیط این مثلث ۳۶ باشد، مجموع

کوچک ترین و بزرگ ترین ضلع این مثلث کدام است؟

- (۱) ۱۲      (۲) ۱۸      (۳) ۲۴      (۴) نمی توان مشخص کرد

۷۶. در دنباله هندسی  $3, a, b, c, 15, \dots$  جمله چندم ۲۵ برابر جمله سیزدهم است؟

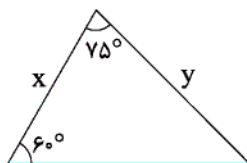
- (۱) ۱۹      (۲) ۲۱      (۳) ۲۳      (۴) ۲۵

۷۷. اگر  $\sin x \sqrt{1 + \cot^2 x} < 0$  و  $\cot x + \tan x < 0$  باشد، انتهای کمان  $x$  در کدام ناحیه است؟

- (۱) اول      (۲) دوم      (۳) سوم      (۴) چهارم

۷۸. عبارت  $\sin^2 x (3 + \cot^2 x)$  با کدام گزینه برابر نمی باشد؟

- (۱)  $3 \cos^2 x - \sin^2 x$       (۲)  $3 \sin^2 x + \cos^2 x$       (۳)  $3 - 2 \cos^2 x$       (۴)  $2 \sin^2 x + 1$

۷۹. با توجه به شکل مقابل، کدام رابطه بین  $x$  و  $y$  برقرار است؟

(۱)  $2x^2 = 3y^2$

(۲)  $3x^2 = 2y^2$

(۳)  $\sqrt{3}x^2 = \sqrt{2}y^2$

(۴)  $\sqrt{2}x^2 = \sqrt{3}y^2$

۸۰. اگر  $A = 2\sqrt{8} - 3\sqrt{32}$  و  $B = \sqrt{18} - 5\sqrt{72}$  آنگاه  $7A - 2B$  کدام است؟

- (۱)  $2\sqrt{2}$       (۲)  $-2\sqrt{2}$       (۳)  $11\sqrt{2}$       (۴)  $-11\sqrt{2}$



۸۱. چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در انسان، ..... ماهیچه‌های حلقوی (اسفنکترهای) لوله گوارش، فقط .....»
- الف) تعدادی از - ماهیچه‌های تک هسته‌ای دارند
  - ب) همه - هنگام عبور غذا از انقباض رها می‌شوند
  - ج) تعدادی از - در شرایط خاصی، با انقباض خود، مواد غذایی را با سرعت به سمت دهان می‌رانند
  - د) همه - تحت تأثیر بخش اعصاب خودمختار دستگاه عصبی به صورت غیرارادی عمل می‌کنند
- ۱ (۱)                  ۲ (۲)                  ۳ (۳)                  ۴ (۴)

۸۲. کدام یک درست است؟

- ۱) دو مولکول قند پنج و شش کربنه، مولکول‌های سازنده قند ساکارز هستند.
- ۲) هر نوع لیپید دارای گلیسرول، فاقد گروه فسفات است.
- ۳) در لیپیدها فقط عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن یافت می‌شود.
- ۴) در نوکلئیک اسیدها مانند پروتئین‌ها، می‌توان عنصری یافت که در کربوهیدرات‌ها یافت نمی‌شود.

۸۳. .... از ..... تشکیل می‌شود.

- ۱) هر بافت - چند نوع یاخته
- ۲) هر اجتماع - یک جمعیت
- ۳) زیست کره - اکثر زیست‌بوم‌های کره زمین
- ۴) هر اندام - چندین بافت

۸۴. چند مورد تکمیل‌کننده به صورت صحیح است؟

- نمی‌توان گفت .....
- الف) امروزه سوخت‌های زیستی همانند سوخت‌های فسیلی، منشأ زیستی دارند.
  - ب) در عبور هر ماده‌ای از غشای یاخته که با صرف انرژی زیستی انجام می‌شود، قطعاً انواعی از پروتئین‌های غشایی نقش اساسی دارند.
  - ج) تنوع انواع بافت پوششی لوله مری و دهان بیشتر از تنوع انواع بافت ماهیچه این بخش لوله گوارش است.
  - د) منبع تولید هر آنزیم موجود در اندام شروع‌کننده گوارش پروتئین‌ها، قطعاً یاخته‌هایی از غدد همین اندام است.
- ۱ (۱)                  ۲ (۲)                  ۳ (۳)                  ۴ (۴)

۸۵. چند مورد ویژگی عموم مولکول‌های زیستی است؟

- الف) همگی با مقادیر مختلف در غشای یاخته‌های جانوری یافت می‌شوند.
  - ب) در دنیای غیر زنده یافت نمی‌شوند.
  - ج) در همه آنها عناصر H, O, C یافت می‌شود.
  - د) در چهار گروه اصلی سازمان می‌یابند.
- ۱ (۱)                  ۲ (۲)                  ۳ (۳)                  ۴ (۴)

۸۶. در غشای یاخته ..... برخلاف .....

- ۱) کلاسترول‌ها - کربوهیدرات‌ها فقط در یک سطح غشا یافت می‌شود.
- ۲) هر پروتئینی - هر کلاسترولی، در سرتاسر عرض غشا کشیده شده است.
- ۳) فسفولیپیدها - کربوهیدرات‌ها، در دو لایه آرایش یافته‌اند.
- ۴) کربوهیدرات‌ها - پروتئین‌ها، ساختاری خطی دارند.

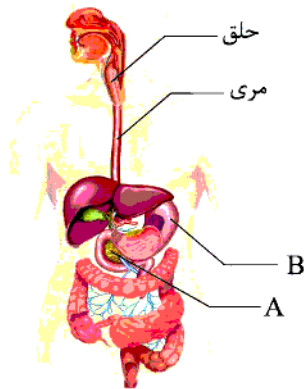
۸۷. کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی بیان می‌کند؟ (لایه ..... در لوله گوارش، .....)

- ۱) بیرونی - همان صفای است که اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند.
- ۲) ماهیچه‌ای - در همه بخش‌های آن شامل یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف است.
- ۳) زیر مخاط - موجب می‌شود مخاط روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد.
- ۴) مخاطی - از بافت پوششی است که برخلاف جذب، می‌تواند ترشح را انجام دهد.



محل انجام محاسبات

۸۸. با توجه به بخش‌های مشخص شده در شکل، چند عبارت صحیح مطرح شده است؟



(الف) هر آنزیم تولید شده در غده مشخص شده در بخش A توسط مجرای مشترک با مجرای صفرا، به درون دوازدهه وارد می‌شود.

(ب) یاخته‌هایی از اندام مشخص شده در بخش B در تولید ویتامین B<sub>۱۲</sub> دخالت می‌کند.

(ج) هر یک از آنزیم‌هایی که توسط غده مشخص شده در بخش A تولید می‌شود، متنوع و قوی بوده و توسط یاخته‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک تولید می‌شود.

(د) یاخته‌هایی از اندام مشخص شده با B ترشحاتی دارد که با مواد غذایی کیموس مخلوط نمی‌شود.

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۸۹. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) نوعی از بافت پیوندی که در پروانهٔ موناک وجود ندارد، واجد رشته‌ای پروتئینی است.
- (۲) در آبکافت دی‌ساکاریدها تعدادی مولکول آب در هر دی‌ساکارید مصرف می‌شود.
- (۳) تمامی اسب‌های کرهٔ زمین یک جمعیت را تشکیل می‌دهند.
- (۴) زاده شدن گوزن از گوزن از نشانه‌های حیات نیست.

۹۰. در گوارش .....

- (۱) کربوهیدرات‌ها، مولکول‌های درشت با آبکافت به مولکول‌های کوچک تبدیل می‌شوند که با تولید آب همراه است.
- (۲) پروتئین‌ها، پپسینوزن گوارش آنها را در معده آغاز می‌کند.
- (۳) کربوهیدرات‌ها، بدن آنزیم مورد نیاز برای گوارش همه آنها را نمی‌سازد.
- (۴) تری‌گلیسریدها، صفرا و حرکات مخلوط کننده روده باریک موجب تجمع چربی‌ها می‌شوند.

۹۱. کدام گزینه درست است؟

- (۱) درون معده برخلاف دهان، ممکن نیست آنزیم آمیلاز بر کربوهیدرات‌ها اثر بگذارد.
- (۲) در اندام معده و روده بزرگ ممکن است هم غدد و هم یاخته‌های ترشح‌کننده آنزیم، از نوع پوششی باشند.
- (۳) انتهای رودهٔ بزرگ، راست روده نام دارد که به آپاندیس ختم می‌شود.
- (۴) در مری همانند رودهٔ باریک، لایهٔ مخاطی دارای نوعی بافت پیوندی است.

۹۲. هر بافتی در بدن انسان سالم و بالغ که ..... قطعاً .....

- (۱) بین یاخته‌های فضای بین‌یاخته‌ای اندکی وجود دارد - هر یاخته به غشای پایه متصل است.
- (۲) به صورت غیر ارادی منقبض می‌شود - دوکی شکل تک هسته‌ای است.
- (۳) بزرگ‌ترین ذخیرهٔ انرژی بدن است - هسته‌های آن در مواقعی در مجاورت غشای یاخته قرار دارد.
- (۴) غشای پایه دارد - در بین لایه‌های گوارش یافت نمی‌شود.

۹۳. کدام یک به درستی بیان نشده است؟

- (۱) مواد مغذی برای رسیدن به یاخته‌های بدن باید از یاخته‌های پوششی لولهٔ گوارش عبور کنند.
- (۲) ورود مواد به محیط داخلی بدن، جذب نام دارد.
- (۳) خون، لنف، و مایع بین‌یاخته‌ای محیط داخلی را تشکیل می‌دهد.
- (۴) در دهان و مری، جذب اندک است و جذب اصلی در رودهٔ باریک انجام می‌شود.

۹۴. کدام مورد زیر درست بیان شده است؟

- (۱) بزرگ‌ترین یاخته‌های موجود در غدد معده در سطح زیرین خود فاقد غشاء پایه می‌باشد.
- (۲) دومین لایهٔ معده از سمت داخل، در سه جهت مختلف سازمان یافته‌اند.
- (۳) تمام موادی که وارد یاخته‌های پوششی پرز می‌شوند با مصرف انرژی زیستی عبور می‌کنند.
- (۴) گاسترین از معده ترشح و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوزن می‌شود.





۹۵. کدام یک به صورت صحیح بیان شده است؟

- (۱) هر یاخته‌ای می‌تواند درون‌بری یا برون‌رانی را داشته باشد.
- (۲) بیشتر طول مری از نوع ماهیچه صاف نیست.
- (۳) بزاق شامل موسین، آب، آنزیم و نوعی یون به نام بی‌کربنات است.
- (۴) فاکتور داخلی از یاخته‌های کناری غده‌های معده ترشح می‌شود و باعث جلوگیری از ابتلای فرد به کم‌خونی می‌شود.

۹۶. در یک یاخته پوششی پروانه مونارک، بخش اعظم غشا از مولکولی تشکیل شده است که همگی ..... .

- (۱) با صرف انرژی، مواد را در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کنند.
- (۲) در تماس با مولکول‌هایی هستند که از چند مونوساکارید تشکیل شده‌اند.
- (۳) با مولکول کلسترول در تماس مستقیم هستند.
- (۴) با آرایشی منظم در تشکیل دو لایه‌ای غشا نقش دارند.

۹۷. هر ..... .

- (۱) لیپیدی جز تری‌گلیسیریدها نیست.
- (۲) خون اندامی به طور مستقیم به قلب باز می‌گردد.
- (۳) بافت پیوندی سست بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.
- (۴) انتشاری به کمک پروتئین‌ها صورت می‌گیرد.

۹۸. هر لایه از لوله گوارش که ..... .

- (۱) اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند، تنها دارای بافت پیوندی با بیشترین میزان کلاژن است.
- (۲) در بیماری سلیاک از بین می‌رود، واجد بافت پیوندی سست است.
- (۳) بین لایه بیرونی و زیرمخاط قرار دارد، همیشه دارای دو لایه است.
- (۴) وظیفه چسباندن مخاط بر روی ماهیچه‌ها را بر عهده دارد، می‌تواند مواد را جذب کند.

۹۹. کدام یک درست بیان شده است؟

- (۱) محتویات روده بزرگ نمی‌تواند حاوی ترشحات یاخته‌های پوششی باشد.
- (۲) هنگام بلع ضمن انقباض ماهیچه‌های حلق حرکت کرمی آن، غذا را به مری می‌راند.
- (۳) برخلاف اندام‌های دیگر، خون لوله گوارش به طور مستقیم به قلب بر نمی‌گردد.
- (۴) تنوع در برخی جانداران وجود دارد.

۱۰۰. می‌توان گفت هر ..... قطعاً ..... .

- (۱) جاننداری، همه انرژی مواد غذایی را صرف فرایندهای زیستی خود می‌کند و - سطوحی از نظم و ترتیب را نیز در پیکر خود دارا است.
- (۲) آنزیم گوارشی مترشح از پانکراس (لوزالمعده) - برای فعالیت خود به فضای اسیدی احتیاج دارد.
- (۳) جاننداری که توانایی هومئوستازی را دارد - در مرحله‌ای از زندگی، حداقل توانایی بروز یکی از هفت ویژگی حیات را ندارد.
- (۴) مولکول فسفولیپید - دارای حداکثر یک اسید چرب متصل به مولکول گلیسرول است.

۱۰۱. کدام یک صحیح است؟

- (۱) یاخته کناری دیواره معده انسان در گلبول‌سازی تأثیر افزایشی ندارد.
- (۲) در انسان، دهان، جذب اندک و معده، جذب اصلی را انجام می‌دهد.
- (۳) پرندگان شهر تهران بیانگر یک جمعیت است.
- (۴) در برون‌رانی و درون‌بری همواره باید انرژی زیستی مصرف شود.

۱۰۲. چند مورد تکمیل‌کننده به صورت صحیح است؟

«می‌توان گفت هر جاننداری .....»

- (الف) در دناى خود فقط ژن‌های مربوط به یک گونه را دارد.
- (ب) دارای چهار نوع بافت اصلی است.
- (ج) می‌تواند در مراحل از زندگی تعداد یا ابعاد یاخته‌های خود را به صورت برگشت‌ناپذیر افزایش دهد.
- (د) که تولیدمثل می‌کند، می‌تواند هم‌ایستایی را نداشته باشد.

۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)



۱۰۳. چند مورد درست است؟

- الف) از راه‌های انتقال مواد، فقط در انتقال فعال ATP مصرف می‌شود.  
 ب) همهٔ پروتئین‌های جابه‌جا کنندهٔ مواد در غشای یاخته برای جابه‌جا کردن مواد به انرژی زیستی احتیاج دارند.  
 ج) بخش اعظم غشا از مولکول‌هایی تشکیل شده است که در ساختار خود واجد گروه فسفات هستند.  
 د) نتیجهٔ انتشار هر ماده، یکسان شدن آن در دو سوی غشای یاخته‌ای است.

۱) ۳      ۲) ۴      ۳) ۱      ۴) ۲

۱۰۴. کدام گزینه به درستی بیان نشده است؟

- ۱) در انسان گوارش مکانیکی در دهان شروع می‌شود.  
 ۲) بزرگ‌ترین غدد بزاقی دهان، بناگوشی و کوچک‌ترین غدد، زیر آرواره‌ای است.  
 ۳) موسین گلیکوپروتئینی است که مادهٔ مخاطی ایجاد می‌کند.  
 ۴) حرکات کرمی در بخشی آغاز می‌شود که آن را به چهار راهی تشبیه می‌کنند.

۱۰۵. کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) آنزیم‌های هضم‌کنندهٔ پروتئین در معده همانند همین نوع آنزیم‌ها در پانکراس، به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند.  
 ۲) هر یاختهٔ بافت عصبی در دستگاه گوارش نمی‌تواند بر یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ آنزیم تأثیر گذارد.  
 ۳) آنزیم‌های آغازگر گوارش کربوهیدرات‌ها، در دهان آغاز به فعالیت می‌کنند.  
 ۴) آنزیم‌هایی که لیپیدها را برای جذب در رودهٔ باریک آماده می‌کند، همگی در محیط اسیدی فعالیت می‌کنند.



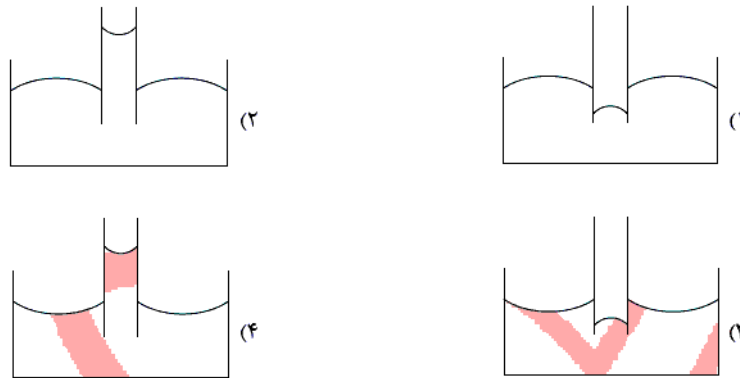
فیزیک

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

۱۰۶. یک مایع را روی سطحی می‌ریزیم نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع بزرگ‌تر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و سطح است در این صورت:

- (۱) مایع به صورت لایه نازکی روی سطح پخش می‌شود و سطح را تر می‌کند.
- (۲) مایع به صورت لایه نازکی روی سطح پخش می‌شود و سطح را تر نمی‌کند.
- (۳) مایع به صورت قطره قطره در می‌آید و سطح را تر نمی‌کند.
- (۴) مایع به صورت قطره قطره در می‌آید و سطح را تر می‌کند.

۱۰۷. یک ظرف شیشه‌ای را به طور کامل روغن اندود کرده و از آب پر می‌کنیم. سطح بیرونی یک لوله موئین را نیز روغن اندود کرده و در آب ظرف فرو می‌بریم. کدام شکل در مورد قرارگیری آب در ظرف و لوله درست است؟



۱۰۸. چند مورد از عبارات‌های زیر دربارهٔ کمیت‌ها با توجه به SI بودن یکاها و نرده‌ای یا برداری بودن کمیت‌ها درست است؟

(الف) مسافت = ۴۵ متر (به طرف جنوب)

(ب) نیرو = ۵۰ نیوتون

(ج) سرعت = ۲۰ کیلومتر بر ساعت (به طرف جنوب)

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۹. چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) نمک طعام و شیشه جزء جامدهای بلورین هستند.

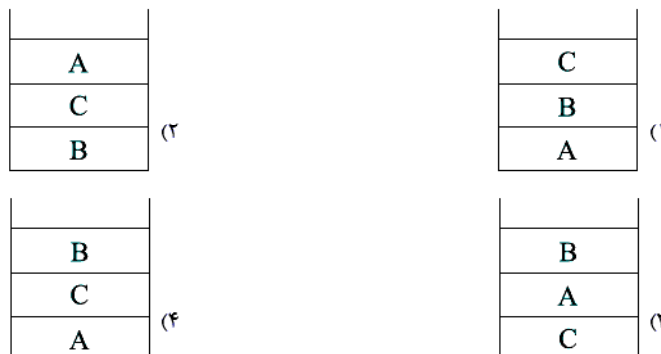
(ب) پدیدهٔ پخش در گازها سریع‌تر از مایع‌ها رخ می‌دهد.

(ج) هر چه دمای مایع درون قطره‌چکان بیشتر باشد، اندازهٔ قطره‌های مایع هنگام خروج از قطره‌چکان کوچک‌تر می‌شود.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۰. سه مایع مخلوط‌نشده‌ی A، B و C به چگالی‌های  $\frac{8}{10} \frac{g}{cm^3}$ ،  $600 \frac{kg}{m^3}$  و  $900 \frac{g}{lit}$  را درون یک ظرف می‌ریزیم.

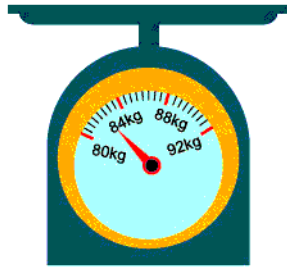
کدام گزینه نحوهٔ قرارگیری این سه مایع را به درستی نشان می‌دهد؟



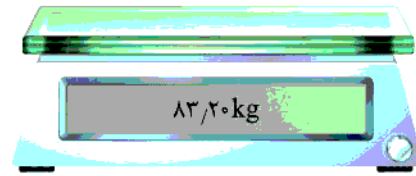


محل انجام محاسبات

۱۱۱. به وسیله دو ترازوی مدرج و رقمی جرم جسمی اندازه گیری شده است. دقت کدام دستگاه بیشتر است؟



A



B

A (۱)

B (۲)

(۳) دقت هر دو دستگاه یکسان است.

(۴) اظهار نظر قطعی نمی توان کرد.

۱۱۲. رابطه نیروی وارد از طرف فنر به صورت  $F = K\Delta x$  بوده که در این رابطه  $F$  نیروی وارد بر فنر و  $\Delta x$  تغییر طول فنر است. یکای  $K$  برحسب یکاهای اصلی کدام است؟

(۱)  $\frac{kg \cdot m}{s}$ (۲)  $\frac{kg}{s^2}$ (۳)  $\frac{kg}{s}$ (۴)  $kg \cdot \frac{m}{s}$ 

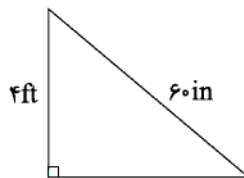
۱۱۳. چگالی جسم جامدی در سطح زمین  $\rho$  است. اگر این جسم را به سطح سیاره‌ای که شتاب گرانش آن ۲ برابر شتاب گرانش در سطح زمین است ببریم، چگالی جسم چند برابر می‌شود؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳)  $\frac{1}{2}$ (۴)  $\frac{1}{4}$ 

۱۱۴. مساحت شکل روبه‌رو در SI کدام است؟ ( $1ft = 12in$ ,  $1in = 2.5cm$ )



(۱) ۵/۴

(۲) ۰/۵۴

(۳) ۵۴۰

(۴) ۵۴

۱۱۵. جرم یک استوانه مدرج ۱۰۰g است. ۷۵ سانتی‌متر مکعب از یک مایع درون آن می‌ریزیم و جرم ظرف همراه با مایع ۱۶۰ گرم می‌شود. چگالی مایع در SI کدام است؟

(۱) ۰/۸

(۲) ۸۰۰

(۳) ۰/۴

(۴) ۴۰۰

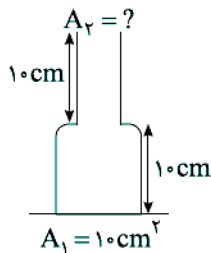
۱۱۶. به وسیله شیری که آهنگ خروج آب از آن  $10 \frac{cm^3}{s}$  است، در مدت  $12/5s$  تا ارتفاع  $15cm$  ظرف پر از آب می‌شود.  $A_2$  چند میلی‌متر مربع است؟

(۱) ۵۰۰

(۲) ۵

(۳) ۲۵۰

(۴) ۲/۵



۱۱۷. جرم یک گلوله آهنی ۳۹۰۰ گرم و چگالی آن  $7800 \frac{kg}{m^3}$  است. اگر گلوله آهنی را به آرامی درون ظرفی پر از مایع به چگالی  $\rho$  قرار دهیم، ۴۰۰ گرم از ظرف خارج می‌شود.  $\rho$  چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

(۱) ۶۰۰

(۲) ۰/۶

(۳) ۰/۸

(۴) ۸۰۰





محل انجام محاسبات

۱۱۸. کره فلزی توخالی به شعاع داخلی ۴ cm و شعاع خارجی r دارای جرم ۳۴۰ g است. اگر چگالی فلز برابر

$$5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ باشد، } r \text{ چند سانتی‌متر است؟ } (\pi = 3)$$

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

۱۱۹. چگالی فلزی  $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  است و با این ماده مکعبی حفره‌دار ساخته‌ایم. اگر طول ضلع این مکعب ۱۰ cm و جرم آن

۷٫۸ kg باشد، حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) ۲۵      (۲) ۲۵۰      (۳) ۹۷۵      (۴) ۷۵

۱۲۰. اگر نور فاصله دو سیاره‌ای را در مدت  $36/5$  دقیقه طی کند، فاصله دو سیاره برحسب سال نوری کدام گزینه

است؟

- (۱) ۱۴۴۰۰      (۲)  $\frac{1}{14400}$       (۳) ۱۲۰۰      (۴)  $\frac{1}{1200}$



## مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

۱۲۱. فراوان‌ترین عنصر در جهان هستی ..... است و دو عنصر ..... و ..... در سیاره‌های زمین و مشتری مشترک هستند و در هر دو سیاره درصد فراوانی ..... بیشتر است.

- (۱) اکسیژن - اکسیژن و گوگرد - گوگرد  
(۲) سیلیسیم - هیدروژن و گوگرد - هیدروژن  
(۳) هیدروژن - اکسیژن و گوگرد - اکسیژن  
(۴) کربن - هیدروژن و گوگرد - گوگرد

۱۲۲. در مورد طیف نشری خطی عناصر چند مطلب درست است؟

- (الف) هر چه پرتو پراثری تر باشد، میزان انحراف با شکست هنگام خروج از منشور بیشتر است.  
(ب) رنگ حاصل از شعله لیتیم سولفات و لیتیم کلرید یکسان است.  
(ج) طیف نشری خطی لیتیم در گستره مرئی همانند هیدروژن دارای چهار خط است.  
(د) عملکرد دستگاه کنترل تلویزیون براساس تولید پرتوهای الکترومغناطیسی در گستره ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۳. چند جمله درست است؟

- (الف) عنصر تکنسیم ( ${}^{99}\text{Tc}$ ) اولین عنصری بود که در راکتور هسته‌ای (واکنشگاه) ساخته شد.  
(ب) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده ۷۷/۹ درصد در طبیعت یافت می‌شود و ۲۲/۱ درصد دیگر ساختگی است.  
(ج) اغلب در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌ها جرم یکسانی ندارند.  
(د) ایزوتوپ‌های یک عنصر نقطه ذوب و جوش متفاوت دارند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۴. کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) جرم پروتون و جرم سبک‌ترین ایزوتوپ هیدروژن تقریباً یکسان است.  
(۲) حاصل ضرب جرم یک پروتون یا یک نوترون در عدد آووگادرو برابر یک است.  
(۳) دانشمندان با کمک طیف‌سنج جرمی، جرم اتم‌ها را با دقت زیادی اندازه گرفتند.  
(۴) برای اندازه‌گیری جرم یک جسم نیاز به ترازویی با دقت بیشتر از جرم جسم است.

۱۲۵. چند جمله نادرست است؟

- (الف) پایداری سنگین‌تر ایزوتوپ متیزیم و سنگین‌ترین ایزوتوپ لیتیم از سایر ایزوتوپ‌های آنها بیشتر است.  
(ب) در یکی از ایزوتوپ‌های متیزیم هر سه ذره زیراتمی با هم برابر است.  
(ج) هیدروژن دارای سه ایزوتوپ طبیعی و پایدار است.  
(د) در تمامی اتم‌هایی که رابطه  $A = 2Z$  می‌شود، هر سه ذره زیراتمی یکسان است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۶. طول موج چه تعداد از پرتوهای زیر کمتر از  $400\text{nm}$  است؟

- پرتوهای گاما ● پرتوهای ایکس ● پرتوهای فرابنفش ● ریزموج‌ها  
(۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۳

۱۲۷. در مورد مدل اتمی بور و مدل کوانتومی چند مطلب درست است؟

(الف) در مدل کوانتومی انرژی جذب شده برای برانگیختن الکترون با انرژی نشر شده هنگام بازگشت الکترون به حالت پایه برابر است.

(ب) طبق مدل کوانتومی هر عنصر طیف نشری خطی منحصر به فردی است.

(ج) بور براساس مدل اتمی خود تنها توانست که طیف هیدروژن را در ناحیه مرئی توجیه کند.

(د) طبق مدل بور و مدل کوانتومی هر لایه، انرژی معین و خاص دارد که با افزایش شماره لایه انرژی آن زیاد می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴





۱۲۸. رنگ قرمز در طیف نشری خطی هیدروژن با طول موج ..... مربوط به سقوط الکترون از ..... به ..... است.

- (۱)  $656\text{nm}$  -  $n_3$  به  $n_2$   
 (۲)  $486\text{nm}$  -  $n_4$  به  $n_2$   
 (۳)  $410\text{nm}$  -  $n_6$  به  $n_4$   
 (۴)  $486\text{nm}$  -  $n_5$  به  $n_4$

۱۲۹. چند جمله درست است؟

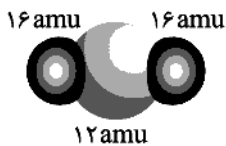
- الف) در گروه ۱۸ جدول تناوبی ۶ عنصر از دسته p وجود دارد.  
 ب) در ۱۱۸ عنصر جدول تناوبی یک تا چهار نوع زیرلایه در حال پر شدن است.  
 ج) حداکثر گنجایش الکترونی زیرلایه پنجم ۱۸ الکترون است.  
 د) در بیش از نیمی عنصرهای جدول تناوبی زیرلایه‌های s و p در حال پر شدن است.  
 ه) چینش عنصرها در جدول دوره‌ای بر مبنای عدد اتمی و تعداد زیرلایه‌های الکترونی است.  
 و) دوره ۱ جدول دارای دو عنصر و دوره ۷ دارای ۳۲ عنصر است.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۳۰. اگر عدد اتمی عنصر X برابر با ذرات زیراتمی یکی از ایزوتوپ‌های نئون ( $^{20}_{10}\text{Ne}$ ) باشد و نوترون‌های آن  $1/17$

برابر پروتون‌هایش باشد، عدد جرمی عنصر X حدوداً چند است؟

- (۱) ۵۵ (۲) ۵۳ (۳) ۶۳ (۴) ۶۵

۱۳۱. با توجه به مدل فضا پرکن کربن دی‌اکسید جرم مولی کربن دی‌اکسید چقدر است؟



- (۱) ۴۴ amu  
 (۲) ۴۴ g  
 (۳)  $2/64 \times 10^{23}$   
 (۴)  $264/88 \times 10^{23}$

۱۳۲. عنصری با عدد اتمی ۵۳ در کدام گروه و دوره قرار دارد؟ (از راست به چپ)

- (۱) ۶ - ۱۶ (۲) ۵ - ۱۸ (۳) ۴ - ۱۴ (۴) ۷ - ۱۵

۱۳۳. اگر فرض کنیم عنصر X تنها دو ایزوتوپ باشد، ( $^{50}\text{X}$ ,  $^{52}\text{X}$ ) و جرم میانگین  $50.7\text{amu}$  باشد، درصد فراوانی

ایزوتوپ سنگین کدام است؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۸۰

۱۳۴. تعداد مولکول‌ها در m گرم از کدام ماده زیر بیشتر است؟

( $\text{O}_2 = 48$ ,  $\text{O}_3 = 32$ ,  $\text{CH}_4 = 16$ ,  $\text{CH}_3\text{OH} = 32$ ;  $\text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) اوزون ( $\text{O}_3$ )  
 (۲) متان ( $\text{CH}_4$ )  
 (۳) گاز اکسیژن ( $\text{O}_2$ )  
 (۴) متانول ( $\text{CH}_3\text{OH}$ )

۱۳۵. تعداد اتم‌ها در  $4/6$  گرم سدیم با تعداد مولکول‌ها در  $18/4$  گرم  $\text{Na}_2\text{O}_x$  برابر است x را حساب کنید.

( $\text{N} = 14$ ,  $\text{O} = 16$ ,  $\text{Na} = 23$ ;  $\text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

آنلاین



# مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۱  
۹ آبان ۱۳۹۹



## پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، اکرم صالحی نیا	امیرحسین بهنیک، محمد ذرده
۲	زبان عربی	مصطفی خاکبازان	آریا ذوقی، مهدی نورهانی	محمدحسین قاسمی
۳	دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا، زهرا محمدی	محمد زاهدی، ویدا علی نژاد
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	میرحسین زاهدی، محسن کرد افشاری	آناهیتا کوشکی
۵	ریاضی	حسن باطنی	پیمان جلیلی، محسن رحیمی	داریوش امیری
۶	زیست‌شناسی	محمودرضا تیموری	محمودرضا تیموری، مهدی غلام‌پور پیام متین نجاتی	معصومه فرهادی
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، امیرعلی میری	جعفر شریف‌اوغلی، محمد ذرده
۸	شیمی	منصوره بهرامی	منصوره بهرامی، منیژه صحرائیوش	سارا برفی، آناهیتا کوشکی

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

امیرعلی الماسی - مهرداد شمسی - سمیه قدرتی - غزل نوروزی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



## فارسی

۱. گزینه ۳ صحیح است.  
بررسی گزینه‌ها:  
(۱) شکن: پیچ و خم زلف  
(۲) یله دادن: تکیه دادن (یله: رها و آزاد)  
(۴) حسیض: جای پست در زمین یا پایین کوه  
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۵۳)
۲. گزینه ۴ صحیح است.  
تالاب: آبگیر، برکه  
میعاد: وعده، قرار  
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۵۳)
۳. گزینه ۲ صحیح است.  
نمازگزار (به جا آوردن نماز)  
در گزینه ۱ «محنت»، در گزینه ۳ «غصه» و در گزینه ۴ «غالب» اهمیت املائی دارند.  
(فارسی دهم، صفحه ۳۱)
۴. گزینه ۳ صحیح است.  
بررسی موارد:  
الف) ثواب ← صواب  
د) قالب ← غالب  
در عبارت ب «حازم» و در عبارت ج «حقارت» اهمیت املائی دارند.  
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۳۲)
۵. گزینه ۴ صحیح است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) مجموعه شعرهای آئینی  
(۲) الهی‌نامه منظوم (منظومه الهی‌نامه)  
(۳) خواجه نظام‌الملک توسی  
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۰، ۳۳، ۳۶ و ۴۱)
۶. گزینه ۱ صحیح است.  
در بیت‌های الف و د در معنای مردم آمده است و در بیت‌های دیگر در همان معنای حقیقی «دنیا» است.  
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)
۷. گزینه ۳ صحیح است.  
بررسی گزینه‌ها:  
(۱) دلیل بارش باران را شرم او از روی زیبای معشوق می‌داند.  
(۲) دلیل نبودن خورشید را در شب، جلوه‌گری چهره محبوب می‌داند.  
(۳) دلیل ذکر نکردن نام محبوب را، جای داشتن او در دل می‌داند.  
(۴) دلیل بارش را ناراحتی ابر از غصه گل می‌داند.  
استعاره در گزینه‌ها:  
(۱) حیای باران  
(۲) پرده‌نشینی خورشید، مه چارده  
(۴) گریستن ابر  
(فارسی دهم، صفحه‌های ۳۵، ۴۰ و ۴۱)
۸. گزینه ۲ صحیح است.  
در گزینه ۲ حذف فعل به قرینه معنوی صورت گرفته است.  
شکل مه نو پیدا [است]  
بالای صنوبر پست [است]  
در دیگر گزینه‌ها حذف به قرینه لفظی اتفاق افتاده است.  
(۱) فشانند در پای و زر بر سرش [فشانند]  
(۳) بازگویی مگر [هدهد] آهنگ سبا کرد و ... (حذف نهاد به قرینه لفظی)  
(۴) خواب خوشم حرام شد، باده خوش‌گوار هم [حرام شد]  
(فارسی دهم، صفحه ۱۹)
۹. گزینه ۴ صحیح است.  
زخم خضر نمایان گشت.  
(فارسی دهم، صفحه ۱۵)
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.  
بررسی گزینه‌ها:  
(۱) سوگند چرخ بلند ← اسم + مضاف‌الیه + صفت  
(۲) گیسوی تو ← اسم + مضاف‌الیه  
(۳) نرگس بیمار تو ← اسم + صفت + مضاف‌الیه  
(۴) شمشیر تیز عاقبت‌سوز ← اسم + صفت + صفت  
(فارسی دهم، صفحه ۳۴)
۱۱. گزینه ۳ صحیح است.  
معنای بیت: روزگار در پی توانایی در دورانی از عمر، تو را ناتوان می‌کند.  
بررسی گزینه‌ها:  
(۱) شرافت مکان به جاگیرنده آن است.  
(۲) قبل از محاسبه شدن، حسابگر اعمال خود باشید.  
(۳) روزگار دو روز است؛ روزی برای تو و روزی علیه تو.  
(۴) هر وجودی مرگ را می‌چشد  
(فارسی دهم، صفحه‌های ۲۰، ۳۵ و ۴۱)
۱۲. گزینه ۲ صحیح است.  
بیت مرجع از قصیده سیف فرغانی است که معتقد است «سرانجام همه مرگ است» که در بیت‌های ب و د این مفهوم بیان می‌شود.  
بیت الف ← تا لحظه مرگ وفادار به عشق‌ورزی توام  
بیت ج ← حیات جاودان در غلبه بر خواهش‌های نفسانی است.  
(فارسی دهم، صفحه ۳۹)
۱۳. گزینه ۴ صحیح است.  
مفهوم مشترک: ناتوانی عقل از درک عظمت مخاطب  
مفهوم بیت ۴: شگفت‌زده و متحیر شدن عقل در مقابل گفته عشق  
(فارسی دهم، صفحه ۳۳)
۱۴. گزینه ۳ صحیح است.  
مفهوم مشترک: دعوت به اغتنام فرصت و غافل نشدن از زندگی کوتاه دنیوی  
(فارسی دهم، صفحه ۳۵)



۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۴: شادی و هر آنچه ناپایدار است، شایسته دل بستگی نیست.  
مفهوم بیت ۳: شادی نصیب دیگران و قسمت ما فقط غم و اندوه بود.  
(فارسی دهم، صفحه ۱۸)

## عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

کلمات مهم: «یتفکرون»: می‌اندیشند (رد گزینه ۲) / «فی خلق السماوات والأرض»: در خلقت آسمان‌ها و زمین (رد گزینه ۱) / «رئنا ما خلقت»: پروردگارا ... خلق نکرده‌ای (رد گزینه ۳) / «هذا باطلاً»: این را باطل (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

(عربی دهم، درس ۱)

۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

النضرة صفت برای اشجار یا غصون است. (رد گزینه ۱) / صارت فعل ماضی است - الاشجار جمع است (رد گزینه ۲) / «جميلة» در اینجا صفت نیست بلکه خبر است. - «حیوب» جمع حَبّ به معنی دانه‌ها می‌باشد - «تمت» فعل ماضی است (رد گزینه ۳)

۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

در این جمله «الذین» با توجه به اسم قبل از خود که ال دارد که ترجمه می‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «حکم» جمع است (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «ستظهر» فعل مستقبل است (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:  
۱) پیشرفت می‌کنند («کان + مضارع» معادل ماضی استمراری است نه مضارع اخباری)  
۲) شصت و نه («سنة و تسعون»: نود و شش)  
۳) آمد («جاء» به تنهایی به معنای «آمد» است، اما وقتی با حرف «ب» همراه می‌شود به معنای «آورد» است)

(عربی دهم، درس‌های ۱ و ۲)

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

خطای این عبارت: برای چه («بیم» با چه چیزی» مخفف «ب + ما» می‌باشد و «لم» ل + ما» به معنای «چرا، برای چه» است)  
(عربی دهم، درس‌های ۱ و ۲)

۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

کلمات مهم: روز دوشنبه: «يوم الاثنين» / ساعت یک ربع به ۴: «الساعة الرابعة إلا ربعاً» (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / باز می‌گردید: «ترجعون، ترجعن» («ترجمین: باز می‌گردی» مفرد است نه جمع، رد گزینه‌های ۲ و ۳)  
(عربی دهم، درس‌های ۱ و ۲)

## ترجمه متن:

«خالد مردی قسی‌القلب با پدر پیرش بود، به او نیکی نمی‌کرد و به او رحم نمی‌کرد و در روزی از روزها خواست که از او خلاص شود، پس او را بر پشتش حمل کرد تا او را در خارج شهر رها کند، در راه، خالد احساس خستگی کرد، پس نزدیک یک درخت ایستاد تا در سایه‌اش استراحت کند، پدر با افسوس نشست در حالی که می‌گفت: «هیچ نیرو و توانی جز از سوی خداوند بلندمرتبه و بزرگ نیست!» خالد گفت: تو را چه شده است؟ پیرمرد جواب داد: روزی را به یاد آوردم که پدرم را حمل کردم تا از او خلاص شوم، و این مجازات من برای آن چه با پدرم کردم است، خالد با پشیمانی از جایش برخاست.»

۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:  
۱) خالد کنار درخت ایستاد تا پدرش استراحت کند. (ایستاد تا خودش که خسته شده بود استراحت کند)  
۲) خالد خواست که از پدرش خلاص شود، زیرا به او رحم نمی‌کرد و به خوبی با او رفتار نمی‌کرد. (نادرست است).  
۳) در پایان حکایت پسر و پدر پشیمان بودند.  
۴) خالد خواست که پدرش را برای کار او در گذشته مجازات کند. (در ابتدا اصلاً خبر نداشت که پدرش در گذشته چه کرده است).

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:  
۱) می‌خواست از خدا یاری بجوید.  
۲) می‌خواست از پسرش بخواهد که مثل او عمل نکند.  
۳) جزایش را برای آنچه در گذشته با پدرش کرده بود شناخت.  
۴) فهمید که پدر خوبی برای پسرش نبوده و در تربیتش کوتاهی کرده است.

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم متن معادل «هر چه بکاری درو می‌کنی» می‌باشد که بیت گزینه ۴ نزدیک‌ترین مفهوم را دارد.

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:  
۱) مضارع («أخلص» ماضی است)  
۲) من الأعداد الترتیبیة (در این عبارت «أربعین: چهل» از اعداد اصلی است)  
۳) وزنه: مفاعیل (کلمه «ینایع» با حرف «م» شروع نشده پس نمی‌تواند بر وزن «مفاعیل» باشد)  
(عربی دهم، درس ۲)

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

«ثمانون: هشتاد» همانند جمع‌های مذکر سالم، همواره حرکت آخرش «فتحه» (-) است و «ثمانون» نادرست است. همچنین با توجه به معنای عبارت، «العالم: دانشمند» نادرست است و باید «العالم: جهان» باشد  
(عربی دهم، درس ۲)

۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

۶۳ = ۲۵ - ۸۸٫۵ - ۹ × ۶

۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

حرف «لا» در این گزینه از نوع «نفی» است، زیرا فعل بعد از آن از لحاظ ظاهری تغییری نکرده است. (مجزوم نشده است).  
اما در سایر گزینه‌ها «لا» از نوع «نهی» می‌باشد.  
(عربی دهم، درس ۱)

۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

عدد «الواحد» در این گزینه نقش مضاف‌الیه را دارد و مضاف آن «طعام» می‌باشد. همچنین الاثنین صفت نمی‌باشد.  
در سایر گزینه‌ها به ترتیب، «السادس»، «واحداً» و «الثامن» صفت اسم قبل از خود هستند.

(عربی دهم، درس ۲)



## دین و زندگی

۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

اگر انسان برنامه زندگی روزانه خود را بر اساس آیه «قُلْ إِن صَلَاتِي وَ نُسُكِي وَمَخْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» تنظیم نماید و تمامی اعمال و زندگی‌اش برای خدا باشد در حقیقت طالب آخرت است و برای آن سعی و تلاش می‌نماید در نتیجه مصداق آیه «و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.» خواهد بود.

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۲۲)

۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

عامل درونی نفس اماره، انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند. میل سرکشی که در درون انسان طغیان می‌کند و وی را به گناه فرا می‌خواند، «نفس اماره» یعنی فرمان‌دهنده به بدی‌ها نامیده می‌شود.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۳۳)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

اختلاف در هدف‌ها، ریشه در نوع نگاه و اندیشه انسان دارد. میان هدف انسان و موجوداتی همچون حیوانات و گیاهان، تفاوت‌هایی وجود دارد. تفاوت‌هایی که به ویژگی‌های خاص انسان (سرمایه‌های رشد) و تمایز او از سایر موجودات بازمی‌گردد.

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۱۶)

۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

امیرالمؤمنین علی (علیه السلام) را ببینید! ایشان رشد و تکامل خود را زیر نظر و با تربیت پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) آغاز کرد و جلوه‌گاه همه کمالات و زیبایی‌ها شد. وقتی به شخصیت ایشان می‌نگرید، می‌بینید که ایشان پس از رسول خدا (صلی الله علیه و آله) در همه عرصه‌ها بی‌نظیر است. حضرت علی (علیه السلام) هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد: «ای مردم ... هیچ کس بی‌پهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لپو کند ...»

(دین و زندگی دهم، صفحه‌های ۱۵ و ۲۰)

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۳۱)

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

انسان معتقد به معاد افسرده و ناامید نمی‌شود، زیرا می‌داند که خداوند او و تلاش‌های او را می‌بیند.

گزینه‌های ۳ و ۴: مربوط به نهراسیدن معتقدان از مرگ است.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۴۲)

۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

از پیامدهای مهم نگرش انکار معاد برای انسانی که بی‌نهایت طلب است و میل به جاودانگی دارد، این است که می‌کوشد راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرد و خود را به هر کاری سرگرم سازد تا آینده تلخی را که در انتظار دارد، فراموش کند.

افرادی که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۴۵)

۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

در حدیث «النَّاسُ نِيَامُ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا»: «مردم در خوابند، وقتی بیدار می‌شوند، مرگ به بیداری از خواب تشبیه شده است.

۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

خداوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجود او قرار داده است. اینها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرمی داشته (تکریم) و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

طبق ترجمه آیه «انها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به تمسخر و بازی (استهزا) می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آنها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.» عدم تعقل علت تمسخر نماز است.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۲۹)

۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

دوری از شقاوت با اراده و اختیار: خداوند، ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم.

دوری از جهالت با عقل: پروردگار، به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم. حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم.

دوری از حقارت با گرایش به نیکی‌ها و بی‌زاری از بدی‌ها: خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بی‌زاری از آن را در وجود ما قرار داد، تا به خیر و نیکی رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم. از این روست که همه ما فضائی چون صداقت، عزت نفس و عدالت را دوست داریم و از دورویی، حقارت نفس، ریا و ظلم بیزاریم.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

هرکس اندکی تأمل کند، می‌بیند که در ذات خود در جستجوی سرچشمه خوبی‌ها و زیبایی‌ها است و تا به آن منبع و مبدأ نرسد، آرامش نیافته و از پای نخواهد نشست.

آیه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفَ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» مصداقی از راه‌های دستیابی به آرامش انسان است.

(دین و زندگی دهم، درس ۱ و ۳، صفحه ۲۱ و ۴۲)

۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

اگر هدف از خلقت ما خوردن، خوابیدن و شهوترانی در این دنیای چند روزه بود، آیا به سرمایه‌هایی همچون عقل و وجدان و پیامبران نیاز داشتیم؟ عقلی که با دوراندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و وجدانی که با محکمه‌اش، ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۳۱)



۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

در آیه «آنها هنگامی که مردم را به نماز فرا می خوانید، آن را به مسخره و بازی می گیرند؛ این به خاطر آن است که آنها گروهی هستند که تعقل نمی کنند». تأثیر بی بهره گی از شناخت حقیقت که با عقل صورت می گیرد منجر به زشتی رفتار یعنی به سخره گرفتن فراخوان به نماز است.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۲۹)

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

معتقدان معاد فاقد ایمان و باور قلبی، به دلیل فرو رفتن در هوسها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می دهند (آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هر کس اراده کنیم می دهیم.) و از یاد آخرت غافل می شوند و از این رو، زندگی و رفتار آنان به گونه ای است که تفاوتی با منکران معاد ندارد.

(دین و زندگی دهم، درس ۱ و ۳، صفحه های ۱۸ و ۴۵)

۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

علت ننگ دانستن زندگی دنیا از سوی سرور و سالار شهیدان - امام حسین (علیه السلام) - به هنگام فرارگیری در دو راهی ذلت و شهادت برخاسته از اعتقاد به معاد است که آیه شریفه «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْخَيْرُونَ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» مبین آن است.

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه های ۳۲ و ۴۳)

## زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله:

الف) به نظر شما جیمز به جشن عروسی من خواهد آمد؟

ب) آوه، عزیزم، چه اهمیتی دارد؟ در حال حاضر ساعت ۴ است. دارد دیرمان می شود.

نکته مهم: در جمله اول به خاطر **do you think** جمله بعدی با **will** به کار می رود، برای اینکه مفهوم جمله پیش بینی همراه با شک و تردید را بیان می کند. در جمله دوم مفهوم جمله پیش بینی قطعی را بیان می کند، زیرا که با توجه به شرایط موجود پیش بینی می کنیم دیر کردن در آینده نزدیک رخ خواهد داد.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه های ۲۴ و ۲۹)

۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: رئیس پلیس ادعا کرد که به افرادش دستور داد تا مشخصات مردی را که به مدرسه حمله کرد و ۵ دانش آموز را با گلوله کشت منتشر کنند.

(۱) بریدن (۲) بیرون کشیدن

(۳) پیاده شدن (۴) منتشر کردن

نکته مهم: عبارت **put out** به معنی «خاموش کردن» به معانی «بیرون گذاشتن»، «منتشر کردن» نیز به کار می رود.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۷)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: اکثر دولت ها در سرتاسر جهان نگرانی شان در مورد افزایش میزان رشد جمعیتی بالای ۶۵ سال را ابراز می کنند.

(۱) خطر (۲) افزایش

(۳) توجه (۴) راهکار

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۱۹)

۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: توسعه صنایع باعث شد، حیات وحش به مکان های امن عقب نشینی کنند. آنهایی که نتوانستند جاهای امن پیدا کنند به خاطر عصبی بودن منقرض شدند.

(۱) مراقبت کردن (۲) بیرون رفتن

(۳) عزیمت کردن (۴) منقرض شدن

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۲۰)

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «جازه ندهید، ناکامی اخیر بر شما چیره شود و امیدهای موفقیتتان را نابود کند. می دانم که شرایط خوب نیست، اما معتقدم که ما همیشه با امید به اینکه همه چیز بهتر خواهد شد زندگی می کنیم.»

(۱) نابود کردن (۲) محافظت کردن

(۳) شناسایی کردن (۴) اهدا کردن

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۲۰)

۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

جمع کلمه **foot** با توجه به عدد ۶ می شود **feet**. از طرفی چون کلمه دلفین مفرد است به یک شناسه نیاز دارد.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۳۷)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

آیا از برنامه کنسرت ارکستر سمفونیک لندن اطلاع دارید؟

(۱) طبیعت (۲) برنامه

(۳) محافظت (۴) تخریب

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۳۰)

## ترجمه متن Cloze:

وزیر محیط زیست، جاناتان ویلکنسون، در یک کنفرانس مطبوعاتی روز چهارشنبه گفت: آلودگی ناشی از پلاستیک محیط زیست طبیعی مان را تهدید می کند. آن رودخانه ها یا دریاچه ها و مخصوصاً اقیانوس های ما را پر می کند و به حیات وحشی که در آنجا زندگی می کند صدمه می زند. کانادایی ها تأثیری که آلودگی از ساحل به ساحل دارد را می بینند.

پلاستیک ها که هدف حرام بودن (تحریم) واقع شده اند «در محیط زیست مضر هستند ...» بازیافت کردنشان دشوار و پرهزینه است و گزینه های موجود و آماده ای وجود دارد، او گفت.

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

(۱) طبیعی (۲) مصنوعی

(۳) در معرض خطر انقراض (۴) امیدوار

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۲۱)

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) دشت ها (۲) دریاها

(۳) دریاچه ها (۴) جنگل ها

نکته مهم: در انگلیسی توالی کاربرد اسامی از کوچک به بزرگ رعایت می شود و عبارت **most particularly** نشان می دهد که **sea** از ترتیب افتاده است و مستقیماً به اقیانوس پریده اند.

(زبان انگلیسی دهم، صفحه ۲۲)





۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) شکارچی  
(۲) حیات وحش  
(۳) روستایی  
(۴) انسان

(زبان انگلیسی دهم، صفحه‌های ۱۹ و ۲۲)

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) مراسم  
(۲) انقلاب  
(۳) اورژانس  
(۴) محیط زیست

(زبان انگلیسی نهم)

**ترجمه متن:**

خنده کلیدی برای زندگی خوب و سلامتی است، می‌تواند باعث کاهش حس تنش خشم و ناراحتی شود، تنها در شرایط تمرین خنده‌های متناوب می‌تواند به بدن ما آموزش دهد که سالم‌تر باشد، هنگامی که خندیدن یک تجربه منظم شود، فشار خون را پایین می‌آورد و مواد شیمیایی مغز را که با درد می‌جنگند افزایش می‌دهد. خنده همچنین هورمون‌های استرس را که باعث افزایش آسیب‌پذیری به بیماری‌ها می‌شوند کاهش می‌دهد و همچنین باعث افزایش هورمون‌هایی می‌شوند که خواب آرام را به وجود می‌آورند. خنده مانند یک مسافرت آبی است که حالات روانی بیولوژیکی ما را تغییر می‌دهد، برای تمرین برای خندیدن منظم در زندگی سعی کنید، یک جزوه از خاطرات شاد و اتفاقات جالبی را که برایتان افتاده است و در آن ثبت کرده‌اید را به همراه داشته باشید. تکلیف دیگر ایجاد یک زمان مشخص برای خنده در طول هفته است، به عنوان مثال تماشای یک فیلم طنز یا یک میهمانی شام با دوستانی که ویژگی لطیفه‌گویی دارند. راه دیگر گذراندن زمان با کودکان یا حیوانات است.

۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

هدف اصلی نویسنده در پاراگراف اول متن چیست؟

- (۱) خنده شما را شاد می‌کند.  
(۲) خنده باعث کاهش حس تنش می‌شود.  
(۳) خنده یک تجربه منظم است.  
(۴) خنده بدن ما را سالم می‌سازد.

توضیح: با خواندن دو خط اول پاراگراف اول متوجه می‌شویم که متن در مورد «سالم ساختن بدن با خنده» صحبت می‌کند. پس گزینه ۴ صحیح است.

۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به متن، خنده همه مزایای زیر را به وجود می‌آورد به جز:

- (۱) باعث افزایش مواد شیمیایی مغز که از درد جلوگیری می‌کند  
(۲) افزایش آسیب‌پذیری بدن به بیماری‌ها  
(۳) فراهم کردن خواب با آرامش بیشتر  
(۴) کاهش حس استرس و خشم

توضیح: خنده باعث افزایش ضعف بدن به بیماری نیست، بلکه هورمون استرس باعث این کار می‌شود. پس گزینه ۲ نادرست بوده و جواب این سوال.

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

کدام یک از گزینه‌ها، توسط نویسنده در متن بیان نشده است؟

- (۱) شعبده‌بازی در کنار خانواده و دوستان  
(۲) برنامه‌ریزی برای یک زمان خاص برای خنده در طول هفته  
(۳) لذت بردن از زمان در کنار کودکان و حیوانات خانگی  
(۴) نوشتن تجارب و خاطرات خنده‌دار

توضیح: گزینه ۱ اصلاً در متن ذکر نشده است، در حالی که سه گزینه دیگر در پاراگراف دوم آمده است. پس گزینه ۱ جواب سوال خواهد بود.

۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

واژه مشخص شده در متن نزدیک‌ترین معنا را با کدام گزینه دارد؟

- (۱) افزایش دادن  
(۲) کاهش دادن  
(۳) تغییر دادن  
(۴) خلق کردن

خنده فشار خون را پایین می‌آورد و مواد شیمیایی مغز را که با درد می‌جنگند افزایش می‌دهد.

**ریاضی**

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$A \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A' \Rightarrow A' \cap B' = B'$$

$$U = B \cup B' = [-1, 7) \cup \{-2, -1\} \cup [7, 9) = [-2, 9)$$

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$n(A) = 2n(B), n(A \cap B) = \frac{1}{4}n(B)$$

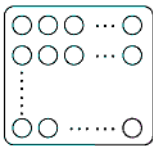
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow$$

$$44 = 2n(B) + n(B) - \frac{n(B)}{4} \Rightarrow n(B) = 16$$

$$\Rightarrow n(A) = 32, n(A \cap B) = 4$$

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 16 - 4 = 12$$

۶۳. گزینه ۱ صحیح است.



شکل مرحله پنزدهم از یک مستطیل

۱۶×۱۷ و ۱۶ دایره در زیر آن تشکیل شده

است.

$$16 \times 17 + 16 = 288 = \text{تعداد دایره‌ها}$$

۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$(t_{10} + t_{11} + t_{12}) - (t_7 + t_8 + t_9) =$$

$$(2t_1 + 30d) - (2t_1 + 21d) = 9d = 36 \Rightarrow d = 4$$

$$(t_7 + t_8) - (t_1 + t_2) = (2t_1 + 5d) - (2t_1 + d) = 4d = 16$$

۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$t_8 = 160 \Rightarrow t_1 q^7 = 160$$

$$t_7 = 5 \Rightarrow t_1 q^6 = 5$$

$$q^5 = 32 \Rightarrow q = 2 \Rightarrow t_1 = \frac{5}{4}$$

$$t_5 = t_1 q^4 = \frac{5}{4} \times 2^4 = 20$$



۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\widehat{BAC} = 45^\circ \Rightarrow \widehat{ABC} = 45^\circ \Rightarrow \widehat{AC} = \sqrt{2} \times 8$$

$$\cos 30^\circ = \frac{AD}{AC} \Rightarrow AD = \frac{AC}{\sqrt{3}} = \frac{16}{\sqrt{3}}$$

$$S_{\triangle ADC} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle ABD} =$$

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 8 - \frac{1}{2} \times 8 \times \frac{16}{\sqrt{3}} \times \sin 30^\circ =$$

$$32 - \frac{32}{\sqrt{3}} = \frac{32(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}}$$

۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$\text{عبارت} = 1 \times \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}} - (-1) = 2$$

۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

زاویه خط با جهت مثبت محور xها

$$\Rightarrow \text{شیب خط} = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + b \quad (-\sqrt{3}, 0) \rightarrow$$

$$0 = \frac{\sqrt{3}}{3} \times (-\sqrt{3}) + b \Rightarrow b = 1 \Rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 1$$

$$\Rightarrow 3y - \sqrt{3}x = 3$$

۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{عبارت} = \frac{\tan x - \frac{1}{\tan x}}{\frac{1}{\tan x} + 1} = \frac{\frac{\tan^2 x - 1}{\tan x}}{\frac{1 + \tan x}{\tan x}} = \frac{(\tan x - 1)(\tan x + 1)}{(1 + \tan x)}$$

$$= \tan x - 1$$

۷۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$3^5 < 4^{10} - \sqrt{2^0} < 4^5 \Rightarrow 3 < \sqrt[5]{4^{10} - \sqrt{2^0}} < 4$$

۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

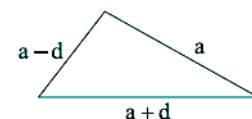
$$-15 < \frac{3x-1}{3} \leq 6 \Rightarrow -30 < 3x-1 \leq 12 \Rightarrow -29 < 3x \leq 13$$

$$\Rightarrow -\frac{29}{3} < x \leq \frac{13}{3}$$

$$x = -9, -8, -7, \dots, 3, 4 \Rightarrow 14 \text{ عدد}$$

۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.



$$(a-d) + a + (a+d) = 36 \\ \Rightarrow 3a = 36 \Rightarrow a = 12$$

$$\text{کوچکترین} + \text{بزرگترین} = a-d + a+d = 2a = 24$$

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$a_5 = a_1 q^4 \Rightarrow 15 = 3q^4 \Rightarrow q^4 = 5$$

$$\frac{a_n}{a_{13}} = 25 \Rightarrow \frac{3(q^{n-1})}{3(q^{12})} = 25 \Rightarrow q^{n-13} = 5^2 \xrightarrow{q^4=5} q^{n-13} = q^8$$

$$\Rightarrow n-13=8 \Rightarrow n=21$$

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\sin x \sqrt{\frac{\cos x}{\sin x}} < 0 \Rightarrow \sin x < 0 \Rightarrow \text{سوم یا چهارم} \quad (1)$$

$$\frac{\cos x}{\sin x} + \frac{\sin x}{\cos x} < 0 \Rightarrow \frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\sin x \cos x} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin x \cos x} < 0$$

سینوس و کسینوس مختلف‌العلامت هستند. پس ناحیه دوم یا چهارم است. (۲)

اشتراک (۱) و (۲) ناحیه چهارم می‌باشد.

۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲)

$$\sin^2 x (3 + \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}) = 3 \sin^2 x + \cos^2 x$$

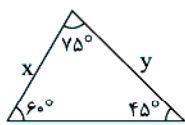
(۴)

$$= 3 \sin^2 x + 1 - \sin^2 x = 2 \sin^2 x + 1$$

(۳)

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

۷۹. گزینه ۲ صحیح است.



$$\frac{x}{\sin 45^\circ} = \frac{y}{\sin 60^\circ} \\ \Rightarrow \frac{x}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{y}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \Rightarrow \frac{x}{\sqrt{2}} = \frac{y}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{3}x = \sqrt{2}y \Rightarrow 3x^2 = 2y^2$$

۸۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$A = 4\sqrt{2} - 12\sqrt{2} = -8\sqrt{2}, B = 3\sqrt{2} - 30\sqrt{2} = -27\sqrt{2}$$

$$7A - 2B = -56\sqrt{2} + 54\sqrt{2} = -2\sqrt{2}$$

## زیست‌شناسی

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

با عبارت نامناسب:

(الف) ماهیچه‌های صاف! (رد)

(ب) فقط عبور غذا! (تأیید)

(ج) با انقباض خود! و این بخش‌ها هل می‌دهند! (تأیید)

(د) همه غیرارادی! (تأیید)

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) ساکارز از پیوند بین گلوکز و فروکتوز تشکیل می‌شود، گلوکز و فروکتوز هر دو مونوساکاریدهایی با شش کربن هستند. (رد)

(۲) فسفولیپید، لیپید دارای گلیسرول است که دارای یک گروه فسفات نیز هست. (رد)

(۳) فسفولیپید هم نوعی لیپید است، اما در آنها عنصر فسفر (موجود در گروه فسفات) یافت می‌شود. (رد)

(۴) عنصر نیتروژن در نوک‌تیک اسیدها و پروتئین‌ها وجود دارد که کربوهیدرات‌ها فاقد این عنصر هستند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۱، گفتار ۲)



۸۳. گزینه ۴ صحیح است.  
با توجه به شکل ۳ سطوح سازمان یابی حیات در صفحه ۸ کتاب درسی
۸۴. گزینه ۳ صحیح است.  
الف) به هر حال هر دو منشاء زیستی دارند، اما ..... (رد)  
ب) مثال نقض آندوسیتوز و اگزوسیتوز. (تأیید)  
ج) یک نوع پوششی سنگفرشی چندلایه نسبت به ماهیچه‌های صاف و مخطط (تأیید)  
د) مثال نقض آنزیم‌های بزاق و حتی پپسین! (تأیید)
۸۵. گزینه ۳ صحیح است.  
به جز مورد اول، بقیه موارد صحیح هستند - در غشای یاخته نوکلئیک‌اسیدها وجود ندارند، بقیه طبق متن کتاب درست هستند.
۸۶. گزینه ۳ صحیح است.  
۱) کلسترول‌ها در میان غشا بین فسفولیپیدها هستند و در سطح غشا دیده نمی‌شوند.  
۲) همه پروتئین‌ها سرتاسر غشا کشیده نشده‌اند.  
۳) طبق شکل و متن کتاب درسی است.  
۴) کربوهیدرات‌ها ساختاری خطی ندارند و مطابق شکل کتاب عموماً انشعاب دارند.
۸۷. گزینه ۳ صحیح است.  
رد سایر گزینه‌ها:  
۱) لایه بیرونی بخشی از صفاق است نه خود آن  
۲) لایه ماهیچه‌ای در دهان حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع مخطط است، این لایه در بخش دیگر لوله گوارش شامل یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف است.  
۴) لایه مخاطی در بخش‌های مختلف لوله گوارش، کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را انجام می‌دهد.  
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، گفتار ۱)
۸۸. گزینه ۱ صحیح است.  
الف) بخشی از این آنزیم‌ها! (رد)  
ب) تولید ویتامین B<sub>۱۲</sub>! (رد)  
ج) فقط در مورد پروتازها! (رد)  
د) یاخته‌هایی که هورمون گاسترین تولید می‌کنند! (تأیید)
۸۹. گزینه ۱ صحیح است.  
۱) بافت پیوندی می‌تواند استخوان باشد که در حشرات وجود ندارد، استخوان به هر حال واجد رشته‌های پروتئینی است. (تأیید)  
۲) در هیدرولیز ساکاریدهای تنها یک مولکول آب مصرف می‌شود. (رد)  
۳) اعضای یک جمعیت باید در یک مکان باشند. (رد)  
۴) تولیدمثل از نشانه‌های حیات است. (رد)  
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۱ و ۲، گفتار ۱)
۹۰. گزینه ۳ صحیح است.  
بررسی گزینه‌ها:  
۱) در آبکافت، مولکول‌های آب مصرف می‌شود نه تولید (رد)  
۲) پپسین (نه پپسینوژن) گوارش پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود. (رد)  
۳) به عنوان مثال بدن آنزیم مورد نیاز برای تجزیه سلولز را نمی‌سازد. (تأیید)  
۴) صرفاً حرکات مخلوط‌کننده روده باریک موجب ریز شدن چربی‌ها می‌شوند. (رد)  
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، گفتار ۱)
۹۱. گزینه ۴ صحیح است.  
رد سایر گزینه‌ها:  
۱) مسلماً ممکن هست.  
۲) روده بزرگ فاقد آنزیم است.  
۳) انتهای روده بزرگ راست روده است که به مخرج ختم می‌شود.  
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، گفتارهای ۱ و ۳)
۹۲. گزینه ۳ صحیح است.  
۱) بافت پوششی واجد غشای پایه است. در بافت پوششی سنگفرشی چند لایه همه یاخته‌ها به غشای پایه متصل نیست. (رد)  
۲) مثال نقض بافت ماهیچه قلبی (رد)  
۳) منظور بافت چربی است. با توجه ۷ فصل ۱ هستند در مجاورت غشا قرار دارد. (تأیید)  
رد ۴) منظور بافت پوششی است لایه مخاطی در لوله گوارش یاخته‌های از بافت پوششی دارد. (رد)
۹۳. گزینه ۴ صحیح است.  
در دهان و معده (نه مری) جذب اندک است.
۹۴. گزینه ۴ صحیح است.  
۱) یاخته‌های کناری معده بزرگ‌ترین یاخته‌های غدد معده هستند، این یاخته‌ها از بافت پوششی هستند و در زیر خود دارای غشا پایه هستند. (رد)  
۲) سومین لایه ماهیچه‌ای است که در معده دارای سه لایه طولی، حلقوی و مورب است. (رد)  
۳) مثال آب با روش اسمز (رد)  
۴) متن کتاب درسی (تأیید)
۹۵. گزینه ۴ صحیح است.  
۱) نادرست، بعضی یاخته‌ها (نه همه آنها) این توانایی را دارند.  
۲) نادرست، ابتدای مری از نوع ماهیچه مخطط است. بقیه آن از نوع ماهیچه صاف است.  
۳) نادرست، بزاق شامل موسین، آب، آنزیم و یون‌های مختلفی از جمله بیکرینات (نه یک نوع) است.  
۴) درست، عامل داخلی از یاخته‌های کناری ترشح می‌شود که باعث ورود ویتامین B<sub>۱۲</sub> به یاخته‌های روده باریک می‌شود. کمبود ویتامین B<sub>۱۲</sub> باعث می‌شود فرد به کم‌خونی خطرناکی دچار شود.  
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۱، گفتار ۳ - فصل ۲، گفتار ۱)



۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

رد سایر گزینه‌ها:

- (۱) بخش اعظم غشا از مولکول‌های فسفولیپید تشکیل شده است. فسفولیپیدها در انتقال فعال فاقد نقش هستند.
- (۲) همه فسفولیپیدهای غشا به کربوهیدرات‌ها (تشکیل شده از چندین مونوساکارید) وصل نیستند.
- (۳) همه فسفولیپیدها به کلسترول متصل نیستند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۱، گفتار ۳)

۹۷. گزینه ۱ صحیح است.

لیپیدها انواع مختلفی دارند.

رد سایر گزینه‌ها:

- (۲) نادرست، خون بخش‌هایی از لوله گوارش مستقیم به قلب بر نمی‌گردد.
- (۳) نادرست، معمولاً این گونه است نه همیشه
- (۴) نادرست، فقط انتشار و تسهیل شده این گونه است.

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) لایه بیرونی بخشی از صفاق است که اندام‌های درون شکم را به هم متصل می‌کند. در هر لایه بافت پیوندی سست وجود دارد. (دلیل درستی گزینه ۲ و رد گزینه ۱)
- (۳) لایه ماهیچه‌ای دارای دو لایه به شکل حلقوی و طولی است. دیواره معده یک لایه ماهیچه‌ای مورب نیز دارد.
- (۴) لایه زیرمخاط وظیفه اتصال مخاط به لایه ماهیچه را برعهده دارد. در حالی که فعالیت جذب از اعمال لایه مخاطی است.

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق متن کتاب درسی:

رد سایر گزینه‌ها:

- (۱) نادرست، باقی مانده شیرهای گوارشی همراه با مواد غذایی جذب نشده و گوارش نیافته وارد روده بزرگ می‌شود.
- (۳) نادرست، براساس شکل ۱۵ فصل دوم، خون طحال نیز مستقیماً وارد قلب نمی‌شود.
- (۴) نادرست، تنوع در همه جانداران وجود دارد.

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) نادرست، همه جانداران بخشی از انرژی دریافتی را به صورت گرما از دست می‌دهند.
- (۲) نادرست، بیکربنات اثر اسید معده را در دوازدهه خنثی می‌کند تا محیط مناسب برای فعالیت آنزیم‌های لوزالمعده فراهم شود.
- (۳) برخی از ویژگی‌ها مانند تولیدمثل، در مراحل ابتدایی زندگی برخی جانداران وجود ندارد. مثلاً نوزاد پروانه مونارک قابلیت تولیدمثل را ندارد.
- (۴) مولکول گلیسرول در فسفولیپیدها به دو اسید چرب و یک گروه فسفات متصل می‌شود.

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

در هر دو انرژی زیستی مصرف می‌شود.

رد سایر گزینه‌ها:

- (۱) نادرست، یاخته‌های کناری با ترشح فاکتور داخلی، باعث جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub> می‌شوند. ویتامین B<sub>۱۲</sub> برای ساخته شدن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان ضروری است.
- (۲) نادرست، در دهان و معده جذب اندک و جذب اصلی در روده صورت می‌گیرد.
- (۳) نادرست، کلمه «پرنده‌گان» بیانگر یک گونه مشخص نمی‌باشد.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۱، گفتار ۲ و ۳ - فصل ۲، گفتار ۲)

۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

با نمی‌توان گفت هر ۴ گزینه درست است.

بررسی گزینه‌ها:

- (الف) درست، مسئله مهندسی ژنتیک ژن‌های گونه‌ای را به گونه‌ای دیگر وارد می‌کنند. پس ممکن است جانداران ژن‌های گونه دیگری را در دمای خود داشته باشند.
- (ب) درست، اشاره کتاب به انسان دارای ...
- (ج) درست، مثال نقض جانداران تک‌یاخته‌ای
- (د) درست، همه جانداران توانایی هومئوستازی را دارند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل‌های ۱ و ۲)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) اولاً عمدتاً، دوماً در درون‌بری و برون‌رانی نیز ATP مصرف می‌شود. (رد)
- (۲) پروتئین‌های جابه‌جا کننده مواد در غشا در انتشار تسهیل شده و انتقال فعال نقش دارند، در انتشار تسهیل شده انرژی زیستی مصرف نمی‌شود. (رد)

- (۳) فسفولیپیدها بیشترین مولکول‌های غشایی هستند، در فسفولیپیدها، مولکول گلیسرول به دو اسید چرب و یک گروه فسفات متصل است. (تأیید)
- (۴) مطابق متن کتاب درسی (تأیید)

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۱، گفتارهای ۲ و ۳)

۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) با ورود غذا به دهان، جویدن غذا و گوارش مکانیکی آن آغاز می‌شود. (عبارت درست)

- (۲) با توجه به شکل ۶ فصل ۲، بزرگ‌ترین غدد بزاقی بنا گوسی است، اما طبق متن کتاب، غدد بزاقی کوچک هم هستند که از غدد زیر آرواره‌ای کوچک‌تر هستند. (عبارت نادرست)

- (۳) موسین گلیکوپروتئینی است که ماده مخاطی ایجاد می‌کند. (عبارت درست)

- (۴) حلق را به چهار راهی تشبیه می‌کنند، دیواره ماهیچه‌ای حلق منقبض و حرکات کرمی آن، غذا را به مری می‌راند. (عبارت درست)

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، گفتار ۱)



۱۰۵. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) پیش‌ساز پروتئازهای معده را پپسینوژن می‌نامند که به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند. پروتئازهای لوزالمعده نیز درون روده باریک فعال می‌شوند.

(۲) نورون‌ها یاخته‌های اصلی (نه تنها یاخته‌های این بافت) بافت عصبی هستند که توانایی تحریک را دارند.

(۳) درست، آمیلاز بزاق آغازگر گوارش غذا در دهان است.

(۴) نادرست، آنزیم‌های پانکراس در محیط غیراسیدی فعالیت می‌کنند.

## فیزیک

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

هنگامی که نیروی هم‌چسبی مولکول‌ها مایع بزرگ‌تر باشد، مایع به صورت قطره قطره روی سطح قرار می‌گیرد و سطح را تر نمی‌کند.

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

دیواره ظرف و سطح بیرونی لوله چرب

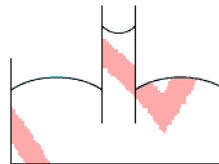
شده و نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های

مایع و آنها کاهش می‌یابد و سطح آب در

خارج لوله برآمده است، اما آب درون لوله

که سطح داخلی آن چرب نیست بالا رفته

و سطح آب فرو رفته است.



۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

مسافت کمیته نرده‌ای بوده و جهت ندارد و گزاره الف نادرست است.

نیرو کمیته برداری است و جهت دارد اما جهت آن مشخص نشده است و گزاره ب نادرست است.

یکای سرعت متر بر ثانیه است و گزاره ج نادرست است.

۱۰۹. گزینه ۳ صحیح است.

تنها گزاره الف نادرست است، زیرا شیشه جامد بی‌شکل است.

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

چگالی مایع A و C در SI را به دست می‌آوریم:

$$\rho_A = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 0.8 \times 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho_C = 900 \frac{\text{g}}{\text{lit}} = 900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

بنابراین مایع C که چگالی بیشتری دارد ته‌نشین می‌شود و مایع B که چگالی کمتری دارد، روی سطح قرار می‌گیرد.

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

دقت وسیله A برابر کمینه مقدار تقسیم‌بندی دستگاه است در دستگاه نشان داده شده هر ۴ kg را به ۸ قسمت تقسیم شده پس کمینه تقسیم‌بندی  $\frac{4}{8} = 0.5 \text{ kg}$  است.

در دستگاه B دقت وسیله یک واحد از آخرین رقم نشان داده شده یعنی ۰.۱ kg است و این دستگاه دقت بیشتری در اندازه‌گیری دارد.

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

یکای نیرو برحسب یکاهای اصلی  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$  است و یکای تغییر طول m است.

$$\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = [k] \times \text{m} \Rightarrow [k] = \frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$$

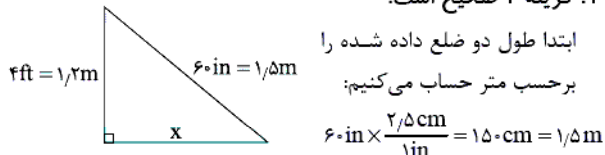
۱۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

چگالی برابر  $\frac{\text{m}}{\text{v}}$  است و با تغییر شتاب گرانش تغییر نمی‌کند.

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا طول دو ضلع داده شده را

برحسب متر حساب می‌کنیم:



$$60 \text{ in} \times \frac{2.54 \text{ cm}}{1 \text{ in}} = 152.4 \text{ cm} = 1.524 \text{ m}$$

$$4 \text{ ft} \times \frac{12 \text{ in}}{1 \text{ ft}} \times \frac{2.54 \text{ cm}}{1 \text{ in}} = 120 \text{ cm} = 1.2 \text{ m}$$

حال با فیثاغورس x را حساب می‌کنیم:

$$\sqrt{x^2 + (1.2)^2} = 1.5 \Rightarrow x^2 + 1.44 = 2.25$$

$$\Rightarrow x^2 = 0.81 \Rightarrow x = 0.9 \text{ m}$$

حال مساحت را حساب می‌کنیم.

$$S = \frac{0.9 \times 1.2}{2} = 0.54 \text{ m}^2$$

۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

جرم مایع برابر  $160 - 100 = 60 \text{ g}$  و حجم آن برابر حجم ظرف  $75 \text{ cm}^3$  است:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho = \frac{60}{75} = \frac{20}{25} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \frac{20}{25} \times 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۱۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

در مدت  $12/5 \text{ s}$  مقدار آب خروجی از شیر برابر است با:

$$\frac{1 \text{ s}}{12/5 \text{ s}} \times 10 \text{ cm}^3 = 12.5 \text{ cm}^3$$

که این آب ابتدا پایین ظرف را پر می‌کند و مابقی آب ریخته شده قسمت بالای ظرف را پر خواهد کرد:

$$V_{\text{پر}} = V_1 + V_2 \Rightarrow 12.5 = A_1 h_1 + A_2 h_2$$

$$12.5 = 100 + 5A_2 \Rightarrow A_2 = 5 \text{ cm}^2$$

حال  $A_2$  را برحسب میلی‌متر مربع به دست می‌آوریم:

$$5 \text{ cm}^2 \times \frac{(10)^2 \text{ mm}^2}{1 \text{ cm}^2} = 500 \text{ mm}^2$$

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

حجم جسم و حجم مایع سر ریز شده با هم برابر است:

$$\Delta V_{\text{مایع}} = V_{\text{جسم}} \frac{\rho_{\text{جسم}}}{\rho_{\text{مایع}}} \Rightarrow \Delta V_{\text{مایع}} = \frac{2/9}{7800} = \frac{1}{2000} \text{ m}^3 = 500 \text{ cm}^3$$

جرم  $500 \text{ cm}^3$  از این مایع برابر  $400 \text{ g}$  است.

$$\rho = \frac{400}{500} = \frac{4}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \Rightarrow \rho = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$



۱۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

ترازویی برای اندازه گیری جرم یک جسم مناسب است که دقت آن کمتر یا مساوی با جرم جسم باشد.  
توضیح سایر گزینه ها:  
گزینه ۱ درست است، سبک ترین ایزوتوپ هیدروژن فقط یک پروتون دارد.  
گزینه ۲ درست است.

$$1 \text{ amu} = 1.66 \times 10^{-24} \text{ g}$$

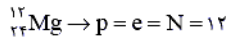
$$1.66 \times 10^{-24} \times 6.02 \times 10^{23} \approx 1$$

گزینه ۳ درست، متن کتاب

(شیمی دهم، صفحه های ۱۳ تا ۱۵)

۱۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

الف) نادرست، درصد فراوانی سبک ترین ایزوتوپ منیزیم بیشتر است، پس پایدارتر است.  
ب) درست



ج) نادرست، هیدروژن سه ایزوتوپ طبیعی دارد که یکی از آنها پرتوزا است. ( ${}^3\text{H}$ )

د) درست، مثال:  ${}_{12}^{24}\text{Mg}$

(شیمی دهم، صفحه های ۴ تا ۶)

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

پرتوهای گاما، ایکس و فرابنفش انرژی بیشتر و طول موج کوتاه تری نسبت به نور مرئی دارند.

(شیمی دهم، صفحه ۲۰)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

دلیل درستی و نادرستی گزینه ها:

الف) درست، الکترون هر مقدار انرژی و به هر صورت که دریافت کند، هنگام برگشت به حالت پایه همان مقدار را از دست می دهد، البته فقط به شکل نور

ب) درست، انرژی لایه های پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم است و به عدد اتمی بستگی دارد.

ج) نادرست، کل خطوط طبق این مدل توجیه می شود. (فروسرخ - فرابنفش و مرئی)

د) نادرست، لایه فقط در مدل کوانتومی مفهوم دارد. در مدل بور به جای لایه از مدار دایره ای شکل استفاده می شود.

(شیمی دهم، صفحه های ۲۲ تا ۲۶)

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه ۲۷)

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

الف) درست،  ${}^3\text{He}$  از گروه ۱۸ دسته S است.

ب) درست، زیرلایه های s و p و d در حال پر شدن است.

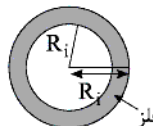
ج) درست، زیرلایه پنجم با  $l=4$ ، g نام دارد که ۱۸e می پذیرد.

$$4 \times 4 + 2 = 18$$

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به رابطه چگالی:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow V = \frac{34}{5} = 6.8 \text{ cm}^3$$



$$\text{حجم فلز} = \frac{4}{3}\pi R_o^3 - \frac{4}{3}\pi R_i^3 \Rightarrow 6.8 = 4r^3 - 4(4)^3$$

$$\Rightarrow 4r^3 = 6.8 + 4(4)^3$$

$$\Rightarrow r^3 = 1.7 + (4)^3 = 1.7 + 64$$

$$r^3 = 65.7 \Rightarrow r = \sqrt[3]{65.7}$$

۱۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا با چگالی و جرم داده شده حجم قسمت توپیر قطعه را به دست می آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 8000 = \frac{V/8}{V}$$

$$\Rightarrow V = \frac{V/8}{8000} \text{ m}^3 = \frac{V/8}{8} \times 10^3 \text{ cm}^3 = V/8 \times 125 = 975 \text{ cm}^3$$

حجم کل مکعب برابر است با:

$$V_{\text{کل}} = 10^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

حجم حفره برابر است با:

$$1000 - 975 = 25 \text{ cm}^3$$

۱۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

سال نوری مسافتی است که نور در مدت یک سال طی می کند، یعنی مسافتی که نور در مدت  $365 \times 24 \times 60$  دقیقه طی می کند:

$$\frac{1 \text{ ly}}{d = ?} = \frac{365 \times 24 \times 60 \text{ min}}{36.5 \text{ min}} \Rightarrow d = \frac{36.5}{365 \times 24 \times 60} = \frac{1}{14400} \text{ ly}$$

شیمی

۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه ۲)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

الف و ب و ج درست است، اما د نادرست است. پرتوهای الکترومغناطیسی در دستگاه کنترل تلویزیون براساس پرتوهای فرسرخ است.

(شیمی دهم، صفحه های ۲۱ تا ۲۳)

۱۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

الف) درست، (متن کتاب)

ب) درست، از ۱۱۸ عنصر شناخته شده ۹۲ عنصر در طبیعت و ۲۶ عنصر دیگر ساختگی است.

$$\text{درصد عناصر طبیعی} = \frac{92}{118} \times 100 = 77.9$$

$$\text{درصد عناصر ساختگی} = 100 - 77.9 = 22.1$$

ج) درست، چون اغلب عناصر دارای بیش از یک ایزوتوپ هستند.

د) درست، نقطه ذوب و جوش خواص فیزیک وابسته به جرم هستند.

(شیمی دهم، صفحه های ۸ تا ۱۳)





۱۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$0,2NA = 4/6gNa \times \frac{1mol}{23g} \times \frac{NA_{اتم}}{1mol} = 0,2NA$$

$$0,2NA = 18,4g \times \frac{1mol}{28+16x} \times \frac{NA_{مولکول}}{1mol}$$

$$18,4 = 0,2 \times 28 + 0,2 \times 16x$$

$$18,4 = 5,6 + 3,2x$$

$$12,8 = 3,2x \Rightarrow x = 4$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۹)

د) نادرست، کمتر از نصف عناصرها جزء این دو دسته هستند. ۶ گروه در دسته p وجود دارد که ۵ گروه آنها ۶ عنصری هستند و گروه ۱۸، ۷ عنصری است. (البته H جزء دسته s است.)  
دسته s هم دو گروه هستند که یک گروه ۷ عنصر و یک گروه ۶ عنصر دارد.

$$6 \times 6 + 2 \times 7 = 50 \text{ عنصر}$$

ه) نادرست، چینش عناصرها فقط بر مبنای عدد اتمی است.  
و) درست، در تناوب ۱، ۱s می‌شود، پس دو عنصر دارد و در تناوب ۷، زیرلایه ها ۷s، ۵f، ۶d و ۷p پر می‌شود، پس ۳۲ عنصر دارد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

۱۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$Z_x = 30 = P_x$$

$$N_x = 1,17 \times 30 = 35,1$$

$$A = 35,1 + 30 \approx 65$$

۱۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$CO_2 = 12 + 2 \times 16 = 44 \text{ amu}$$

$$\text{جرم مولی} = 44 \text{ g}$$

عدد جرمی، جرم مولکولی و جرم مولی ظاهراً یک عدد را نشان می‌دهند، اما مفاهیم کاملاً متفاوت هستند.

(شیمی دهم، صفحه ۱۸)

۱۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

عنصری که عدد اتمی آنها بین ۳۶ و ۵۴ است در تناوب ۵ جای دارند.  
۵۳I یک ستون قبل از ۵۴X قرار دارد که در گروه ۱۸ جای دارد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۱۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$50,2 = \frac{50 \times a + (100 - a)52}{100}$$

$$5020 = 50a - 5200 - 52a$$

$$5200 - 5020 = 2a \Rightarrow 180 = 2a \quad a = 90$$

$$100 - \alpha = 90 \Rightarrow \alpha = 10 \text{ درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین}$$

۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$O_2 \text{ مولکول} = mg \times \frac{1mol}{48g} \times \frac{NA_{مولکول}}{1mol} = \frac{m \times NA}{48}$$

$$CH_4 \text{ مولکول} = mg \times \frac{1mol}{16g} \times \frac{NA_{مولکول}}{1mol} = \frac{m \times NA}{16}$$

$$O_2 \text{ مولکول} = mg \times \frac{1mol}{32g} \times \frac{NA_{مولکول}}{1mol} = \frac{m \times NA}{32}$$

$$\text{مولکول متانول} = mg \times \frac{1mol}{32} \times \frac{NA_{مولکول}}{1mol} = \frac{m \times NA}{32}$$

در حقیقت نیاز به حل ندارد، چون m برای همه یکسان است و همه مولکول هستند. گزینه‌ای را باید انتخاب کنیم که مخارج کوچک‌تر داشته باشد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)