

آزمون
۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه
۱۲

آزمون شماره ۲ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱
جمعه
۱۳۹۸/۵/۲۵

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

تعداد سؤال: ۸۰
مدت پاسخ گویی: ۶۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	درس ۶ تا ۹ (صفحه ۵۰ تا ۷۳)	-	-
زبان عربی	درس ۳ و ۴	-	-
فرهنگ و معارف اسلامی	درس ۴ تا ۶ (صفحه ۴۵ تا ۷۶)	-	-
زبان انگلیسی	درس ۳ و ۴ (صفحه ۷۱ تا ۱۱۹)	-	-

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

سال ۱۳۹۸

- ۱۰- نقش کلمه‌های مشخص شده در کدام گزینه، به درستی آمده است؟
- (۱) خجسته باد نام خداوند / نیکوترین آفریدگاران / که تو را آفرید (نهاد - صفت)
- (۲) پیش از تو / هیچ فرمانروا را ندیده بودم که / ... بردگان را برادر باشد (صفت - مفعول)
- (۳) و از آن دهان که هرآی شیر می‌خروشید / کلمات کودکانه تراوید (متمم - نهاد)
- (۴) هیچ دینی نیست که وام‌دار تو نیست (مسند - مضاف‌الیه)
- ۱۱- در همه بیت‌های زیر، هم ترکیب اضافی وجود دارد و هم ترکیب وصفی، به جز
- (۱) شوریده آزرده دل بی‌سر و پا، من
(۲) به وقت مرگم اگر تازه می‌کنی دیدار
(۳) رنج فراق هست و امید وصال نیست
(۴) عجب ز عشق که هر کس روایتی دارد
- ۱۲- در کدام گزینه تعداد واژه‌های مرکب بیشتر است؟
- (۱) به رغم خسرو از آن شهسوار شیرین کار
(۲) شاه همه خوبان سخنگوی غزل‌ساز
(۳) اینش سزا نبود دل حق گزار من
(۴) لاله رخا، سمن برا، سرو روان کیستی؟
- ۱۳- در کدام گزینه معنای فعل مصدر «گشتن» با سایر ابیات متفاوت است؟
- (۱) یا تمنای وصال تو مرا خواهد کشت
(۲) عاشقان جمله کشتگان غمند
(۳) ز خاموشی بخواهی کشت ما را
(۴) مرا عشق آتشی در دل برافروخت
- ۱۴- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟
- (۱) میوه گر در عوض سنگ دهی، آزادی
(۲) دل به دشمن چون ملایم شد مصفا می‌شود
(۳) سعدی از اخلاق دوست هر چه برآید نکوست
(۴) با غم جان‌سوز می‌سازد دل مسکین من
- ۱۵- مفهوم کدام گزینه با بقیه فرق دارد؟
- (۱) صحبت حور نخواهم که بود عین قصور
(۲) آنکه می‌گوید نظر در صورت خوبان خطاست
(۳) کف دریاست صورت‌های عالم
(۴) تو ز قرآن ای پسر ظاهر مبین
- ۱۶- کدام گزینه با عبارت «چندان تناوری و بلند / که به هنگام تماشا / کلاه از سر کودک عقل می‌افتد...» قرابت معنایی دارد؟
- (۱) به شاخ خار بر از مهر او بروید گل
(۲) چنان به روی تو مستغرقم که یادی نیست
(۳) مور لنگم من چه دانم فیل را
(۴) مرغ جان را تا نسوزد ز آتش دل بال و پر
- ۱۷- کدام گزینه با آیه ﴿وَمَكْرُوا وَاكْرَأُوا﴾ و مکر الله و الله خیر الماکرین ﴿﴾ ارتباط مفهومی دارد؟
- (۱) راست شو در راه ما وین مکر را یک سوی نه
(۲) از ره مرو به عشوه دنیا که این عجز
(۳) بر مهر چرخ و شیوه او اعتماد نیست
(۴) صوفی نهاد دام و سر حقه باز کرد
- در شهر شما، عاشق انگشت‌نما، من
بهوش باش که هنگام آن رسید، بیا
این «هست و نیست» کاش که زیر و زبر شود
از این گدازه آتشفشان در فوران
- برای تیشه‌زن خسته، کوهکن، چه خبر؟
اما به در خانه عشق تو گدا من
کز غمگسار خود سخن ناسزا شنید
سنگ دلا، ستمگرا، آفت جان کیستی؟
- یا تماشای جمال تو مرا خواهد کشت
منم آن کس که غمگسارم کشت
دو لعلت بهر جان ما به هم شد
که هر چند بیش کشتم بیشتر سوخت
- رتبه بی‌پری ای سرو روان این همه نیست
سنگ با آتش چون می‌کرد مینامی شود
گو همه دشنام گو کز لب شیرین دعاست
مصلحت‌بین است و با دشمن مدارا می‌کند
- با خیال تو اگر با دگری پردازم
او همین صورت همی بیند ز معنی غافل است
ز کف بگذر اگر اهل صفایی
دیو آدم را نبیند غیر طنین
- ز برگ تازه گل از مهر او بروید خار
که برفراز فلک زهره ایست یا قمری
پشته‌ای کی دانند اسرافیل را
پیش روی شمع چون پروانه نتوانم نشست

- ۱۸- مفاهیم زیر به ترتیب از کدام ابیات قابل درک است؟
 «بی‌وفایی معشوق، گذرا بودن امور دنیوی، گریزناپذیری عشق»
 الف) به عشق اندر صبوری خام کاری است
 ب) وفا و مهر ز خوبان طمع مکن ز آن روی
 ج) غم و شادی جهان را نبود هیچ ثبات
 د) گفتم دل رحیمت کی عزم صلح دارد
 ه) گر مخیر بکنندم به قیامت که چه خواهی
 و) چون نمی‌آید به ساحل غرقه دریاى عشق
 (۱) الف، ج، و (۲) ب، ج، و
- ۱۹- مفهوم نهایی عبارت «وسعت تو را چگونه در سخن تنگ مایه گنجانم؛ تو را در کدام نقطه باید به پایان برد» در کدام گزینه وجود ندارد؟
 (۱) گفتم ز دهان من، خسرو تو حدیثی گوی
 (۲) ناید اندر وصف کس آن چشم و زلف از بهر آنک
 (۳) حال نیازمندی در وصف می‌نیاید
 (۴) من در همه قول‌ها فصیحم
- ۲۰- مفهوم عبارت «ای درویش، ما موشی در حقه به تو دادیم تو پنهان نتوانستی داشت، سرّ خدای را با تو بگویم، چگونه نگاه خواهی داشت؟» در کدام گزینه نیست؟
 (۱) چه جای صحبت نامحرم است مجلس انس
 (۲) هر که شدت حلقه در زود برد حقه زر
 (۳) حدیث عشق نداند کسی را در همه عمر
 (۴) اهل کام و ناز را در کوی رندی راه نیست
- سر پیاله بپوشان که خرقه‌پوش آمد
 خاصه که در باز کنی محرم دروازه شود
 به سر نکوفته باشد در سرایی را
 رهروی باید، جهان سوزی، نه خامی بی‌غمی

زبان عربی

■ عین الأصح و الأدقّ فی الجواب للترجمة أو التعریب أو المفهوم (۲۱-۳۱):

- ۲۱- ﴿أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ﴾
 (۱) از آسمان آبی که میوه‌ها را چون رزقی برای شما بیرون می‌آورد، فرستاد!
 (۲) از آسمان آب را فرو فرستاد، پس با آن آب روزی‌ای برای شما از میوه‌ها خارج شد!
 (۳) از آسمان آبی نازل شد، پس به‌واسطه آن، میوه‌ها به‌عنوان روزی‌ای برای شما آورده شدند!
 (۴) آبی از آسمان فرو فرستاد، پس با آن روزی‌ای برای شما از میوه‌ها خارج کرد!
- ۲۲- «هَلْ تُصَدِّقُ أَنْ تَرَىٰ فَلَمَّا فِيهِ تُصْبِحُ الْأَرْضُ مَفْرُوشَةً بِالْأَسْمَاكِ!»
 (۱) آیا راست می‌گویی که فیلمی دیدی که در آن زمین از ماهی‌ها پوشیده می‌شود؟
 (۲) آیا باور می‌کنی که در یک فیلم ببینی، زمین را که پوشیده از ماهی شده است؟
 (۳) آیا تأیید می‌کنی دیدن فیلمی را که در آن زمین پوشیده از ماهی‌هایی شده است؟
 (۴) آیا باور می‌کنی که فیلمی ببینی که در آن زمین پوشیده از ماهی‌ها می‌شود؟
- ۲۳- «هُوَلَاءُ تَضَارِبُوا فَتَدْخُلُ الْمَدِيرُ وَ نَصِحَهُمْ وَ نَدَّمَهُمْ عَلَىٰ عَمَلِهِمُ الْقَبِيحِ»: «إِنِّي أَنَا.....»
 (۱) یکدیگر را زدند، پس مدیر دخالت کرد و نصیحت کرد آنها را و به‌خاطر کار زشتشان پشیمان شدند!
 (۲) با هم زد و خورد کردند، پس مدیر وارد شد و آنها را نصیحت کرد و آنها را برای زشتی کارشان پشیمان کرد!
 (۳) همدیگر را زدند، مدیر داخل شد و پند و اندرزشان داد و آنها را برای کاری زشت پشیمان کرد!
 (۴) همدیگر را زدند، مدیر دخالت کرد و نصیحتشان کرد و آنها را برای کار زشتشان پشیمان کرد!
- ۲۴- «إِنْ قَالَ أَحَدٌ كَلَامًا يُفَرِّقُ الْمُسْلِمِينَ فَاعْلَمُوا أَنَّهُ عَمِيلُ الْعَدُوِّ!»
 (۱) اگر شخصی سخنی گفت که مسلمانان را پراکنده کند، پس بدانید قطعاً او از مزدوران دشمن است!
 (۲) اگر کسی سخنی بگوید که مسلمانان را پراکنده سازد، بدانید که او مزدور دشمن است!
 (۳) آنها دانستند که او مزدور دشمن است، زیرا با سخن خود بین مسلمانان جدایی انداخت!
 (۴) اگر کسی با سخنی میان مسلمانان فرق گذاشت، پس آگاه باشید، قطعاً او جاسوس دشمن است!

۲۵- «هل تظنون أن يكون ذلك المطر حقيقة و تُصدّقون أن تروا في يوم من الايام أسماكاً تتساقط من السماء؟»: «أيا.....»

(۱) فکر می کنید که آن باران حقیقی وجود دارد و باور می کنید که در روزی از روزها ماهی هایی را ببینید که از آسمان سقوط می کنند!

(۲) خیال می کنید که آن باران، حقیقی باشد و در روزی از روزها ماهی هایی را ببینید که از آسمان سقوط می کردند!

(۳) خیال می کنید آن باران، حقیقی باشد و باور می کنید که در روزی از روزها ماهی هایی را ببینید که از آسمان سقوط می کنند!

(۴) باور می کنید که در روزی از روزها ماهی ها را ببینید که از آسمان سقوط می کنند، خیال می کنید که آن باران حقیقی وجود دارد!

۲۶- **عَيْن الصَّحِيح:**

(۱) يلاحظ النَّاسُ غِيمةً سوداء عظيمةً: مردم ابر سیاه بزرگی را ملاحظه کردند!

(۲) وجدوا أنَّ جميع الأسماك المنتشرة على الأرض من نوع واحد: یافتند که تمام ماهی ها که روی زمین پخش شده اند، از یک نوع هستند!

(۳) ﴿إِذَا خَاطَبَهُمُ الْجَاهِلُونَ، قَالُوا سَلَاماً﴾: هرگاه نادان آنها را مورد خطاب قرار دهند، به نرمی سخن می گویند!

(۴) المسلمون خمس سكان العالم: مسلمانان پنجمین ساکنان جهان هستند!

۲۷- **عَيْن الصَّحِيح:**

(۱) يحتفل النَّاسُ في الهندوراس بهذا اليوم سنوياً: سالانه مردم در هندوراس، آن روز را جشن می گیرند!

(۲) إنكم مسؤولون حتى عن البقاع و البهائم: شما حتی درباره قله ها و چهارپایان مسئول هستید!

(۳) يتجلى اتحاد المسلمين في صور كثيرة: اتحاد مسلمانان در شکل های زیادی جلوه گر می شود!

(۴) من عنده صداع يحتاج إلى الحبوب المهدئة: کسی که سردرد دارد، به قرص آرام بخش نیاز دارد!

۲۸- **عَيْن ما لا يناسب لمفهوم هذه العبارة: ﴿عِبَادَ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا﴾**

(۱) افتادگی آموز اگر طالب فیضی هرگز نخورد آب زمینی که بلند است

(۲) تواضع کند هوشمند گزین نهد شاخ پر میوه سر بر زمین

(۳) رهرو آن نیست که گه تند و گهی خسته رود رهرو آن است که آهسته و پیوسته رود

(۴) بلندی از آن یافت کو پست شد در نیستی کوفت تا هست شد

۲۹- «کشورهای اسلامی مجموعه ای از ملت های زیادی هستند، در حالی که در زبان ها و رنگ هایشان تفاوت دارند!»

(۱) بلاد الإسلامیة مجموعة من شعوب الكثیرة تختلف في لغاتهم و ألوانهم!

(۲) البلاد الإسلامیة مجموعة من الشعوب الكثیرة يختلفون في لغاتهم و ألوانهم!

(۳) البلاد الإسلامیة مجموعة من الشعوب الكثیرة تختلف في لغاتها و ألوانها!

(۴) بلاد الإسلامیة مجموعة من شعوب الكثیرة تختلفون في لغاتها و ألوانها!

۳۰- **عَيْن الصَّحِيح في مفردات:**

(۱) أكلتُ في الصباح خمس قطعاً من الخبز ← (پنج)

(۲) أفضل ميراث الثورة الإسلامیة هو سلّم لكل الناس ← (سلامتی)

(۳) سنتخرج من المدرسة بعد سنتين ← (خارج می شویم)

(۴) الفرشاة آلة مهمّة في سلامة الأبدان ← (مسواک)

۳۱- **عَيْن الخطأ في ضبط الحركات:**

(۱) ﴿الله وليّ الذين آمنوا يُخْرِجُهُم من الظلماتِ إلى النور﴾

(۲) الصّداع و جّع في الرّأس تختلف أنواعه و أسبابه

(۳) إني أحبُّ أن أجالس مع صديقاتي العالمات

(۴) ﴿وَ اعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعاً وَ لَا تَفَرَّقُوا﴾

■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بَدَقَّةً، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ (٣٢-٣٤):

إيران بلد يعيش فيه قبائل و شعوب نشاهد تعايشهم سلمياً. يتكلم فيه الناس بلغات و لهجات متنوعة. الإيرانيون من قديم الزمان يعبدون إلهاً واحداً و لا يشركون به حتى من قبل الإسلام. هم لا يدعون من دون الله بعد أن أسلموا حتى الآن. فى إيران يمكن أن تُشاهد مسجداً و ديراً (كليسا) و كنيسة فى شارع معاً. كما نجدها فى الشوارع «٣٠ تير» فى طهران. هذا التنوع يوجد فى الجوّ و الأقاليم (آب و هوا و اقليمها) أيضاً كما نجد فى الزّمن الواحد مدينة فيها أمطار شديدة و مدينة ذات شمس حارة و مدينة مفروشة بالثلج. إيران مشهورة ببلد لها أربعة فصولٍ فى طول السنّة.

٣٢- عَيْنِ الْخَطَأِ حَسَبِ النَّصِّ:

- ١) يُمكن أن نشاهد فى إيران الجوّ الحارّ و الجوّ البارد معاً!
- ٢) لا تتنازع العقائد المختلفة فى إيران و تتعايش معاً سلمياً!
- ٣) يجوز الإصرار على نقاط الخلاف فى إيران لأنّ كل حزب بما لديهم فرحون!
- ٤) يدعو الإيرانيون من بعد الإسلام حتى الآن إلهاً واحداً!

٣٣- عَيْنِ عَنَوَاناً مَنَاسِباً لِلنَّصِّ:

- ١) الإسلام و إيران (٢) التّنوّع فى الايران (٣) تاريخ الايران (٤) جوّ الايران

٣٤- عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ «٣٠ تير» حَسَبِ النَّصِّ:

- ١) إِنَّهُ يَوْمٌ تُكْرَمُ فِيهِ الْأَدِيانُ وَ الْعَقَائِدُ!
- ٢) إِنَّهُ شَارِعٌ فِيهِ أَكْبَرُ الْمَسَاجِدِ فِي إِيرَانَ!
- ٣) نَشَاهِدُ فِيهِ مَظَاهِرَ مِنَ الْعَقَائِدِ الْمَخْتَلِفَةِ!
- ٤) هُوَ أَكْبَرُ شَارِعٍ فِي مَدِينَةِ طَهْرَانَ!

■ ■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٥ و ٣٦):

٣٥- «تعايش»:

- ١) اسم، مفرد، مصدر (من باب تفاعل)
- ٢) مفرد، مذكر، مصدر (من باب مفاعلة)
- ٣) اسم، مفرد، مؤنث، مصدر (له حرفان زائدان)
- ٤) مفرد، مذكر، مصدر (حروف الأصلية: ت ي ش)

٣٦- «تُشَاهِدُ»:

- ١) فعل ماض، للغائب، مزيد ثلاثى من باب تفاعل، لازم
- ٢) فعل مضارع، للمخاطب، مزيد ثلاثى من باب مفاعلة، منعد
- ٣) فعل ماض، للغائب، مزيد ثلاثى من باب تفاعل، منعد
- ٤) فعل مضارع، للغائبة، مزيد ثلاثى من باب مفاعلة، لازم

■ ■ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٧-٤٠):

٣٧- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسَبِ قَوَاعِدِ الْأَفْعَالِ:

- ١) الماضى من «يُحَاوِلُ»: (حَوَّلَ)
- ٢) الأمر من «تُرْسِلُ»: (أَرْسَلَ)
- ٣) المضارع من «تَعَلَّمَ»: (يَتَعَلَّمُ)
- ٤) المصدر من «يُدْخِلُ»: (دَخَلَ)

٣٨- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ١) هم أكرموا
- ٢) نحن إمتحنا
- ٣) هنّ يحزنن
- ٤) أنتِ أحسنى

٣٩- عَيْنِ النَّوْنِ لَيْسَتْ مِنَ الْحُرُوفِ الْأَصْلِيَّةِ فِي الْفِعْلِ:

- ١) لَمَّا انْتَشَرَ هَذَا الْخَبْرُ مَا صَدَّقْتَهُ!
- ٢) عَالِمٌ يُنْتَفَعُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ!
- ٣) هَذِهِ الْحَفْلَةُ تَتَعَدَّدُ بِمُنَاسِبَةِ الْعِيدِ!
- ٤) انْتَخِبْتَ ثَلَاثَةَ كُتُبٍ مِنْ بَيْنِ عَشْرَةِ كُتُبٍ!

٤٠- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي تَعْيِينِ الْأَبْوَابِ:

- ١) عَلَى كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَاشِرُوا مَعَ بَعْضِهِمْ. (تفاعل)
- ٢) ﴿هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ﴾ (استفعال)
- ٣) ﴿لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا﴾ (تفعيل)
- ٤) ﴿وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾ (مفاعلة)

فرهنگ و معارف اسلامی

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

(۱) عقلی و استدلالی - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا...»

(۲) نقلی و اخباری - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا...»

(۳) عقلی و استدلالی - «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ...»

(۴) نقلی و اخباری - «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ...»

۴۲- در برخورد با افرادی که جهان آخرت را بعید می‌پندارند کدام دسته از استدلال‌های معاد را باید ارائه دهیم و محسوس‌ترین راه اثبات قدرت الهی در برپایی معاد، کدام است؟

(۱) امکان معاد - اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت (۲) ضرورت معاد - اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت

(۳) امکان معاد - اشاره به نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان (۴) ضرورت معاد - اشاره به نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان

۴۳- گرایشی که بسیاری از فعالیت‌های انسان را تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهد، کدام است و طرح این سؤال که «دلیل آفریدن استعدادها در درون انسان چه بود؟» چه زمانی چالش‌برانگیز خواهد شد؟

(۱) گرایش به حفظ بقا و جاودانگی - اگر پس از مرگ، فقط خاک شویم و معادی نباشد.

(۲) گرایش به حفظ بقا و جاودانگی - اگر جهان دیگری نباشد که ظالم به مجازات واقعی‌اش برساند.

(۳) میل به کمالات بی‌نهایت - اگر جهان دیگری نباشد که ظالم به مجازات واقعی‌اش برساند.

(۴) میل به کمالات بی‌نهایت - اگر پس از مرگ، فقط خاک شویم و معادی نباشد.

۴۴- لزوم تحقق یافتن وعده‌های الهی در کدام آیه شریفه، نظام جهان را بری از ایراد می‌سازد؟

(۱) «قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِي لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِم مَّرْجُءٌ»

(۲) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»

(۳) «الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَتَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

(۴) «يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ بَلِ الْإِنْسَانُ عَلَىٰ نَفْسِهِ بَصِيرَةٌ لَوْ أَلْقَىٰ مَعَاذِيرَهُ»

۴۵- مصران بر گناهان کبیره که غرق در نعمت‌های دنیوی شده‌اند، کدام استفهام را سر می‌دهند که گرفتار دوزخ می‌شوند؟

(۱) کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟

(۲) خداوند چگونه این استخوان‌های پوسیده را پس از مرگ زنده می‌کند؟

(۳) هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟

(۴) آیا دفتر زندگی انسان با مرگ برای همیشه بسته می‌شود و یک‌باره رهسپار نیستی می‌گردد؟

۴۶- عزیر نبی (علیه السلام) آنگاه که به چشم خود زنده شدن الاغ را دید چه گفت و از نظر قرآن آن کسی که روز جزا را انکار می‌کند، چه ویژگی‌هایی دارد؟

(۱) می‌دانم که خدا بر هر کاری توانا است - متجاوز و گناهکار

(۲) خدا به هر خلقتی داناست - متجاوز و گناهکار

(۳) خدا به هر خلقتی داناست - ناپاکان و بدکاران

(۴) می‌دانم که خدا بر هر کاری توانا است - ناپاکان و بدکاران

۴۷- «صادق القول بودن خداوند» ما را به چه حقیقتی در خصوص معاد رهنمون می‌سازد و «باز آفرینی سرانگشتان انسان‌ها» کدام استدلال را درباره آن بیان می‌کند؟

(۱) اثبات صدق دعوت پیامبران - امکان معاد جسمی برای پیوستن به روح در قیامت

(۲) حقانیت رستاخیز و نهی از تردید بودن آن - امکان معاد جسمانی برای پیوستن به روح در قیامت

(۳) حقانیت رستاخیز و نهی از تردید بودن آن - امکان معاد روحانی برای پیوستن به جسم در قیامت

(۴) اثبات صدق دعوت پیامبران - امکان معاد روحانی برای پیوستن به جسم در قیامت

۴۸- غایت حضور انسان در عالم برزخ در کدام عبارت شریفه ترسیم شده است و روزگار آنان که به حیات برزخی مشغولند، چگونه می‌گذرد؟

(۱) ﴿إِلَى يَوْمٍ يُبْعَثُونَ﴾ - دریافت تمام و کمال روح که حقیقت وجود انسان است و توقف فعالیت حیاتی بدن

(۲) ﴿يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمْتَ﴾ - برخوردار نیکی‌کاران از لذات و تألم اشقیا از دردها و رنج‌ها

(۳) ﴿يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمْتَ﴾ - دریافت تمام و کمال روح که حقیقت وجود انسان است و توقف فعالیت حیاتی بدن

(۴) ﴿إِلَى يَوْمٍ يُبْعَثُونَ﴾ - برخوردار نیکی‌کاران از لذات و تألم اشقیا از دردها و رنج‌ها

۴۹- کدام حدیث شریف، بیانگر وجود شعور و آگاهی در فاصل و حایل میان زندگی دنیایی و حیات آخری انسان است؟

(۱) هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد، تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند، ثواب آن اعمال را به حساب این شخص می‌گذارند.

(۲) قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنواتر هستند و فقط نمی‌توانند پاسخ دهند.

(۳) برحسب فضیلت‌هایش، برخی از آنان هر روز، برخی هر دو روز و برخی هر سه روز و کمترین آنان هر جمعه

(۴) برای فنا و نابودی خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر، منتقل می‌شوید.

۵۰- وجود شعور و آگاهی انسان نسبت به اعمالش در عالم برزخ، تابع چیست و کدام آیه مبارکه به آن اشارت دارد؟

(۱) تداوم حیات روحانی - ﴿يَتَّبِعُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَهُمْ وَأَخَّرَ﴾

(۲) مکالمه و طرف خطاب قرار دادن - ﴿يَتَّبِعُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَهُمْ وَأَخَّرَ﴾

(۳) تداوم حیات روحانی - ﴿لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾

(۴) مکالمه و طرف خطاب قرار دادن - ﴿لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾

۵۱- توجیه متوفیان ستمگر به خود در جواب به پرسش فرشتگان که می‌فرمایند: «شما در (دنیا) چگونه بودید؟»، چیست و چه پاسخ ندان‌شکنی از فرشتگان دریافت می‌کنند؟

(۱) ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم - مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

(۲) ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم - مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟

(۳) ما در دنیا شقاوت زده و گمراه بودیم - مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟

(۴) ما در دنیا شقاوت زده و گمراه بودیم - مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

۵۲- از کدام عبارت آیات شریفه ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ

هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمٍ يُبْعَثُونَ﴾ درمی‌یابیم که «ضایع کردن عمر و فرصت، سبب حسرت در هنگام مرگ است» و

«دنیا مزرعه آخرت است»؟

(۱) ﴿رَبِّ ارْجِعُونِ﴾ - ﴿أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾

(۲) ﴿إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا﴾ - ﴿أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾

(۳) ﴿إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا﴾ - ﴿وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمٍ يُبْعَثُونَ﴾

(۴) ﴿رَبِّ ارْجِعُونِ﴾ - ﴿وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمٍ يُبْعَثُونَ﴾

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

﴿يَتَّبِعُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَهُمْ وَأَخَّرَ﴾ بیانگر کدام واقعه قیامت می‌باشد؟

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

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

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

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

- ۵۴- فضیلت انبیای عظام الهی در گواهی دادن، نسبت به سایر شاهدان قیامت چیست و شاهد و ناظر بر همه پیامبران و امت‌ها کدام است؟
- (۱) از هر خطایی مصون هستند - رسول خدا (ﷺ)
 - (۲) از هر خطایی مصون هستند - فرشتگان الهی
 - (۳) همواره مراقب انسان هستند - فرشتگان الهی
 - (۴) همواره مراقب انسان هستند - رسول خدا (ﷺ)
- ۵۵- بازتاب عبارت شریفه ﴿وَإِنَّ عَلَيْكُمْ لَحَافِظِينَ﴾، کدام است و به کدام یک از حوادث واقعه بزرگ قیامت مرتبط است؟
- (۱) ﴿كِرَامًا كَاتِبِينَ﴾ - برپا شدن دادگاه عدل الهی
 - (۲) ﴿كِرَامًا كَاتِبِينَ﴾ - حضور شاهدان و گواهان
 - (۳) ﴿يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾ - برپا شدن دادگاه عدل الهی
 - (۴) ﴿يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾ - حضور شاهدان و گواهان
- ۵۶- چرا در روز قیامت افراد بدکار با دیدن حقیقت آن جهان و عاقبت شوم خویش، شروع به سرزنش خود کرده و آرزو می‌کنند که ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم؟
- (۱) او آثار ماتقدم زیادی در پرونده‌اش ندارد.
 - (۲) او آیات پروردگار را تکذیب می‌کرد و از مومنان نبود.
 - (۳) او همراه و هم مسیر پیامبر نبود.
 - (۴) او آنها را از یاد خدا بازداشت.
- ۵۷- اگر افسوس انسان در «یوم الحسرة» و وانفسای قیامت این باشد که: «ای کاش برای این زندگی‌ام چیزی از پیش فرستاده بودم؟» توجه به کدام آیه شریفه مدنظر قرار گرفته است؟
- (۱) ﴿يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَآخَرَ﴾
 - (۲) ﴿كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ﴾
 - (۳) ﴿نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ﴾
 - (۴) ﴿وَ تَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾
- ۵۸- زمینه‌ساز رسیدگی به اعمال انسان، کدام حوادث قیامت است و سنجه اعمال انسان‌ها چیست؟
- (۱) زنده شدن همه انسان‌ها و کنار رفتن پرده از حقایق عالم - واقعیت حوادث تلخ و شیرین
 - (۲) زنده شدن همه انسان‌ها و کنار رفتن پرده از حقایق عالم - اعمال پیامبران و امامان
 - (۳) کنار رفتن پرده از حقایق عالم و برپایی دادگاه عدل الهی - اعمال پیامبران و امامان
 - (۴) کنار رفتن پرده از حقایق عالم و برپایی دادگاه عدل الهی - واقعیت حوادث تلخ و شیرین
- ۵۹- قرآن کریم الرزة شدید کوه‌ها را به چیزی تشبیه نموده است و این حادثه از قیامت، مقرون با کدام اتفاق است؟
- (۱) ﴿تَرْجُفُ الْأَرْضُ﴾ - تغییرات گسترده و عمیق
 - (۲) ﴿تَرْجُفُ الْأَرْضُ﴾ - شنیده شدن صدایی مهیب
 - (۳) ﴿كَثِيبًا مَّهِيلاً﴾ - تغییرات گسترده و عمیق
 - (۴) ﴿كَثِيبًا مَّهِيلاً﴾ - شنیده شدن صدایی مهیب
- ۶۰- عبارت قرآنی «مردم از هیبت آن روز همچون افراد مست به نظر می‌رسند؛ در حالی که مست نیستند» به کدام حادثه قیامت اشاره نموده است و علت حالت سکرمانند مردم را چه چیزی معرفی می‌نماید؟
- (۱) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها - فراموش کردن یکدیگر در قیامت
 - (۲) شنیده شدن صدای نفخ صور - دشواری عذاب الهی
 - (۳) شنیده شدن صدای نفخ صور - فراموش کردن یکدیگر در قیامت
 - (۴) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها - دشواری عذاب الهی

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

In all societies, a section of the population is labeled as “old”. What is different from place to place is the age at which people are considered old, and the way old people are regarded. In modern industrialized societies, old age begins at 65 or 70; in contrast, in the 19th century old age began at 55. In many poor countries, where people’s life expectations are much lower, someone as young as 40 may be an old person.

In some societies, elderly people are thought of as wise and experienced, and they may even be the leaders of the community. But in Western societies, the elderly are sometimes disregarded. Having reached a certain age, somewhere between 60 and 70, they may be expected to retire from their jobs, even if they are still able to work efficiently. Gradually, their ties with the community are released, and in many cases they live in communities made up entirely of old people.

The rapid ageing of the populations of all the industrialized countries is due not only to people living longer, but also to a sharp decline from the 1970s onwards in the number of babies being born. Women tend to live longer than men, so that in 1985 for every 100 women over the age of 70, there were only 63 men. It is also true that better – off members of the society can expect to live longer than the poorer, since they are generally better fed and have superior medical care.

73- **According to the passage,**

- 1) people are considered old depending on their country
- 2) 200 years ago, an old person was at most 55
- 3) someone as young as 40 is usually called an old person
- 4) people in modern industrialized societies die sometime between 65 and 70

74- **According to the passage, the rapid ageing of the populations is**

- 1) more related to women
- 2) observed in industrialized societies
- 3) common in poor societies
- 4) specially observed in all Western societies

75- **Which sentence is Not true according to the passage?**

- 1) Women may live longer than men.
- 2) Sometime between 60 and 70, some people stop working.
- 3) Very young populations are decreasing in poor societies.
- 4) The better – off members of the society can expect to live longer than the others.

76- **The passage is mainly about**

- 1) old age
- 2) population size
- 3) different kinds of societies
- 4) the number of babies in different societies

Passage 2:

Robert Adam was the son of an architect, William Adam, and he had three brothers who were also architects. The buildings he designed with them were simple and well arranged outside, and the large rooms inside were beautifully shaped and decorated. He made the shape more interesting by having corners and curved walls, or sometimes a row of columns across one end. The ceilings and walls had beautiful patterns in plasterwork, which were painted in light colors. As well as designing the houses and decorating the room, Robert Adam also designed the furniture to go in the rooms. The furniture, the mantelpieces, the door handles and even the keyhole covers were all carefully designed and made.

Much of his work was done inside existing houses, such as Syon House, near London. His best country houses, such as Kenwood, in London, and Harewood House, in Yorkshire, were built from 1760 to the early 1770s.

Adam studied architecture abroad while on the Grand Tour to Italy. He was especially interested in the houses in the Roman city of Pompeii and he copied their decoration in his designs. He established himself in London in 1758 and was later joined by his brother James.

When Adam made a design for plasterwork decorations it could be used in several houses, since the moulds which shaped the plaster could be used again.

- 77- **According to the passage, much of Adam's work was done**
- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1) from 1760 to 1770 | 2) in the Roman city |
| 3) inside his best country houses | 4) inside existing houses near London |
- 78- **Decoration in Adam's designs was copied from**
- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1) his brother's work | 2) the houses in Pompeii |
| 3) the houses in London | 4) the best houses in England |
- 79- **Adam was able to use the decoration designs more than once because he.....**
- | |
|--|
| 1) could establish them himself |
| 2) designed them more than once |
| 3) made several plasterwork decorations for houses |
| 4) used the moulds which could be used many times |
- 80- **The best title for the passage could be**
- | | |
|--------------------------------|--|
| 1) The History of architecture | 2) William Adam's Best Work |
| 3) Robert Adam as an Architect | 4) The Best and Most famous Architects |

آزمون

۲

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۲ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۸/۵/۲۵

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

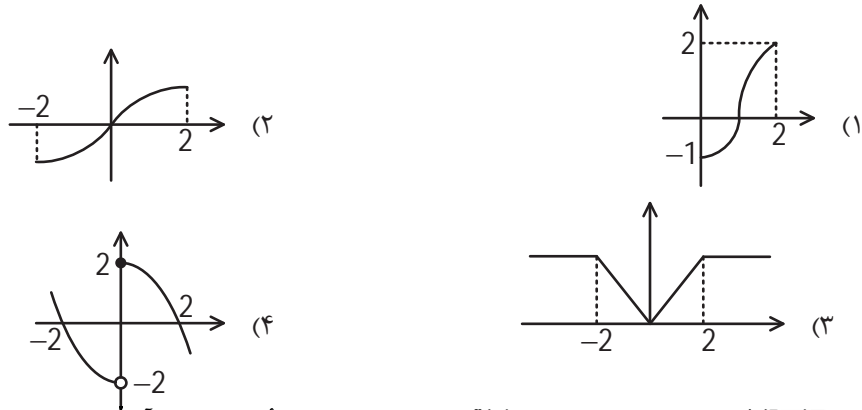
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۰	۸۱	۱۳۰	۷۵ دقیقه
۲	فیزیک	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۳۵ دقیقه
۳	شیمی	۲۰	۱۵۶	۱۷۵	۲۰ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
حسابان	فصل ۵ (صفحه ۹۴ تا ۱۱۷)	فصل ۲ (صفحه ۲۷ تا ۷۰)	فصل ۱ (درس ۱) (صفحه ۱ تا ۱۲)
هندسه	فصل ۲	-	-
گسسته	فصل ۷ (درس ۱)	فصل ۲ (صفحه ۳۹ تا ۷۲)	-
فیزیک	فصل ۴ (صفحه ۹۱ تا ۱۴۰)	-	فصل ۱ (تا ابتدای شتاب ثابت) (صفحه ۱ تا ۱۵)
شیمی	فصل ۲	-	-

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.

سال ۱۳۹۸

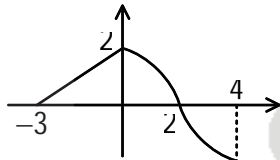
۸۱- نمودار $y = f(x)$ کدام می تواند باشد تا $f(x) - f(-x) = 0$ برقرار باشد؟



۸۲- نقطه $A(2, a)$ یک نقطه از نمودار تابع $y = f(x)$ و نقطه $A'(b, -3)$ متناظر با آن روی نمودار تابع $y = 1 + f(3x+1)$ است. حاصل $a+b$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{b}{3}$ (۲) $-\frac{11}{3}$ (۳) ۵ (۴) ۳

۸۳- نمودار $y = f(x+2)$ شکل مقابل است. نمودار $y = -f(x)$ از کدام نواحی عبور می کند؟



(۱) سوم و چهارم

(۲) اول و چهارم

(۳) دوم و سوم

(۴) اول، سوم و چهارم

۸۴- نمودار تابع $f(x)$ را یک واحد به سمت Xهای منفی و سپس نسبت به محور Yها قرینه می کنیم و در نهایت در راستای محور Xها منبسط می کنیم. کدام گزینه می تواند ضابطه تابع جدید باشد؟

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

۸۵- هرگاه $f(x) = x^2 - kx$ و $k \neq 3$ ، نمودار دو تابع $y = f(x-1)$ و $y = f(4-x)$ نسبت به هم چگونه هستند؟

(۱) بر هم منطبق هستند. (۲) در یک نقطه تلاقی دارند. (۳) در دو نقطه تلاقی دارند. (۴) همدیگر را قطع نمی کنند.

۸۶- اگر $f(x) = |x|$ سطح بین نمودار $y = f(x-2)$ و $y = 4 - f(x)$ چه عددی است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۱۲

۸۷- بزرگ ترین بازه مانند (a, b) زیرمجموعه دامنه تابع $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x\sqrt{x+1}}$ چه طولی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۸- تابع $f(x) = \frac{\sqrt{-x^3}}{x}$ با کدام تابع زیر مساوی است؟

- (۱) $g(x) = \sqrt{-x}$ (۲) $g(x) = -\sqrt{-x}$ (۳) $g(x) = \frac{x}{|x|} \sqrt{-x}$ (۴) $g(x) = \frac{-x}{|x|} \sqrt{-x}$

۸۹- هرگاه دامنه تعریف $y = 2f(2-x) + x$ بازه $[-1, 3]$ باشد، دامنه تعریف $y = f(\frac{x}{3})$ کدام است؟

- (۱) $[-1, 3]$ (۲) $[-9, 3]$ (۳) $[-3, 1]$ (۴) $[-3, 9]$

۹۰- اگر $f(x) = \sqrt{4x^2 - 4x + 1} + 2\sqrt{x^2 + 2x + 1}$ در بازه $[\alpha, \beta]$ تابع ثابت $y = a$ و بزرگ ترین بازه با این ویژگی باشد، مقدار $\alpha + \beta + a$ چه عددی است؟

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

۹۱- کدام تابع زیر یک به یک است؟

- (۱) $y = x^3 + 3x^2$ (۲) $y = x^3 - 3x^2$ (۳) $y = x + \sqrt{x-1}$ (۴) $y = x - \sqrt{x}$

۹۲- اگر $f(x) = x^2 + 2x$ و $fog(x) = x^4 + 4x^2 + 3$ آنگاه ضابطه چند جمله‌ای g کدام می‌تواند باشد؟

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

۹۳- اگر $f = \{(1,2)(2,3)(3,-1)(4,1)\}$ و $g = \{(-1,4)(1,-1)(2,0)(3,2)\}$ برد تابع $(f+g) \circ (f-g)$ چند عضوی است؟

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۴- برد تابع $y = \frac{|x-1|}{1+|x|}$ چند عدد صحیح را شامل می‌شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

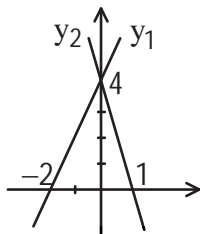
۹۵- نمودار توابع $y_1 = x - f(x)$ و $y_2 = x + g(x - 1)$ به صورت مقابل است. ضابطه $fog(x)$ کدام است؟

(۱) $5x - 7$

(۲) $5x - 3$

(۳) $3x - 5$

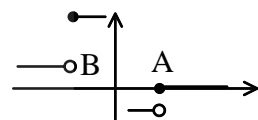
(۴) $3x - 7$



۹۶- هرگاه بخشی از نمودار $f(x) = \left[\frac{x-?}{x}\right]$ شکل مقابل باشد، شیب پاره خط AB چه عددی است؟ ($y_B = 1$)

(۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) $-\frac{1}{8}$ (۴) -1



۹۷- در یک مستطیل بین اندازه طول (a) و اندازه عرض (b) رابطه $\frac{a}{b} = \frac{a+6b}{a}$ برقرار است. اگر f تابعی باشد که محیط مستطیل را

بر حسب طول آن بیان کند، ضابطه f کدام است؟

- (۱) $4a$ (۲) $\frac{11}{3}a$ (۳) $\frac{8}{3}a$ (۴) $3a$

۹۸- اگر $g(x) = \frac{2}{x-1}$ و $f = \{(b,-1)(0,6)(2,2)\}$ و $fog(a) = 5 - gof(2)$ باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۹۹- نمودار تابع $f(x) = x - 2\left[\frac{x}{3}\right]$ در بازه $[0, \alpha]$ از ۴ پاره خط تشکیل شده است. حدود α کدام است؟

- (۱) $4 < \alpha \leq 11$ (۲) $6 < \alpha \leq 7$ (۳) $4 < \alpha \leq 12$ (۴) $8 < \alpha \leq 9$

۱۰۰- اگر نمودار $f(x) = \frac{2x+a}{x-1}$ نمودار معکوس تابع را قطع نکند، حدود a کدام است؟

- (۱) $a > \frac{4}{y}$ (۲) $a > -\frac{4}{y}$ (۳) $a < -\frac{y}{4}$ (۴) $a > \frac{y}{4}$

۱۰۱- اگر $a = \frac{b}{2} = \frac{c}{3} = \frac{d}{4+b}$ باشد، کمترین مقدار $a+b+c+d$ کدام است؟

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

۱۰۲- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) ارتفاع AH وارد بر وتر BC را رسم می‌کنیم ($CH > BH$). اگر مساحت مثلث متوسط

واسطه هندسی بین مساحت مثلث کوچک‌تر و مساحت مثلث ABC باشد، کدام رابطه صحیح است؟

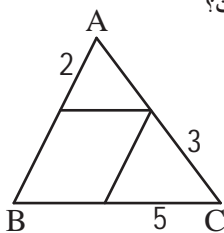
(۱) $AH^2 = BH^2 + CH^2$ (۲) $AH^2 = CH^2 - BH^2$

(۳) $AH^2 = 4BH \times CH$ (۴) $AH^2 = \frac{BH \times CH}{2}$

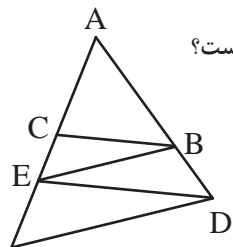
۱۰۳- در مثلث ABC ، چهارضلعی رسم شده، لوزی می‌باشد. با توجه به اندازه‌های داده شده، محیط لوزی کدام است؟

(۱) $4\sqrt{10}$ (۲) $4\sqrt{5}$

(۳) $4\sqrt{15}$ (۴) $4\sqrt{6}$



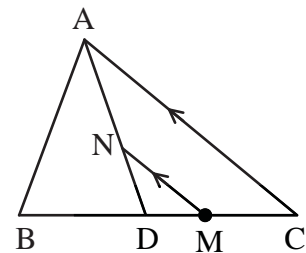
محل انجام محاسبه



۱۰۴- در مثلث $\triangle ADF$ ، $BC \parallel ED$ و $EB \parallel DF$ است. اگر $AC = 4$ و $AF = 9$ باشد، چه کسری از DF است؟

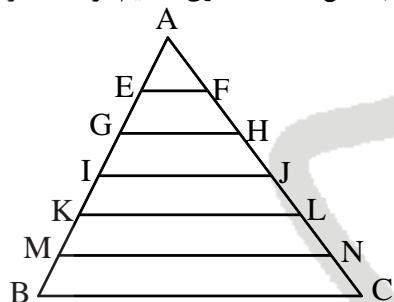
- (۱) $\frac{2}{9}$
 (۲) $\frac{1}{4}$
 (۳) $\frac{1}{3}$
 (۴) $\frac{2}{3}$

۱۰۵- در مثلث $\triangle ABC$ از نقطه M وسط ضلع BC خطی موازی AC رسم کرده‌ایم تا نیمساز AD را در N قطع کند. اگر $AC = 18$ و $AB = 13$ باشد، اندازه طول پاره خط MN کدام است؟



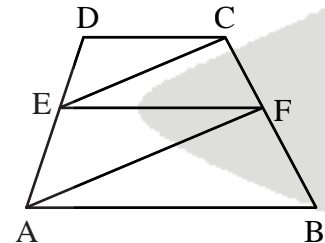
- (۱) ۲
 (۲) 2,5
 (۳) ۳
 (۴) 3,5

۱۰۶- در مثلث $\triangle ABC$ ، پاره‌خط‌هایی به موازات ضلع BC رسم کرده‌ایم؛ به طوری که ضلع AB را به شش قسمت مساوی تقسیم کرده‌اند. اگر $KL = 3/2$ باشد، طول پاره خط BC چقدر است؟



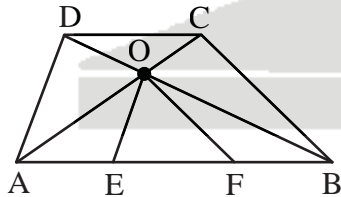
- (۱) ۴
 (۲) 4,4
 (۳) 4,8
 (۴) 5,6

۱۰۷- در دوزنقه $ABCD$ قاعده بزرگ دو برابر قاعده کوچک است؛ اگر $EF \parallel DC$ و $CE \parallel AF$ باشد، طول پاره خط EF چند برابر قاعده کوچک دوزنقه است؟

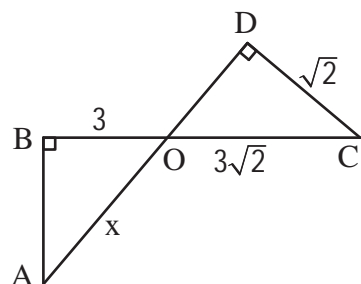


- (۱) $\sqrt{3}$
 (۲) 1,3
 (۳) $\sqrt{2}$
 (۴) 1,2

۱۰۸- در دوزنقه شکل زیر، اندازه قاعده‌ها ۸ و ۱۲ است. از نقطه O محل تلاقی قطر‌ها، خطوطی موازی ساق‌ها رسم شده است. اندازه طول پاره خط EF کدام است؟

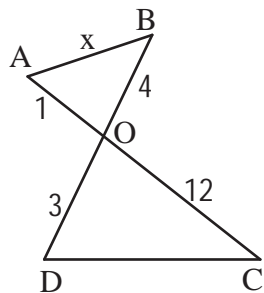


- (۱) 2,4
 (۲) 1,6
 (۳) 3,2
 (۴) 2,5



۱۰۹- در شکل زیر، مقدار x کدام است؟

- (۱) $\frac{9\sqrt{2}}{3}$
 (۲) $9\sqrt{2}$
 (۳) $\frac{9\sqrt{2}}{2}$
 (۴) $\frac{9\sqrt{2}}{4}$



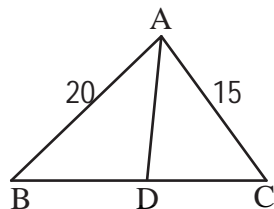
۱۱۰- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه نمی تواند درست باشد؟

(۱) $x = 3/2$

(۲) $\hat{A} = \hat{C}$

(۳) $\hat{A} = \hat{D}$

(۴) $\hat{A} + \hat{B} = \hat{C} + \hat{D}$



۱۱۱- در مثلث $\triangle ABC$ ، $DC = 9$ و $BD = 16$ است. طول پاره خط AD کدام است؟

(۱) ۱۸

(۲) ۱۶

(۳) ۱۵

(۴) ۱۲

۱۱۲- در یک مثلث قائم الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، وتر را به دو پاره خط به طول های ۱ و ۳ تقسیم می کند. فاصله پای ارتفاع تا ضلع متوسط مثلث کدام است؟

(۴) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

(۳) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(۲) $1/8$

(۱) $1/5$

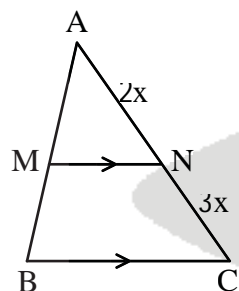
۱۱۳- در یک مثلث قائم الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، مثلث مفروض را به دو جزء به گونه ای تقسیم می کند که مساحت مثلث کوچک تر $\frac{1}{10}$ مساحت مثلث اصلی می باشد، نسبت فاصله های پای ارتفاع وارد بر وتر از دو ضلع قائم مثلث اصلی کدام است؟

(۴) $\frac{2}{\sqrt{10}}$

(۳) $\frac{1}{\sqrt{10}}$

(۲) $\frac{2}{3}$

(۱) $\frac{1}{3}$



۱۱۴- در شکل زیر، مساحت مثلث $\triangle ABC$ چند برابر مساحت دوزنقه $MNCB$ است؟

(۱) $\frac{b}{3}$

(۲) $\frac{2b}{21}$

(۳) $\frac{2b}{y}$

(۴) $\frac{2b}{18}$

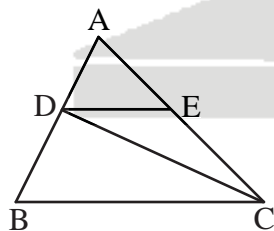
۱۱۵- در شکل زیر، نسبت قاعده های دوزنقه $\frac{2}{5}$ است. مساحت مثلث $\triangle ADC$ چند برابر مساحت دوزنقه است؟

(۱) $\frac{8}{21}$

(۲) $\frac{13}{21}$

(۳) $\frac{21}{25}$

(۴) $\frac{10}{21}$



۱۱۶- تاسی را پرتاب کرده ایم، عدد ۱ ظاهر شده است. چند پیشامد ۳ عضوی اتفاق افتاده است؟

(۴) ۱۵

(۳) ۱۰

(۲) ۱۹

(۱) ۲۰

۱۱۷- بر روی تاسی اعداد ۱ و ۱ و ۱ و ۲ و ۲ نوشته شده است. در پرتاب دو بار این تاس احتمال اینکه مجموع ۳ بیاید، کدام است؟

(۴) $\frac{4}{9}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{2}{9}$

(۱) $\frac{1}{9}$

محل انجام محاسبه

۱۱۸- از مجموعه $A = \{a, b, c, d\}$ یک زیرمجموعه به تصادف انتخاب می‌کنیم؛ به طوری که شانس انتخاب هر زیرمجموعه با تعداد اعضای آن متناسب است. احتمال آنکه زیرمجموعه انتخابی $\{a, c, d\}$ باشد، چقدر است؟

$$(۱) \frac{3}{16} \quad (۲) \frac{2}{16} \quad (۳) \frac{3}{32} \quad (۴) \frac{1}{32}$$

۱۱۹- تاسی را پرتاب می‌کنیم؛ اگر عددی اول رو شد، ۲ سکه می‌اندازیم؛ در غیر این صورت ۳ سکه می‌اندازیم. فضای نمونه این آزمایش چند عضو دارد؟

$$(۱) ۲۴ \quad (۲) ۳۲ \quad (۳) ۳۶ \quad (۴) ۴۸$$

۱۲۰- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند و $P(B') = \frac{3}{5}$ و $P(A' \cap B') = \frac{2}{7}$ ، آنگاه $P(A - B)$ کدام است؟

$$(۱) \frac{11}{35} \quad (۲) \frac{14}{35} \quad (۳) \frac{28}{35} \quad (۴) \frac{7}{35}$$

۱۲۱- اگر $P(A) + P(A' \cap B) = P(A \cap B)$ ، آنگاه $P(A - B)$ کدام است؟

$$(۱) P(A) \quad (۲) \text{ صفر} \quad (۳) P(A \cap B) \quad (۴) P(B' - A)$$

۱۲۲- در یک زندان، ۵ زندانی به جرم دزدی و ۳ زندانی به جرم نپرداختن مهریه، نگهداری می‌شوند. یک زندانی فرار می‌کند از باقی‌مانده زندانی‌ها یکی را به تصادف انتخاب می‌کنیم؛ به چه احتمالی این فرد به جرم دزدی زندانی شده است؟

$$(۱) \frac{3}{8} \quad (۲) \frac{5}{8} \quad (۳) \frac{4}{7} \quad (۴) \frac{5}{7}$$

۱۲۳- احتمال آنکه از دو پیشامد هم‌شانس و مستقل A و B ، تنها A رخ دهد، برابر با $\frac{2}{9}$ است؛ احتمال وقوع پیشامد A کدام است؟

$$(۱) \frac{1}{3} \quad (۲) \frac{2}{3} \quad (۳) \frac{1}{3} \text{ یا } \frac{2}{3} \quad (۴) \frac{2}{9}$$

۱۲۴- علی به احتمال $\frac{3}{5}$ در تیم فوتبال مدرسه و به احتمال $\frac{2}{3}$ در تیم بسکتبال مدرسه و به احتمال $\frac{1}{3}$ در هر دو تیم پذیرفته می‌شود. اگر بدانیم او در تیم فوتبال پذیرفته نشده باشد، به چه احتمالی در تیم بسکتبال نیز پذیرفته شده است؟

$$(۱) \frac{1}{6} \quad (۲) \frac{1}{3} \quad (۳) \frac{1}{5} \quad (۴) \frac{2}{5}$$

۱۲۵- در یک دبیرستان، ۳۰٪ دانش‌آموزان در پایه دهم، ۲۰٪ در پایه یازدهم و ۵۰٪ در پایه دوازدهم تحصیل می‌کنند. نصف سال دهمی‌ها و ۴۰٪ سال یازدهمی‌ها و ۳۰٪ سال دوازدهمی‌ها عضو تیم‌های ورزشی مدرسه هستند. از این مدرسه یک دانش‌آموز به تصادف انتخاب می‌کنیم؛ احتمال آنکه او عضو هیچ تیم ورزشی‌ای نباشد، چقدر است؟

$$(۱) 38\% \quad (۲) 62\% \quad (۳) \frac{5}{6} \quad (۴) \frac{1}{6}$$

۱۲۶- در یک آزمایش تصادفی، $S = \{a, b, c, d\}$ فضای نمونه‌ای است. اگر $P(a) = \frac{1}{8}$ و $P(a)$ و $P(b)$ و $P(c)$ و $P(d)$ به ترتیب یک دنباله حسابی تشکیل دهند، حاصل $P(\{a, b\} | \{a, c, d\})$ کدام است؟

$$(۱) \frac{11}{19} \quad (۲) \frac{19}{24} \quad (۳) \frac{3}{19} \quad (۴) \frac{5}{24}$$

۱۲۷- دانش‌آموزی ۷۰٪ سوالات یک آزمون ۴ گزینه‌ای را بلد است. او اگر سؤالی را بلد نباشد، گزینه‌ای را به تصادف انتخاب می‌کند. این دانش‌آموز به سؤالی درست، جواب داده است؛ احتمال آنکه این سؤال را واقعاً بلد بوده باشد، چقدر است؟

$$(۱) \frac{10}{100} \quad (۲) \frac{1}{4} \quad (۳) \frac{28}{31} \quad (۴) \frac{31}{40}$$

۱۲۸- در ظرفی n مهره وجود دارد که در بین آنها ۲ مهره سیاه و ۵ مهره سفید می‌باشد، مهره‌ها را یکی یکی از ظرف خارج کرده، اگر احتمال اینکه اولین مهره سفید و دومین مهره سیاه باشد، برابر با $\frac{1}{9}$ باشد، n کدام است؟

$$(۱) ۸ \quad (۲) ۹ \quad (۳) ۱۰ \quad (۴) ۱۱$$

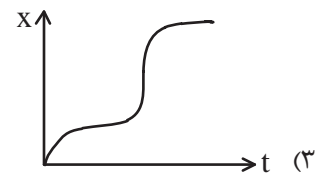
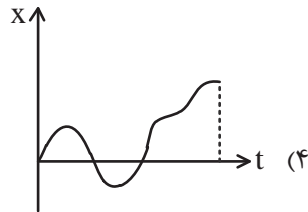
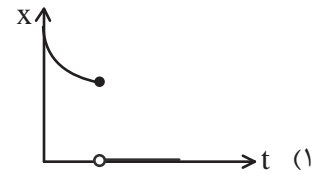
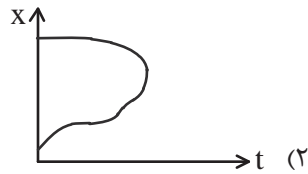
۱۲۹- از کیسه‌ای که شامل ۳ مهره سفید و ۷ مهره سیاه است، مهره‌ای به تصادف انتخاب می‌کنیم، پس از نگاه کردن به رنگ آن به همراه k مهره دیگر از همان رنگ به کیسه برمی‌گردانیم. سپس از کیسه مهره‌ای برمی‌داریم؛ احتمال آنکه این مهره سفید باشد، چقدر است؟

$$(۱) \frac{3}{10} \quad (۲) \frac{2}{9} \quad (۳) \frac{3}{10+k} \quad (۴) \frac{3+k}{10+k}$$

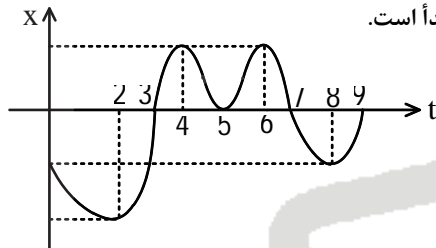
۱۳۰- در پرتاب ۳ تاس، حاصل ضرب ۳ عدد رو شده مربع کامل است؛ به چه احتمالی هر سه عدد رو شده برابر هستند؟

$$(۱) \frac{1}{18} \quad (۲) \frac{1}{17} \quad (۳) \frac{1}{16} \quad (۴) \frac{1}{19}$$

۱۳۱- کدام یک از نمودارهای زیر می‌تواند معرف نمودار مکان - زمان یک متحرک باشد که روی خط راست حرکت می‌کند؟



۱۳۲- شکل مقابل نمودار مکان - زمان متحرکی را در حرکت روی خط راست نشان می‌دهد. این متحرک بار از مبدأ مکان عبور کرده و بار از نقطه شروع حرکت عبور کرده و در ثانیه در حال نزدیک شدن به مبدأ است.



- (۱) ۲ - ۲ - چهارم
(۲) ۱ - ۲ - چهارم
(۳) ۲ - ۳ - پنجم
(۴) ۱ - ۲ - پنجم

۱۳۳- اتومبیلی با سرعت ثابت روی خط راست به سمت یک صخره قائم در حال حرکت است. وقتی فاصله اتومبیل از صخره ۱۰۹۵ متر است. راننده بوق اتومبیل را به صدا درآورده و ۶ ثانیه بعد بازتاب (پژواک) صدای بوق را از صخره می‌شنود. سرعت اتومبیل چند $\frac{km}{h}$ است؟

(سرعت صوت در هوا $350 \frac{m}{s}$ است)

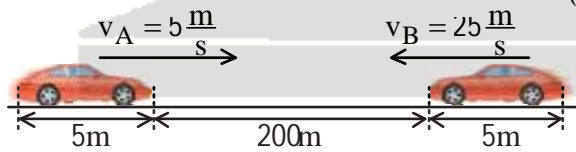
- (۱) ۱۵ (۲) ۵۴ (۳) ۳۰ (۴) ۱۰۸

۱۳۴- متحرکی ابتدا با سرعت $30 \frac{m}{s}$ به اندازه d_1 در جهت غرب حرکت کرده و سپس به اندازه d_2 ، $(d_2 > d_1)$ با سرعت $60 \frac{m}{s}$ به شرق بازمی‌گردد. اگر حرکت روی خط راست بوده و تندی متوسط ۳ برابر اندازه سرعت متوسط باشد، تندی متوسط در کل این حرکت چند $\frac{m}{s}$ است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۴۰ (۳) ۴۵ (۴) ۵۰

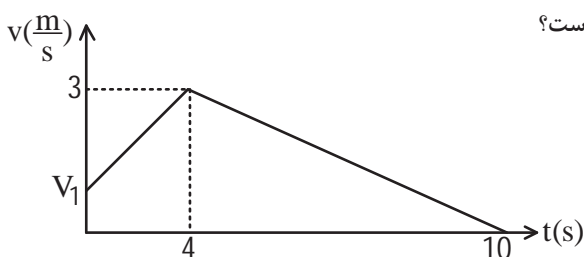
۱۳۵- مطابق شکل دو اتومبیل A و B که طول هر یک ۵m است، در $t=0$ در فاصله ۲۰۰ متری از هم قرار دارند و با سرعت‌های $5 \frac{m}{s}$ و

$25 \frac{m}{s}$ به سمت هم در حال حرکت هستند. بعد از ۴۰ ثانیه از شروع حرکت، اتومبیل‌ها در فاصله چند متری از هم فرار می‌گیرند؟ (منظور از فاصله دو اتومبیل، فاصله نزدیک‌ترین نقاط آنها به هم است.)



- (۱) ۹۹۰
(۲) ۱۰۰۰
(۳) ۱۰۱۰
(۴) ۹۹۵

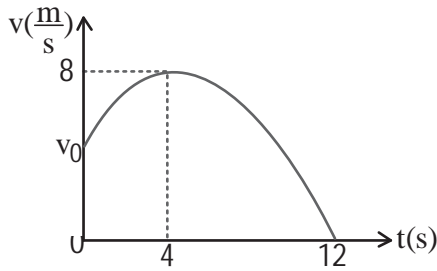
۱۳۶- در شکل مقابل که مربوط به حرکت بر محور X می‌باشد، اگر شتاب متوسط در ۱۰ ثانیه اول حرکت، در جهت منفی محور بوده و برابر



$0,2 \frac{m}{s^2}$ باشد. سرعت متوسط این متحرک در کل این مدت چند متر است؟

- (۱) ۱,۹
(۲) ۱,۸
(۳) ۱,۷۵
(۴) ۱,۶

۱۳۷- نمودار سرعت- زمان متحرکی که بر محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل است. اگر بزرگی شتاب متوسط قسمت کندشونده ۲ برابر بزرگی شتاب در قسمت تندشونده باشد، مقدار سرعت اولیه (v_0) چند متر بر ثانیه است؟



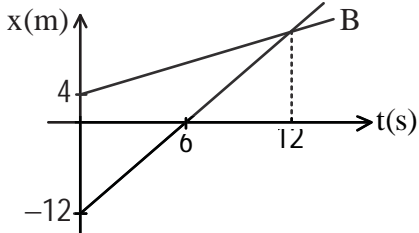
(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۵

(۴) ۲

۱۳۸- در شکل روبه‌رو، نمودارهای مکان- زمان دو متحرک A و B در یک دستگاه مختصات رسم شده است. در لحظه‌ای که متحرک A از مبدأ مکان می‌گذرد، متحرک B در چند متری مبدأ مکان قرار دارد؟



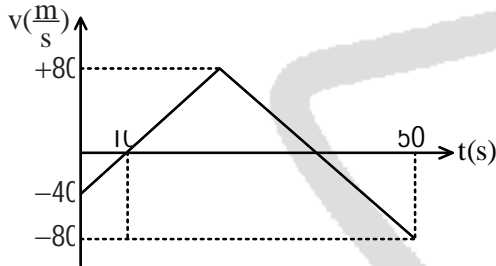
(۱) ۸

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۱۲

۱۳۹- شکل روبه‌رو، نمودار سرعت- زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم، در مبدأ زمان از مبدأ مکان گذشته است. بیشترین فاصله‌ای که متحرک در ۵۰ ثانیه از مبدأ پیدا می‌کند، چند متر است؟



(۱) ۱۰۰۰

(۲) ۱۴۰۰

(۳) ۲۰۰۰

(۴) ۱۲۰۰

۱۴۰- در یک حرکت با سرعت ثابت بر محور X، متحرک در لحظه ۱s، در مکان $-2m$ است و ۵ ثانیه بعد، به مکان $+18m$ می‌رسد. مکان اولیه متحرک (بر حسب متر) کدام است؟

(۴) -4

(۳) ۴

(۲) ۶

(۱) -6

۱۴۱- در یک گرماسنج که با محیط خارج گرما مبادله نمی‌کند، مقداری آب صفر درجه وجود دارد. اگر قطعه یخی با دمای $0^{\circ}C$ را داخل گرماسنج انداخته و درب آن را ببندیم، پس از مبادله گرما

(۲) یخ کاملاً ذوب می‌شود.

(۱) جرم یخ قدری کم می‌شود.

(۴) جرم یخ ثابت می‌ماند.

(۳) جرم یخ قدری افزایش می‌یابد.

۱۴۲- یک گرم‌کن الکتریکی در مدت ۵ دقیقه، دمای مقداری آب $40^{\circ}C$ را به نقطه جوش $100^{\circ}C$ می‌رساند. این گرم‌کن در مدت چند دقیقه

همین مقدار آب را در نقطه جوش تبخیر می‌کند؟ ($L_V = 2268 \frac{J}{g}$, $c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{J}{g^{\circ}C}$)

(۴) ۵۵

(۳) ۵۰

(۲) ۴۵

(۱) ۴۰

۱۴۳- اگر دمای جسمی بر حسب کلوین ۳ برابر شود، دمای آن بر حسب سلسیوس ۹ برابر می‌شود. دمای اولیه جسم چند درجه سلسیوس بوده است؟

(۴) ۱۸۲

(۳) 136/5

(۲) ۹۱

(۱) 45/5

۱۴۴- در یک روز سرد زمستان دمای هوای داخل و خارج خانه به ترتیب $25^{\circ}C$ و $-15^{\circ}C$ است. اگر بخواهیم اتلاف گرما از طریق پنجره‌های خانه به بیرون ۵ درصد کاهش یابد، دمای داخل خانه را باید چند درجه سلسیوس کاهش دهیم؟

(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) 0/5

۱۴۵- اگر دمای گازی از $127^{\circ}C$ به $27^{\circ}C$ برسد، حجم گاز ۶ لیتر افزایش یافته و فشار مخزن ۴۰ درصد کم می‌شود. حجم اولیه چند لیتر بوده است؟

(۴) ۳۶

(۳) ۲۴

(۲) ۱۸

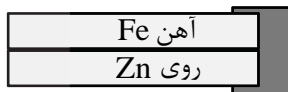
(۱) ۱۲

۱۴۶- مقدار معینی یخ -24°C را در یک ظرف بزرگ از آب صفر درجهٔ سلسیوس می‌اندازیم. پس از تبادل گرمایی جرم یخ
 (تبادل حرارتی با محیط ناچیز است. $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ و $L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

- (۱) به صفر می‌رسد.
 (۲) به اندازهٔ 10° درصد مقدار اولیه افزوده می‌شود.
 (۳) به اندازهٔ 15° درصد مقدار اولیه افزوده می‌شود.
 (۴) به اندازهٔ 20° درصد مقدار اولیه افزوده می‌شود.

۱۴۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چون فشار در دیگ زودپز بالاتر از فشار جو است، دمای جوش آب در آن بالاتر است و غذا سریع‌تر پخته می‌شود.
 (۲) چون در قلّه کوه‌ها فشار هوا کمتر از فشار سطح دریاها است، در قلّه کوه‌ها آب در دمای پایین‌تری نسبت به سطح دریاها به جوش می‌آید.
 (۳) افزایش فشار وارد بر جسم همواره سبب افزایش نقطهٔ ذوب و جوش آن می‌شود.
 (۴) دمای نقطهٔ ذوب یک مادهٔ بلورین در شرایط یکسان با دمای نقطهٔ انجماد آن برابر است.
 ۱۴۸- دمایی مقابل از دو تیغه آهن و روی ساخته شده است که سرتاسر به هم جوش داده شده‌اند. اگر دما کاهش یابد، دمایی
 ($\alpha_{\text{Fe}} = 12 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}$, $\alpha_{\text{Zn}} = 31 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}$)



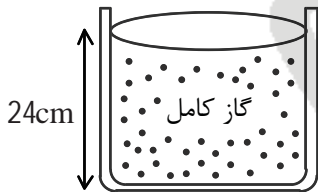
(۱) به طرف روی خم می‌شود.

(۲) به طرف آهن خم می‌شود.

(۳) ابتدا به طرف آهن، سپس به طرف روی خم می‌شود.

(۴) ابتدا به طرف روی، سپس به طرف آهن خم می‌شود.

۱۴۹- مطابق شکل مقابل، در زیر پیستون مقدار معینی از یک گاز کامل در دمای 91°C محبوس است. اگر دمای گاز را به 182°C برسانیم، پیستون نسبت به محل اولیهٔ خود سانتی‌متر می‌رود. (پیستون می‌تواند بدون اصطکاک و آزادانه حرکت کند).



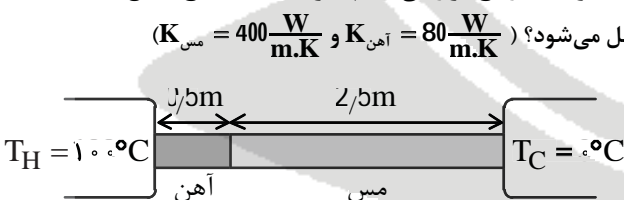
(۱) ۸، بالا

(۲) ۸، پایین

(۳) ۶، بالا

(۴) ۶، پایین

۱۵۰- یک سر میلهٔ مرکب مقابل در آب جوش و سر دیگر آن را در یک مخلوط آب و یخ قرار می‌دهیم. اگر مساحت سطح مقطع میله 5cm^2 باشد، در هر دقیقه چند ژول انرژی از طریق رسانش در میله منتقل می‌شود؟ ($K_{\text{آهن}} = 80 \frac{\text{W}}{\text{m.K}}$ و $K_{\text{مس}} = 400 \frac{\text{W}}{\text{m.K}}$)



(۱) ۴

(۲) ۸

(۳) ۲۴۰

(۴) ۴۸۰

۱۵۱- کدام گزینه در مورد انتقال گرما به روش تابش، درست است؟

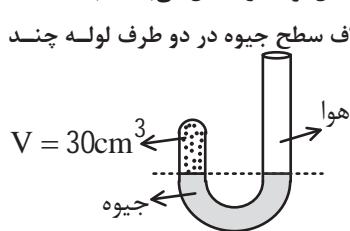
(۱) این نوع انتقال گرما، به محیط مادی نیاز دارد.

(۲) سرعت انتقال گرما از طریق تابش، بسیار کم است.

(۳) همهٔ جسم‌ها در حال تابش از سطح خود هستند.

(۴) جسم‌های صیقلی، بخش عمدهٔ تابش دریافتی را جذب می‌کنند.

۱۵۲- در شکل زیر، انتهای سمت چپ لوله بسته و حجم گاز محبوس شده $V = 30\text{cm}^3$ و جیوه در داخل لوله در تعادل می‌باشد. با اضافه کردن جیوه به سمت راست لوله، حجم گاز محبوس در لوله 20cm^3 می‌شود. در این حالت اختلاف سطح جیوه در دو طرف لوله چند میلی‌متر می‌شود؟ ($P_0 = 76\text{cmHg}$ و دما ثابت فرض شود).



(۱) ۷۶۰

(۲) ۳۸۰

(۳) ۱۵۲

(۴) ۱۱۴

محل انجام محاسبه

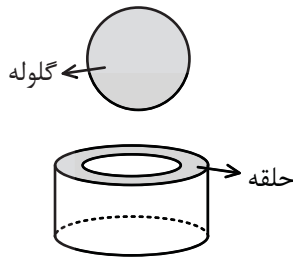
۱۵۳- اگر دمای جسمی را بدون تغییر حالت 40°C افزایش دهیم، حجم آن نسبت به حالت اولیه چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟
 $(\alpha = 10^{-5} \frac{1}{\text{C}})$

- (۱) کاهش، 0,12 (۲) افزایش، 0,04 (۳) افزایش، 0,12 (۴) کاهش، 0,04

۱۵۴- یک ظرف شیشه‌ای با $1/2$ لیتر جیوه به‌طور کامل پر شده است. اگر دمای مجموعه را 100°C بالا ببریم، 18cm^3 جیوه از ظرف بیرون می‌ریزد. اگر ضریب انبساط حجمی جیوه $\frac{1}{8} \times 10^{-4}$ باشد، ضریب انبساط خطی شیشه در SI چقدر است؟

- (۱) 10^{-5} (۲) 3×10^{-5} (۳) 10^{-6} (۴) 3×10^{-6}

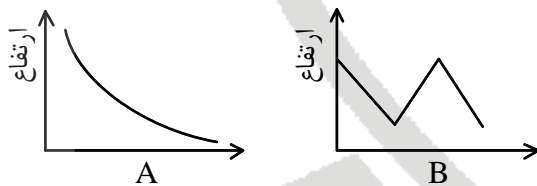
۱۵۵- در شکل مقابل قطر گلوله $2,0004\text{cm}$ و قطر داخلی حلقه 2cm می‌باشد. ضریب انبساط طولی گلوله برابر $\frac{1}{\text{K}} \times 10^{-5}$ و ضریب انبساط طولی حلقه $\frac{1}{\text{K}} \times 2 \times 10^{-5}$ می‌باشد، برای آنکه گلوله از حلقه عبور کند، لازم است، دمای حداقل افزایش یابد.



- (۱) گلوله، 4°
 (۲) گلوله، 1°
 (۳) حلقه، 4°
 (۴) حلقه، 1°

شیمی

۱۵۶- نمودارهای A و B به ترتیب از راست به چپ نشان‌دهنده تغییرات کدام عوامل در هواکره با افزایش ارتفاع هستند؟



- (۱) دما - فشار
 (۲) تعداد مولکول‌های گازی در واحد حجم - دما
 (۳) دما - تعداد مولکول‌های گازی در واحد حجم
 (۴) فشار - چگالی گازها

۱۵۷- اگر دو هواپیما به ترتیب در ارتفاع ۱۲ و ۶ کیلومتری سطح زمین پرواز کنند، با فرض اینکه دما در سطح زمین برابر 11°C باشد، اختلاف دمای هوای اطراف دو هواپیما برابر چه عددی است؟

- (۱) 36° (۲) 30° (۳) 24° (۴) 20°

۱۵۸- پاسخ درست پرسش‌های زیر از راست به چپ در کدام گزینه بیان شده است؟
 الف) حدود چند درصد از جرم هواکره در لایه تروپوسفر قرار دارد؟
 ب) در تقطیر جزیه‌جز هوای مایع کدام دو گاز تقریباً هم‌زمان جدا می‌شوند؟
 ج) از کدام گاز برای پر کردن بالن‌های تحقیقاتی استفاده می‌شود؟
 د) تهیه سبک‌ترین گاز نجیب از کدام روش مقرون به صرفه‌تر است؟

- (۱) 7۱% - آرگون و نیتروژن - نیتروژن - تقطیر جزء به جزء هوای مایع
 (۲) ۱۵% - اکسیژن و آرگون - نیتروژن - تقطیر جزء به جزء هوای مایع
 (۳) 70% - آرگون و نیتروژن - هلیوم - تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی
 (۴) 75% - اکسیژن و آرگون - هلیوم - تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی

۱۵۹- در مقایسه باران معمولی و باران اسیدی همه مطالب زیر نادرست هستند، به جز

- (۱) در هوای پاک و در فرایند تشکیل باران معمولی pH آب باران برابر ۷ می‌باشد.
 (۲) انتظار داریم رنگ کاغذ pH در باران اسیدی برخلاف باران معمولی به جای طیف سبزرنگ به طیف نارنجی نزدیک باشد.
 (۳) تنها در یکی از این دو نوع باران، دلیل کاهش pH آب، حل شدن اکسیدهای نافلزی در آن است.
 (۴) باران اسیدی آثار زیان‌بارتری در مقایسه با باران معمولی داشته و pH بالاتری دارد.

محل انجام محاسبه

- ۱۶۰- کدام گزینه به ترتیب جاهای خالی عبارات‌های زیر را به درستی پر می‌کند؟
 الف) به Al_2O_3 به همراه ناخالصی، و به Fe_2O_3 به همراه ناخالصی، می‌گویند.
 ب) نسبت تعداد اتم‌های اکسیژن به تعداد اتم‌های نیتروژن در ترکیب دی‌نیتروژن ترا اکسید، برابر نسبت تعداد اتم‌های برم به تعداد اتم‌های سیلیسیم در ترکیب سیلیسیم ترا برمید است.
 ج) با توجه به شکل مقابل که واکنش سه فلز روی، آهن و آلومینیم را در شرایط یکسان با محلولی از یک اسید نشان می‌دهد، از فلز موجود در ظرف شماره به عنوان روکش سیم‌های انتقال برق فشار قوی استفاده می‌شود.



(۳) (۲) (۱)

(۱) بوکسیت - هماتیت - ۲ - ۳

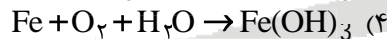
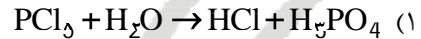
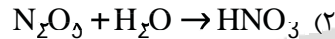
(۲) هماتیت - بوکسیت - ۱ - ۳

(۳) بوکسیت - هماتیت - $\frac{1}{2}$ - ۱

(۴) هماتیت - بوکسیت - $\frac{1}{2}$ - ۱

۱۶۱- کدام یک از مطالب زیر به درستی بیان شده است؟

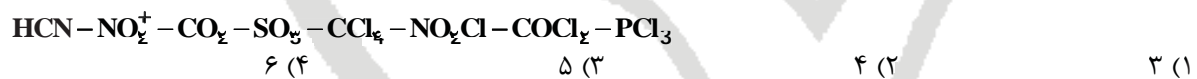
- (۱) در برخی واکنش‌های شیمیایی برخلاف واکنش‌های هسته‌ای، جرم مولی ماده حاصل می‌تواند بیشتر از یکی از مواد اولیه باشد.
 (۲) فلز آلومینیم در مقایسه با آهن، در شرایط یکسان چگالی و رسانایی الکتریکی کمتری دارد.
 (۳) در فرایند سوختن و اکسایش کامل فلز منیزیم ($2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$) مقدار گرمای مبادله شده با محیط غیریکسان است.
 (۴) هرچه دمای جوش یک گاز منفی تر باشد، در ستون تقطیر و در فرایند تقطیر جزبه جز هوای مایع، دیرتر جدا می‌شود.
 ۱۶۲- در کدام یک از واکنش‌های داده شده، پس از موازنه، مجموع ضرایب مواد (ماده) حاصل بزرگ تر است؟



۱۶۳- ساختار لوویس ترکیب همانند ترکیب است.



۱۶۴- در چه تعداد از ذره‌های زیر، نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی، برابر ۲ است؟



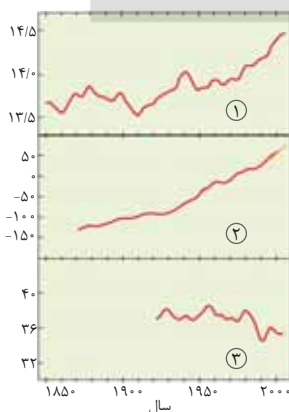
۱۶۵- عبارت بیان شده در کدام گزینه از ویژگی‌های پلاستیک‌های سبز است؟

- (۱) در ساختار آنها تنها اتم‌های کربن وجود دارد.
 (۲) مولکول‌هایی کوچک بر پایه مواد گیاهی، سازنده آنها هستند.
 (۳) در مقایسه با پلاستیک‌های بر پایه مواد نفتی، گران تر بوده و شکننده تر هستند.
 (۴) زیست تخریب پذیر بوده و مدت زیادی در طبیعت باقی می‌مانند.
 ۱۶۶- کدام یک از گزینه‌های زیر، عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

«مولکول اوزون برخلاف مولکول اکسیژن»

- (۱) واکنش پذیری کمی داشته اما نقطه جوش بالاتری دارد.
 (۲) در حالت مایع، رنگی بوده و از سایر گازها قابل تشخیص است.
 (۳) در لایه‌های مختلف هواکره کاربردی یکسان و مخرب دارد.
 (۴) به مقدار بیشتری می‌تواند در آب حل شده و برای گندزدایی به کار می‌رود.

۱۶۷- هر یک از نمودارهای زیر به ترتیب از راست به چپ، تغییرات کدام عامل را در اثر افزایش میانگین کربن دی‌اکسید در هواکره نشان می‌دهد؟



- (۱) میانگین جهانی دمای سطح زمین - میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد - مساحت برف در نیمکره شمالی
 (۲) میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد - مساحت برف در نیمکره شمالی - میانگین جهانی دمای سطح زمین
 (۳) مساحت برف در نیمکره شمالی - میانگین جهانی دمای سطح زمین - میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد
 (۴) میانگین جهانی دمای سطح زمین - مساحت برف در نیمکره شمالی - میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد

۱۶۸- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) پرتوهای گسیل شده از سطح زمین به سمت بالا نسبت به پرتوهای خورشیدی انرژی کمتر و طول موج بلندتری دارند.
 (ب) زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فرسرخ از دست می‌دهد.
 (ج) اگر گازهای گلخانه‌ای وجود نداشتند، میانگین دمای کره زمین به -18°C می‌رسید.
 (د) گازهایی که مانع از خروج گرما از هواکره می‌شوند، H_2O و CO_2 و چند گاز دیگر هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۹- چه تعداد از عبارتهای داده شده، نادرست است؟

- (الف) در تعداد مول یکسان، با تغییر دما و فشار، تغییر حجم گازی با جرم مولی بیشتر، زیادتر است.
 (ب) در فشار و دمای یکسان، مقایسه چگالی دو گاز متفاوت معادل مقایسه حجم دو گاز است.
 (ج) گازها همانند مواد مایع و برخلاف مواد جامد، حجم معینی نداشته و تراکم پذیر هستند.
 (د) در فشار و دمای ثابت و با افزایش جرم گاز، حجم آن ثابت می‌ماند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۰- مقداری گاز در دمای 25°C و با حجم ۴ لیتر در اختیار داریم. اگر در فشار ثابت حجم این گاز را ۵۰٪ افزایش دهیم، دمای این گاز چند کلوین افزایش می‌یابد؟

(۱) ۱۴۹ (۲) ۴۴۷ (۳) ۱۲/۵ (۴) ۳۱/۵

۱۷۱- با توجه به شکل مقابل کدام عبارت درست است؟ ($\text{H} = 1$, $\text{He} = 4$, $\text{O} = 16$; g.mol^{-1})



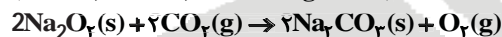
بادکنک (۱) H_2 گرم ۲/۲
 بادکنک (۲) O_2 گرم ۱/۶
 بادکنک (۳) He گرم ۱/۲

- (۱) در شرایط STP، حجم بادکنک‌های (۱) و (۳) با هم برابر است.
 (۲) در شرایط یکسان حجم بادکنک (۲) از حجم بادکنک (۳) بیشتر است.
 (۳) تعداد اتم‌های موجود در بادکنک (۳) از تعداد اتم‌های موجود در بادکنک (۲) کمتر است.
 (۴) در شرایط STP حجم بادکنک (۲) برابر با ۱۱/۲ لیتر است.

۱۷۲- در شرایط استاندارد، چگالی گاز ۱- بوتن (C_4H_8) با یکای میلی گرم بر سانتی متر مکعب کدام است؟ ($\text{H} = 1$, $\text{C} = 12$; g.mol^{-1})

(۱) ۱/۸ (۲) ۲/۲ (۳) ۲/۵ (۴) ۲/۸

۱۷۳- مطابق واکنش زیر، برای جذب کامل گاز کربن دی‌اکسید موجود در مخلوط ۲۰۰ لیتر از هوا، ۳۱/۲ گرم سدیم پراکسید (Na_2O_2) مورد نیاز است. هر لیتر هوای مورد مطالعه دارای چند مول از این گاز می‌باشد؟ ($\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$, $\text{Na} = 23$; g.mol^{-1})



(۱) 2×10^{-2} (۲) 2×10^{-3} (۳) 4×10^{-2} (۴) 4×10^{-3}

۱۷۴- بر اثر رعد و برق $90/3 \times 10^{22}$ مولکول اکسیژن با نیتروژن وارد واکنش شده است. پس از انجام واکنش‌های موازنه نشده زیر، چند لیتر اوزون تروپوسفری در شرایط STP تولید می‌شود؟



۱۷۵- با در نظر گرفتن فرایند هابر، کدام یک از عبارتهای داده شده درست است؟

- (۱) انجام صنعتی این واکنش در فشار 450 اتمسفر و دمای 200 درجه سانتی گراد امکان پذیر است.
 (۲) واکنش دهنده‌های این فرایند در حضور کاتالیزگر یا جرقه باهم واکنش می‌دهند. (در شرایط دما و فشار اتاق)
 (۳) یکی از دو چالش عمده این فرایند، جداسازی محصول از مخلوط گازی است.
 (۴) در حضور کاتالیزگر مناسب، این واکنش می‌تواند به صورت کامل انجام شود.

دانش آموز گرامی!

برای دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



محل انجام محاسبه



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۲
۲۵ مرداد ۱۳۹۸



پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	فاطمه اصل سلیمانی - سلیمان شاوله - حمید شفیع
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	صادق رمضانی - احمد رضا منصور
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	ابوالفضل احدزاده - محمد رضایی بقا
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	رضا شایانی فرد - رضا علیزاده متین
۵	حسابان	حسین شفیعزاده	مهرداد کیوان
۶	هندسه	مهرداد راشدی	مهران حسینی - سیدعلیرضا شیرازی
۷	ریاضیات گسسته	رضا توکلی	امیر هوشنگ خمسه - کیوان دارابی
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	بهناز اکبرنواز - مجتبی دانایی
۹	شیمی	مسعود جعفری	مهدی فائق - مراد مدقالچی

گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا)
ریحانه اسفندی - سارا برفی - سید محمد حسین جزایری - نگین خیرمند - محمدعلی ذرده - علیرضا فاطمی - هلیا قاسمزاده محمد حسین قاسمی - سارا نوبخت
گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)
رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - سمیه قدرتی - طاهره میرصافی

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



زبان و ادبیات فارسی

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: مدارا کردن با دیگران و اینکه جواب بدی‌ها را به خوبی بدهی.
مفهوم گزینه ۳: در این بیت صحبت از مدارا کردن و ملایمت با دیگران دیده نمی‌شود، بلکه شاعر معتقد است که همه چیز از معشوق مطلوب است.
۱۵. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم مشترک: نفی ظاهر بینی و توجه به باطن
مفهوم گزینه ۱: اصل معشوق است و بدون او حتی بهشت را نمی‌خواهم.
۱۶. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک: ناتوانی در درک
مفهوم سایر گزینه‌ها:
(۱) توصیف عظمت خارق‌العاده معشوق
(۲) غرق معشوق بودن عاشق را متحیر کرده است.
(۴) از جان گذشتن شرط اصلی برای رسیدن به معشوق
۱۷. گزینه ۱ صحیح است.
عبارت قرآنی سؤال، اشاره دارد به اینکه نشاید با مکر خداوند پنجه در یقه افکندن و در گزینه ۱ هم شاعر می‌گوید که از مکر در این راه دست بردار؛ زیرا در میدان ما فرصت جولان برای هیچ مکاری نیست.
بررسی مفهوم سایر گزینه‌ها:
(۲) مکار بودن و ناپایداری دنیا
(۳) عدم اعتماد به مهر و محبت روزگار
(۴) رویارویی صوفی با مکر و فریب دنیای مکار
(فارسی دهم، درس ۷، صفحه ۵۷)
۱۸. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم دیگر ابیات:
الف) عشق با بیقراری همراه و صبر در عشق نمی‌گنجد.
د) طلب عنایت و بخشش از معشوق
ه) ترجیح دادن معشوق بر همه تعلقات دیگر
(فارسی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۵۰ و ۵۲)
۱۹. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ عبارت سؤال: ناتوانی در توصیف معشوق و زیبایی‌های او
مفهوم گزینه ۳: ناتوانی شاعر در توصیف اشتیاقش برای وصال معشوق
(فارسی دهم، درس ۸، صفحه ۶۵)
۲۰. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: هر کسی توان درک اسرار عشق را ندارد.
مفهوم گزینه ۲: متوسل شدن به یار و موفقیت

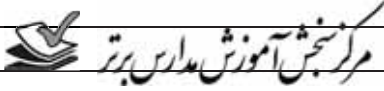
زبان عربی

۲۱. گزینه ۴ صحیح است.
رد سایر گزینه‌ها: آنزل: فرو فرستاد، نازل کرد (رد گزینه ۳) / ماء: آبی (رد گزینه ۲) / أخرج: خارج کرد، بیرون آورد (رد سایر گزینه‌ها)
(عربی دهم، صفحه ۴۱)
۲۲. گزینه ۴ صحیح است.
تَصَدَّقَ: باور می‌کنی (رد گزینه ۱) / أن تری: که ببینی (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / فیسه: در آن (رد گزینه ۲) / تُصَبِّحُ: می‌شود (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / الأسماک: ماهی‌ها (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
(عربی دهم، صفحه ۲۳)
۲۳. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) «نَدَمَ» فعل مفرد است که به صورت «پشیمان کرد» ترجمه می‌شود و فعل ماضی باب تفعیل است و باید به صورت متعدی ترجمه شود.
(۲) «تَدَخَّلَ» «داخل کرد» است نه «وارد شد» و «القبیح» در اینجا صفت است که به صورت «کار زشتان» باید ترجمه شود که اشتباه است.
(۳) «تَدَخَّلَ» «داخل شد» ترجمه شده که اشتباه است «کار زشت» به صورت نکره ترجمه شده که اشتباه است و ضمیر «هم» نیز ترجمه نشده و ترجمه درست آن «کار زشتان» است.
۲۴. گزینه ۲ صحیح است.
قال: گفت، بگوید (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / يُفَرِّقُ: پراکنده می‌سازد (رد گزینه ۴) / إعلموا: بدانید (رد گزینه ۳) / عمیل: مزدور (رد گزینه ۱) ضمناً «قطعاً» در گزینه ۱ اضافی است.
(عربی دهم، صفحه ۳۵)

۱. گزینه ۲ صحیح است.
(فارسی دهم، واژگان، صفحه‌های ۱۵۸ و ۱۵۹)
۲. گزینه ۳ صحیح است.
(عداوت: دشمنی) (ماسوا: مخفف ما سوی الله، آنچه غیر خداست، همه مخلوقات) (مَلَك: فرشته، فرشته‌ای که نزدیک به آستان حضرت حق است.) (لعل: سنگ قیمتی سرخ‌رنگ که در جواهرسازی کاربرد دارد.)
(فارسی دهم، واژگان، صفحه‌های ۱۵۸ و ۱۵۹)
۳. گزینه ۳ صحیح است.
الف) هما: پرنده‌ای از راسته شکاریان دارای جثه‌ای نسبتاً درشت
ب) خیال: تصور چیزی در ذهن هنگامی که در پیش چشم نباشد
(فارسی دهم، واژگان، صفحه‌های ۱۵۷ و ۱۵۸)
۴. گزینه ۳ صحیح است.
دیواره ~~أجرام~~ ← دیواره آهرام
خِرَاجِ شیر ← هرآی شیر
(فارسی دهم، واژگان، صفحه‌های ۵۸، ۶۲، ۶۴، ۶۵ و ۶۹)
۵. گزینه ۳ صحیح است.
سه غلط املائی (در هر بیت یک غلط املائی) دیده می‌شود.
الف) مَجْلَان ← خلدان ب) نَوَه ← نوحه ج) عَفْظ ← عزم
(فارسی دهم، صفحه‌های ۵۰، ۷۱ و ۷۲)
۶. گزینه ۳ صحیح است.
شاید در این سؤال به «همگی نادرست آمده» دقت نکرده‌اید.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۵۳، ۶۵ و ۶۸)
۷. گزینه ۱ صحیح است.
در گزینه ۲ عبارت داخل گیومه از شعر «زمستان» اخوان ثالث تضمین شده است. در گزینه ۳ مصراع دوم حدیثی از حضرت علی (علیه السلام) است و در گزینه ۴ مصراع دوم از رودکی است.
(فارسی دهم، صفحه ۶۸)
۸. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) منادا واقع شدن تیره شب، استعاره ساخته است و شب به سرگذشت عشق تشبیه شده است.
(۲) ماه دلستان استعاره از یار است و ابروی یار به هلال ماه تشبیه شده است.
(۳) شراب لطف، اضافه تشبیهی است و باده استعاره از مهر و لطف یار است.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۵۶ و ۷۱)
۹. گزینه ۱ صحیح است.
واژه «گور» در این بیت هم به معنی «گورخر» است و هم به معنی «مزار» است.
(فارسی دهم، صفحه ۵۱)
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) «خداوند» مضاف‌الیه است. (۲) «بردگان» متمم است.
(۴) «دین» نهاد است.
(فارسی دهم، صفحه ۶۶)
۱۱. گزینه ۲ صحیح است.
ترکیب‌های وصفی: شوریده آزرده دل، شوریده بی‌سر و پا، عاشق انگشت‌نما، این «هست و نیست»، هرکس، این گدازه، آتشفشان در فوران
ترکیب‌های اضافی: شهر شما، وقت مرگ، مرگ من، هنگام آن، رنج فراق، امید وصال، گدازه آتشفشان
(فارسی دهم، صفحه ۶۶)
۱۲. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) شهسوار، شیرین کار، تیشه‌زن و کوهکن
(۲) سخنگوی و غزل‌ساز
(۳) حق‌گزار و غمگسار
(۴) لاله رخ، سمن‌بر و سنگ‌دل
همه واژه‌ها مرکب هستند.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۵۱ و ۶۶)
۱۳. گزینه ۴ صحیح است.
در گزینه ۴ «کشتم» به معنی خاموش کردم به کار رفته و در سایر ابیات در معنی به قتل رساندن و از بین بردن است.
(فارسی دهم، صفحه ۷۰)



۲۵. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) «باران حقیقی» ترکیب وصفی ترجمه شده که اشتباه است. (۲) تصدقون «باور می‌کنید» ترجمه نشده است و تنساقط «سقوط می‌کنند» که به صورت ماضی استمراری «سقوط می‌کردند» ترجمه شده است. (۳) «ماهی‌هایی» به صورت نکره است، اما در گزینه ۴ به صورت معرفه «ماهی‌ها» ترجمه شده است که اشتباه است و «باران حقیقی» به صورت ترکیب وصفی ترجمه شده که اشتباه است.
۲۶. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) «یلاَحظُ» فعل مضارع است (ملاحظه می‌کنند) که به صورت ماضی ترجمه شده و اشتباه است. (۲) «الأسماك المنتشرة» یک ترکیب وصفی است که ترجمه درست آن «ماهی‌های پخش شده» است. (۳) «خمس» یک پنجم ترجمه می‌شود نه «پنجمین» که عدد ترتیبی است.
۲۷. گزینه ۳ صحیح است.
رد سایر گزینه‌ها:
(۱) هذا اليوم: این روز (۲) البقاع: زمین‌ها (۳) الحبوب: قرص‌ها (عربی دهم، صفحه‌های ۲۷، ۲۹ و ۳۸)
۲۸. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه آیه: «بندگان خداوند رحمان کسانی که روی زمین به آرامی راه می‌روند.» یعنی تواضع دارند.
در گزینه ۲ درباره متعادل بودن صحبت می‌شود، ولی در سایر گزینه‌ها درباره تواضع و فروتنی.
۲۹. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) «کشورهای اسلامی» یک ترکیب وصفی است که در این گزینه «بلاد» باید «ال» بگیرد و همچنین «ملت‌های زیادی» نیز این چنین است و چون «البلاد» جمع غیر انسان است، پس ضمیری که به آن برمی‌گردد، باید مفرد مؤنث (ها) باشد و ضمیر «هم» غلط است. (۲) «یختلفون» و ضمیر «هم» اشتباه است. (۳) «بلاد» و «شعوب» باید «ال» بگیرد و «یختلفون» هم غلط است.
۳۰. گزینه ۴ صحیح است.
(۱) خمس: یک پنجم (۲) سلم: صلح (۳) نتخرج: فارغ‌التحصیل می‌شویم (عربی دهم، صفحه‌های ۲۴، ۳۵ و ۳۹)
۳۱. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۳ صورت صحیح فعل «أجالس» به صورت «أجالس» می‌باشد؛ زیرا عین الفعل مضارع در باب مفاعله کسره دارد.
ضمناً «العالمات» غلط است و باید «العالمات» باشد.
(عربی دهم، صفحه‌های ۳۵ و ۴۱)
- متن درک مطلب
ایران سرزمینی است که در آن قبیله‌ها و فرهنگ‌های مختلف زندگی می‌کنند که زندگی کردنشان را مسالمت‌آمیز می‌بینیم. مردم در آن با لهجه‌ها و زبان‌های متنوع صحبت می‌کنند. ایرانی‌ها از زمان قدیم خدای یگانه را می‌پرستیدند و حتی قبل از اسلام هم مشرک نبودند. آنها بعد از آنکه اسلام آوردند تا اکنون جز الله را نخواندند (عبادت نکردند). در ایران ممکن است در یک خیابان یک مسجد، یک کلیسا و یک کنیسه (محل عبادت یهودیان) را با هم ببینی همان‌گونه که در خیابان ۳۰ تیر در تهران آن را می‌یابیم. این تنوع در آب و هوا و اقلیم‌ها نیز وجود دارد؛ همان‌گونه که در یک زمان می‌توانیم شهری که در آن باران‌های شدیدی است و شهری که دارای خورشید سوزان است و شهری که پوشیده از برف است را هم‌زمان ببینیم. ایران به سرزمینی که در طول سال، ۴ فصل را دارد، معروف است.
۳۲. گزینه ۳ صحیح است.
طبق متن، اصرار بر نقاط اختلاف میان گروه‌ها جایز نیست.
۳۳. گزینه ۲ صحیح است.
(۱) اسلام و ایران (۲) تنوع در ایران (۳) تاریخ ایران (۴) هوا در ایران
۳۴. گزینه ۳ صحیح است.
طبق متن در خیابان ۳۰ تیر، نماد ادیان بزرگ یعنی کلیسا، کنیسه و مسجد وجود دارد، لذا گزینه ۳ صحیح است.
۳۵. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) مفاعلة ← تفاعل (۲) مؤنث ← مذکر (۳) ع ی ش ← «ع ی ش»
(عربی دهم، صفحه‌های ۲۷ و ۳۸)
۳۶. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) فعل ماضی ← فعل مضارع / اللغائب ← للمخاطب
من باب تفاعل ← مفاعلة / لازم ← متعدی
(۲) تفاعل ← مفاعلة
(۳) اللغائب ← للمخاطب / لازم ← متعدی
(عربی دهم، صفحه‌های ۲۷ و ۳۸)
۳۷. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها: (۱) حَوَّلَ ← حَوَّلَ (۲) أَرْسِلُ ← أَرْسِلُ (۳) دُخُولَ ← إِدْخَالَ
(عربی دهم، صفحه‌های ۳۷ و ۴۲)
۳۸. گزینه ۲ صحیح است.
«امتحننا» از ریشه «م ح ن» بوده و «هما» ضمیر مناسب آن است.
۳۹. گزینه ۳ صحیح است.
«تَتَعَمَّدُ» فعل مضارع باب انفعال است و نون در آن زائد است و در سایر گزینه‌ها به ترتیب «انتشر، ینتفع و انتخت» از باب افتعال هستند و نون در آنها جزء حروف اصلی فعل است.
۴۰. گزینه ۲ صحیح است.
«تستوی» فعل مضارع باب افتعال است، زیرا حرف «س» جزء حروف اصلی فعل است «سوی».
- فرهنگ و معارف اسلامی**
۴۱. گزینه ۳ صحیح است.
در برابر اعلام خطرهای کوچک و بزرگ، طبق قانون عقل، احتیاط می‌کنیم و خطر احتمالی را نادیده نمی‌گیریم.
پیامبران با قاطعیت کامل در آیه «لیجمعنکم الی یوم القیامة» از معاد خبر داده‌اند و بارها با دلیل و برهان (عقلی) آن را ثابت کرده‌اند و استدلال‌های مختلفی در مورد آن ارائه کرده‌اند.
(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)
۴۲. گزینه ۳ صحیح است.
دلایلی که امکان معاد را ثابت می‌کنند، آن را از حالت امری بعید و غیرممکن خارج می‌سازند. قرآن برای اینکه قدرت خدا را به صورت محسوس تری در زمینه امکان معاد نشان دهد، ماجراهایی را نقل می‌کند که در آنها به اراده الهی مردگانی زنده شده‌اند.
(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)
۴۳. گزینه ۱ صحیح است.
خداوند انسان را به گونه‌ای آفریده که گرایش به بقا و جاودانگی دارد و از نابودی گریزان است و بسیاری از کارها را برای حفظ بقای خود انجام می‌دهد. اگر بنا باشد با این همه استعدادها و سرمایه‌های مختلفی که خداوند در وجود ما قرار داده است، خاک شویم و معادی هم نباشد. این سؤال مطرح می‌شود که دلیل آفریدن این استعدادها و سرمایه‌ها در درون ما چه بود؟
(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۵۲)
۴۴. گزینه ۲ صحیح است.
خداوند عادل است و نیکوکاران را با بدکاران برابر قرار نمی‌دهد؛ از این‌رو، خداوند وعده داده است که هر کس را به آنچه استحقاق دارد، برساند و حق کسی را ضایع نکند؛ اما زندگی انسان در دنیا به گونه‌ای است که امکان تحقق این وعده را نمی‌دهد. عدل الهی در آیه «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ...» اشاره گردیده است.
(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۵۳)
۴۵. گزینه ۳ صحیح است.
طبق ترجمه آیه «آنان (دوزخیان) پیش از این (در عالم دنیا) مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ (کبیره) اصرار می‌کردند و می‌گفتند: «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟» عاقبت انکار معاد، دوزخ است.
(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۵۴)
۴۶. گزینه ۱ صحیح است.
عزیر (عزیر) به چشم خود زنده شدن الاغ را دید و گفت: می‌دانم که خدا بر هر کاری توانا است.
خداوند در قرآن می‌فرماید: «وای در آن روز بر تکذیب‌کنندگان، همان‌ها که روز جزا را انکار می‌کنند. تنها کسی آن را انکار می‌کند که متجاوز و گناهکار است.»
(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۱ و ۵۴)



۵۴. گزینه ۱ صحیح است. پیامبران و امامان، چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون و محفوظ هستند، بهترین گواهان قیامت هستند. رسول خدا (ﷺ) نیز شاهد و ناظر بر همه پیامبران و امت‌ها است. (دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۵۵. گزینه ۴ صحیح است. نتیجه مراقبت فرشتگان الهی از انسان، آگاهی به اعمالی است که انسان‌ها انجام می‌دهند: ﴿يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾ نتیجه این مراقبت، گواهی دادن و شهادت فرشتگان در قیامت است. (دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۷۳)

۵۶. گزینه ۴ صحیح است. در روز قیامت افراد بدکار با دیدن حقیقت آن جهان و عاقبت شوم خویش، شروع به سرزنش خود کرده و آرزو می‌کنند که ای کاش... ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا باذاتش. (دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۱)

۵۷. گزینه ۱ صحیح است. حسرت و افسوس انسان به خاطر پیش نرفستادن عمل است. عبارت ﴿يَا قَوْمِ﴾ نیز به مفهوم پیش از مرگ انجام دادن عمل صالح آمده است. (دین و زندگی دهم، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۶۲ و ۷۴)

۵۸. گزینه ۲ صحیح است. با آماده شدن صحنه قیامت، رسیدگی به اعمال آغاز می‌شود. پس زمینه‌ساز رسیدگی به اعمال، آماده شدن صحنه قیامت است که شامل حوادث زنده شدن همه انسان‌ها و کنار رفتن پرده از حقایق عالم می‌شود. اعمال پیامبران و امامان معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد. (دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۵۹. گزینه ۳ صحیح است. در حادثه تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها در مرحله اول قیامت، زمین به شدت به لرزه درمی‌آید و خرد می‌شود. کوه‌ها سخت در هم کوبیده شده و متلاشی می‌شوند و همچون ذرات گرد و غبار در هوا پراکنده می‌گردند و کوه‌ها به صورت توده‌هایی از شن نرم ﴿كَيْبًا مَّهْيَلًا﴾ درمی‌آیند. (دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۷۱)

۶۰. گزینه ۲ صحیح است. آیات سوره حج: «روزی که هر مادر شیردهی، طفل شیرخوار خود را فراموش می‌کند، مردم از هیبت آن روز همچون افراد مست به نظر می‌رسند؛ درحالی که مست نیستند ولی عذاب خدا سخت است.» صدای مهیب قیامت (نفخ صور) و علیت سختی عذاب الهی برداشت می‌گردد. (دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۲ صحیح است. نکته: برای بیان کاری که در گذشته در حال انجام بوده است، از زمان گذشته استمراری استفاده می‌کنیم و چون فاعل و مفعول جمله یک نفر است، از ضمیر انعکاسی به جای مفعول استفاده می‌کنیم. ترجمه جمله: ابتدا وقتی وارد اتاق مدیر شدم، فکر کردم که با خودش حرف می‌زند؛ اما بعداً فهمیدم که با تلفن حرف می‌زد. (انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۶۲. گزینه ۳ صحیح است. نکته: فعل know یک فعل حالتی است و نمی‌تواند به صورت استمراری نوشته شود و بعد از with از ضمیر مفعولی استفاده می‌کنیم، نه از ضمیر شخصی ترجمه جمله: اولین بار است که قصد سفر کردن به جنوب را داریم و نمی‌دانیم چه چیزی با خود ببریم و از چه جاده‌ای برویم. (انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۸۶ و ۹۳)

۶۳. گزینه ۴ صحیح است. on October 31 صحیح است؛ چون برای تاریخ کامل که روز آن مشخص است، از حرف اضافه on استفاده می‌کنیم. (انگلیسی دهم، درس ۴، صفحه ۱۱۰)

۶۴. گزینه ۳ صحیح است. ترجمه جمله: فردوسی، شاعر بزرگ ایرانی، در طوس درگذشت و آرامگاه او یکی از مهم‌ترین جاذبه‌های گردشگری آن شهر است. (۱) بردن (۲) رفتن - برطرف شدن (۳) درگذشتن - فوت کردن (۴) دور شدن (انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه ۸۲)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است. بر اساس آیه ﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَ مَنْ أٰصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا﴾ عبارت ﴿مَنْ أٰصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا﴾ بیانگر صادق‌القول بودن است که موید عبارت ﴿لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ﴾ یعنی حقایق رستاخیز و نهبی از تردید بودن در آن است. این آیه که می‌فرماید: «نه تنها استخوان‌های آنها را به حالت اول درمی‌آوریم، بلکه سرانگشتان آنها را نیز همان‌گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم.» بیانگر معاد جسمانی برای پیوستن به روح در قیامت.

۴۸. گزینه ۴ صحیح است. طبق عبارت قرآنی ﴿وَمِنْ وَّرَائِهِمْ بَرَزَخُ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ﴾ غایت حضور انسان در برزخ، تا روز قیامت است و آدمیان تا قیامت در آنجا می‌مانند و در صورتی که نیکوکار باشند، از لذت‌های آن برخوردار و اگر بدکار و شقی باشند، از رنج‌ها و دردهای آن متألم می‌گردند. (دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۱)

۴۹. گزینه ۲ صحیح است. از دلایل وجود شعور و آگاهی در برزخ که حد فاصل زندگی دنیوی و اخروی ماست، سخن گفتن پیامبر (ﷺ) با کشته‌شدگان جنگ بدر می‌باشد که فرمود: «قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنواترند و فقط نمی‌توانند پاسخ دهند.» (دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۵۰. گزینه ۳ صحیح است. با توجه به اینکه عامل شعور و آگاهی انسان در دنیا روح وی است و روح در برزخ، به حیات خود ادامه می‌دهد، یکی از ویژگی‌های برزخ، وجود شعور و آگاهی در آن، خواهد بود. عبارت ﴿لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾ بیانگر آگاهی انسان به کاستی اعمالش در عالم برزخ است. (دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۱)

۵۱. گزینه ۱ صحیح است. از دقت در ترجمه آیه «فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند، درحالی که به خود ظلم کرده‌اند، می‌گویند: شما در (دنیا) چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟» پاسخ سؤال روشن می‌گردد. (دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۴)

۵۲. گزینه ۱ صحیح است. پیام‌ها:
۱- غرور و غفلت برای گروهی دائمی است. «حَتَّىٰ إِذَا»
۲- منحرفان روزی بیدار خواهند شد و تقاضای بازگشت به دنیا خواهند کرد، اما آن تقاضا نشدنی است. «رَبِّ ارْجِعُونِ»
۳- ضایع کردن عمر و فرصت، سبب حسرت در هنگام مرگ است. «رَبِّ ارْجِعُونِ»
۴- تقاضای بازگشت از سوی کفار جدی است؛ ولی قول آنان در مورد صالح شدن مشکوک است. «لَعَلِّي أَعْمَلُ»
۵- عمل صالح، زاد و توشه بعد از مرگ است. «رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا»
۶- کسانی که مکننت و امکاناتی دارند، باید بیشتر عمل صالح انجام دهند. «أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»
۷- دنیا مزرعه آخرت است. «أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»
۸- اقرار کافران به اشتباه، تنها با زبان است و پشتوانه قلبی ندارد. «إِنِّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»

۵۳. گزینه ۳ صحیح است. مدسازهای غلط، تولید و نشر مطالب نامناسب و غیراخلاقی در فضای مجازی، ایجاد یا تقویت آداب و رسوم غلط در امر ازدواج، ایجاد انحرافات فکری و اخلاقی در دیگران، نمونه‌هایی از اعمال ناشایستی است که موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد، حتی پس از مرگ وی می‌شود.

رسول خدا (ﷺ) می‌فرماید: هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند، ثواب آن اعمال را به حساب این شخص هم می‌گذارند، بدون اینکه از اجر انجام‌دهنده آن کم کنند و هر کس سنت زشتی را در بین مردم مرسوم کند تا وقتی که مردمی بدان عمل کنند، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند، بدون اینکه از گناه عامل آن، کم کنند. آیه شریفه ﴿يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ بِمَا قَدَّمَ وَ آخَرَ﴾ بیانگر «دادن نامه اعمال» از وقایع مرحله دوم قیامت می‌باشد. (دین و زندگی دهم، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۶۲، ۶۳ و ۷۲)



۷۳. گزینه ۱ صحیح است.
مطابق با متن، افراد بسته به کشورشان پیر در نظر گرفته می‌شوند.
سؤال اول مربوط به پاراگراف اول است. این سؤال، سؤالی است که مستقیماً در متن بیان می‌شود. در همان خط اول و دوم پاراگراف اول گفته شده است که آنچه از یک مکان به مکان فرق می‌کند، سنی است که در آن افراد را مسن در نظر می‌گیرند. این مفهوم با گزینه ۱ کاملاً برابر است.

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.
مطابق با متن پیر شدن سریع جمعیت در جوامع صنعتی دیده می‌شوند.

سؤال سوم درست مربوط می‌شود به پاراگراف سوم، شما کلمات سؤال را «rapidaging of the population» (پیر شدن سریع جمعیت) را در همان خط اول اگر scan کنید، عبارت industrialized societies را در متن و در گزینه ۲ عیناً می‌بینید.

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.
اینکه جمعیت بسیار جوان در جوامع فقیر رو به کاهش است، درست نیست. این سؤال یک سؤال برداشت‌کردنی از متن است. در پاراگراف سوم گفته شده که در کشورهای پیشرفته و صنعتی جمعیت پیر رو به افزایش است، پس نتیجه می‌گیرید که در جوامع فقیر، جمعیت جوان رو به افزایش است، پس گزینه ۳ که می‌گوید: «جمعیت جوان در جوامع فقیر در حال کاهش است» اشتباه می‌باشد.

۷۶. گزینه ۱ صحیح است.
متن عمدتاً دربارهٔ پیرسالی است.
یکبار که کل پاراگراف‌ها را سطحی هم می‌خوانید، متوجه می‌شوید دربارهٔ پیر شدن و پیرسالی صحبت می‌کند؛ گزینه‌های دیگر مثل گزینه ۳ یا گزینه ۴ قسمتی از کل متن هستند. به عبارت دیگر topic نیستند، بلکه subtopic یا زیر موضوع می‌باشند.

ترجمه متن ۲

رابرت آدم پسر یک معمار ساختمان، ویلیام آدم بود و او سه برادر داشت که آنها هم مهندس ساختمان بودند. ساختمان‌هایی که او با آنها طراحی کرد، بسیار ساده بودند و از بیرون خوب چیده شده بودند (مرتب شده بودند) و اتاق‌های بزرگ داخل به خوبی تزئین و شکل داده شده بودند. او به اتاق‌ها شکل جالب‌تری می‌داد، از طریق دادن گوشه‌ها یا دیوارهای انحادار یا گاهی اوقات ردیفی از ستون‌ها در یک انتها، سقف‌ها و دیوارها، گچ‌کاری‌های زیبایی داشتند که با رنگ‌های روشن نقاشی شده بودند. علاوه بر طراحی و تزئین ساختمان و اتاق‌ها، او مبلمان را که در اتاق‌ها قرار می‌گرفت را طراحی کرد. مبلمان، طاقچه‌های روی بخاری، دستگیره‌های در و حتی پوشش سوراخ‌های کلید به دقت طراحی و ساخته می‌شد. بسیاری از کارهای او درون خانه‌هایی که هنوز وجود دارند، مثل syon در نزدیک لندن انجام می‌شد. بهترین خانه‌های حومهٔ شهری ساخت او مثل Kenwood در لندن و Harewood در یورکشایر از ۱۷۶۰ تا ابتدای دههٔ ۱۷۷۰ ساخته شدند.
آدم معماری ساختمان را وقتی در یک تور به ایتالیا رفته بود، آموخت. او به طرز خاصی به خانه‌های شهر Pompeii رُم علاقه داشت و در طراحی‌هایش از آنها کپی‌برداری می‌کرد. او خودش را در لندن در سال ۱۷۵۸ مشهور کرد و بعداً برادرش James به او ملحق شد.
وقتی که آدم یک طرحی برای گچ‌کاری می‌ساخت، می‌توانست آن را در چندین خانه استفاده کند؛ زیرا می‌توانست قالبی که برای شکل دادن گچ استفاده می‌کرد را دوباره استفاده کند.

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.
بیشتر کارهای آدم در خانه‌های موجود در نزدیک لندن انجام شد. کلمات این سؤال یعنی much of Adam's work was done در انتهای پاراگراف اول قابل scan شدن است. پس پاسخ گزینه ۴ است که عیناً در متن آمده است.

۷۸. گزینه ۲ صحیح است.
تزئین در کارهای آدم کپی‌برداری بود از خانه‌ها در Pompeii. این هم یک سؤال مستقیم از متن است. کلمات کلیدی این جمله را می‌توانید در پاراگراف دوم scan کنید. بنابراین جواب «خانه‌هایی در شهر پامپی» پاسخ درست است.

۶۵. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمهٔ جمله: رنگ اتاق نشیمن را از طیف گسترده‌ای از انتخاب‌ها در رنگ‌فروشی انتخاب کردیم.
(۱) طیف - مجموعه (۲) فرهنگ (۳) سفارتخانه (۴) مکان - جا
(انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه ۱۰۴)

۶۶. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمهٔ جمله: پارسال فرصتی برای صنعت جهانی گردشگری بود که به طرز چشمگیری رشد کرد و آژانس‌های مسافرتی و هتل‌ها بیشترین سود را داشتند.
(۱) کشاورزی (۲) آموزشی - تحصیلات (۳) پزشکی - دارو (۴) گردشگری
(انگلیسی دهم، درس ۴، صفحه ۱۰۲)

۶۷. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمهٔ جمله: ایرانی‌ها معتقد بودند که وظیفه‌شان بود که به آنهایی که خانه‌هایشان را در سیل از دست دادند، کمک کنند.
(۱) ارزش (۲) وظیفه - اجبار (۳) رفتار - منش - روش (۴) رفتار
(انگلیسی دهم، درس ۴، صفحه ۱۱۲)

۶۸. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمهٔ جمله: خاطرات کودکی تاجر موفق، متأسفانه او را همیشه به آن سال‌های سخت می‌برد که پسر بچه‌ای در یک خانوادهٔ بسیار فقیر بود.
(۱) متأسفانه (۲) با خوشحالی (۳) زود (۴) اخیراً
(انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه ۸۰)

ترجمه Cloze test

فرقی ندارد که شما یک گردشگر یا یک زائر باشید که می‌خواهد به کشورهای خارجی سفر کند. شما باید چند کار را برای آماده شدن انجام دهید: پیدا کردن یک آژانس خوب برای خرید بلیطتان و گرفتن روایت و تحقیق برای هتل‌های خوبی که به انتخاب مشتریان احترام می‌گذارند؛ اما فراموش نکنید که قبل از رفتن به نمایندگی فروش بلیط، باید دربارهٔ الگوهای فرهنگی مقصدتان مطالعه کنید. در مورد فرهنگ، باید دربارهٔ مسائل سلامت غذاها، انواع سرگرمی و هزاران چیز دیگر مانند مؤدب بودن، ارزش صبر و تمیزی آن کشور بدانید.
(انگلیسی دهم، درس ۴)

۶۹. گزینه ۴ صحیح است.
از must برای بیان اجبار و ضرورت استفاده می‌کنیم.

۷۰. گزینه ۱ صحیح است.
(۱) احترام گذاشتن به (۲) پیدا کردن، قرار گرفتن (۳) جذب کردن (۴) اطلاع دادن

۷۱. گزینه ۳ صحیح است.
(۱) سنت (۲) تجربه (۳) مقصد (۴) جشن

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.
از should برای توصیه کردن و پیشنهاد دادن استفاده می‌کنیم.

ترجمه متن ۱

در همهٔ جوامع به بخشی از جمعیت برجسب «پیر» زده می‌شود. آنچه که از یک مکان به مکان دیگر فرق می‌کند، سنی است که در آن افراد را پیر در نظر می‌گیرند و روشی که توسط آن پیران لحاظ می‌شوند (پیران مورد توجه قرار می‌گیرند). در جوامع صنعتی مدرن، پیرسالی از ۶۵ یا ۷۰ سالگی شروع می‌شود؛ برعکس آن در قرن نوزدهم پیری از ۵۵ سالگی شروع می‌شد. در بسیاری از کشورهای فقیر آنجا که انتظارات زندگی بسیار پایین‌تر است، فردی به جوانی ۴۰ سال نیز ممکن است پیر به حساب آید.

در بعضی از جوامع افراد پیر را عاقل و باتجربه در نظر می‌گیرند و حتی ممکن است رهبران جامعه باشند؛ اما در جوامع غربی بعضی اوقات افراد پیر تخفیف می‌شوند (نادیده گرفته می‌شوند). پس از رسیدن به سن مخصوص یعنی بین حدود ۶۰ و ۷۰، شاید از آنها انتظار برود که خودشان را بازنشسته کنند، حتی اگر هنوز قادر باشند به خوبی کار کنند. به تدریج ارتباط آنها با جامعه گسسته می‌شود و در بسیاری از موارد در اجتماعاتی زندگی می‌کنند که کاملاً متشکل از افراد پیر است. سریع پیر شدن جمعیت کشورهای صنعتی نه فقط به خاطر افرادی است که عمر طولانی‌تر می‌کنند، بلکه به خاطر کاهش شدید در تعداد تولدها از دههٔ ۱۹۷۰ می‌باشد. به نظر می‌رسد زنان تمایل دارند از مردان بیشتر عمر کنند، بنابراین در سال ۱۹۸۵ به ازای هر یکصد زن بالای ۷۰ سال فقط ۶۳ مرد وجود داشت، همچنین این مسئله صادق است که انتظار برود اعضای جوامع مرفه‌تر طولانی‌تر از جوامع فقیر عمر کنند، چرا که معمولاً بهتر تغذیه می‌شوند و مراقبت‌های پزشکی بهتری دارند.
(انگلیسی دهم، درس ۳)



۸۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{cases} 4-x^2 \geq 0 \\ x \neq 0 \\ x+1 > 0 \end{cases}$$

بازه (a, b) حداکثر برابر بازه $(0, 2)$ است. پس $b-a=2$

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

دامنه f اعداد منفی است، در ضمن برد f نیز منفی است. فقط گزینه ۳ به این صورت است. دقت کنید که $x \neq 0$ است.

۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

فرض کنیم $D_f = [a, b]$ در این صورت $a \leq 2-x \leq b$

$$\Rightarrow -b \leq x-2 \leq -a \Rightarrow 2-b \leq x \leq 2-a \Rightarrow \begin{cases} 2-a=3 \Rightarrow a=-1 \\ 2-b=-1 \Rightarrow b=3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow D_f = [-1, 3] \Rightarrow D_{f(\frac{x}{3})} = -1 \leq \frac{x}{3} \leq 3 \Rightarrow D = [-3, 9]$$

۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x) = |2x-1| + |x+1|$$

برای آنکه f تابعی ثابت باشد، باید متغیر x حذف شود. پس:

$$2x-1 \leq 0 \Rightarrow -1 \leq x \leq \frac{1}{2} \Rightarrow f(x) = -2x+1-2(x+1) = 3$$

$$x+1 \geq 0 \Rightarrow \alpha + \beta + a = \frac{3}{2} \Rightarrow \text{پس به این ترتیب } a = -2, \beta = -\frac{1}{2}, \alpha = -1$$

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$y=0 \Rightarrow x = -; -3$$

$$y=0 \Rightarrow x = -; 3$$

$$y=0 \Rightarrow x = -; 1$$

۹۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$fog = g^2 + \gamma g = x^4 + 2x^2 + 3$$

$$\Rightarrow (g+1)' = (x^2 + \gamma)' \Rightarrow g+1 = \gamma(x^2 + \gamma) \Rightarrow \begin{cases} g(x) = x^2 + 1 \\ g(x) = -x^2 - 3 \end{cases}$$

۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$f+g = \{(1,1)(2,3)(3,1)\} \Rightarrow (f+g) \circ (f-g) = \{(1,1)(2,1)\}$$

$$f-g = \{(1,3)(2,3)(3,-2)\}$$

$$R_{(f+g)=(f-g)} = \{1\}$$

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$1) x \leq 0 \Rightarrow y = \frac{1-x}{1-x} = 1$$

$$2) 0 < x \leq 1 \Rightarrow y = \frac{1-x}{1+x} \Rightarrow \begin{cases} x = -; \Rightarrow y = 1 \\ x = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{2} \leq y < 1$$

$$3) 1 < x \Rightarrow y = \frac{x-1}{1+x} = 1 + \frac{-2}{1+x}$$

$$x > 1 \Rightarrow x+1 > 2 \Rightarrow -\frac{2}{x+1} < -\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} < y < 1 \Rightarrow \frac{1}{2} < y < 1$$

پس برد بازه $[0, 1]$ است.

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

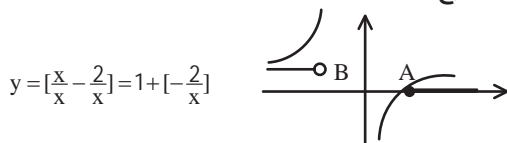
$$\begin{cases} x-f(x) = 2x+4 \Rightarrow f(x) = -4-x \\ x+g(x-1) = -4x+4 \Rightarrow g(x-1) = -5x+4 \end{cases}$$

$$f(x) = -x-4$$

$$g(x) = -5(x+1)+4 = -5x-1$$

$$fog(x) = -(-5x-1)-4 = 5x-3$$

۹۶. گزینه ۱ صحیح است.



$$y = \left[\frac{x}{x} - \frac{2}{x} \right] = 1 + \left[-\frac{2}{x} \right]$$

$$A \Big|_0^2 \quad B \Big|_1^{-2} \quad m_{AB} = \frac{1}{-4} = -\frac{1}{4}$$

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

آدام می‌توانست از طراحی تزئین‌ها بیشتر از یکبار استفاده کند، زیرا او از قالب‌هایی استفاده می‌کرد که می‌توانست چندبار استفاده کند.

این سؤال مربوط به آخر متن است. فقط در جملات آخر نویسنده از حرف ربط علت since استفاده می‌کند و در سؤال چهارم، طراح از because استفاده می‌کند. همان علتی که پس از since در خط آخر آمده است، می‌شود همین علتی که در این سؤال پس از because در گزینه ۴ به کار می‌رود.

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

بهترین عنوان برای متن می‌تواند، رابرت آدام یک معمار می‌باشد. موضوع متن طبیعتاً راجع به Robert Adam است. این موضوع را در گزینه ۳ می‌بینید. گزینه ۱ بسیار کلی است؛ چون درباره تاریخ معماری سخن می‌گوید و متن به هیچ وجه درباره تاریخ معماری سخن نمی‌گفت، بلکه متن درباره قسمتی از زندگی‌نامه و کارهای یک معمار به نام Robert Adam سخن می‌گفت.

حسابان

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

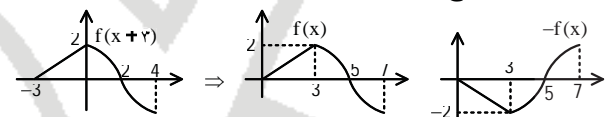
کافی است نمودار تابع نسبت به خط $x =$ متقارن باشد.

۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{cases} 3x+1=2-x=b \Rightarrow 3b+1=2 \Rightarrow b=\frac{1}{3} \\ f(2)=a \Rightarrow 1+a=-3 \Rightarrow a=-4 \end{cases}$$

$$\text{پس: } a+b = -\frac{11}{3}$$

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.



۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$f(x) \rightarrow f(x+1) \rightarrow f(-x+1) \rightarrow f\left(-\frac{1}{2}x+1\right)$$

۸۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x-1) = (x-1)^2 - k(x-1) = x^2 - 2x + 1 - kx + k = x^2 - (2+k)x + k + 1$$

$$f(2-x) = (2-x)^2 - k(2-x) = x^2 - 4x + 4 - 2k + kx = x^2 - (\lambda-k)x + 4 - 2k$$

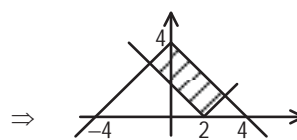
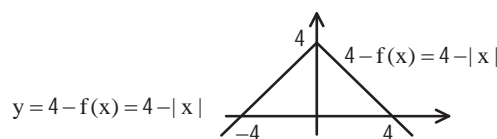
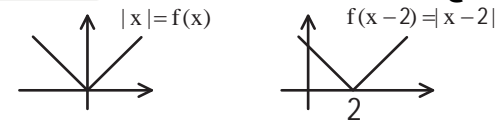
$$x^2 - (\lambda-k)x + 4 - 2k = x^2 - (\lambda-k)x + 4 - 2k$$

اگر این معادله جواب نداشته باشد، باید ضرایب x از طرفین برابر باشد.

$$2+k = \lambda-k \Rightarrow k = 3$$

پس حتماً دو تابع یکدیگر را در یک نقطه قطع می‌کنند.

۸۶. گزینه ۱ صحیح است.



به جای یافتن سطح موردنظر سطح بین $|x|+|x-2|$ و خط $y=4$ را پیدا می‌کنیم.

$$s = \frac{1}{2} \times (2+4) \times 2 = 6$$



پایه دوازدهم . آزمون ۲

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به تمرین ۵ کتاب درسی در صفحه ۳۷ داریم:

$$AE^2 = AF \times AC = 9 \times 4 = 36 \Rightarrow AE = 6$$

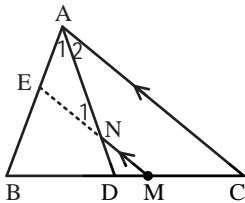
$$\Rightarrow EC = 6 - 4 = 2, EF = 9 - 6 = 3$$

$$EB \parallel DF \xrightarrow{\text{تالس جزء به کل}} \frac{AE}{AF} = \frac{BE}{DF} \Rightarrow \frac{6}{9} = \frac{2}{3} = \frac{BE}{DF} \Rightarrow BE = \frac{2}{3} DF$$

(هندسه دهم، تمرین ۵، صفحه ۳۷)

۱۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

پاره خط MN را امتداد می دهیم تا AB را در E قطع کند.



$$ME \parallel AC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{ME}{AC} = \frac{BM}{BC} = \frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{AC=18} ME = \frac{18}{2} = 9$$

$$\left. \begin{aligned} AD \text{ نیمساز} &\Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ CA \parallel ME \text{ و } AN \text{ مورب} &\Rightarrow \hat{N}_1 = \hat{A}_2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{N}_1$$

$$\Rightarrow AE = EN \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AE}{ME} = \frac{CM}{BC} = \frac{1}{2} \xrightarrow{AB=12} AE = \frac{12}{2} = 6, b$$

$$NM = ME - EN = 9 - 6 = 3$$

(هندسه دهم، صفحه ۳۶)

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

با نوشتن تالس جزء به کل در مثلث AGH داریم: $\frac{EF}{GH} = \frac{1}{2}$. با فرض

$EF = x$ داریم: $GH = 2x$. به همین روش خواهیم داشت:

$$IJ = 3x, KL = 4x, MN = 5x, BC = 6x$$

$$KL = 4x = 3 \times \frac{2}{3} \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

بنابراین:

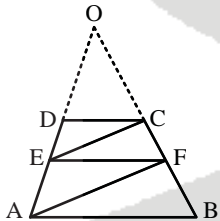
$$BC = 6x = 6 \times \frac{3}{2} = 9$$

پس:

(هندسه دهم، صفحه های ۳۴ تا ۳۷)

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

ساق ها را امتداد می دهیم تا یکدیگر را در نقطه O قطع کنند.



$$OEF : CD \parallel EF \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{CD}{EF} = \frac{OC}{OF} \quad (1)$$

$$OAF : CE \parallel AF \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{OC}{OF} = \frac{OE}{OA} \quad (2)$$

$$OAB : EF \parallel AB \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{OE}{OA} = \frac{EF}{AB} \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(1), (2), (3)} \frac{CD}{EF} = \frac{EF}{AB} \Rightarrow EF^2 = AB \cdot CD$$

$$\xrightarrow{AB=2CD} EF^2 = 2CD \times CD = 2CD^2 \Rightarrow EF = \sqrt{2} CD$$

(هندسه دهم، تمرین ۵، صفحه ۳۷)

۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

می دانیم در دوزنقه قطر ها به نسبت قاعده ها تقسیم می شوند، پس:

$$\frac{OC}{OA} = \frac{OD}{OB} = \frac{CD}{AB} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3} \Rightarrow \begin{cases} OC = 2m, OA = 3m \\ OD = 2k, OB = 3k \end{cases}$$

$$\triangle ABC : (OF \parallel BC) \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{OA}{AC} = \frac{AF}{AB} \Rightarrow \frac{3m}{5m} = \frac{AF}{12} \Rightarrow AF = \frac{36}{5}$$

با استدلال مشابه، $BE = \frac{36}{5}$ می شود.

$$EF = AF - AE = AF - (AB - BE) = AF + BE - AB$$

$$\Rightarrow EF = \frac{36}{5} + \frac{36}{5} - 12 = \frac{12}{5} = 2,4$$

(هندسه دهم، تمرین ۷، صفحه ۳۷)

۱۰۹. گزینه ۴ صحیح است.

اول طول OD را به کمک فیثاغورس به دست می آوریم.

$$\triangle OCD : (3\sqrt{2})^2 = (\sqrt{2})^2 + OD^2 \Rightarrow OD = 4$$

۹۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{a}{b} = \frac{a+6b}{a} \xrightarrow{\frac{a}{b}=t} t = 1 + \frac{6}{t} \Rightarrow t^2 - t - 6 = 0$$

$$\Rightarrow t = 3 \Rightarrow \frac{a}{b} = 3 \Rightarrow b = \frac{1}{3}a$$

$$P = 2(a+b) = 2(a + \frac{1}{3}a) = \frac{8}{3}a$$

۹۸. گزینه ۴ صحیح است.

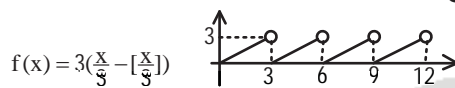
چون $f(3)$ تعریف شده است، پس $b=3$

$$f \circ g(a) = 5 - g \circ f(3) = 5 - g(-1) = 6$$

$$\Rightarrow g(a) = 1 \Rightarrow \frac{2}{a-1} = 1 \Rightarrow a = 3$$

پس $a+b=6$

۹۹. گزینه ۳ صحیح است.



کافی است $9 < \alpha \leq 12$

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$f(x) = \frac{ax+b}{cx+d} \Rightarrow f'(x) = \frac{-dx+b}{cx-a}$$

نکته:

$$f(x) = \frac{x+a}{x-1} \Rightarrow f'(x) = \frac{-x+a}{x-2}$$

$$\frac{x+a}{x-1} = \frac{x+a}{x-2} \Rightarrow 2x' - 1x + ax - 1x = x' + ax - x - a$$

$$x^2 - 3x - a = 0 \quad \Delta = 9 + 4a < 0 \Rightarrow a < -\frac{9}{4}$$

هندسه

۱۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{a}{1} - \frac{b}{2} - \frac{c}{3} - \frac{d}{4+b} = \frac{a+b+c+d}{1+2+3+4+b} = \frac{a+b+c+d}{10+b}$$

$$\Rightarrow \frac{b}{2} - \frac{a+b+c+d}{10+b} = a+b+c+d = \frac{b^2+10b}{2} = \frac{(b+5)^2}{2} - 25$$

کمترین مقدار مجموع عبارت داده شده زمانی رخ می دهد که $b = -b$

$$a+b+c+d = \frac{-2b}{2}$$

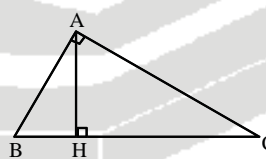
باشد، پس:

(هندسه دهم، صفحه ۳۳)

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

بر اساس فرض سؤال، مساحت $\triangle ACH$ ، واسطه هندسی مساحت

مثلث های $\triangle ABC$ و $\triangle ABH$ است؛ پس:



$$\left(\frac{S_{ACH}}{CH \times AH}\right)^2 = \left(\frac{S_{ABH}}{BH \times AH}\right) \left(\frac{S_{ABC}}{BC \times AH}\right)$$

$$\Rightarrow CH^2 = BH \times BC = BH \times (CH + BH) = BH \times CH + BH^2$$

بر اساس روابط طولی در مثلث قائم الزویه داریم: $AH^2 = BH \times CH$

$$CH^2 = AH^2 + BH^2 \Rightarrow AH^2 = CH^2 - BH^2$$

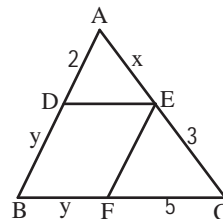
پس:

(هندسه دهم، صفحه ۳۳)

۱۰۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$DE = EF = FB = BD = y$$

DEFB لوزی است؛ یعنی:



$$DE \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{x}{3} = \frac{2}{y}$$

$$EF \parallel AB \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{3}{x} = \frac{5}{y} \Rightarrow \frac{x}{3} = \frac{y}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{y} = \frac{y}{5} \Rightarrow y^2 = 10 \Rightarrow y = \sqrt{10} \Rightarrow \text{محیط لوزی} = 4\sqrt{10}$$

(هندسه دهم، صفحه ۳۵)



۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$DE \parallel BC, \frac{DE}{BC} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} = \frac{2}{5}$$

چون مثلث ADE با مثلث ABC متشابه است، پس:

$$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25} \Rightarrow \frac{S_{\triangle DZONQ}}{S_{\triangle ABC}} = 1 - \frac{4}{25} = \frac{21}{25} \quad (1)$$

ارتفاع مرسوم از رأس C در دو مثلث ADC و ABC یکی است؛ بنابراین:

$$\frac{S_{\triangle ADC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow \frac{S_{\triangle ADC}}{S_{\triangle ABC2}} = \frac{2}{5} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{S_{\triangle ADC}}{S_{\triangle DZONQ}} = \frac{5}{21} = \frac{10}{21}$$

(هندسه دهم، صفحه ۴۵)

ریاضیات گسسته

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

کافی است زیرمجموعه‌های ۳ عضوی از ۶ که شامل ۱ هستند را

$$\binom{5}{2} = 10 \text{ یعنی: } 10 \text{ به دست آوریم؛ یعنی: } 10$$

۱۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$P(A) = P(i) \times P(v) + P(v) \times P(i) \Rightarrow \frac{4}{6} \times \frac{2}{6} + \frac{2}{6} \times \frac{4}{6} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$P(S) = 1 \Rightarrow \binom{4}{0} \times 0 + \binom{4}{1} \times x + \binom{4}{2} \times 2x + \binom{4}{3} \times 3x + \binom{4}{4} \times 4x = 1$$

$$\Rightarrow 32x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{32} \Rightarrow P(\{a, c, d\}) = 3x = \frac{3}{32}$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۵۰)

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

حالات سه سکه حالات دو سکه

$$S = 3 \times 4 + 3 \times 8 = 36$$

اعداد اول اعداد اول

۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$P(B') = \frac{2}{5} \Rightarrow P(B) = \frac{3}{5}$$

$$P(A' \cap B') = P(A \cup B) = 1 - P(A \cap B) = \frac{1}{7} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{6}{7}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\frac{5}{7} = P(A) - P(A \cap B) + \frac{1}{7} \Rightarrow P(A - B) = \frac{6}{7} - \frac{1}{7} = \frac{5}{7}$$

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

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

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

$$\Rightarrow P(A) - P(A \cap B) = P(A \cap B) - P(B) \Rightarrow P(A - B) = -P(B - A)$$

چون $P(B - A)$ و $P(A - B)$ هر دو مثبت هستند، بنابراین:

$$P(A - B) = P(B - A) = 0$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۴۷)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

دزدی $\frac{4}{7}$

مهریه $\frac{3}{7}$

دزدی $\frac{5}{7}$

مهریه $\frac{2}{7}$

$$\frac{5}{8} \times \frac{4}{7} + \frac{3}{8} \times \frac{5}{7} = \frac{5}{8}$$

راه دیگر: چون از وضعیت زندانی اول خبر نداریم، پس مانند این است که

$$\frac{5}{8}$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰، مشابه کنکور سراسری ۹۸)

دو مثلث OAB و OCD به حالت دو زاویه متشابه هستند؛ با نوشتن نسبت تشابه در دو مثلث داریم:

$$\frac{x}{3\sqrt{2}} = \frac{3}{4} \Rightarrow x = \frac{9\sqrt{2}}{4}$$

(هندسه دهم، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} \frac{OB}{OC} = \frac{OA}{OD} = \frac{1}{3} \\ \hat{A}OB = \hat{D}OC \end{aligned} \right\} \Rightarrow \triangle OAB \sim \triangle ODC \Rightarrow \frac{x}{DC} = \frac{1}{3}$$

اگر $x = 3/2$ باشد، اعداد ۱، ۲، ۳ و ۴ در نامساوی مثلثی صدق می‌کند و مثلث قابل تشکیل است. ($DC = 9/6$) می‌شود و اعداد ۳، ۹/۶ و ۱۲ نیز در نامساوی مثلثی صدق می‌کنند) با توجه به اینکه در دو مثلث متشابه، زاویه نظیر اضلاع متناسب، برابر هستند، پس گزینه ۲ نمی‌تواند درست باشد.

(هندسه دهم، تمرین ۱، صفحه ۴۲)

۱۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} \frac{DC}{AC} = \frac{4}{15} = \frac{2}{3} \\ \frac{AC}{BC} = \frac{12}{25} = \frac{3}{5} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{DC}{AC} = \frac{AC}{BC} = \frac{2}{3} \Rightarrow \triangle ADC \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{3}{5}$$

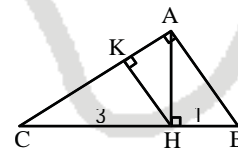
$$\frac{AD}{20} = \frac{3}{5} \Rightarrow AD = 12$$

دقت کنید دو مثلث ADC و ABC به حالت تناسب دو ضلع و برابری زاویه بین، متشابه شدند.

(هندسه دهم، صفحه ۳۵)

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

به کمک روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه داریم:



$$AB^2 = BH \times BC = 1 \times 4 \Rightarrow AB = 2$$

$$AC^2 = CH \times BC = 3 \times 4 \Rightarrow AC = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

$$AH^2 = BH \times CH \Rightarrow AH^2 = 1 \times 3 \Rightarrow AH = \sqrt{3}$$

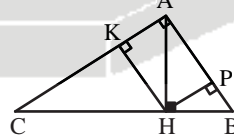
$$S_{\triangle ACH} = \frac{AH \times CH}{2} = \frac{AC \times HK}{2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{3} \times 3 = 2\sqrt{3} \times HK \Rightarrow HK = \frac{3}{2} = 1.5$$

(هندسه دهم، صفحه ۴۲)

۱۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

می‌دانیم سه مثلث ABC، ACH و ABH دو به دو متشابه هستند.



$$\frac{S_{\triangle ABH}}{S_{\triangle ACH}} = \left(\frac{HP}{HK}\right)^2 \Rightarrow \frac{\frac{1}{10} S_{\triangle ABC}}{\frac{9}{10} S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{HP}{HK}\right)^2 \Rightarrow \frac{HP}{HK} = \frac{1}{3}$$

(هندسه دهم، صفحه ۴۷)

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

دو مثلث ABC و AMN دو زاویه برابر دارند، پس متشابه هستند.

$$k = \frac{AC}{AN} = \frac{5x}{2x} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle AMN}} = k^2 = \frac{25}{4}$$

با تفاضل صورت در مخرج داریم:

$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle ABC} - S_{\triangle AMN}} = \frac{25}{25 - 4} \Rightarrow \frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle MNCB}} = \frac{25}{21}$$

(هندسه دهم، صفحه ۴۸)



۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$T_2 = 3T_1$$

$$\theta_2 + 273 = 3(\theta_1 + 273)$$

$$\theta_2 - 3\theta_1 = 2 \times 273 \Rightarrow 9\theta_1 - 3\theta_1 = 2 \times 273$$

$$6\theta_1 = 2 \times 273 \Rightarrow \theta_1 = 91^\circ\text{C}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۳)

۱۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$Q = \frac{KAt\Delta\theta}{l} \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{\Delta\theta_2}{\Delta\theta_1}$$

$$0,95 = \frac{\theta + 15}{25 - (-15)} \Rightarrow \theta + 15 = 40 \times 0,95 = 38$$

$$\theta = 38 - 15 = 23^\circ\text{C}$$

$$\Delta\theta = 25 - 23 = 2^\circ\text{C}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۹)

۱۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$T_1 = 400\text{K} \quad V_2 = V_1 + 6$$

$$T_2 = 300\text{K} \quad P_2 = P_1$$

$$\frac{P_2 V_2}{T_2} = \frac{P_1 V_1}{T_1} \Rightarrow \frac{P_1 V_1 (V_1 + 6)}{300} = \frac{P_1 V_1}{400}$$

$$\Rightarrow \frac{0,2(V_1 + 6)}{1} = \frac{1}{4} \Rightarrow 0,2(V_1 + 6) = 0,25 V_1$$

$$\Rightarrow V_1 + 6 = \frac{1}{4} V_1 \Rightarrow \frac{3}{4} V_1 = -6 \Rightarrow V_1 = -2,4 \text{ Lit}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۳)

۱۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

اگر جرم قطعه یخ قبل از تبادل گرمایی برابر m و جرم آن پس از تبادل حرارتی برابر $(m + m')$ باشد، از شرط تعادل گرمایی می توان نوشت.

$$\Sigma Q = 0 \rightarrow Q_{\text{یخ}} + Q_{\text{آب}} = 0 \rightarrow mc \Delta\theta - m' L_F = 0$$

$$12m - 80m' = 0 \rightarrow \frac{m'}{m} = \frac{12}{80} = 0,15$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۵)

۱۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

در مورد آب افزایش فشار باعث افزایش نقطه جوش و کاهش نقطه ذوب می شود.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۲)

۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

چون ضریب انبساط طولی روی، بزرگتر از آهن است، با کاهش دما، روی بیشتر از آهن منقبض می شود، در نتیجه دما پا به طرف روی خم می شود.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۹۹)

۱۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

دقت کنید فشار گاز در طول آزمایش ثابت است.

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad V = Ah \rightarrow \frac{Ah_1}{T_1} = \frac{Ah_2}{T_2} \rightarrow \frac{h_1}{T_1} = \frac{h_2}{T_2}$$

$$\frac{24}{273+91} = \frac{h_2}{273+182} \rightarrow \frac{24}{91(3+1)} = \frac{h_2}{91(3+2)}$$

$$\rightarrow h_2 = 30\text{cm}$$

$$\Delta h = h_2 - h_1 = 6\text{cm}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۳۶)

۱۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا دمای نقطه اتصال را به دست می آوریم:

$$Q_1 = Q_2 \Rightarrow \frac{80(100-\theta)}{0,5} = \frac{400(\theta-0)}{2,5} \Rightarrow \theta = 50^\circ\text{C}$$

$$Q_{\text{Cu}} = \frac{KAt\Delta\theta}{l} = \frac{400 \times 5 \times 10^{-4} \times 60 \times 50}{2,5} = 240\text{J}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲۳)

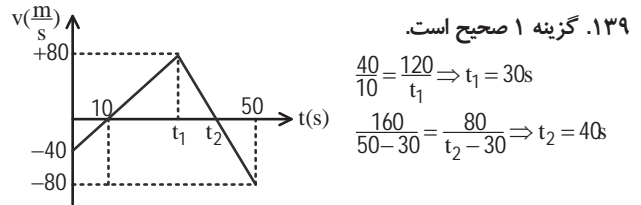
۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲۷)

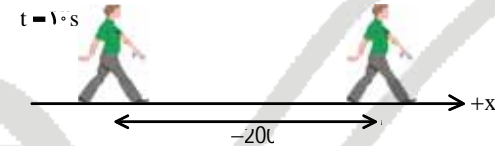
به این ترتیب، می توان معادله حرکت متحرک B را نوشت و لحظه 6s را در آن قرار داد:

$$x_B = v_B t + x_{B0} \xrightarrow{t=6s} x_B = \frac{2}{3} \times 6 + 4 = 8\text{m}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۳)

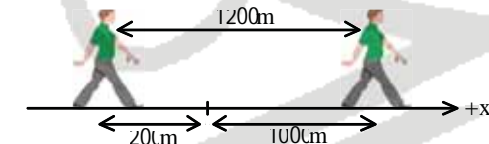


در 10s نخست، سطح زیر نمودار، برابر $\frac{|-40| \times 10}{2} = 200\text{m}$ است، یعنی متحرک که ابتدا در مبدأ مکان بود، در خلاف جهت محور x جابه جا شده است.



$$40\text{s تا } 10\text{s در بازه } \frac{-40 \times 40}{2} = -1200\text{m}$$

یعنی متحرک 1200m هم جهت با محور x جابه جا شده است. توجه کنید که متحرک از لحظه 4s به بعد، سطح زیر منحنی منفی می شود و متحرک به طرف مبدأ مکان بازمی گردد. چون در سؤال بیشترین فاصله متحرک از مبدأ مکان را خواسته است، باید توجه کنیم که متحرک پس از دومین جابه جایی در چه فاصله ای قرار دارد.



(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۱)

۱۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا سرعت را در 5s حرکت حساب می کنیم.

$$v_{\text{av}} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{1\text{X} - (-2)}{5} = \frac{3}{5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

در حرکت با سرعت ثابت، سرعت متوسط در هر بازه زمانی دلخواه، با سرعت لحظه ای مساوی است:

$$v_{\text{av}} = v = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$x = vt + x_0 = 4t + x_0 \xrightarrow{t=1s} x = 4 \times 1 + x_0 = -2 \Rightarrow x_0 = -6\text{m}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۳)

۱۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

عامل انتقال گرما اختلاف دما است و چون بین دو جسم اختلاف دما وجود ندارد، پس هیچ اتفاقی رخ نمی دهد.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۵)

۱۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

در حالت اول $Q_1 = mc\Delta\theta = m \times 4,2 \times 60$

در حالت دوم $Q_2 = mL_V = m \times 2268$

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{P \times t_2}{P \times t_1} \Rightarrow \frac{t_2}{t_1} = \frac{2268}{60 \times 4,2} = \frac{540 \times 4,2}{60 \times 4,2}$$

$$\frac{t_2}{t_1} = 9 \Rightarrow t_2 = 9t_1 = 45 \text{ min}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۱۶)



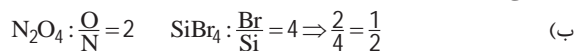
پایه دوازدهم . آزمون ۲

۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) حتی در باران معمولی نیز به دلیل حل شدن گاز CO_2 در آب، pH آب باران کمتر از ۷ خواهد بود.
 (۲) در باران اسیدی pH آب به دلیل اسیدی تر بودن، کمتر بوده و انتظار داریم، رنگ کاغذ pH سنج به طیف نارنجی نزدیک تر شود.
 (۳) تشکیل هر دو نوع باران اسیدی به دلیل حل شدن اکسیدهای نافلز در آب می باشد.
 (۴) در باران اسیدی pH آب کمتر بوده و محیط اسیدی تر است.

۱۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

(الف) Al_2O_3 به همراه ناخالصی Fe_2O_3 به همراه ناخالصی SiO_2 → هماتیت



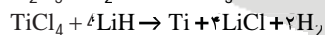
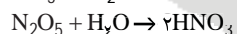
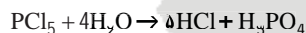
(ج) فلز مورد استفاده در سیم های انتقال برق Al است که واکنش پذیری آن با اسید بیشتر از روی و آهن است.
 $\text{Al} > \text{Zn} > \text{Fe}$
 (شیمی دهم، صفحه های ۶۰، ۶۱، ۶۲ و ۶۴)

۱۶۱. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) در فرایند هسته ای، هسته ناپایدار به هسته های کوچک تر، پایدارتر و با جرم کمتر تبدیل می شود. اما در یک واکنش شیمیایی، جرم مولی مواد حاصل می تواند بیشتر از جرم مولی هر یک از مواد اولیه باشد.
 (۲) فلز آلومینیم در مقایسه با آهن و در شرایط یکسان، چگالی کمتری داشته اما رسانایی الکتریکی بالاتری دارد.
 (۳) گرمای مبادله شده در یک فرایند به اختلاف سطح انرژی در مواد اولیه و حاصل بازمی گردد. در واکنش داده شده گرمای یکسانی در ضمن هر دو فرایند تولید می شود، با این تفاوت که سرعت انجام واکنش سوختن بسیار بالاتر خواهد بود.
 (۴) هر چه دمای جوش یک گاز منفی تر باشد، در ستون تقطیر هوای مایع، زودتر از سایر گازها جدا می شود.

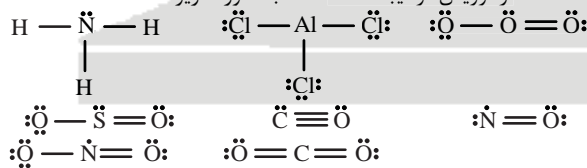
۱۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

معادلات موازنه شده به صورت زیر است:

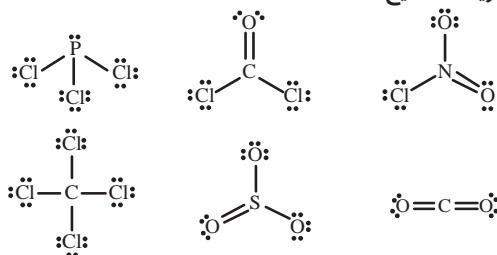


۱۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

ساختار لوویس ترکیبات داده شده به صورت زیر است:



۱۶۴. گزینه ۱ صحیح است.

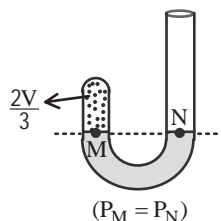


سه ترکیب NO_2Cl ، COCl_2 ، SO_3 همگی دارای ۴ جفت الکترون پیوندی و ۸ جفت الکترون ناپیوندی هستند.

(شیمی دهم، صفحه های ۶۴ و ۶۵)

۱۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به ثابت بودن دما، اگر حجم گاز محبوس از 30cm^3 به 20cm^3 برسد، فشار آن از P_1 به $\frac{3}{2}P_1$ خواهد رسید.



$$\Rightarrow P_1 \times 30 = P_2 \times 20 \xrightarrow{P_0 = P_1 = 76\text{cmHg}}$$

$$P_2 = \frac{3}{2} \times 76 = 114\text{cmHg}$$

$$\Delta P = P_2 - P_1 = \frac{3}{2}P_1 - P_1 = \frac{1}{2} \times 76 = 38\text{cmHg} = 380\text{mmHg}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۷۲ و ۱۳۳)

۱۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

با افزایش دما، حجم افزایش می یابد:

$$\Delta V = V_1(\alpha\theta)\Delta\theta$$

$$\frac{\Delta V}{V_1} = \alpha\theta = 3 \times 10^{-5} \times 40 = 12 \times 10^{-4} = 0.12\%$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۱)

۱۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$\Delta V_{\text{ظرف}} = V_1 \alpha \Delta\theta, \quad \Delta V_{\text{مایع}} = V_1 \beta \Delta\theta$$

ظرف $-\Delta V_{\text{مایع}} - \Delta V_{\text{انبساط ظاهری مایع}} = \text{حجم مایع بیرون ریخته}$

$$= V_1 \Delta\theta (\beta - \alpha)$$

$$\rightarrow 12 = 10^{-5} \times \frac{1}{K} \rightarrow \alpha = 10^{-5} \times \frac{1}{K}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۲)

۱۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$\Delta R = R_1 \alpha \Delta\theta \rightarrow 0.004 = 2 \times 2 \times 10^{-5} \times \Delta\theta \rightarrow \Delta\theta = 100^\circ\text{C}$$

قطر گلوله از قطر داخلی حلقه بزرگ تر است، پس برای آنکه گلوله از حلقه عبور کند، لازم است، دمای حلقه را افزایش دهیم تا اثر انبساط قطر داخلی حلقه به مقدار لازم جهت عبور گلوله افزایش یابد، بنابراین $\Delta R = 0.004\text{cm}$ می شود.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰۰)

شیمی

۱۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

با افزایش ارتفاع، تغییرات دما نامنظم است. ابتدا کاهش سپس افزایش و دوباره کاهش می یابد، پس نمودار B مربوط به تغییرات دما است. با افزایش ارتفاع فشار هوا کاهش یافته از این رو تعداد مولکول های گازی نیز کاهش می یابد. پس نمودار A مربوط به فشار و تعداد مولکول های گازی است.

(شیمی دهم، صفحه ۴۷)

۱۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

مطابق رابطه کلی می توان دمای هوای اطراف دو هواپیما را به دست آورد:
 دمای لایه فوقانی = (تغییر دما به ازای ارتفاع × ارتفاع) + دمای سطح زمین
 $11 + (12 \times (-6)) = 11 + (-72) = -61^\circ\text{C}$
 هواپیمای اول :
 $11 + (6 \times (-6)) = 11 + (-36) = -25^\circ\text{C}$
 هواپیمای دوم :
 اختلاف دمای هوای اطراف دو هواپیما برابر 36°C می باشد.

۱۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

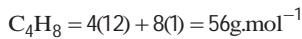
(الف) حدود ۷۵٪ از جرم هواکره در تروپوسفر قرار دارد.
 (ب) مطابق جدول صفحه ۵۰ کتاب درسی گازهای اکسیژن و آرگون نقطه جوش نزدیک به هم دارند و تهیه اکسیژن صددرصد خالص دشوار است.

(ج) از گاز هلیوم برای پر کردن بالن های تحقیقاتی استفاده می شود.
 (د) تهیه هلیوم (سبک ترین گاز نجیب) از تقطیر گاز طبیعی مقرون به صرفه تر است، زیرا مقدار هلیوم در گاز طبیعی بیشتر از هوا است.

(شیمی دهم، صفحه های ۴۸ تا ۵۱)

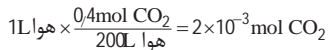
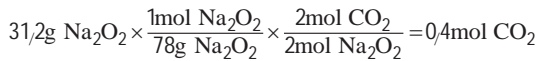
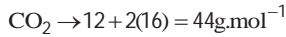
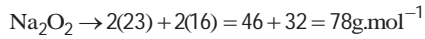


۱۷۲. گزینه ۳ صحیح است.



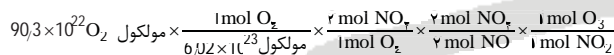
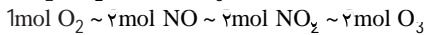
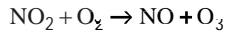
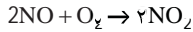
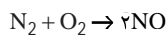
$$چگالی = \frac{جرم}{حجم} = \frac{56 \frac{g}{mol}}{22,4 \frac{L}{mol}} = 2,5 \frac{g}{L} = 2,5 \frac{mg}{mL}$$

۱۷۳. گزینه ۲ صحیح است.



۱۷۴. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا واکنش‌ها را موازنه می‌کنیم.



$$\times \frac{22,4L O_3}{1mol O_3} = 6,7L$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۱۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) فرایند هابر به صورت صنعتی در دمای ۴۵۰ درجه سانتی‌گراد و در

فشار ۲۰۰ اتمسفر انجام می‌شود.

(۲) واکنش‌دهنده‌های فرایند هابر، گازهای نیتروژن و هیدروژن هستند.

در مخلوطی از گازهای نیتروژن و هیدروژن در حضور کاتالیزگر یا

جرقه، هیچ واکنشی رخ نمی‌دهد.

(۴) فرایند هابر حتی در حضور ورقه آهنی (کاتالیزگر) نیز به صورت

برگشت پذیر انجام می‌شود.

۱۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) در ساختار پلاستیک‌های سبز به جز اتم کربن، اتم‌های اکسیژن و

هیدروژن نیز وجود دارد.

(۲) ساختار پلیمری داشته و درشت‌مولکول‌هایی بر پایه مواد گیاهی هستند.

(۴) زیست تخریب‌پذیر بوده و مدت نسبتاً کوتاهی در طبیعت باقی می‌ماند.

۱۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) واکنش پذیری گاز اوزون در مقایسه با اکسیژن بیشتر بوده و نقطه جوش اوزون بالاتر است.

(۲) در حالت مایع هر دو گاز اکسیژن و اوزون، آبی‌رنگ بوده، اما طیف رنگی اوزون پررنگ‌تر است.

(۳) اوزون در لایه استراتوسفر و در محدوده‌ای مشخص، نقش محافظتی برای زمین و در مقابل پرتوهای پرانرژی فرابنفش دارد، اما در لایه تروپوسفر به‌عنوان یک آلاینده محسوب می‌شود.

۱۶۷. گزینه ۱ صحیح است.

۱۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به متن صفحات ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی همه مطالب صحیح هستند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۱۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

(الف) با تغییر دما و فشار، تغییر حجم گاز ارتباطی با جرم مولی گاز نداشته بلکه وابسته به جرم گاز و تعداد مول‌های گازی است.

(ب) در فشار و دمای یکسان، حجم گازهای مختلف یکسان بوده و مقایسه چگالی دو گاز معادل مقایسه و نسبت جرم مولی آنها است.

(ج) گازها برخلاف مواد مایع و جامد قابلیت تراکم‌پذیری دارند.

(د) در فشار و دمای ثابت با افزایش جرم گاز، تعداد مول‌های گازی و حجم اشغال‌شده گاز بیشتر می‌شود.

۱۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

حجم اولیه گاز برابر 4L است. اگر حجم را 50٪ افزایش دهیم، یعنی حجم گاز 2L افزایش یافته و به 6L می‌رسد.

در فشار ثابت حجم و دما رابطه مستقیم دارند:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$\frac{V_1 = 4L}{V_2 = 6L} \Rightarrow \frac{4}{298} = \frac{6}{T_2} \rightarrow T_2 = 447K$$

$$T_1 = 25^\circ C + 273 = 298K$$

$$\Delta T = T_2 - T_1 = 447 - 298 = 149K$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۱۷۱. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا مول‌های گاز موجود در هر بادکنک را محاسبه می‌کنیم:

$$(۱) \text{بادکنک } 1: 0,2g H_2 \times \frac{1mol H_2}{2g H_2} = 0,1mol H_2$$

$$(۲) \text{بادکنک } 2: 1,6g O_2 \times \frac{1mol O_2}{32g O_2} = 0,05mol O_2$$

$$(۳) \text{بادکنک } 3: 0,2g He \times \frac{1mol He}{4g He} = 0,05mol He$$

گزینه ۱) در شرایط STP حجم بادکنک (۱) بیشتر از بادکنک (۳) است، چون تعداد مول آن بیشتر است.

گزینه ۲) در شرایط یکسان حجم بادکنک‌های (۲) و (۳) با هم برابر است، چون تعداد مول آنها برابر است.

گزینه ۳)

$$0,05mol O_2 \times \frac{2N_A atom}{1mol O_2} = 0,1N_A \Rightarrow 0,05N_A < 0,1N_A$$

$$0,05mol He \times \frac{N_A atom}{1mol He} = 0,05N_A$$

$$0,05mol O_2 \times \frac{22,4L O_2}{1mol O_2} = 1,12L O_2 \quad \text{گزینه ۴)}$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

آزمون

۲

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۲ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۸/۵/۲۵

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	درس ۶ تا ۹ (صفحه ۵۰ تا ۷۳)	-	-
زبان عربی	درس ۳ و ۴	-	-
فرهنگ و معارف اسلامی	درس ۴ تا ۶ (صفحه ۴۵ تا ۷۶)	-	-
زبان انگلیسی	درس ۳ و ۴ (صفحه ۷۱ تا ۱۱۹)	-	-

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.

سال ۱۳۹۸

زبان و ادبیات فارسی

- ۱- «اندیشه، پیوستگی، شکوه و پژمردگی» به ترتیب معانی کدام گروه از واژه‌ها است؟
 (۱) خیال، صولت، وصلت، ملال
 (۲) سودا، وصلت، صولت، ملال
 (۳) سودا، صولت، وصلت، ملال
 (۴) خیال، وصلت، صولت، دهش
- ۲- معنی چند واژه در کمانک نادرست آمده است؟
 (خُنک: نیکا) (عداوت: دشمن) (ماسوا: جداکننده) (قدس: پاکی) (مَلک: پادشاه) (غنا: آواز خوانی) (شبرو: راهزن)
 (لعل: سنگ گران قیمت سبز رنگ) (ریحان: هر گیاه سبز و خوش بو)
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۳- معنای مقابل کدام گزینه‌ها درست است؟
 (الف) (هما: پرنده‌ای از راسته شکاریان دارای جثه‌ای کوچک)
 (ب) (خیال: تصوّر چیزی در ذهن، هنگامی که در پیش چشم باشد)
 (ج) (صور: شاخ و جز آن که در آن دمند تا آواز بر آید)
 (د) (عرش: تخت پادشاه، خیمه، سایبان)
 (۱) الف و ج (۲) ب و د (۳) ج و د (۴) الف و د
- ۴- در گروه واژگان زیر چند غلط املایی دیده می‌شود؟
 «آب اجل، غرّش شیران، احسن الخالقین، دیوارهٔ أحرام، فرعون تخیل، خرای شیر، تازبانۀ هشتاد زخم، عشق حرم، نعرۀ بلبل»
 (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه
- ۵- در سه بیت زیر چند غلط املایی دیده می‌شود؟
 (الف) ای خداوندی که هر که از طاعتت سر بر کشد
 (ب) باز این چه شورش است که در خلق عالم است
 (ج) عظم و تسلیم و رضا آموزدش
 (الف) روزگارش خط خزلان تا ابد بر سر کشد
 (ب) باز این چه نوهه و چه عزا و چه ماتم است
 (ج) در جهان مثل چراغ افروزدش
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۶- نویسندگان آثار «اسرار التوحید، پیوند زیتون بر شاخهٔ ترنج و سیاست‌نامه» به ترتیب در کدام گزینه همگی نادرست آمده است؟
 (۱) محمد بن منور، سیدعلی موسوی گرمارودی، خواجه نظام‌الملک توسی
 (۲) محمد بن منور، سیدعلی موسوی گرمارودی، خواجه نصیرالدین توسی
 (۳) شیخ ابوسعید ابوالخیر، خواجه نظام‌الملک توسی، سیف فرغانی
 (۴) شیخ ابوسعید ابوالخیر، سیف فرغانی، خواجه نظام‌الملک توسی
- ۷- در کدام بیت آرایهٔ «تضمین» وجود ندارد؟
 (۱) نه خدا توانمش خواند نه بشر توانمش گفت
 (۲) بگو آنک «مسیحای جوانمردی» که می‌آید
 (۳) گفتم وفا نداری، گفتا که آزمودی
 (۴) جز آن نگویم شاهها که رودکی گوید:
 یکی «ترسای پیر پیرهن چرکین» نخواهد بود
 «من جرّب المجرب، حلّت به الندامة»
 «خدای چشم بد از ملک تو بگرداناد»
- ۸- در کدام گزینه هر دو آرایهٔ «تشبیه و استعاره» دیده نمی‌شود؟
 (۱) با ما سر چه داشتی ای تیره شب که باز
 (۲) ایام را به ماهی یک شب هلال باشد
 (۳) شراب لطف، پر در جام می‌ریزی و می‌ترسم
 (۴) من که به دریاش زدم، تا چه کنی با دل من
- ۹- در کدام بیت آرایهٔ ادبی «ایهام» وجود دارد؟
 (۱) کمند صید بهرامی بیفکن جام‌جم بردار
 (۲) زیر هر پردهٔ ساز تو هزاران راز است
 (۳) کسی به وصل تو چون شمع یافت پروانه
 (۴) تا چه کند بارخ تو دود دل من
 چون سرگذشت عشق به پایان نیامدی
 و آن ماه دلستان را هر ابرویی هلالی
 که زود آخر شود این باده و من در خمار افتم
 تخته تو و ورطه تو و ساحل و توفان همه تو
 که من پیمودم این صحرا، نه بهرام است و نه گورش
 بیم آن است که از پرده فتد راز امشب
 که زیر تیغ تو هر دم سری دگر دارد
 آینه دانسی که تباب آه ندارد

- ۱۰- نقش کلمه‌های مشخص شده در کدام گزینه، به درستی آمده است؟
- ۱) خجسته باد نام خداوند / نیکوترین آفریدگاران / که تو را آفرید (نهاد - صفت)
 - ۲) پیش از تو / هیچ فرمانروا را ندیده بودم که / ... بردگان را برادر باشد (صفت - مفعول)
 - ۳) و از آن دهان که هرآی شیر می‌خروشید / کلمات کودکانه تراوید (متمم - نهاد)
 - ۴) هیچ دینی نیست که وام‌دار تو نیست (مسند - مضاف‌الیه)
- ۱۱- در همه بیت‌های زیر، هم ترکیب اضافی وجود دارد و هم ترکیب وصفی، به جز
- ۱) شوریده آزرده دل بی‌سر و پا، من
 - ۲) به وقت مرگم اگر تازه می‌کنی دیدار
 - ۳) رنج فراق هست و امید وصال نیست
 - ۴) عجب ز عشق که هر کس روایتی دارد
- ۱۲- در کدام گزینه تعداد واژه‌های مرکب بیشتر است؟
- ۱) به رغم خسرو از آن شهسوار شیرین کار
 - ۲) شاه همه خوبان سخنگوی غزل‌ساز
 - ۳) اینش سزا نبود دل حق گزار من
 - ۴) لاله رخا، سمن برا، سرو روان کیستی؟
- ۱۳- در کدام گزینه معنای فعل مصدر «گشتن» با سایر ابیات متفاوت است؟
- ۱) یا تمنای وصال تو مرا خواهد کشت
 - ۲) عاشقان جمله کشتگان غمند
 - ۳) ز خاموشی بخواهی کشت ما را
 - ۴) مرا عشق آتشی در دل برافروخت
- ۱۴- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟
- ۱) میوه گر در عوض سنگ دهی، آزادی
 - ۲) دل به دشمن چون ملایم شد مصفا می‌شود
 - ۳) سعدی از اخلاق دوست هر چه برآید نکوست
 - ۴) با غم جان‌سوز می‌سازد دل مسکین من
- ۱۵- مفهوم کدام گزینه با بقیه فرق دارد؟
- ۱) صحبت حور نخواهم که بود عین قصور
 - ۲) آنکه می‌گوید نظر در صورت خوبان خطاست
 - ۳) کف دریاست صورت‌های عالم
 - ۴) تو ز قرآن ای پسر ظاهر مبین
- ۱۶- کدام گزینه با عبارت «چندان تناوری و بلند / که به هنگام تماشا / کلاه از سر کودک عقل می‌افتد...» قرابت معنایی دارد؟
- ۱) به شاخ خار بر از مهر او بروید گل
 - ۲) چنان به روی تو مستغرقم که یادی نیست
 - ۳) مور لنگم من چه دانم فیل را
 - ۴) مرغ جان را تا نسوزد ز آتش دل بال و پر
- ۱۷- کدام گزینه با آیه ﴿وَمَكْرُوا وَمَكَرُ اللَّهِ وَاللَّهُ خَيْرُ الْمَاكِرِينَ﴾ ارتباط مفهومی دارد؟
- ۱) راست شو در راه ما وین مکر را یک سوی نه
 - ۲) از ره مرو به عشوه دنیا که این عجوز
 - ۳) بر مهر چرخ و شیوه او اعتماد نیست
 - ۴) صوفی نهاد دام و سر حقه باز کرد
- در شهر شما، عاشق انگشت‌نما، من بهوش باش که هنگام آن رسید، بیا این «هست و نیست» کاش که زیر و زبر شود از این گداز آتشفشان در فوران
- برای تیشه‌زن خسته، کوهکن، چه خبر؟ اما به در خانه عشق تو گدا من کز غمگسار خود سخن ناسزا شنید سنگ دلا، ستمگرا، آفت جان کیستی؟
- یا تماشای جمال تو مرا خواهد کشت منم آن کس که غمگسارم کشت دو لعلت بهر جان ما به هم شد که هر چند بیش کشتم بیشتر سوخت
- رتبه بی‌پری ای سرو روان این همه نیست سنگ با آتش چون می‌کرد مینا می‌شود گو همه دشنام گو کز لب شیرین دعاست مصلحت‌بین است و با دشمن مدارا می‌کند
- با خیال تو اگر با دگری پردازم او همین صورت همی بیند ز معنی غافل است ز کف بگذر اگر اهل صفایی دیو آدم را نبیند غیر طمین
- ز برگ تازه گل از مهر او بروید خار که برفراز فلک زهره ایست یا قمری پشه‌ای کی دانند اسرافیل را پیش روی شمع چون پروانه نتوانم نشست
- ز آنکه این میدان ما جولانگه مکار نیست مکاره می‌نشیند و محتاله (حیله‌گرانه) می‌رود ای وای بر کسی که شد ایمن ز مکر او بنیاد مکر با فلک حقه باز کرد

- ۱۸- مفاهیم زیر به ترتیب از کدام ابیات قابل درک است؟
 «بی‌وفایی معشوق، گذرا بودن امور دنیوی، گریزناپذیری عشق»
 الف) به عشق اندر صبوری خام کاری است
 ب) وفا و مهر ز خوبان طمع مکن ز آن روی
 ج) غم و شادی جهان را نبود هیچ ثبات
 د) گفتم دل رحیمت کی عزم صلح دارد
 ه) گر مخیر بکنندم به قیامت که چه خواهی
 و) چون نمی‌آید به ساحل غرقه دریاى عشق
 (۱) الف، ج، و (۲) ب، ج، و
- ۱۹- مفهوم نهایی عبارت «وسعت تو را چگونه در سخن تنگ مایه گنجانم؛ تو را در کدام نقطه باید به پایان برد» در کدام گزینه وجود ندارد؟
 (۱) گفتم ز دهان من، خسرو تو حدیثی گوی
 (۲) ناید اندر وصف کس آن چشم و زلف از بهر آنک
 (۳) حال نیازمندی در وصف می‌نیاید
 (۴) من در همه قول‌ها فصیحم
- ۲۰- مفهوم عبارت «ای درویش، ما موشی در حقه به تو دادیم تو پنهان نتوانستی داشت، سرّ خدای را با تو بگویم، چگونه نگاه خواهی داشت؟» در کدام گزینه نیست؟
 (۱) چه جای صحبت نامحرم است مجلس انس
 (۲) هر که شدت حلقه در زود برد حقه زر
 (۳) حدیث عشق نداند کسی را در همه عمر
 (۴) اهل کام و ناز را در کوی رندی راه نیست
- سر پیاله بپوشان که خرقه‌پوش آمد
 خاصه که در باز کنی محرم دروازه شود
 به سر نکوفته باشد در سرایی را
 رهروی باید، جهان سوزی، نه خمی بی‌غمی

زبان عربی

■ عین الأصح و الأدقّ فی الجواب للترجمة أو التعریب أو المفهوم (۲۱-۳۱):

- ۲۱- ﴿أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ﴾
 (۱) از آسمان آبی که میوه‌ها را چون رزقی برای شما بیرون می‌آورد، فرستاد!
 (۲) از آسمان آب را فرو فرستاد، پس با آن آب روزی‌ای برای شما از میوه‌ها خارج شد!
 (۳) از آسمان آبی نازل شد، پس به‌واسطه آن، میوه‌ها به‌عنوان روزی‌ای برای شما آورده شدند!
 (۴) آبی از آسمان فرو فرستاد، پس با آن روزی‌ای برای شما از میوه‌ها خارج کرد!
- ۲۲- «هَلْ تُصَدِّقُ أَنْ تَرَىٰ فَلَمَّا فِيهِ تُصْبِحُ الْأَرْضُ مَفْرُوشَةً بِالْأَسْمَاكِ!»
 (۱) آیا راست می‌گویی که فیلمی دیدی که در آن زمین از ماهی‌ها پوشیده می‌شود؟
 (۲) آیا باور می‌کنی که در یک فیلم ببینی، زمین را که پوشیده از ماهی شده است؟
 (۳) آیا تأیید می‌کنی دیدن فیلمی را که در آن زمین پوشیده از ماهی‌هایی شده است؟
 (۴) آیا باور می‌کنی که فیلمی ببینی که در آن زمین پوشیده از ماهی‌ها می‌شود؟
- ۲۳- «هُوَلَاءِ تَضَارِبُوا فَتَدْخُلُ الْمَدِيرُ وَنُصِحَهُمْ وَنَدَّمَهُمْ عَلَىٰ عَمَلِهِمُ الْقَبِيحِ»: «إِنِّي أَنَا.....»
 (۱) یکدیگر را زدند، پس مدیر دخالت کرد و نصیحت کرد آنها را و به‌خاطر کار زشتشان پشیمان شدند!
 (۲) با هم زد و خورد کردند، پس مدیر وارد شد و آنها را نصیحت کرد و آنها را برای زشتی کارشان پشیمان کرد!
 (۳) همدیگر را زدند، مدیر داخل شد و پند و اندرزشان داد و آنها را برای کاری زشت پشیمان کرد!
 (۴) همدیگر را زدند، مدیر دخالت کرد و نصیحتشان کرد و آنها را برای کار زشتشان پشیمان کرد!
- ۲۴- «إِنْ قَالَ أَحَدٌ كَلَامًا يُفَرِّقُ الْمُسْلِمِينَ فَاعْلَمُوا أَنَّهُ عَمِيلُ الْعَدُوِّ!»
 (۱) اگر شخصی سخنی گفت که مسلمانان را پراکنده کند، پس بدانید قطعاً او از مزدوران دشمن است!
 (۲) اگر کسی سخنی بگوید که مسلمانان را پراکنده سازد، بدانید که او مزدور دشمن است!
 (۳) آنها دانستند که او مزدور دشمن است، زیرا با سخن خود بین مسلمانان جدایی انداخت!
 (۴) اگر کسی با سخنی میان مسلمانان فرق گذاشت، پس آگاه باشید، قطعاً او جاسوس دشمن است!

۲۵- «هل تظنون أن يكون ذلك المطر حقيقة و تُصدّقون أن تروا في يوم من الايام أسماكاً تتساقط من السماء؟»: «أيا.....»

۱) فکر می کنید که آن باران حقیقی وجود دارد و باور می کنید که در روزی از روزها ماهی هایی را ببینید که از آسمان سقوط می کنند!

۲) خیال می کنید که آن باران، حقیقی باشد و در روزی از روزها ماهی هایی را ببینید که از آسمان سقوط می کردند!

۳) خیال می کنید آن باران، حقیقی باشد و باور می کنید که در روزی از روزها ماهی هایی را ببینید که از آسمان سقوط می کنند!

۴) باور می کنید که در روزی از روزها ماهی ها را ببینید که از آسمان سقوط می کنند، خیال می کنید که آن باران حقیقی وجود دارد!

۲۶- **عَيْن الصَّحِيح:**

۱) يلاحظ النَّاسُ غِيمةً سوداء عظيمةً: مردم ابر سیاه بزرگی را ملاحظه کردند!

۲) وجدوا أنَّ جميع الأسماك المنتشرة على الأرض من نوع واحد: یافتند که تمام ماهی ها که روی زمین پخش شده اند، از یک نوع هستند!

۳) ﴿إِذَا خَاطَبَهُمُ الْجَاهِلُونَ، قَالُوا سَلَاماً﴾: هرگاه نادان آنها را مورد خطاب قرار دهند، به نرمی سخن می گویند!

۴) المسلمون خمس سكان العالم: مسلمانان پنجمین ساکنان جهان هستند!

۲۷- **عَيْن الصَّحِيح:**

۱) يحتفل النَّاسُ في الهندوراس بهذا اليوم سنوياً: سالانه مردم در هندوراس، آن روز را جشن می گیرند!

۲) إنكم مسؤولون حتى عن البقاع و البهائم: شما حتی درباره قله ها و چهارپایان مسئول هستید!

۳) يتجلى اتِّحاد المسلمين في صور كثيرة: اتحاد مسلمانان در شکل های زیادی جلوه گر می شود!

۴) من عنده صداع يحتاج إلى الحبوب المهدئة: کسی که سردرد دارد، به قرص آرام بخش نیاز دارد!

۲۸- **عَيْن ما لا يناسب لمفهوم هذه العبارة: ﴿عِبَادَ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا﴾**

۱) افتادگی آموز اگر طالب فیضی هرگز نخورد آب زمینی که بلند است

۲) تواضع کند هوشمند گزین نهد شاخ پر میوه سر بر زمین

۳) رهرو آن نیست که گه تند و گهی خسته رود رهرو آن است که آهسته و پیوسته رود

۴) بلندی از آن یافت کو پست شد در نیستی کوفت تا هست شد

۲۹- «کشورهای اسلامی مجموعه ای از ملت های زیادی هستند، در حالی که در زبان ها و رنگ هایشان تفاوت دارند!»

۱) بلاد الإسلامیة مجموعة من شعوب الكثیرة تختلف في لغاتهم و ألوانهم!

۲) البلاد الإسلامیة مجموعة من الشعوب الكثیرة يختلفون في لغاتهم و ألوانهم!

۳) البلاد الإسلامیة مجموعة من الشعوب الكثیرة تختلف في لغاتها و ألوانها!

۴) بلاد الإسلامیة مجموعة من شعوب الكثیرة تختلفون في لغاتها و ألوانها!

۳۰- **عَيْن الصَّحِيح في مُفْرَدَات:**

۱) أَكَلْتُ في الصباح خُمسَ قطعة من الخبز ← (پنج)

۲) أفضل میراث الثورة الإسلامیة هو سلِّمٌ لكل النَّاسِ ← (سلامتی)

۳) سنتخرِّج من المدرسة بعد سنتین ← (خارج می شویم)

۴) الفرشاة آلة مهمّة في سلامة الأبدان ← (مسواک)

۳۱- **عَيْن الخِطَأ في ضبط الحركات:**

۱) ﴿اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُم مِّنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ﴾

۲) الصُّدَاعُ وَجَعٌ في الرَّأْسِ تَخْتَلِفُ أنواعُهُ و أسبابُهُ

۳) إِنِّي أَحِبُّ أَنْ أَجَالِسَ مَعَ صَدِيقَاتِي الْعَالِمَاتِ

۴) ﴿وَ اعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعاً وَ لَا تَفَرَّقُوا﴾

■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بَدَقَّةً، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ (٣٢-٣٤):

إيران بلد يعيش فيه قبائل و شعوب نشاهد تعايشهم سلمياً. يتكلم فيه الناس بلغات و لهجات متنوعة. الإيرانيون من قديم الزمان يعبدون إلهاً واحداً و لا يشركون به حتى من قبل الإسلام. هم لا يدعون من دون الله بعد أن أسلموا حتى الآن. في إيران يمكن أن تُشاهد مسجداً و ديراً (كليسا) و كنيسة في شارع معاً. كما نجدها في الشوارع «٣٠ تير» في طهران. هذا التنوع يوجد في الجوّ و الأقاليم (آب و هوا و اقليمها) أيضاً كما نجد في الزمن الواحد مدينة فيها أمطار شديدة و مدينة ذات شمس حارة و مدينة مفروشة بالثلج. إيران مشهورة ببلد لها أربعة فصول في طول السنة.

٣٢- عَيْنِ الْخَطَأِ حَسَبِ النَّصِّ:

- ١) يُمكن أن نشاهد في إيران الجوّ الحارّ و الجوّ البارد معاً!
- ٢) لا تتنازع العقائد المختلفة في إيران و تتعايش معاً سلمياً!
- ٣) يجوز الإصرار على نقاط الخلاف في إيران لأنّ كل حزب بما لديهم فرحون!
- ٤) يدعو الإيرانيون من بعد الإسلام حتى الآن إلهاً واحداً!

٣٣- عَيْنِ عِنَاوَانًا مَنَاسِبًا لِلنَّصِّ:

- ١) الإسلام و إيران (٢) التّنوّع في الايران (٣) تاريخ الايران (٤) جوّ الايران

٣٤- عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ «٣٠ تير» حَسَبِ النَّصِّ:

- ١) إِنَّهُ يَوْمٌ تُكْرَمُ فِيهِ الْأَدِيَانُ وَ الْعَقَائِدُ!
- ٢) إِنَّهُ شَارِعٌ فِيهِ أَكْبَرُ الْمَسَاجِدِ فِي إِيرَانَ!
- ٣) نَشَاهِدُ فِيهِ مَظَاهِرَ مِنَ الْعَقَائِدِ الْمَخْتَلِفَةِ!
- ٤) هُوَ أَكْبَرُ شَارِعٍ فِي مَدِينَةِ طَهْرَانَ!

■ ■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٥ و ٣٦):

٣٥- «تعايش»:

- ١) اسم، مفرد، مصدر (من باب تفاعل)
- ٢) مفرد، مذكر، مصدر (من باب مفاعلة)
- ٣) اسم، مفرد، مؤنث، مصدر (له حرفان زائدان)
- ٤) مفرد، مذكر، مصدر (حروف الأصلية: ت ي ش)

٣٦- «تُشَاهِدُ»:

- ١) فعل ماض، للغائب، مزيد ثلاثي من باب تفاعل، لازم
- ٢) فعل مضارع، للمخاطب، مزيد ثلاثي من باب مفاعلة، منعد
- ٣) فعل ماض، للغائب، مزيد ثلاثي من باب تفاعل، منعد
- ٤) فعل مضارع، للغائبة، مزيد ثلاثي من باب مفاعلة، لازم

■ ■ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٧-٤٠):

٣٧- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسَبِ قَوَاعِدِ الْأَفْعَالِ:

- ١) الماضى من «يُحَاوِلُ»: (حَوَّلَ)
- ٢) الأمر من «تُرْسِلُ»: (أَرْسَلْ)
- ٣) المضارع من «تَعَلَّمَ»: (يَتَعَلَّمُ)
- ٤) المصدر من «يُدْخِلُ»: (دَخُول)

٣٨- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ١) هم أكرموا
- ٢) نحن إمتحنا
- ٣) هنّ يحزننّ
- ٤) أنتِ أحسنى

٣٩- عَيْنِ النَّوْنِ لَيْسَتْ مِنَ الْحُرُوفِ الْأَصْلِيَّةِ فِي الْفِعْلِ:

- ١) لَمَّا انْتَشَرَ هَذَا الْخَبْرُ مَا صَدَّقْتَهُ!
- ٢) عَالِمٌ يُنْتَفَعُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ!
- ٣) هَذِهِ الْحَفْلَةُ تَتَعَدَّدُ بِمَنَاسِبَةِ الْعِيدِ!
- ٤) انْتَخِبْتَ ثَلَاثَةَ كُتُبٍ مِنْ بَيْنِ عَشْرَةِ كُتُبٍ!

٤٠- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي تَعْيِينِ الْأَبْوَابِ:

- ١) عَلَى كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَاشِرُوا مَعَ بَعْضِهِمْ. (تفاعل)
- ٢) ﴿هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ﴾ (استفعال)
- ٣) ﴿لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا﴾ (تفعيل)
- ٤) ﴿وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾ (مفاعلة)

فرهنگ و معارف اسلامی

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

(۱) عقلی و استدلالی - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا...»

(۲) نقلی و اخباری - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا...»

(۳) عقلی و استدلالی - «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ...»

(۴) نقلی و اخباری - «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ...»

۴۲- در برخورد با افرادی که جهان آخرت را بعید می‌پندارند کدام دسته از استدلال‌های معاد را باید ارائه دهیم و محسوس‌ترین راه اثبات قدرت الهی در برپایی معاد، کدام است؟

(۱) امکان معاد - اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت (۲) ضرورت معاد - اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت

(۳) امکان معاد - اشاره به نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان (۴) ضرورت معاد - اشاره به نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان

۴۳- گرایشی که بسیاری از فعالیت‌های انسان را تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهد، کدام است و طرح این سؤال که «دلیل آفریدن استعدادها در درون انسان چه بود؟» چه زمانی چالش‌برانگیز خواهد شد؟

(۱) گرایش به حفظ بقا و جاودانگی - اگر پس از مرگ، فقط خاک شویم و معادی نباشد.

(۲) گرایش به حفظ بقا و جاودانگی - اگر جهان دیگری نباشد که ظالم به مجازات واقعی‌اش برساند.

(۳) میل به کمالات بی‌نهایت - اگر جهان دیگری نباشد که ظالم به مجازات واقعی‌اش برساند.

(۴) میل به کمالات بی‌نهایت - اگر پس از مرگ، فقط خاک شویم و معادی نباشد.

۴۴- لزوم تحقق یافتن وعده‌های الهی در کدام آیه شریفه، نظام جهان را بری از ایراد می‌سازد؟

(۱) «قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِي لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِن وَرَائِهِم بَرْزَخٌ»

(۲) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»

(۳) «الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَتَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

(۴) «يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ بَلِ الْإِنْسَانُ عَلَىٰ نَفْسِهِ بَصِيرَةٌ لَوْ أَلْقَىٰ مَعَاذِيرَهُ»

۴۵- مصران بر گناهان کبیره که غرق در نعمت‌های دنیوی شده‌اند، کدام استفهام را سر می‌دهند که گرفتار دوزخ می‌شوند؟

(۱) کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟

(۲) خداوند چگونه این استخوان‌های پوسیده را پس از مرگ زنده می‌کند؟

(۳) هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟

(۴) آیا دفتر زندگی انسان با مرگ برای همیشه بسته می‌شود و یکباره رهسپار نیستی می‌گردد؟

۴۶- عزیر نبی (علیه السلام) آنگاه که به چشم خود زنده شدن الاغ را دید چه گفت و از نظر قرآن آن کسی که روز جزا را انکار می‌کند، چه ویژگی‌هایی دارد؟

(۱) می‌دانم که خدا بر هر کاری توانا است - متجاوز و گناهکار

(۲) خدا به هر خلقتی داناست - متجاوز و گناهکار

(۳) خدا به هر خلقتی داناست - ناپاکان و بدکاران

(۴) می‌دانم که خدا بر هر کاری توانا است - ناپاکان و بدکاران

۴۷- «صادق القول بودن خداوند» ما را به چه حقیقتی در خصوص معاد رهنمون می‌سازد و «باز آفرینی سرانگشتان انسان‌ها» کدام استدلال را درباره آن بیان می‌کند؟

(۱) اثبات صدق دعوت پیامبران - امکان معاد جسمی برای پیوستن به روح در قیامت

(۲) حقانیت رستاخیز و نهی از تردید بودن آن - امکان معاد جسمانی برای پیوستن به روح در قیامت

(۳) حقانیت رستاخیز و نهی از تردید بودن آن - امکان معاد روحانی برای پیوستن به جسم در قیامت

(۴) اثبات صدق دعوت پیامبران - امکان معاد روحانی برای پیوستن به جسم در قیامت

۴۸- غایت حضور انسان در عالم برزخ در کدام عبارت شریفه ترسیم شده است و روزگار آنان که به حیات برزخی مشغولند، چگونه می‌گذرد؟

(۱) ﴿إِلَى يَوْمٍ يُبْعَثُونَ﴾ - دریافت تمام و کمال روح که حقیقت وجود انسان است و توقف فعالیت حیاتی بدن

(۲) ﴿يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمْتَ﴾ - برخورداری نیکوکاران از لذات و تألم اشقیا از دردها و رنج‌ها

(۳) ﴿يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمْتَ﴾ - دریافت تمام و کمال روح که حقیقت وجود انسان است و توقف فعالیت حیاتی بدن

(۴) ﴿إِلَى يَوْمٍ يُبْعَثُونَ﴾ - برخورداری نیکوکاران از لذات و تألم اشقیا از دردها و رنج‌ها

۴۹- کدام حدیث شریف، بیانگر وجود شعور و آگاهی در فاصل و حایل میان زندگی دنیایی و حیات آخری انسان است؟

(۱) هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد، تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند، ثواب آن اعمال را به حساب این شخص می‌گذارند.

(۲) قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنواتر هستند و فقط نمی‌توانند پاسخ دهند.

(۳) برحسب فضیلت‌هایش، برخی از آنان هر روز، برخی هر دو روز و برخی هر سه روز و کمترین آنان هر جمعه

(۴) برای فنا و نابودی خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر، منتقل می‌شوید.

۵۰- وجود شعور و آگاهی انسان نسبت به اعمالش در عالم برزخ، تابع چیست و کدام آیه مبارکه به آن اشارت دارد؟

(۱) تداوم حیات روحانی - ﴿يَتَّبِعُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَهُمْ وَأَخَّرَ﴾

(۲) مکالمه و طرف خطاب قرار دادن - ﴿يَتَّبِعُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَهُمْ وَأَخَّرَ﴾

(۳) تداوم حیات روحانی - ﴿لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾

(۴) مکالمه و طرف خطاب قرار دادن - ﴿لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾

۵۱- توجیه متوفیان ستمگر به خود در جواب به پرسش فرشتگان که می‌فرمایند: «شما در (دنیا) چگونه بودید؟»، چیست و چه پاسخ ندان‌شکنی از فرشتگان دریافت می‌کنند؟

(۱) ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم - مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

(۲) ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم - مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟

(۳) ما در دنیا شقاوت زده و گمراه بودیم - مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟

(۴) ما در دنیا شقاوت زده و گمراه بودیم - مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

۵۲- از کدام عبارت آیات شریفه ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ

هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمٍ يُبْعَثُونَ﴾ درمی‌یابیم که «ضایع کردن عمر و فرصت، سبب حسرت در هنگام مرگ است» و «دنیا مزرعه آخرت است»؟

(۱) ﴿رَبِّ ارْجِعُونِ﴾ - ﴿أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾

(۲) ﴿إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا﴾ - ﴿أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾

(۳) ﴿إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا﴾ - ﴿وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمٍ يُبْعَثُونَ﴾

(۴) ﴿رَبِّ ارْجِعُونِ﴾ - ﴿وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمٍ يُبْعَثُونَ﴾

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

﴿يَتَّبِعُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَهُمْ وَأَخَّرَ﴾ بیانگر کدام واقعه قیامت می‌باشد؟

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

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

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

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

- ۵۴- فضیلت انبیای عظام الهی در گواهی دادن، نسبت به سایر شاهدان قیامت چیست و شاهد و ناظر بر همه پیامبران و امت‌ها کدام است؟
- (۱) از هر خطایی مصون هستند - رسول خدا (ﷺ)
 - (۲) از هر خطایی مصون هستند - فرشتگان الهی
 - (۳) همواره مراقب انسان هستند - فرشتگان الهی
 - (۴) همواره مراقب انسان هستند - رسول خدا (ﷺ)
- ۵۵- بازتاب عبارت شریفه ﴿وَإِنَّ عَلَيْكُمْ لَحَافِظِينَ﴾، کدام است و به کدام یک از حوادث واقعه بزرگ قیامت مرتبط است؟
- (۱) ﴿كِرَامًا كَاتِبِينَ﴾ - برپا شدن دادگاه عدل الهی
 - (۲) ﴿كِرَامًا كَاتِبِينَ﴾ - حضور شاهدان و گواهان
 - (۳) ﴿يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾ - برپا شدن دادگاه عدل الهی
 - (۴) ﴿يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾ - حضور شاهدان و گواهان
- ۵۶- چرا در روز قیامت افراد بدکار با دیدن حقیقت آن جهان و عاقبت شوم خویش، شروع به سرزنش خود کرده و آرزو می‌کنند که ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم؟
- (۱) او آثار ماتقدم زیادی در پرونده‌اش ندارد.
 - (۲) او آیات پروردگار را تکذیب می‌کرد و از مومنان نبود.
 - (۳) او همراه و هم مسیر پیامبر نبود.
 - (۴) او آنها را از یاد خدا بازداشت.
- ۵۷- اگر افسوس انسان در «یوم الحسرة» و وانفسای قیامت این باشد که: «ای کاش برای این زندگی‌ام چیزی از پیش فرستاده بودم؟» توجه به کدام آیه شریفه مدنظر قرار گرفته است؟
- (۱) ﴿يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَآخَرَ﴾
 - (۲) ﴿كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ﴾
 - (۳) ﴿نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ﴾
 - (۴) ﴿وَ تَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾
- ۵۸- زمینه‌ساز رسیدگی به اعمال انسان، کدام حوادث قیامت است و سنجه اعمال انسان‌ها چیست؟
- (۱) زنده شدن همه انسان‌ها و کنار رفتن پرده از حقایق عالم - واقعیت حوادث تلخ و شیرین
 - (۲) زنده شدن همه انسان‌ها و کنار رفتن پرده از حقایق عالم - اعمال پیامبران و امامان
 - (۳) کنار رفتن پرده از حقایق عالم و برپایی دادگاه عدل الهی - اعمال پیامبران و امامان
 - (۴) کنار رفتن پرده از حقایق عالم و برپایی دادگاه عدل الهی - واقعیت حوادث تلخ و شیرین
- ۵۹- قرآن کریم الرزة شدید کوه‌ها را به چیزی تشبیه نموده است و این حادثه از قیامت، مقرون با کدام اتفاق است؟
- (۱) ﴿تَرْجُفُ الْأَرْضُ﴾ - تغییرات گسترده و عمیق
 - (۲) ﴿تَرْجُفُ الْأَرْضُ﴾ - شنیده شدن صدایی مهیب
 - (۳) ﴿كَثِيْبًا مَّهِيْلًا﴾ - تغییرات گسترده و عمیق
 - (۴) ﴿كَثِيْبًا مَّهِيْلًا﴾ - شنیده شدن صدایی مهیب
- ۶۰- عبارت قرآنی «مردم از هیبت آن روز همچون افراد مست به نظر می‌رسند؛ در حالی که مست نیستند» به کدام حادثه قیامت اشاره نموده است و علت حالت سُکرمانند مردم را چه چیزی معرفی می‌نماید؟
- (۱) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها - فراموش کردن یکدیگر در قیامت
 - (۲) شنیده شدن صدای نفخ صور - دشواری عذاب الهی
 - (۳) شنیده شدن صدای نفخ صور - فراموش کردن یکدیگر در قیامت
 - (۴) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها - دشواری عذاب الهی

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

In all societies, a section of the population is labeled as “old”. What is different from place to place is the age at which people are considered old, and the way old people are regarded. In modern industrialized societies, old age begins at 65 or 70; in contrast, in the 19th century old age began at 55. In many poor countries, where people’s life expectations are much lower, someone as young as 40 may be an old person.

In some societies, elderly people are thought of as wise and experienced, and they may even be the leaders of the community. But in Western societies, the elderly are sometimes disregarded. Having reached a certain age, somewhere between 60 and 70, they may be expected to retire from their jobs, even if they are still able to work efficiently. Gradually, their ties with the community are released, and in many cases they live in communities made up entirely of old people.

The rapid ageing of the populations of all the industrialized countries is due not only to people living longer, but also to a sharp decline from the 1970s onwards in the number of babies being born. Women tend to live longer than men, so that in 1985 for every 100 women over the age of 70, there were only 63 men. It is also true that better – off members of the society can expect to live longer than the poorer, since they are generally better fed and have superior medical care.

73- **According to the passage,**

- 1) people are considered old depending on their country
- 2) 200 years ago, an old person was at most 55
- 3) someone as young as 40 is usually called an old person
- 4) people in modern industrialized societies die sometime between 65 and 70

74- **According to the passage, the rapid ageing of the populations is**

- 1) more related to women
- 2) observed in industrialized societies
- 3) common in poor societies
- 4) specially observed in all Western societies

75- **Which sentence is Not true according to the passage?**

- 1) Women may live longer than men.
- 2) Sometime between 60 and 70, some people stop working.
- 3) Very young populations are decreasing in poor societies.
- 4) The better – off members of the society can expect to live longer than the others.

76- **The passage is mainly about**

- 1) old age
- 2) population size
- 3) different kinds of societies
- 4) the number of babies in different societies

Passage 2:

Robert Adam was the son of an architect, William Adam, and he had three brothers who were also architects. The buildings he designed with them were simple and well arranged outside, and the large rooms inside were beautifully shaped and decorated. He made the shape more interesting by having corners and curved walls, or sometimes a row of columns across one end. The ceilings and walls had beautiful patterns in plasterwork, which were painted in light colors. As well as designing the houses and decorating the room, Robert Adam also designed the furniture to go in the rooms. The furniture, the mantelpieces, the door handles and even the keyhole covers were all carefully designed and made.

Much of his work was done inside existing houses, such as Syon House, near London. His best country houses, such as Kenwood, in London, and Harewood House, in Yorkshire, were built from 1760 to the early 1770s.

Adam studied architecture abroad while on the Grand Tour to Italy. He was especially interested in the houses in the Roman city of Pompeii and he copied their decoration in his designs. He established himself in London in 1758 and was later joined by his brother James.

When Adam made a design for plasterwork decorations it could be used in several houses, since the moulds which shaped the plaster could be used again.

- 77- **According to the passage, much of Adam's work was done**
- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1) from 1760 to 1770 | 2) in the Roman city |
| 3) inside his best country houses | 4) inside existing houses near London |
- 78- **Decoration in Adam's designs was copied from**
- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1) his brother's work | 2) the houses in Pompeii |
| 3) the houses in London | 4) the best houses in England |
- 79- **Adam was able to use the decoration designs more than once because he.....**
- | |
|--|
| 1) could establish them himself |
| 2) designed them more than once |
| 3) made several plasterwork decorations for houses |
| 4) used the moulds which could be used many times |
- 80- **The best title for the passage could be**
- | | |
|--------------------------------|--|
| 1) The History of architecture | 2) William Adam's Best Work |
| 3) Robert Adam as an Architect | 4) The Best and Most famous Architects |

آزمون

۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون شماره ۲ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۸/۵/۲۵

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۱۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی	۲۰	۸۱	۱۰۰	۳۵ دقیقه
۲	زیست‌شناسی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۲۵ دقیقه
۳	فیزیک	۲۰	۱۳۱	۱۵۰	۳۰ دقیقه
۴	شیمی	۲۵	۱۵۱	۱۷۵	۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
ریاضی	فصل ۱ (صفحه ۱ تا ۲۷) فصل ۳ (صفحه ۴۷ تا ۶۸)	فصل ۱ درس ۱ (صفحه ۱ تا ۱۰)	-
زیست‌شناسی	فصل ۴ و ۵ (صفحه ۵۵ تا ۹۰)	-	-
فیزیک	فصل ۴ (صفحه ۹۱ تا ۱۴۰)	-	فصل ۱ (تا ابتدای شتاب ثابت) (صفحه ۱ تا ۱۵)
شیمی	فصل ۲	-	-

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.



سال ۱۳۹۸

ریاضی تجربی

۸۱- کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) اگر n طبیعی و فرد باشد، تساوی $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a}\sqrt[n]{b}$ به ازای هر دو عدد حقیقی a و b برقرار است.(۲) اگر $-1 < a < 0$ باشد، آنگاه $\sqrt[3]{a} < a < a^3$.(۳) اگر $n \in \mathbb{N}$ ، به ازای هر عدد حقیقی a داریم: $\sqrt[n]{a^n} = |a|$.(۴) اگر $a < -1$ باشد، $a^3 < a < \frac{1}{a}$.۸۲- حاصل 105^3 کدام است؟

(۴) ۱۰۵۷۶۲۵	(۳) ۱۱۵۷۶۲۵	(۲) ۱۰۵۲۶۲۵	(۱) ۱۱۵۲۶۲۵
-------------	-------------	-------------	-------------

۸۳- حاصل عبارت $\frac{x+\sqrt{y}}{x-\sqrt{y}} - \frac{(x-\sqrt{y})^2}{x^2-y}$ برابر است با:

(۴) $\frac{2x\sqrt{y}}{x^2-y}$	(۳) $\frac{2xy}{x^2-y}$	(۲) $\frac{4x\sqrt{y}}{x^2-y}$	(۱) $\frac{2(x^2+y)}{x^2-y}$
--------------------------------	-------------------------	--------------------------------	------------------------------

۸۴- اگر کسر $\frac{x}{(x^2-2x+1)}$ برابر $\frac{A}{x-1} + \frac{B}{(x-1)^2}$ باشد، $A+B$ برابر است با:

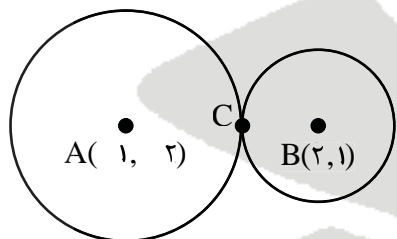
(۴) ۴	(۳) ۳	(۲) ۲	(۱) ۱
-------	-------	-------	-------

۸۵- اگر گویا شده عدد $\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{5}}$ به صورت $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}}{12}$ باشد، حاصل $a+b+c$ کدام است؟

(۴) ۱۰	(۳) ۲۰	(۲) ۴۰	(۱) ۶۰
--------	--------	--------	--------

۸۶- اگر $A = \sqrt[3]{7-4\sqrt{3}} + \sqrt[3]{7+4\sqrt{3}}$ باشد، حاصل $A^2 - 3A$ برابر است با:

(۴) ۱۶	(۳) ۱۴	(۲) ۱۲	(۱) ۱۰
--------	--------	--------	--------

۸۷- دو دایره به شعاع های $r_1 = 2$ و $r_2 = 1$ مطابق شکل فقط در نقطه C همدیگر را قطع می کنند. مختصات نقطه C کدام است؟(۱) $(1, 0)$ (۲) $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$ (۳) $(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$ (۴) $(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$ ۸۸- معادله یکی از اضلاع مربعی به مساحت ۱۶، $3x + 4y + m = 0$ است. اگر مرکز مربع $(-1, 4)$ باشد، مجموع مقادیر ممکن برای m کدام است؟

(۴) -13	(۳) ۲۵	(۲) -26	(۱) ۲۳
---------	--------	---------	--------

۸۹- نقاط $A(-2, 1)$ ، $B(2, 1)$ و $C(-4, -4)$ مختصات سه رأس مثلث ABC هستند. مساحت این مثلث کدام است؟

(۴) 13,5	(۳) ۱۳	(۲) 12,5	(۱) ۱۲
----------	--------	----------	--------

۹۰- دایره ای به شعاع ۳ واحد، بر هر دو خط $x = 2$ و $3y = 4x + 1$ مماس است. اگر مرکز دایره در ناحیه اول باشد، عرض آن کدام است؟

(۴) ۳ یا ۱۲	(۳) صفر یا ۱۰	(۲) ۲ یا ۱۲	(۱) ۱ یا ۱۱
-------------	---------------	-------------	-------------

۹۱- نقطه $A(1, 4)$ وسط پاره خطی است که محورهای مختصات از خط d جدا می کنند. در این صورت معادله این خط کدام است؟

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

محل انجام محاسبه

۹۲- اگر $A(2,5)$ و $B(-1,8)$ باشند، عمودمنصف AB محور y را با چه عرضی قطع می‌کند؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) $5/5$ (۴) ۶

۹۳- فاصلهٔ قرینهٔ نقطهٔ $A(2,-1)$ نسبت به خط $y = x$ از نیمساز ربع دوم کدام است؟

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

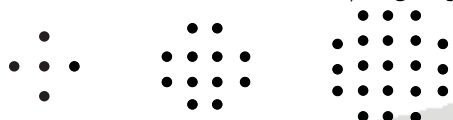
۹۴- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) اگر \mathbb{Z} مجموعهٔ مرجع باشد، آنگاه متمم مجموعهٔ اعداد صحیح منفی، مجموعهٔ اعداد طبیعی خواهد بود.
 (۲) اگر A و B مجموعه‌های دلخواهی باشند، آنگاه همواره داریم: $A - (A \cap B) = A \cap B'$, $\emptyset' = A \cup A'$
 (۳) اگر A و B در مجموعهٔ دلخواه باشند، آنگاه همواره داریم: $A \subseteq B \Leftrightarrow B' \subseteq A'$
 (۴) اگر R مجموعهٔ مرجع باشد، آنگاه متمم مجموعهٔ اعداد گویا، مجموعهٔ اعداد گنگ خواهد بود.

۹۵- در یک کلاس ۳۱ نفری، تعداد ۱۴ نفر از دانش‌آموزان عضو گروه سرود و ۱۹ نفر آنها عضو گروه تئاتر هستند. اگر ۵ نفر از دانش‌آموزان این کلاس عضو هر دو گروه باشند و تعداد دانش‌آموزانی که عضو هیچ‌یک از دو گروه نیستند را برابر m و تعداد دانش‌آموزانی که فقط عضو گروه سرود هستند را برابر t فرض کنیم، حاصل $(t - m)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۹۶- با توجه به الگوی زیر، تعداد نقاط در شکل بیستم چند واحد بیشتر از تعداد نقاط در شکل دهم است؟



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

(۱) ۲۴۰

(۲) ۳۴۰

(۳) ۲۶۰

(۴) ۳۶۰

۹۷- در یک دنبالهٔ حسابی، مجموع سه جملهٔ اول برابر ۳ و مجموع سه جملهٔ بعدی آن برابر ۳۹ است. در این دنباله مجموع جملات دهم و بیستم کدام است؟

- (۱) ۱۰۶ (۲) ۱۰۸ (۳) ۱۱۲ (۴) ۱۱۴

۹۸- جملات دوم، هفتم و یازدهم یک دنبالهٔ حسابی غیر ثابت، سه جملهٔ متوالی یک دنبالهٔ هندسی هستند. در این صورت چندمین جملهٔ دنبالهٔ حسابی صفر است؟

(۱) بیست و سوم (۲) بیست و چهارم (۳) بیست و ششم (۴) بیست و هفتم
 ۹۹- بین دو عدد ۲۳ و ۱۰۰، n واسطهٔ حسابی درج می‌کنیم. اگر اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین واسطهٔ درج شده برابر ۶۳ باشد، سومین واسطهٔ درج شده، کدام است؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۴۳ (۳) ۳۷ (۴) ۴۴

۱۰۰- در یک دنبالهٔ هندسی صعودی، اختلاف جمله‌های پنجم و اول برابر ۵ و مجموع جملات پنجم و هفتم برابر ۲۰ است. قدرنسبت این دنباله کدام است؟

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

زیست‌شناسی

۱۰۱- در ارتباط با سرخرگ‌های اکلیلی کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) از رگی منشأ می‌گیرند که از دهلیز چپ خارج شده است.
 (۲) تغذیه‌کنندهٔ یاخته‌هایی هستند که نمی‌توانند بیش از یک هسته داشته باشند.
 (۳) خون آنها پس از رفع نیاز قلبی، مستقیماً وارد حفره‌های دهلیزی قلب می‌شود.
 (۴) در اثر سخت شدن دیوارهٔ آنها امکان کاهش ارتفاع QRS وجود دارد.
 ۱۰۲- دریچه‌ای که هنگام انقباض بطن چپ مانع از ورود خون به آن می‌شود دریچه‌ای که در هنگام استراحت آن مانع از ورود خون به آن می‌شود

- (۱) همانند - از دو قطعهٔ آویخته تشکیل شده است. (۲) برخلاف - در تماس با طناب‌های ارتجاعی است.
 (۳) همانند - در ساختار خود دارای بافت ماهیچه‌ای است. (۴) برخلاف - به دلیل اسکلت فیبری استحکام دارد.

- ۱۰۳- مایع آبشامهای درون کیسه‌ای قرار دارد که به حرکت روان قلب کمک کند، کدام عبارت در ارتباط با این کیسه نادرست است؟
- (۱) یکی از لایه‌های آن به بافت ماهیچه‌ای قلب چسبیده است.
 - (۲) ممکن است دارای بزرگ‌ترین بافت ذخیره‌کننده انرژی باشد.
 - (۳) هر لایه آن دارای شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.
 - (۴) لایه بیرونی آن برخلاف لایه درونی دارای رشته‌های کلژن است.
- ۱۰۴- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
- «در حالت طبیعی، هر گره در شبکه هادی قلب»
- الف) شروع‌کننده تکانه‌های قلبی است.
 ب) در دیواره پشته‌ی دهلیز راست واقع است.
 ج) در انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها نقش دارد.
 د) در تماس با دسته‌ای از تارهای ماهیچه‌ای خاص هستند که با یکدیگر ارتباط یاخته‌ای تنگاتنگی دارند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۰۵- در طی یک دوره قلبی، بیشترین زمان اختصاص به کدام مورد دارد؟
- (۱) بسته بودن دریچه‌های سینی
 - (۲) خروج خون از بطن‌ها
 - (۳) پر شدن دهلیزها
 - (۴) پخش شدن پیام الکتریکی در میوکارد دهلیزها
- ۱۰۶- در ارتباط با ECG کدام مربوط به زمانی می‌شود که در یک چرخه قلبی بسیار زودگذر است و بطن‌ها به طور کامل با خون پر می‌شوند؟
- (۱) موج کامل P (۲) QR (۳) موج کامل A (۴) RS
- ۱۰۷- در دیواره سرخرگ آئورت دیواره بزرگ سیاهرگ زیرین،
 (۱) برخلاف - بافت پیوندی زیاد است.
 (۲) برخلاف - بافت ماهیچه‌ای کم است.
 (۳) همانند - لایه خارجی، از نوع بافت پوششی سنگفرشی ساده است.
 (۴) همانند - لایه داخلی، ضخیم‌ترین لایه است.
- ۱۰۸- در کلیه غده فوق کلیه مویرگ از نوع است.
 (۱) همانند - منفذدار (۲) همانند - ناپیوسته (۳) برخلاف - منفذدار (۴) برخلاف - ناپیوسته
- ۱۰۹- چند مورد در ارتباط با گردش خون در یک فرد سالم و بالغ صحیح است؟
- الف) فشار خون کمیته مربوط به زمان 4/4 ثانیه از دوره قلبی است.
 ب) احساس نبض به دلیل تغییر حجم سرخرگ‌ها است.
 ج) تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها مربوط به بنداره مویرگی است.
 د) در کبد همانند کلیه، بیشتر سرخرگ‌ها در قسمت‌های عمقی قرار دارند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۱۰- در پرز روده باریک، ورود به درون خون می‌تواند از طریق جریان توده‌ای باشد.
 (۱) گلوکز همانند سدیم
 (۲) پروتئین‌های درشت برخلاف پتاسیم
 (۳) اوره برخلاف کربن دی‌اکسید
 (۴) پروتئین‌های درشت همانند اکسیژن
- ۱۱۱- حرکت خون در سیاهرگ‌ها به ویژه در اندام‌های پایین‌تر از قلب، به مقدار زیادی به کدام عامل وابسته است؟
- (۱) باقی‌مانده فشار سرخرگی (۲) انقباض ماهیچه‌های اسکلتی
 (۳) فشار مکشی قفسه سینه (۴) دریچه‌های لانه کبوتری
- ۱۱۲- در ارتباط با دستگاه لنفی انسان کدام عبارت درست است؟
- (۱) مجرای لنفی چپ قطورتر از مجرای لنفی راست است.
 - (۲) مجرای لنفی راست برخلاف مجرای لنفی چپ به سیاهرگ‌های زیر ترقوه‌ای متصل است.
 - (۳) توزیع گره‌های لنفی در سراسر بدن یکنواخت و یکسان است.
 - (۴) وظیفه اصلی آن انتقال چربی‌های جذب شده از دیواره روده باریک به خون است.
- ۱۱۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
- «هر گویچه سفید»
- (۱) بدون دانه‌ای، از تقسیم یاخته لنفوئیدی پدید آمده است.
 - (۲) دارای میان یاخته‌ای با دانه‌های روشن، هسته چند قسمتی دارد.
 - (۳) با هسته تکی گرد یا بیضی، جزء یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی است.
 - (۴) دارای هسته دوقسمتی، میان یاخته‌ای با دانه‌های تیره دارد.

- ۱۱۴- کدام از ویژگی‌های PLT ها نمی‌باشد؟
 (۱) از گویچه‌های خون کوچک‌تر هستند.
 (۲) در مغز استخوان تولید می‌شوند.
 (۳) بی‌رنگ و بدون هسته هستند.
 (۴) همانند مونوسیت‌ها فاقد دانه هستند.
- ۱۱۵- کدام عبارت، در ارتباط با تنظیم دستگاه گردش خون انسان صحیح نیست؟
 (۱) گیرنده‌های شیمیایی به افزایش یون هیدروژن خون حساس هستند.
 (۲) کربن دی‌اکسید، بنداره مویرگی گردش خون عمومی را باز می‌کند.
 (۳) اثر هریک از هورمون‌های غده فوق کلیه بر کلیه موجب افزایش فشار خون می‌شود.
 (۴) مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار برای تنظیم برون‌ده قلب در پل مغزی و بصل‌النخاع قرار دارد.
- ۱۱۶- چند مورد، در ارتباط با هر نوع یاخته‌ای که از تقسیم یاخته بنیادی میلوئیدی پدید می‌آید، صحیح است؟
 الف) پس از ورود به خون فعالیت خود را آغاز می‌کند. (ب) جزء بخش دوم خون به حساب می‌آید.
 ج) در میان یاخته خود دانه‌های فراوان دارد. (د) قبل از ورود به خون هسته خود را خارج می‌کند.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر
- ۱۱۷- در خوناب یک انسان سالم به طور طبیعی وجود ندارد.
 (۱) انواع گلوبولین (۲) آنزیم پروترومبیناز (۳) آلبومین (۴) فیبرینوژن
- ۱۱۸- چند مورد در ارتباط با سامانه گردش خون ماهی صحیح است؟
 الف) در مخروط سرخرگی همانند سینوس سیاهرگی خون تیره جریان دارد.
 ب) رگی که مستقیماً خون را به سطح تنفس جانور می‌برد، سیاهرگ است.
 ج) رگی که مستقیماً خون را از سطح تنفس جانور خارج می‌کند، سیاهرگ است.
 د) مزیت این سیستم، انتقال یک‌باره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های بدن است.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۱۹- هر جانور دارای قطعاً
 (۱) سلوم - برای انتقال مواد نیاز به سامانه گردش خون دارد.
 (۲) حفره گوارشی - از گروه مرجانیان است.
 (۳) قلب لوله‌ای - سامانه گردش خون باز دارد.
 (۴) یاخته‌های یقه‌دار - فاقد سامانه‌ای برای گردش درونی مایعات است.
- ۱۲۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟
 «در انسان، به منظور تولید یاخته‌های خونی قرمز»
 (۱) نیاز به نوعی ویتامین است که به صورت خوراکی فقط در غذاهای جانوری وجود دارد.
 (۲) ترشح نوعی هورمون از کلیه و کبد برای تنظیم میزان آنها ضروری است.
 (۳) ترشح عامل داخلی معده از یاخته‌های اصلی معده ضرورت دارد.
 (۴) به نوعی ماده معدنی نیاز است که در روده با انتقال فعال جذب می‌شود.
- ۱۲۱- کدام عامل سبب شد در جانورانی با کیسه‌های هوادار، حفظ فشار در سامانه گردش مضعف آسان شود؟
 (۱) وجود بنداره‌های پیش مویرگی (۲) جدایی کامل بطن‌ها
 (۳) جدایی کامل دهلیزها (۴) جدا شدن گردش عمومی از گردش خون ششی
- ۱۲۲- از عوارض دیابت شیرین دیابت بی‌مزه
 (۱) برخلاف - نابینایی است. (۲) همانند - نارسایی کلیه‌ها است.
 (۳) برخلاف - برهم خوردن هم‌ایستایی است. (۴) همانند - افزایش مقدار قند خون است.
- ۱۲۳- در برش طولی کلیه، ناحیه‌ای که ساختاری شبیه به قیف دارد، دارای کدام ویژگی است؟
 (۱) دارای یاخته‌های با رشته‌های کوتاه و پاماند فراوان است. (۲) محلی است که اولین فرایند تشکیل ادرار در آن رخ می‌دهد.
 (۳) ادرار تشکیل شده به آن وارد تا کلیه را ترک کند. (۴) بخشی از آن جزیی از لپ کلیه است.
- ۱۲۴- کدام عبارت در ارتباط با گردش خون در کلیه نادرست است؟
 (۱) هر شبکه مویرگی در ارتباط با گردیزه، دریافت‌کننده خون روشن است.
 (۲) میزان ماده دفعی در سیاهرگ کلیه بیشتر از سرخرگ کلیه است.
 (۳) سرخرگ کلیه پس از عبور از ناف کلیه منشعب می‌شود.
 (۴) کلاک‌ها از انشعابات سرخرگی در بخش قشری کلیه پدید می‌آیند.

۱۲۵- ماهیانی که به طور معمول ادرار رقیق دفع می‌کنند، به کمک آبشش‌های خود یون‌ها را و آب را به روش اسمز می‌کنند.

- (۱) جهت شیب غلظت - دفع
(۲) برخلاف شیب غلظت - دفع
(۳) جهت شیب غلظت - جذب
(۴) برخلاف شیب غلظت - جذب

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

«مهره‌دارانی که دارای غدد نمکی هستند، همگی»

- (۱) کیسه‌های هوادار دارند.
(۲) پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.
(۳) مثانه‌ای برای ذخیره آب و یون‌ها دارند.
(۴) قلب دو حفره‌ای دارند.

۱۲۷- چند مورد، در ارتباط با تنظیم آب بدن در انسان صادق است؟

- (الف) هورمون آلدوسترون میزان سدیم ادرار را کاهش می‌دهد.
(ب) با مهار ترشح غده زیر مغزی پوسین، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می‌شود.
(ج) ترشح آنزیم رنین به خون نشان‌دهنده کاهش فشار در کلیه‌ها است.
(د) مرکز تشنگی دارای گیرنده‌های اسمزی است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۸- کدام عبارت، در ارتباط با ترکیبات ادراری نادرست است؟

- (۱) در جریان تبدیل ADP به ATP در کلیه‌ها، کراتینین پدید می‌آید.
(۲) نقرس یک بیماری مفصلی است که در پی سوخت‌وساز اسیدهای نوکلئیک پدید می‌آید.
(۳) فراوان‌ترین ماده آلی در ادرار از طریق سیاهرگ فوق کبدی وارد بزرگ سیاهرگ زیرین می‌شود.
(۴) دو فرآیند بازجذب و ترشح در خارج از گردیزه نیز می‌توانند ترکیب شیمیایی مایع تشکیل‌دهنده ادرار را تغییر دهند.

۱۲۹- جانورانی که دارای سامانه‌ای برای دفع کلر یا ترکیبات کلردار به روده هستند، قطعاً

- (۱) فاقد شبکه مویرگی هستند.
(۲) دارای سامانه دفعی متانفریدی هستند.
(۳) دارای سلوم هستند.
(۴) فاقد کلیه هستند.

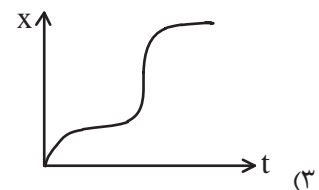
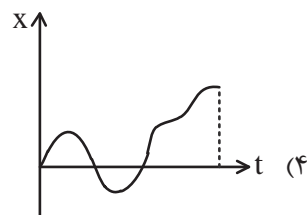
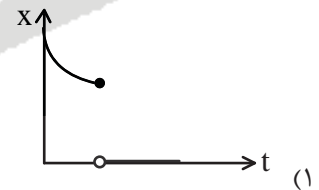
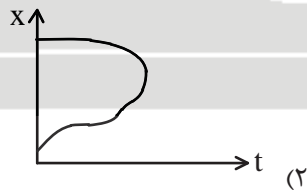
۱۳۰- کدام عبارت در ارتباط با جانوری با سامانه دفعی مقابل نادرست است؟

- (۱) بیشتر دفع نیترژن، از طریق سطح بدن انجام می‌شود.
(۲) گازهای تنفسی می‌توانند بین یاخته‌های آن و محیط مبادله شوند.
(۳) دارای حفره گوارشی است که انشعابات آن به تمام بدن نفوذ می‌کند.
(۴) دارای پیشرفته‌ترین سامانه دفعی در بین بی‌مهرگان است.

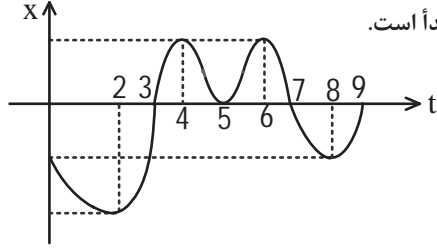


فیزیک

۱۳۱- کدام یک از نمودارهای زیر می‌تواند معرف نمودار مکان - زمان یک متحرک باشد که روی خط راست حرکت می‌کند؟



۱۳۲- شکل مقابل نمودار مکان - زمان متحرکی را در حرکت روی خط راست نشان می دهد. این متحرک بار از مبدأ مکان عبور کرده و بار از نقطه شروع حرکت عبور کرده و در ثانیه در حال نزدیک شدن به مبدأ است.



(۱) ۲ - ۲ - چهارم

(۲) ۲ - ۱ - چهارم

(۳) ۲ - ۳ - پنجم

(۴) ۱ - ۲ - پنجم

۱۳۳- اتومبیلی با سرعت ثابت روی خط راست به سمت یک صخره قائم در حال حرکت است. وقتی فاصله اتومبیل از صخره ۱۰۹۵ متر است. راننده بوق اتومبیل را به صدا درآورده و ۶ ثانیه بعد باز تاب (پژواک) صدای بوق را از صخره می شنود. سرعت اتومبیل چند $\frac{km}{h}$ است؟

(سرعت صوت در هوا $350 \frac{m}{s}$ است)

(۴) ۱۰۸

(۳) ۳۰

(۲) ۵۴

(۱) ۱۵

۱۳۴- متحرکی ابتدا با سرعت $30 \frac{m}{s}$ به اندازه d_1 در جهت غرب حرکت کرده و سپس به اندازه d_2 ، $d_2 > d_1$ با سرعت $60 \frac{m}{s}$ به شرق بازمی گردد. اگر حرکت روی خط راست بوده و تندی متوسط ۳ برابر اندازه سرعت متوسط باشد، تندی متوسط در کل این حرکت چند $\frac{m}{s}$ است؟

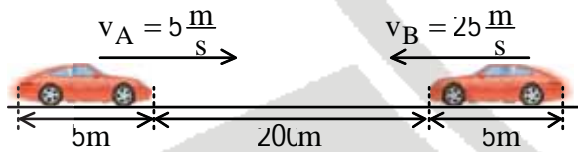
(۴) ۵۰

(۳) ۴۵

(۲) ۴۰

(۱) ۳۵

۱۳۵- مطابق شکل دو اتومبیل A و B که طول هر یک ۵m است، در $t=0$ در فاصله ۲۰۰ متری از هم قرار دارند و با سرعت های $5 \frac{m}{s}$ و $25 \frac{m}{s}$ به سمت هم در حال حرکت هستند، بعد از ۴۰ ثانیه از شروع حرکت، اتومبیل ها در فاصله چند متری از هم قرار می گیرند؟ (منظور از فاصله دو اتومبیل، فاصله نزدیک ترین نقاط آنها به هم است.)



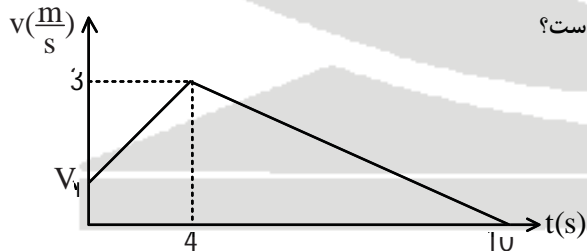
(۱) ۹۹۰

(۲) ۱۰۰۰

(۳) ۱۰۱۰

(۴) ۹۹۵

۱۳۶- در شکل مقابل که مربوط به حرکت بر محور X می باشد، اگر شتاب متوسط در ۱۰ ثانیه اول حرکت، در جهت منفی محور بوده و برابر $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ باشد. سرعت متوسط این متحرک در کل این مدت چند متر است؟



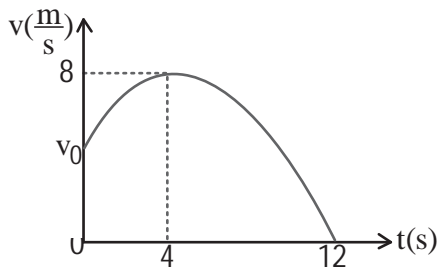
(۱) ۱/۶

(۲) ۱/۸

(۳) ۱/۱۵

(۴) ۱/۶

۱۳۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر محور X حرکت می کند، مطابق شکل است. اگر بزرگی شتاب متوسط قسمت کندشونده ۲ برابر بزرگی شتاب در قسمت تندشونده باشد، مقدار سرعت اولیه (v_0) چند متر بر ثانیه است؟



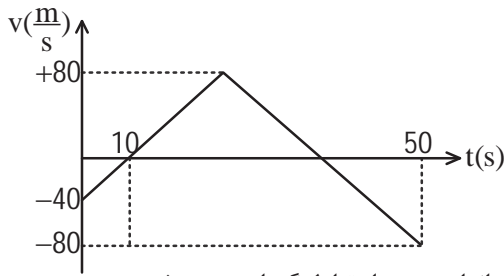
(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۵

(۴) ۲

۱۳۸- شکل روبه‌رو، نمودار سرعت-زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم، در مبدأ زمان از مبدأ مکان گذشته است. بیشترین فاصله‌ای که



متحرک در ۵۰ ثانیه از مبدأ پیدا می‌کند، چند متر است؟

- (۱) ۱۰۰۰
(۲) ۱۴۰۰
(۳) ۲۰۰۰
(۴) ۱۲۰۰

۱۳۹- مقدار معینی یخ -24°C را در یک ظرف بزرگ از آب صفر درجه سلسیوس می‌اندازیم. پس از تبادل گرمایی جرم یخ

(تبادل حرارتی با محیط ناچیز است. $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ و $L_{\text{F یخ}} = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

- (۱) به صفر می‌رسد.
(۲) به اندازه ۱۰ درصد مقدار اولیه افزوده می‌شود.
(۳) به اندازه ۱۵ درصد مقدار اولیه افزوده می‌شود.
(۴) به اندازه ۲۰ درصد مقدار اولیه افزوده می‌شود.

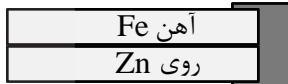
۱۴۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چون فشار در دیگ زودپز بالاتر از فشار جو است، دمای جوش آب در آن بالاتر است و غذا سریع‌تر پخته می‌شود.
(۲) چون در قلّه کوه‌ها فشار هوا کمتر از فشار سطح دریاها است، در قلّه کوه‌ها آب در دمای پایین‌تری نسبت به سطح دریاها به جوش می‌آید.

(۳) افزایش فشار وارد بر جسم همواره سبب افزایش نقطه ذوب و جوش آن می‌شود.

(۴) دمای نقطه ذوب یک ماده بلورین در شرایط یکسان با دمای نقطه انجماد آن برابر است.

۱۴۱- دمای مقابل از دو تیغه آهن و روی ساخته شده است که سرتاسر به هم جوش داده شده‌اند.

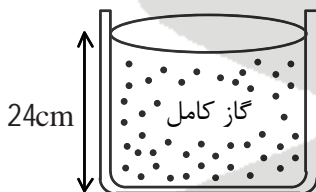


اگر دما کاهش یابد، دمای $(\alpha_{\text{Fe}} = 12 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}, \alpha_{\text{Zn}} = 31 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}})$

- (۱) به طرف روی خم می‌شود.
(۲) به طرف آهن خم می‌شود.
(۳) ابتدا به طرف آهن، سپس به طرف روی خم می‌شود.
(۴) ابتدا به طرف روی، سپس به طرف آهن خم می‌شود.

۱۴۲- مطابق شکل مقابل، در زیر پیستون مقدار معینی از یک گاز کامل در دمای 91°C محبوس است. اگر دمای گاز را به 182°C برسانیم،

پیستون نسبت به محل اولیه خود سانتی‌متر می‌رود. (پیستون می‌تواند بدون اصطکاک و آزادانه حرکت کند)



- (۱) ۸، بالا
(۲) ۸، پایین
(۳) ۶، بالا
(۴) ۶، پایین

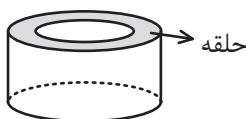
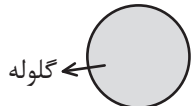
۱۴۳- یک ظرف شیشه‌ای با $1/2$ لیتر جیوه به‌طور کامل پر شده است. اگر دمای مجموعه را 100°C بالا ببریم، 18cm^3 جیوه از ظرف بیرون

می‌ریزد. اگر ضریب انبساط حجمی جیوه $\frac{1}{\text{C}} \times 10^{-4} \times 1/8$ باشد، ضریب انبساط خطی شیشه در SI چقدر است؟

- (۱) 10^{-5}
(۲) 3×10^{-5}
(۳) 10^{-6}
(۴) 3×10^{-6}

۱۴۴- در شکل مقابل قطر گلوله $2,0004\text{cm}$ و قطر داخلی حلقه 2cm می‌باشد. ضریب انبساط طولی گلوله برابر $10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$ و ضریب

انبساط طولی حلقه $2 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$ می‌باشد، برای آنکه گلوله از حلقه عبور کند، لازم است، دمای حداقل افزایش یابد.



- (۱) گلوله، ۴۰
(۲) گلوله، ۱۰
(۳) حلقه، ۴۰
(۴) حلقه، ۱۰

۱۴۵- اگر دمای جسمی را بدون تغییر حالت 40°C افزایش دهیم، حجم آن نسبت به حالت اولیه چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟
 $(\alpha = 10^{-5} \frac{1}{\text{C}})$

(۱) 0,12 ، کاهش (۲) 0,04 ، افزایش (۳) 0,12 ، افزایش (۴) 0,04 ، کاهش
 ۱۴۶- در یک گرماسنج که با محیط خارج گرما مبادله نمی‌کند، مقداری آب صفر درجه وجود دارد. اگر قطعه یخی با دمای 0°C را داخل گرماسنج انداخته و درب آن را ببندیم، پس از مبادله گرما

(۱) جرم یخ قدری کم می‌شود. (۲) یخ کاملاً ذوب می‌شود.
 (۳) جرم یخ قدری افزایش می‌یابد. (۴) جرم یخ ثابت می‌ماند.
 ۱۴۷- یک گرم‌کن الکتریکی در مدت ۵ دقیقه، دمای مقداری آب 40°C را به نقطه جوش 100°C می‌رساند. این گرم‌کن در مدت چند دقیقه همین مقدار آب را در نقطه جوش تبخیر می‌کند؟
 $(L_V = 2268 \frac{\text{J}}{\text{g}}, c_{H_2O} = 4,2 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}})$

(۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۵۰ (۴) ۵۵

۱۴۸- اگر دمای جسمی بر حسب کلونین ۳ برابر شود، دمای آن بر حسب سلسیوس ۹ برابر می‌شود. دمای اولیه جسم چند درجه سلسیوس بوده است؟

(۱) 4b/5 (۲) ۹۱ (۳) 13b/5 (۴) ۱۸۲

۱۴۹- در یک روز سرد زمستان دمای هوای داخل و خارج خانه به ترتیب 25°C و -15°C است. اگر بخواهیم اتلاف گرما از طریق پنجره‌های خانه به بیرون ۵ درصد کاهش یابد، دمای داخل خانه را باید چند درجه سلسیوس کاهش دهیم؟

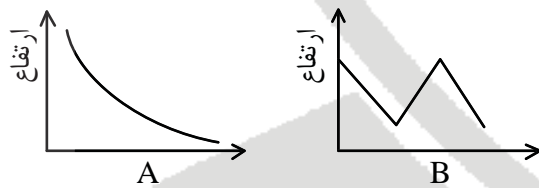
(۱) 1/5 (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۵۰- اگر دمای گازی از 12°C به 21°C برسد، حجم گاز ۶ لیتر افزایش یافته و فشار مخزن ۴۰ درصد کم می‌شود. حجم اولیه چند لیتر بوده است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴) ۳۶

شیمی

۱۵۱- نمودارهای A و B به ترتیب از راست به چپ نشان‌دهنده تغییرات کدام عوامل در هواکره با افزایش ارتفاع هستند؟



- (۱) دما - فشار
 (۲) تعداد مولکول‌های گازی در واحد حجم - دما
 (۳) دما - تعداد مولکول‌های گازی در واحد حجم
 (۴) فشار - چگالی گازها

۱۵۲- اگر دو هواپیما به ترتیب در ارتفاع ۱۲ و ۶ کیلومتری سطح زمین پرواز کنند، با فرض اینکه دما در سطح زمین برابر 11°C باشد، اختلاف دمای هوای اطراف دو هواپیما برابر چه عددی است؟

(۱) ۳۶ (۲) ۳۰ (۳) ۲۴ (۴) ۲۰

۱۵۳- پاسخ درست پرسش‌های زیر از راست به چپ در کدام گزینه بیان شده است؟

- (الف) حدود چند درصد از جرم هواکره در لایه تروپوسفر قرار دارد؟
 (ب) در تقطیر جبهه‌جز هوای مایع کدام دو گاز تقریباً هم‌زمان جدا می‌شوند؟
 (ج) از کدام گاز برای پر کردن بالن‌های تحقیقاتی استفاده می‌شود؟
 (د) تهیه سبک‌ترین گاز نجیب از کدام روش مقرون به صرفه‌تر است؟

- (۱) ۱٪ - آرگون و نیتروژن - نیتروژن - تقطیر جزء به جزء هوای مایع
 (۲) ۷۵٪ - اکسیژن و آرگون - نیتروژن - تقطیر جزء به جزء هوای مایع
 (۳) ۷۰٪ - آرگون و نیتروژن - هلیوم - تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی
 (۴) ۷۵٪ - اکسیژن و آرگون - هلیوم - تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی

۱۵۴- در مقایسه باران معمولی و باران اسیدی همه مطالب زیر نادرست هستند، به جز

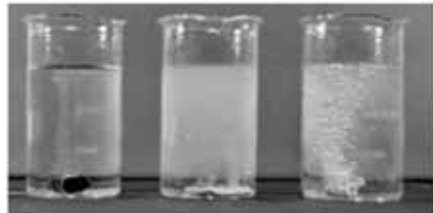
- (۱) در هوای پاک و در فرایند تشکیل باران معمولی pH آب باران برابر ۷ می‌باشد.
 (۲) انتظار داریم رنگ کاغذ pH در باران اسیدی برخلاف باران معمولی به جای طیف سبزرنگ به طیف نارنجی نزدیک باشد.
 (۳) تنها در یکی از این دو نوع باران، دلیل کاهش pH آب، حل شدن اکسیدهای نافلزی در آن است.
 (۴) باران اسیدی آثار زیان‌بارتری در مقایسه با باران معمولی داشته و pH بالاتری دارد.

۱۵۵- کدام گزینه به ترتیب جاهای خالی عبارتهای زیر را به درستی پر می‌کند؟

(الف) به Al_2O_3 به همراه ناخالصی، و به Fe_2O_3 به همراه ناخالصی، می‌گویند.

(ب) نسبت تعداد اتم‌های اکسیژن به تعداد اتم‌های نیتروژن در ترکیب دی‌نیتروژن تترا اکسید، برابر نسبت تعداد اتم‌های برم به تعداد اتم‌های سیلیسیم در ترکیب سیلیسیم تترا برمید است.

(ج) با توجه به شکل مقابل که واکنش سه فلز روی، آهن و آلومینیم را در شرایط یکسان با محلولی از یک اسید نشان می‌دهد، از فلز موجود در ظرف شماره به عنوان روکش سیم‌های انتقال برق فشار قوی استفاده می‌شود.



(۳) (۲) (۱)

(۱) بوکسیت - هماتیت - ۲ - ۳

(۲) هماتیت - بوکسیت - ۱ - ۳

(۳) بوکسیت - هماتیت - $1 - \frac{1}{2}$

(۴) هماتیت - بوکسیت - $1 - \frac{1}{2}$

۱۵۶- کدام یک از مطالب زیر به درستی بیان شده است؟

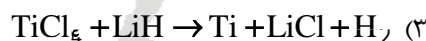
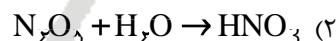
(۱) در برخی واکنش‌های شیمیایی برخلاف واکنش‌های هسته‌ای، جرم مولی ماده حاصل می‌تواند بیشتر از یکی از مواد اولیه باشد.

(۲) فلز آلومینیم در مقایسه با آهن، در شرایط یکسان چگالی و رسانایی الکتریکی کمتری دارد.

(۳) در فرایند سوختن و اکسایش کامل فلز منیزیم ($2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$) مقدار گرمای مبادله‌شده با محیط غیریکسان است.

(۴) هرچه دمای جوش یک گاز منفی‌تر باشد، در ستون تقطیر و در فرایند تقطیر جزبه‌جز هوای مایع، دیرتر جدا می‌شود.

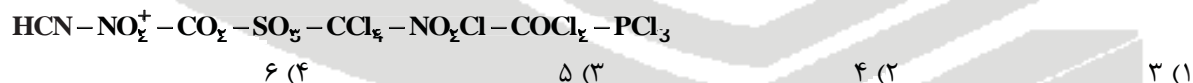
۱۵۷- در کدام یک از واکنش‌های داده شده، پس از موازنه، مجموع ضرایب مواد (ماده) حاصل بزرگ‌تر است؟



۱۵۸- ساختار لوویس ترکیب همانند ترکیب است.



۱۵۹- در چه تعداد از ذره‌های زیر، نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی، برابر ۲ است؟



۱۶۰- عبارت بیان شده در کدام گزینه از ویژگی‌های پلاستیک‌های سبز است؟

(۱) در ساختار آنها تنها اتم‌های کربن وجود دارد.

(۲) مولکول‌هایی کوچک بر پایه مواد گیاهی، سازنده آنها هستند.

(۳) در مقایسه با پلاستیک‌های بر پایه مواد نفتی، گران‌تر بوده و شکننده‌تر هستند.

(۴) زیست تخریب‌پذیر بوده و مدت زیادی در طبیعت باقی می‌مانند.

۱۶۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

«مولکول اوزون برخلاف مولکول اکسیژن»

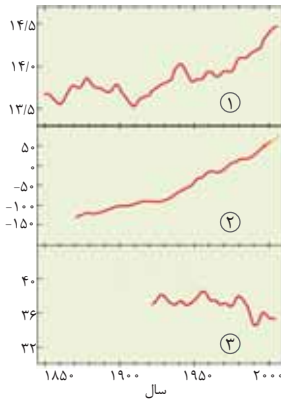
(۱) واکنش‌پذیری کمی داشته اما نقطه جوش بالاتری دارد.

(۲) در حالت مایع، رنگی بوده و از سایر گازها قابل تشخیص است.

(۳) در لایه‌های مختلف هواکره کاربردی یکسان و مخرب دارد.

(۴) به مقدار بیشتری می‌تواند در آب حل شده و برای گندزدایی به کار می‌رود.

۱۶۲- هر یک از نمودارهای زیر به ترتیب از راست به چپ، تغییرات کدام عامل را در اثر افزایش میانگین کربن دی‌اکسید در هواکره نشان می‌دهد؟



- (۱) میانگین جهانی دمای سطح زمین - میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد - مساحت برف در نیمکره شمالی
 (۲) میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد - مساحت برف در نیمکره شمالی - میانگین جهانی دمای سطح زمین
 (۳) مساحت برف در نیمکره شمالی - میانگین جهانی دمای سطح زمین - میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد
 (۴) میانگین جهانی دمای سطح زمین - مساحت برف در نیمکره شمالی - میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد

۱۶۳- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) پرتوهای گسیل شده از سطح زمین به سمت بالا نسبت به پرتوهای خورشیدی انرژی کمتر و طول موج بلندتری دارند.
 (ب) زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فروسرخ از دست می‌دهد.
 (ج) اگر گازهای گلخانه‌ای وجود نداشتند، میانگین دمای کره زمین به -18°C می‌رسید.
 (د) گازهایی که مانع از خروج گرما از هواکره می‌شوند، H_2O و CO_2 و چند گاز دیگر هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۴- چه تعداد از عبارات‌های داده شده، نادرست است؟

- (الف) در تعداد مول یکسان، با تغییر دما و فشار، تغییر حجم گازی با جرم مولی بیشتر، زیادتر است.
 (ب) در فشار و دمای یکسان، مقایسه چگالی دو گاز متفاوت معادل مقایسه حجم دو گاز است.
 (ج) گازها همانند مواد مایع و برخلاف مواد جامد، حجم معینی نداشته و تراکم‌پذیر هستند.
 (د) در فشار و دمای ثابت و با افزایش جرم گاز، حجم آن ثابت می‌ماند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۵- مقداری گاز در دمای 25°C و با حجم ۴ لیتر در اختیار داریم. اگر در فشار ثابت حجم این گاز را ۵۰٪ افزایش دهیم، دمای این گاز چند کلوین افزایش می‌یابد؟

(۱) ۱۴۹ (۲) ۴۴۷ (۳) ۱۲/۵ (۴) ۳۱/۵

۱۶۶- با توجه به شکل مقابل کدام عبارت درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{He} = 4, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)



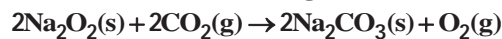
(۱) بادکنک $\frac{1}{2}$ گرم H_2
 (۲) بادکنک $\frac{1}{6}$ گرم O_2
 (۳) بادکنک $\frac{1}{2}$ گرم He

- (۱) در شرایط STP، حجم بادکنک‌های (۱) و (۳) با هم برابر است.
 (۲) در شرایط یکسان حجم بادکنک (۲) از حجم بادکنک (۳) بیشتر است.
 (۳) تعداد اتم‌های موجود در بادکنک (۳) از تعداد اتم‌های موجود در بادکنک (۲) کمتر است.
 (۴) در شرایط STP حجم بادکنک (۲) برابر با $1\frac{1}{2}$ لیتر است.

۱۶۷- در شرایط استاندارد، چگالی گاز ۱- بوتن (C_4H_8) با یکای میلی‌گرم بر سانتی‌متر مکعب کدام است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $1/8$ (۲) $2/2$ (۳) $2/5$ (۴) $2/8$

۱۶۸- مطابق واکنش زیر، برای جذب کامل گاز کربن دی‌اکسید موجود در مخلوط 200 لیتر از هوا، $31/2$ گرم سدیم پراکسید (Na_2O_2) مورد نیاز است. هر لیتر هوای مورد مطالعه دارای چند مول از این گاز می‌باشد؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) 2×10^{-2} (۲) 2×10^{-3} (۳) 4×10^{-2} (۴) 4×10^{-3}

۱۶۹- بر اثر رعد و برق $90/3 \times 10^{22}$ مولکول اکسیژن با نیتروژن وارد واکنش شده است. پس از انجام واکنش‌های موازنه نشده مقابل، چند لیتر اوزون تروپوسفری در شرایط STP تولید می‌شود؟





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۲
۲۵ مرداد ۱۳۹۸

دوازدهم
تجربی

پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	فاطمه اصل سلیمانی - سلیمان شاوله - حمید شفیعی
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	صادق رضائی - احمد رضا منصوری
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	ابوالفضل احدزاده - محمد رضایی بقا
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	رضا شایانی فرد - رضا علیزاده متین
۵	ریاضی	محمد امین نباخته	محمد مصطفی ابراهیمی - محمد پورسعید - امیر قربانی
۶	زیست شناسی	علی کرامت	مازبان اعتمادزاده - امیر حسین بهروزی فر - مهرداد محبی بهرام میرحبیبی
۷	فیزیک	جواد قزوینیان	بهناز اکبرنواز - مجتبی دانایی
۸	شیمی	مسعود جعفری	مهدی فائق - مراد مدقالچی
گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا)			
ریحانه اسفندی - سارا برفی - سید محمد حسین جزایری - نگین خیرمند - محمد علی درده - علیرضا فاطمی - هلیا قاسم زاده محمد حسین قاسمی - سارا نوبخت			
گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)			
رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی			

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



۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: مدارا کردن با دیگران و اینکه جواب بدی‌ها را به خوبی بدهی.
مفهوم گزینه ۳: در این بیت صحبت از مدارا کردن و ملایمت با دیگران دیده نمی‌شود، بلکه شاعر معتقد است که همه چیز از معشوق مطلوب است.
۱۵. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم مشترک: نفی ظاهر بینی و توجه به باطن
مفهوم گزینه ۱: اصل معشوق است و بدون او حتی بهشت را نمی‌خواهم.
۱۶. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک: ناتوانی در درک
مفهوم سایر گزینه‌ها:
(۱) توصیف عظمت خارق‌العاده معشوق
(۲) غرق معشوق بودن عاشق را متحیر کرده است.
(۴) از جان گذشتن شرط اصلی برای رسیدن به معشوق
۱۷. گزینه ۱ صحیح است.
عبارت قرآنی سؤال، اشاره دارد به اینکه نشاید با مکر خداوند پنجه در یقه افکندن و در گزینه ۱ هم شاعر می‌گوید که از مکر در این راه دست بردار؛ زیرا در میدان ما فرصت جولان برای هیچ مکاری نیست.
بررسی مفهوم سایر گزینه‌ها:
(۲) مکار بودن و ناپایداری دنیا
(۳) عدم اعتماد به مهر و محبت روزگار
(۴) رویارویی صوفی با مکر و فریب دنیای مکار
(فارسی دهم، درس ۷، صفحه ۵۷)
۱۸. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم دیگر ابیات:
الف) عشق با بیقراری همراه و صبر در عشق نمی‌گنجد.
د) طلب عنایت و بخشش از معشوق
ه) ترجیح دادن معشوق بر همه تعلقات دیگر
(فارسی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۵۰ و ۵۲)
۱۹. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ عبارت سؤال: ناتوانی در توصیف معشوق و زیبایی‌های او
مفهوم گزینه ۳: ناتوانی شاعر در توصیف اشتیاقش برای وصال معشوق
(فارسی دهم، درس ۸، صفحه ۶۵)
۲۰. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: هر کسی توان درک اسرار عشق را ندارد.
مفهوم گزینه ۲: متوسل شدن به یار و موفقیت
- زبان عربی**
۲۱. گزینه ۴ صحیح است.
رد سایر گزینه‌ها: نازل: فرو فرستاد، نازل کرد (رد گزینه ۳) / ماء: آبی (رد گزینه ۲) / أخرج: خارج کرد، بیرون آورد (رد سایر گزینه‌ها)
(عربی دهم، صفحه ۴۱)
۲۲. گزینه ۴ صحیح است.
تَصَدَّقَ: باور می‌کنی (رد گزینه ۱) / أن تری: که ببینی (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / فیبه: در آن (رد گزینه ۲) / تُصَيِّحُ: می‌شود (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / الأسماک: ماهی‌ها (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
(عربی دهم، صفحه ۲۳)
۲۳. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) «تَدَمَّ» فعل مفرد است که به صورت «پشیمان کرد» ترجمه می‌شود و فعل ماضی باب تفعیل است و باید به صورت متعدی ترجمه شود.
(۲) «تَدَخَّلَ» «داخل شدن» است نه «وارد شد» و «القیح» در اینجا صفت است که به صورت «کار زشتان» باید ترجمه شود که اشتباه است.
(۳) «تَدَخَّلَ» «داخل شد» ترجمه شده که اشتباه است «کار زشت» به صورت نکره ترجمه شده که اشتباه است و ضمیر «هم» نیز ترجمه نشده و ترجمه درست آن «کار زشتان» است.
۲۴. گزینه ۲ صحیح است.
قال: گفت، بگوید (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / يُفَرِّقُ: پراکنده می‌سازد (رد گزینه ۴) / اِعلموا: بدانید (رد گزینه ۳) / عمیل: مزدور (رد گزینه ۱) ضمناً «قطعاً» در گزینه ۱ اضافی است.
(عربی دهم، صفحه ۳۵)

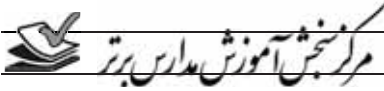
زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۲ صحیح است.
(فارسی دهم، واژگان، صفحه‌های ۱۵۸ و ۱۵۹)
۲. گزینه ۳ صحیح است.
(عداوت: دشمنی) (ماسوا: مخفف ما سوی الله، آنچه غیر خداست، همه مخلوقات) (مَلَك: فرشته، فرشته‌ای که نزدیک به آستان حضرت حق است.) (لعل: سنگ قیمتی سرخ‌رنگ که در جواهرسازی کاربرد دارد.)
(فارسی دهم، واژگان، صفحه‌های ۱۵۸ و ۱۵۹)
۳. گزینه ۳ صحیح است.
الف) هما: پرندهای از راسته شکاریان دارای جثه‌ای نسبتاً درشت
ب) خیال: تصور چیزی در ذهن هنگامی که در پیش چشم نباشد
(فارسی دهم، واژگان، صفحه‌های ۱۵۷ و ۱۵۸)
۴. گزینه ۳ صحیح است.
دیوارهٔ ~~آجر~~ ← دیوارهٔ آهرام
~~خُورَاج~~ شیر ← هُرای شیر
(فارسی دهم، واژگان، صفحه‌های ۵۸، ۶۲، ۶۴، ۶۵ و ۶۹)
۵. گزینه ۳ صحیح است.
سه غلط املائی (در هر بیت یک غلط املائی) دیده می‌شود.
الف) ~~مُجَلَّان~~ ← خدلان ب) ~~نُوحه~~ ← نوحه ج) ~~عَفَل~~ ← عزم
(فارسی دهم، صفحه‌های ۵۰، ۷۱ و ۷۲)
۶. گزینه ۳ صحیح است.
شاید در این سؤال به «همگی نادرست آمده» دقت نکرده‌اید.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۵۳، ۶۵ و ۶۸)
۷. گزینه ۱ صحیح است.
در گزینه ۲ عبارت داخل گیومه از شعر «مستان» اخوان ثالث تضمین شده است. در گزینه ۳ مصراع دوم حدیثی از حضرت علی (علیه السلام) است و در گزینه ۴ مصراع دوم از رودکی است.
(فارسی دهم، صفحه ۶۸)
۸. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) منادا واقع شدن تیره شب، استعاره ساخته است و شب به سرگذشت عشق تشبیه شده است.
(۲) ماه دلستان استعاره از یار است و ابروی یار به هلال ماه تشبیه شده است.
(۳) شراب لطف، اضافهٔ تشبیهی است و باده استعاره از مهر و لطف یار است.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۵۶ و ۷۱)
۹. گزینه ۱ صحیح است.
واژه «گور» در این بیت هم به معنی «گورخر» است و هم به معنی «مزار» است.
(فارسی دهم، صفحه ۵۱)
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) «خداوند» مضاف‌الیه است. (۲) «بردگان» متمم است.
(۴) «دین» نهاد است.
(فارسی دهم، صفحه ۶۶)
۱۱. گزینه ۲ صحیح است.
ترکیب‌های وصفی: شوریدهٔ آزرده دل، شوریدهٔ بی‌سر و پا، عاشق انگشت‌نما، این «هست و نیست»، هرکس، این گدازه، آتشفشان در فوران
ترکیب‌های اضافی: شهر شما، وقت مرگ، مرگ من، هنگام آن، رنج فراق، امید وصال، گدازهٔ آتشفشان
(فارسی دهم، صفحه ۶۶)
۱۲. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) شهسوار، شیرین‌کار، تیشه‌زن و کوهکن
(۲) سخنگوی و غزل‌ساز
(۳) حق‌گزار و غمگسار
(۴) لاله رخ، سمن‌بر و سنگ‌دل
همه واژه‌ها مرکب هستند.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۵۱ و ۶۶)
۱۳. گزینه ۴ صحیح است.
در گزینه ۴ «کشم» به معنی خاموش کردم به کار رفته و در سایر ابیات در معنی به قتل رساندن و از بین بردن است.
(فارسی دهم، صفحه ۷۰)



۳۶. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) فعل ماضی ← فعل مضارع/ اللغائب ← للمخاطب
من باب تفاعل ← مفاعلة/ لازم ← متعدی
(۳) تفاعل ← مفاعلة
(۴) للغائب ← للمخاطب/ لازم ← متعدی
(عربی دهم، صفحه‌های ۲۷ و ۳۸)
۳۷. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها: (۱) حَوْلَ ← حَوَّلَ (۲) أَرْسِلُ ← أَرْسِلُ
(۴) دُخُولَ ← إِدْخَالَ
(عربی دهم، صفحه‌های ۳۷ و ۴۲)
۳۸. گزینه ۲ صحیح است.
«امتحنا» از ریشه «م ح ن» بوده و «هما» ضمیر مناسب آن است.
۳۹. گزینه ۳ صحیح است.
«تَتَعَمَّدُ» فعل مضارع باب انفعال است و نون در آن زائد است و در سایر گزینه‌ها به ترتیب «انتشر، ینتفع و انتخب» از باب افتعال هستند و نون در آنها جزء حروف اصلی فعل است.
۴۰. گزینه ۲ صحیح است.
«تستوی» فعل مضارع باب افتعال است، زیرا حرف «س» جزء حروف اصلی فعل است «سوی».
- فرهنگ و معارف اسلامی**
۴۱. گزینه ۳ صحیح است.
در برابر اعلام خطرهای کوچک و بزرگ، طبق قانون عقل، احتیاط می‌کنیم و خطر احتمالی را نادیده نمی‌گیریم.
پیامبران با قاطعیت کامل در آیه «لیجمعنکم الی یوم القیامة» از معاد خبر داده‌اند و بارها با دلیل و برهان (عقلی) آن را ثابت کرده‌اند و استدلال‌های مختلفی در مورد آن ارائه کرده‌اند.
(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)
۴۲. گزینه ۳ صحیح است.
دلایلی که امکان معاد را ثابت می‌کنند، آن را از حالت امری بعید و غیرممکن خارج می‌سازند. قرآن برای اینکه قدرت خدا را به‌صورت محسوس‌تری در زمینه‌ای امکان معاد نشان دهد، ماجراهایی را نقل می‌کند که در آنها به اراده‌ی الهی مردگانی زنده شده‌اند.
(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)
۴۳. گزینه ۱ صحیح است.
خداوند انسان را به گونه‌ای آفریده که گرایش به بقا و جاودانگی دارد و از نابودی گریزان است و بسیاری از کارها را برای حفظ بقای خود انجام می‌دهد. اگر بنا باشد با این همه استعدادها و سرمایه‌های مختلفی که خداوند در وجود ما قرار داده است، خاک شویم و معادی هم نباشد. این سؤال مطرح می‌شود که دلیل آفریدن این استعدادها و سرمایه‌ها در درون ما چه بود؟
(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۵۲)
۴۴. گزینه ۲ صحیح است.
خداوند عادل است و نیکوکاران را با بدکاران برابر قرار نمی‌دهد؛ از این‌رو، خداوند وعده داده است که هر کس را به آنچه استحقاق دارد، برساند و حق کسی را ضایع نکند؛ اما زندگی انسان در دنیا به گونه‌ای است که امکان تحقق این وعده را نمی‌دهد. عدل الهی در آیه «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ...» اشاره گردیده است.
(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۵۳)
۴۵. گزینه ۳ صحیح است.
طبق ترجمه آیه «أَنَّا» (دوزخیان) پیش از این (در عالم دنیا) مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ (کبیره) اصرار می‌کردند و می‌گفتند: «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟» عاقبت انکار معاد، دوزخ است.
(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۵۴)
۴۶. گزینه ۱ صحیح است.
عزیر (عزیر) به چشم خود زنده شدن الاغ را دید و گفت: می‌دانم که خدا بر هر کاری توانا است.
خداوند در قرآن می‌فرماید: «وای در آن روز بر تکذیب‌کنندگان، همان‌ها که روز جزا را انکار می‌کنند. تنها کسی آن را انکار می‌کند که متجاوز و گناهکار است.»
(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۱ و ۵۴)

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) «باران حقیقی» ترکیب وصفی ترجمه شده که اشتباه است. (۲) تصدقون «باور می‌کنید» ترجمه نشده است و تنساقط «سقوط می‌کنند» که به‌صورت ماضی استمراری «سقوط می‌کردند» ترجمه شده است. (۴) «ماهی‌هایی» به‌صورت نکره است، اما در گزینه ۴ به‌صورت معرفه «ماهی‌ها» ترجمه شده است که اشتباه است و «باران حقیقی» به‌صورت ترکیب وصفی ترجمه شده که اشتباه است.
۲۶. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) «يَلَاحِظُ» فعل مضارع است (ملاحظه می‌کنند) که به‌صورت ماضی ترجمه شده و اشتباه است.
(۲) «الأسماك المنتشرة» یک ترکیب وصفی است که ترجمه درست آن «ماهی‌های پخش شده» است. (۴) «خمس» یک پنجم ترجمه می‌شود نه «پنجمین» که عدد ترتیبی است.
۲۷. گزینه ۳ صحیح است.
رد سایر گزینه‌ها:
(۱) هذا اليوم: این روز (۲) البقاع: زمین‌ها (۴) الحبوب: قرص‌ها
(عربی دهم، صفحه‌های ۲۷، ۲۹ و ۳۸)
۲۸. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه آیه: «بندگان خداوند رحمان کسانی که روی زمین به آرامی راه می‌روند.» یعنی تواضع دارند.
در گزینه ۳ درباره‌ی متعادل بودن صحبت می‌شود، ولی در سایر گزینه‌ها درباره‌ی تواضع و فروتنی.
۲۹. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) «کشورهای اسلامی» یک ترکیب وصفی است که در این گزینه «بلاد» باید «ال» بگیرد و همچنین «ملت‌های زیادی» نیز این چنین است و چون «البلاد» جمع غیر انسان است، پس ضمیری که به آن برمی‌گردد، باید مفرد مؤنث (ها) باشد و ضمیر «هم» غلط است. (۲) «یختلفون» و ضمیر «هم» اشتباه است. (۴) «بلاد» و «شعوب» باید «ال» بگیرد و «یختلفون» هم غلط است.
۳۰. گزینه ۴ صحیح است.
(۱) خمس: یک پنجم (۲) سلم: صلح (۳) نتخرج: فارغ‌التحصیل می‌شویم
(عربی دهم، صفحه‌های ۲۴، ۳۵ و ۳۹)
۳۱. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۳ صورت صحیح فعل «أَجَالِسُ» به‌صورت «أَجَالِسُ» می‌باشد؛ زیرا عین الفعل مضارع در باب مفاعله کسره دارد.
ضمناً «العالمات» غلط است و باید «العالمات» باشد.
(عربی دهم، صفحه‌های ۳۵ و ۴۱)
- متن درک مطلب**
ایران سرزمینی است که در آن قبیله‌ها و فرهنگ‌های مختلف زندگی می‌کنند که زندگی کردنشان را مسالمت‌آمیز می‌بینیم. مردم در آن با لهجه‌ها و زبان‌های متنوع صحبت می‌کنند. ایرانی‌ها از زمان قدیم خدای یگانه را می‌پرستیدند و حتی قبل از اسلام هم مشرک نبودند. آنها بعد از آنکه اسلام آوردند تا اکنون جز الله را نخواندند (عبادت نکردند). در ایران ممکن است در یک خیابان یک مسجد، یک کلیسا و یک کنیسه (محل عبادت یهودیان) را با هم ببینی همان‌گونه که در خیابان ۳۰ تیر در تهران آن را می‌یابیم. این تنوع در آب و هوا و اقلیم‌ها نیز وجود دارد؛ همان‌گونه که در یک زمان می‌توانیم شهری که در آن باران‌های شدیدی است و شهری که دارای خورشید سوزان است و شهری که پوشیده از برف است را هم‌زمان ببینیم. ایران به سرزمینی که در طول سال، ۴ فصل را دارد، معروف است.
۳۲. گزینه ۳ صحیح است.
طبق متن، اصرار بر نقاط اختلاف میان گروه‌ها جایز نیست.
۳۳. گزینه ۲ صحیح است.
(۱) اسلام و ایران (۲) تنوع در ایران (۳) تاریخ ایران (۴) هوا در ایران
۳۴. گزینه ۳ صحیح است.
طبق متن در خیابان ۳۰ تیر، نماد ادیان بزرگ یعنی کلیسا، کنیسه و مسجد وجود دارد، لذا گزینه ۳ صحیح است.
۳۵. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) مفاعلة ← تفاعل
(۳) مؤنث ← مذکر
(۴) حروفه الاصلیة «ت ی ش» ← «ع ی ش»
(عربی دهم، صفحه‌های ۲۷ و ۳۸)



۵۴. گزینه ۱ صحیح است. پیامبران و امامان، چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون و محفوظ هستند، بهترین گواهان قیامت هستند. رسول خدا (ﷺ) نیز شاهد و ناظر بر همه پیامبران و امت‌ها است. (دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۵۵. گزینه ۴ صحیح است. نتیجه مراقبت فرشتگان الهی از انسان، آگاهی به اعمالی است که انسان‌ها انجام می‌دهند: «یَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ» نتیجه این مراقبت، گواهی دادن و شهادت فرشتگان در قیامت است. (دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۷۳)

۵۶. گزینه ۴ صحیح است. در روز قیامت افراد بدکار با دیدن حقیقت آن جهان و عاقبت شوم خویش، شروع به سرزنش خود کرده و آرزو می‌کنند که ای کاش... ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا بازداشت. (دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۷۴)

۵۷. گزینه ۱ صحیح است. حسرت و افسوس انسان به خاطر پیش نرفستادن عمل است. عبارت «یَمَّا قَدَّمْ» نیز به مفهوم پیش از مرگ انجام دادن عمل صالح آمده است. (دین و زندگی دهم، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۶۲ و ۷۴)

۵۸. گزینه ۲ صحیح است. با آماده شدن صحنه قیامت، رسیدگی به اعمال آغاز می‌شود. پس زمینه‌ساز رسیدگی به اعمال، آماده شدن صحنه قیامت است که شامل حوادث زنده شدن همه انسان‌ها و کنار رفتن پرده از حقایق عالم می‌شود. اعمال پیامبران و امامان معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد. (دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۵۹. گزینه ۳ صحیح است. در حادثه تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها در مرحله اول قیامت، زمین به شدت به لرزه درمی‌آید و خرد می‌شود. کوه‌ها سخت در هم کوبیده شده و متلاشی می‌شوند و همچون ذرات گرد و غبار در هوا پراکنده می‌گردند و کوه‌ها به صورت توده‌هایی از شن نرم «کَثِيبًا مَّهِيلاً» درمی‌آیند. (دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۷۱)

۶۰. گزینه ۲ صحیح است. آیات سوره حج: «روزی که هر مادر شیردهی، طفل شیرخوار خود را فراموش می‌کند. مردم از هیبت آن روز همچون افراد مست به نظر می‌رسند؛ درحالی‌که مست نیستند ولی عذاب خدا سخت است.» صدای مهیب قیامت (نفخ صور) و علیت سختی عذاب الهی برداشت می‌گردد. (دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۲ صحیح است. نکته: برای بیان کاری که در گذشته در حال انجام بوده است، از زمان گذشته استمراری استفاده می‌کنیم و چون فاعل و مفعول جمله یک نفر است، از ضمیر انعکاسی به جای مفعول استفاده می‌کنیم. ترجمه جمله: ابتدا وقتی وارد اتاق مدیر شدم، فکر کردم که با خودش حرف می‌زند؛ اما بعداً فهمیدم که با تلفن حرف می‌زد. (انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۶۲. گزینه ۳ صحیح است. نکته: فعل know یک فعل حالتی است و نمی‌تواند به صورت استمراری نوشته شود و بعد از with از ضمیر مفعولی استفاده می‌کنیم، نه از ضمیر شخصی ترجمه جمله: اولین بار است که قصد سفر کردن به جنوب را داریم و نمی‌دانیم چه چیزی با خود ببریم و از چه جاده‌ای برویم. (انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۸۶ و ۹۳)

۶۳. گزینه ۴ صحیح است. on October 31 صحیح است؛ چون برای تاریخ کامل که روز آن مشخص است، از حرف اضافه on استفاده می‌کنیم. (انگلیسی دهم، درس ۴، صفحه ۱۱۰)

۶۴. گزینه ۳ صحیح است. ترجمه جمله: فردوسی، شاعر بزرگ ایرانی، در طوس درگذشت و آرامگاه او یکی از مهم‌ترین جاذبه‌های گردشگری آن شهر است. (۱) بردن (۲) رفتن - برطرف شدن (۳) درگذشتن - فوت کردن (۴) دور شدن (انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه ۸۲)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

بر اساس آیه «لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَ مَنْ أٰصَدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا» عبارت «مَنْ أٰصَدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا» بیانگر صادق‌القول بودن است که موبد عبارت «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ» یعنی حقایق رستاخیز و نهی از تردید بودن در آن است. این آیه که می‌فرماید: «نه تنها استخوان‌های آنها را به حالت اول درمی‌آوریم، بلکه سرانگشتان آنها را نیز همان گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم.» بیانگر معاد جسمانی برای پیوستن به روح در قیامت است.

۴۸. گزینه ۴ صحیح است. طبق عبارت قرآنی «وَمِنْ وَّرَآئِهِمْ بَرزخٌ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ»، غایت حضور انسان در برزخ، تا روز قیامت است و آدمیان تا قیامت در آنجا می‌مانند و در صورتی که نیکوکار باشند، از لذت‌های آن برخوردار و اگر بدکار و شقی باشند، از رنج‌ها و دردهای آن متألم می‌گردند. (دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۱)

۴۹. گزینه ۲ صحیح است. از دلایل وجود شعور و آگاهی در برزخ که حد فاصل زندگی دنیوی و اخروی ماست، سخن گفتن پیامبر (ﷺ) با کشته‌شدگان جنگ بدر می‌باشد که فرمود: «قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنواترند و فقط نمی‌توانند پاسخ دهند.» (دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۵۰. گزینه ۳ صحیح است. با توجه به اینکه عامل شعور و آگاهی انسان در دنیا روح وی است و روح در برزخ، به حیات خود ادامه می‌دهد، یکی از ویژگی‌های برزخ، وجود شعور و آگاهی در آن، خواهد بود. عبارت «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» بیانگر آگاهی انسان به کاستی اعمالش در عالم برزخ است. (دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۱)

۵۱. گزینه ۱ صحیح است. از دقت در ترجمه آیه «فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند، درحالی‌که به خود ظلم کرده‌اند، می‌گویند: شما در (دنیا) چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟» پاسخ سؤال روشن می‌گردد. (دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۴)

۵۲. گزینه ۱ صحیح است. پیام‌ها:
۱- غرور و غفلت برای گروهی دائمی است. «حَتَّىٰ إِذَا»
۲- منحرفان روزی بیدار خواهند شد و تقاضای بازگشت به دنیا خواهند کرد، اما آن تقاضا نشدنی است. «رَبِّ ارْجِعُونِ»
۳- ضایع کردن عمر و فرصت، سبب حسرت در هنگام مرگ است. «رَبِّ ارْجِعُونِ»
۴- تقاضای بازگشت از سوی کفار جدی است؛ ولی قول آنان در مورد صالح شدن مشکوک است. «لَعَلِّي أَعْمَلُ»
۵- عمل صالح، زاد و توشه بعد از مرگ است. «رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا»
۶- کسانی که مکتب و امکاناتی دارند، باید بیشتر عمل صالح انجام دهند. «أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»

ای که دست می‌رسد کاری بکن/پیش از آن کز تو نیاید هیچ کار
۷- دنیا مزرعه آخرت است. «أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»
۸- اقرار کافران به اشتباه، تنها با زبان است و پشتوانه قلبی ندارد. «إِنِّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۶۱)

۵۳. گزینه ۳ صحیح است. مدسازهای غلط، تولید و نشر مطالب نامناسب و غیراخلاقی در فضای مجازی، ایجاد یا تقویت آداب و رسوم غلط در امر ازدواج، ایجاد انحرافات فکری و اخلاقی در دیگران، نمونه‌هایی از اعمال ناشایستی است که موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد، حتی پس از مرگ وی می‌شود.

رسول خدا (ﷺ) می‌فرماید: هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند، ثواب آن اعمال را به حساب این شخص هم می‌گذارند، بدون اینکه از اجر انجام‌دهنده آن کم کنند و هر کس سنت زشتی را در بین مردم مرسوم کند تا وقتی که مردمی بدان عمل کنند، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند، بدون اینکه از گناه عامل آن، کم کنند. آیه شریفه «يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ بِمَا قَدَّمَ وَ آخَرَ» بیانگر «دادن نامه اعمال» از وقایع مرحله دوم قیامت می‌باشد.

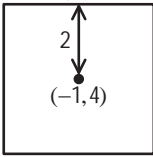
(دین و زندگی دهم، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۶۲، ۶۳ و ۷۲)



۶۵. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه جمله: رنگ اتاق نشیمن را از طیف گسترده‌ای از انتخاب‌ها در رنگ‌فروشی انتخاب کردیم.
(۱ طیف - مجموعه ۲) فرهنگ (۳) سفارتخانه (۴) مکان - جا
(انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه ۱۰۴)
۶۶. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه جمله: پارسال فرصتی برای صنعت جهانی گردشگری بود که به طرز چشمگیری رشد کرد و اژانس‌های مسافرتی و هتل‌ها بیشترین سود را داشتند.
(۱) کشاورزی (۲) آموزشی - تحصیلات (۳) پزشکی - دارو (۴) گردشگری
(انگلیسی دهم، درس ۴، صفحه ۱۰۲)
۶۷. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه جمله: ایرانی‌ها معتقد بودند که وظیفه‌شان بود که به آنهایی که خانه‌هایشان را در سیل از دست دادند، کمک کنند.
(۱) ارزش (۲) وظیفه - اجبار (۳) رفتار - منش - روش (۴) رفتار
(انگلیسی دهم، درس ۴، صفحه ۱۱۲)
۶۸. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه جمله: خاطرات کودکی تاجر موفق، متأسفانه او را همیشه به آن سال‌های سخت می‌برد که پسر بچه‌ای در یک خانواده بسیار فقیر بود.
(۱) متأسفانه (۲) با خوشحالی (۳) زود (۴) اخیراً
(انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه ۸۰)
- ترجمه Cloze test**
فرقی ندارد که شما یک گردشگر یا یک زائر باشید که می‌خواهد به کشورهای خارجی سفر کند. شما باید چند کار را برای آماده شدن انجام دهید: پیدا کردن یک اژانس خوب برای خرید بلیطتان و گرفتن روایت و تحقیق برای هتل‌های خوبی که به انتخاب مشتریان شما احترام می‌گذارد؛ اما فراموش نکنید که قبل از رفتن به نمایندده فروش بلیط، باید درباره الگوهای فرهنگی مقصدتان مطالعه کنید. در مورد فرهنگ، باید درباره مسائل سلامت غذاها، انواع سرگرمی و هزاران چیز دیگر مانند مؤدب بودن، ارزش صبر و تمیزی آن کشور بدانید.
(انگلیسی دهم، درس ۴)
۶۹. گزینه ۴ صحیح است.
از must برای بیان اجبار و ضرورت استفاده می‌کنیم.
۷۰. گزینه ۱ صحیح است.
(۱) احترام گذاشتن به (۲) پیدا کردن، قرار گرفتن (۳) جذب کردن (۴) اطلاع دادن
۷۱. گزینه ۳ صحیح است.
(۱) سنت (۲) تجربه (۳) مقصد (۴) جشن
۷۲. گزینه ۲ صحیح است.
از should برای توصیه کردن و پیشنهاد دادن استفاده می‌کنیم.
- ترجمه متن ۱**
در همه جوامع به بخشی از جمعیت برجسب «پیر» زده می‌شود. آنچه که از یک مکان به مکان دیگر فرق می‌کند، سنی است که در آن افراد را پیر در نظر می‌گیرند و روشی که توسط آن پیران لحاظ می‌شوند (پیران مورد توجه قرار می‌گیرند). در جوامع صنعتی مدرن، پیرسالی از ۶۵ یا ۷۰ سالگی شروع می‌شود؛ برعکس آن در قرن نوزدهم پیری از ۵۵ سالگی شروع می‌شد. در بسیاری از کشورهای فقیر آنجا که انتظارات زندگی بسیار پایین‌تر است، فردی به جوانی ۴۰ سال نیز ممکن است پیر به حساب آید.
در بعضی از جوامع افراد پیر را عاقل و باتجربه در نظر می‌گیرند و حتی ممکن است رهبران جامعه باشند؛ اما در جوامع غربی بعضی اوقات افراد پیر تخفیف می‌شوند (نادیده گرفته می‌شوند). پس از رسیدن به سن مخصوص یعنی بین حدود ۶۰ و ۷۰، شاید از آنها انتظار برود که خودشان را بازنشسته کنند، حتی اگر هنوز قادر باشند به خوبی کار کنند. به تدریج ارتباط آنها با جامعه گسسته می‌شود و در بسیاری از موارد در اجتماعاتی زندگی می‌کنند که کاملاً متشکل از افراد پیر است. سریع پیر شدن جمعیت کشورهای صنعتی نه فقط به خاطر افرادی است که عمر طولانی‌تر می‌کنند، بلکه به خاطر کاهش شدید در تعداد تولدها از دهه ۱۹۷۰ می‌باشد. به نظر می‌رسد زنان تمایل دارند از مردان بیشتر عمر کنند، بنابراین در سال ۱۹۸۵ به ازای هر یکصد زن بالای ۷۰ سال فقط ۶۳ مرد وجود داشت، همچنین این مسئله صادق است که انتظار برود اعضای جوامع مرفه‌تر طولانی‌تر از جوامع فقیر عمر کنند، چرا که معمولاً بهتر تغذیه می‌شوند و مراقبت‌های پزشکی بهتری دارند.
(انگلیسی دهم، درس ۳)
۷۳. گزینه ۱ صحیح است.
مطابق با متن، افراد بسته به کشورشان پیر در نظر گرفته می‌شوند. سؤال اول مربوط به پاراگراف اول است. این سؤال، سؤالی است که مستقیماً در متن بیان می‌شود. در همان خط اول و دوم پاراگراف اول گفته شده است که آنچه از یک مکان به مکان فرق می‌کند، سنی است که در آن افراد را مسن در نظر می‌گیرند. این مفهوم با گزینه ۱ کاملاً برابر است.
۷۴. گزینه ۲ صحیح است.
مطابق با متن پیر شدن سریع جمعیت در جوامع صنعتی دیده می‌شوند.
سؤال سوم درست مربوط می‌شود به پاراگراف سوم، شما کلمات سؤال را «rapidaging of the population» (پیر شدن سریع جمعیت) را در همان خط اول اگر scan کنید، عبارت industrialized societies را در متن و در گزینه ۲ عیناً می‌بینید.
۷۵. گزینه ۳ صحیح است.
اینکه جمعیت بسیار جوان در جوامع فقیر رو به کاهش است، درست نیست. این سؤال یک سؤال برداشت‌کردنی از متن است. در پاراگراف سوم گفته شده که در کشورهای پیشرفته و صنعتی جمعیت پیر رو به افزایش است، پس نتیجه می‌گیرید که در جوامع فقیر، جمعیت جوان رو به افزایش است، پس گزینه ۳ که می‌گوید: «جمعیت جوان در جوامع فقیر در حال کاهش است» اشتباه می‌باشد.
۷۶. گزینه ۱ صحیح است.
متن عمدتاً درباره پیرسالی است.
یکبار که کل پاراگراف‌ها را سطحی هم می‌خوانید، متوجه می‌شوید درباره پیر شدن و پیرسالی صحبت می‌کند؛ گزینه‌های دیگر مثل گزینه ۳ یا گزینه ۴ قسمتی از کل متن هستند. به عبارت دیگر topic نیستند، بلکه subtopic یا زیر موضوع می‌باشند.
- ترجمه متن ۲**
رابرت آدم پسر یک معمار ساختمان، ویلیام آدم بود و او سه برادر داشت که آنها هم مهندس ساختمان بودند. ساختمان‌هایی که او با آنها طراحی کرد، بسیار ساده بودند و از بیرون خوب چیده شده بودند (مرتب شده بودند) و اتاق‌های بزرگ داخل به خوبی تزئین و شکل داده شده بودند. او به اتاق‌ها شکل جالب‌تری می‌داد، از طریق دادن گوشه‌ها یا دیوارهای انحادار یا گاهی اوقات ردیفی از ستون‌ها در یک انتها، سقف‌ها و دیوارها، گچ‌کاری‌های زیبایی داشتند که با رنگ‌های روشن نقاشی شده بودند. علاوه بر طراحی و تزئین ساختمان و اتاق‌ها، او میلمانی را که در اتاق‌ها قرار می‌گرفت را طراحی کرد. میلمان، طاقچه‌های روی بخاری، دستگیره‌های در و حتی پوشش سوراخ‌های کلید به دقت طراحی و ساخته می‌شد. بسیاری از کارهای او درون خانه‌هایی که هنوز وجود دارند، مثل syon در نزدیک لندن انجام می‌شد. بهترین خانه‌های حومه شهری ساخت او مثل Kenwood در لندن و Harewood در یورکشایر از ۱۷۶۰ تا ابتدای دهه ۱۷۷۰ ساخته شدند.
آدم معماری ساختمان را وقتی در یک تور به ایتالیا رفته بود، آموخت. او به طرز خاصی به خانه‌های شهر Pompeii رُم علاقه داشت و در طراحی‌هایش از آنها کپی‌برداری می‌کرد. او خودش را در لندن در سال ۱۷۵۸ مشهور کرد و بعداً برادرش James به او ملحق شد.
وقتی که آدم یک طرحی برای گچ‌کاری می‌ساخت، می‌توانست آن را در چندین خانه استفاده کند؛ زیرا می‌توانست قالبی که برای شکل دادن گچ استفاده می‌کرد را دوباره استفاده کند.
۷۷. گزینه ۴ صحیح است.
بیشتر کارهای آدم در خانه‌های موجود در نزدیک لندن انجام شد. کلمات این سؤال یعنی much of Adam's work was done در انتهای پاراگراف اول قابل scan شدن است. پس پاسخ گزینه ۴ است که عیناً در متن آمده است.
۷۸. گزینه ۲ صحیح است.
تزئین در کارهای آدم کپی‌برداری بود از خانه‌ها در Pompeii. این هم یک سؤال مستقیم از متن است. کلمات کلیدی این جمله را می‌توانید در پاراگراف دوم scan کنید. بنابراین جواب «خانه‌هایی در شهر پامپی» پاسخ درست است.



$$3x + 4y - m = 0$$



۸۸. گزینه ۲ صحیح است.

وقتی مساحت مربع ۱۶ واحد مربع است یعنی طول ضلع آن ۴ می‌شود. پس فاصله مرکز مربع تا ضلع برابر ۲ واحد است.

$$\text{فاصله} = 2 = \frac{|3(-1) + 4(4) + m|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{|13 + m|}{5} = 2 \rightarrow |13 + m| = 10$$

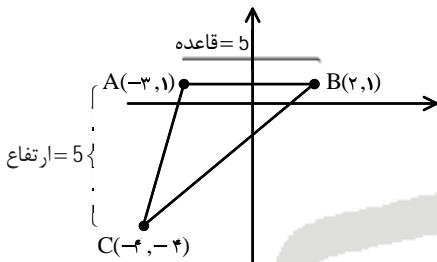
$$\rightarrow \begin{cases} 13 + m = 10 \rightarrow m = -3 \\ 13 + m = -10 \rightarrow m = -23 \end{cases}$$

m مجموع مقادیر ممکن برای

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

نقاط مشخص شده را روی دستگاه مختصات نشان می‌دهیم.

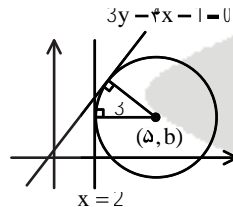


$$S = \frac{1}{2} |y_1(x_2 - x_3) + y_2(x_3 - x_1) + y_3(x_1 - x_2)| = \frac{b \times h}{2} = 12, b$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به شکل، طول مرکز ۵ است و فاصله آن از خط، $3y - 4x - 1 = 0$ برابر شعاع دایره است:



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

$$\Rightarrow |3b - 21| = 15 \Rightarrow |b - 7| = 5$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b - 7 = 5 \Rightarrow b = 12 \\ b - 7 = -5 \Rightarrow b = 2 \end{cases}$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۸ و ۹)

۹۱. گزینه ۲ صحیح است.

نقطه A وسط نقاط B و C قرار می‌گیرد. پس:

$$\frac{B+C}{2} = A \rightarrow \left(\frac{x}{2}, \frac{y}{2}\right) = A \rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 8 \end{cases}$$

بنابراین، این خط از نقاط (2, 0) و (0, 8) می‌گذرد. معادله‌اش به صورت

$$\Rightarrow \frac{x}{4} + \frac{y}{8} = 2 \text{ خواهد بود.}$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

AB شیب عمودمنصف $m = -1 \rightarrow m_{AB} = \frac{8-5}{-1-2} = -1$ شیب پاره خط

AB مختصات M وسط پاره خط $\frac{A+B}{2} = \left(\frac{-1+2}{2}, \frac{5+8}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}, \frac{13}{2}\right)$

حالا معادله عمودمنصف AB را می‌نویسیم:

$$y - y_0 = m(x - x_0) \rightarrow y - \frac{13}{2} = 1\left(x - \frac{1}{2}\right)$$

برای پیدا کردن عرض نقطه برخورد با محور yها، x را برابر صفر می‌گذاریم:

$$\xrightarrow{x=0} y - \frac{13}{2} = -\frac{1}{2} \rightarrow y = 6$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

آدام می‌توانست از طراحی تزئین‌ها بیشتر از یکبار استفاده کند، زیرا او از قالب‌هایی استفاده می‌کرد که می‌توانست چندبار استفاده کند.

این سؤال مربوط به آخر متن است. فقط در جملات آخر نویسنده از حرف ربط علت since استفاده می‌کند و در سؤال چهارم، طراح از because استفاده می‌کند. همان علتی که پس از since در خط آخر آمده است، می‌شود همین علتی که در این سؤال پس از because در گزینه ۴ به کار می‌رود.

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

بهترین عنوان برای متن می‌تواند، رابرت آدام یک معمار می‌باشد. موضوع متن طبیعتاً راجع به Robert Adam است. این موضوع را در گزینه ۳ می‌بینید. گزینه ۱ بسیار کلی است؛ چون درباره تاریخ معماری سخن می‌گوید و متن به هیچ وجه درباره تاریخ معماری سخن نمی‌گفت، بلکه متن درباره قسمتی از زندگی‌نامه و کارهای یک معمار به نام Robert Adam سخن می‌گفت.

ریاضی تجربی

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

عبارت $\sqrt[n]{a^n}$ به ازای nهای زوج برابر |a| و به ازای nهای فرد برابر با a است.

(ریاضی دهم، صفحه ۵۷)

۸۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$10b^3 = (100 + 5)^3 = 100^3 + 3(100)^2(5) + 3(100)(5)^2 + 5^3 = 1000000 + 150000 + 75000 + 125 = 115625$$

(ریاضی دهم، صفحه ۶۷)

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{x + \sqrt{y}}{x - \sqrt{y}} - \frac{(x - \sqrt{y})^2}{x^2 - y} = \frac{(x + \sqrt{y})^2}{x^2 - y} - \frac{(x - \sqrt{y})^2}{x^2 - y} = \frac{4x\sqrt{y}}{x^2 - y}$$

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷)

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

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

$$\rightarrow \frac{x}{(x-1)^2} = \frac{A(x-1) + B}{(x-1)^2} = \frac{Ax - A + B}{(x-1)^2}$$

$$\rightarrow \begin{cases} A = 1 \\ B - A = 0 \rightarrow B = 1 \end{cases} \Rightarrow A + B = 2$$

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}} \times \frac{(\sqrt{2} + \sqrt{3}) + \sqrt{5}}{(\sqrt{2} + \sqrt{3}) + \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}{2 + 3 + 2\sqrt{6} - 5} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$$

$$= \frac{\sqrt{12} + \sqrt{18} + \sqrt{30}}{12} \Rightarrow a + b + c = 6u$$

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

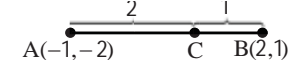
۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$A^3 = 7 - 4\sqrt{3} + 7 + 4\sqrt{3} + 3\sqrt[3]{49} - 48(\sqrt[3]{7-4\sqrt{3}} + \sqrt[3]{7+4\sqrt{3}})$$

$$\rightarrow A^3 = 14 + 3A \rightarrow A^3 - 3A = 14$$

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴)

۸۷. گزینه ۱ صحیح است.



نقطه C دو برابر به B نسبت به A نزدیک‌تر است. پس:

$$C = \frac{2B + A}{3} \rightarrow \begin{cases} x_C = \frac{2x_B + x_A}{3} = \frac{2(2) - 1}{3} = 1 \\ y_C = \frac{2y_B + y_A}{3} = \frac{2(1) - 2}{3} = 0 \end{cases}$$

بنابراین مختصات نقطه C به صورت C(1, 0) است.

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۹)



پایه دوازدهم . آزمون ۲

۹۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$a_1 + d, a_1 + 6d, a_1 + 10d \xrightarrow{Awk!A \neq W!Lj} (a_1 + d)(a_1 + 10d)$$

$$= (a_1 + 6d)^2 \Rightarrow a_1^2 + 11a_1d + 10d^2 = a_1^2 + 36d^2 + 12a_1d$$

$$\Rightarrow a_1d + 26d^2 = 0 \xrightarrow{d \neq 0} a_1 + 26d = 0 \Rightarrow a_{27} = 0$$

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

۹۹. گزینه ۴ صحیح است.

اگر قدرنسبت دنباله حسابی را برابر d فرض کنیم، در این صورت کوچک‌ترین واسطه درج شده، برابر $(23+d)$ و بزرگ‌ترین واسطه درج شده برابر $(100-d)$ خواهد بود، بنابراین داریم:

$$(100-d) - (23+d) = 63 \Rightarrow 77 - 2d = 63 \Rightarrow 2d = 14 \Rightarrow d = 7$$

$$\Rightarrow \text{دنباله: } 23, 30, 37, 44, \dots, 100$$

بنابراین سومین واسطه درج شده، برابر ۴۴ خواهد بود.

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

۱۰۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{cases} a_5 - a_1 = 4 \Rightarrow a_1 q^4 - a_1 = 4 \Rightarrow a_1(q^4 - 1) = 4 \\ a_5 + a_7 = 2 \Rightarrow a_1 q^4 + a_1 q^6 = 2 \Rightarrow a_1 q^4(1 + q^2) = 2 \end{cases}$$

$$\frac{a_1(q^4 - 1)(q^2 + 1)}{a_1 q^4(1 + q^2)} = \frac{4}{2} \Rightarrow \frac{q^2 - 1}{q^4} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow q^4 = 4q^2 - 4 \Rightarrow q^2 - 4q^2 + 4 = 0 \Rightarrow (q^2 - 2)^2 = 0 \Rightarrow q^2 - 2 = 0$$

$$\Rightarrow q^2 = 2 \Rightarrow q = \pm\sqrt{2} \Rightarrow q = \sqrt{2}$$

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

زیست‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

بسته شدن سرخرگ‌های اکلیلایی توسط لخته یا سخت شدن دیواره آنها ممکن است باعث سکتة قلبی شود. کاهش ارتفاع موج QRS ممکن است نشانه سکتة قلبی باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سرخرگ‌های اکلیلایی از آنورت (خارج شده از بطن چپ) منشأ می‌گیرند.

(۲) برخی یاخته‌های ماهیچه قلبی دوهسته‌ای هستند.

(۳) این رگ‌ها پس از رفع نیاز یاخته‌های قلبی، باهم یکی می‌شوند و به‌صورت سیاهرگ اکلیلایی به دهلیز راست متصل می‌شوند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه‌های ۵۷، ۶۰ و ۶۳)

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

منظور سؤال به ترتیب دریچه دولختی و دریچه سینی آنورتی است. با توجه به شکل صفحه ۵۶ و فعالیت صفحه ۵۸، زیست‌شناسی دهم، دریچه‌های دهلیزی بطنی نظیر دریچه دولختی، برخلاف دریچه‌های سینی در تماس با طناب‌های ارتجاعی می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دریچه‌های سینی سه قطعه‌ای هستند.

(۳) هیچ یک از دریچه‌های قلبی و سینی بافت ماهیچه‌ای ندارند.

(۴) وجود بافت پیوندی (اسکت فیبری) به استحکام دریچه‌ها کمک می‌کند. (زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

کیسه محافظت‌کننده قلب از دو لایه به نام پیراشامه و برون‌شامه تشکیل شده است. در هر دو لایه بافت پیوندی رشته‌ای وجود دارد که حاوی رشته‌های کلاژن می‌باشد. برون‌شامه با میوکارد (بافت ماهیچه‌ای قلب) در اتصال است. در هر دو لایه ممکن است بافت چربی (بزرگ‌ترین بافت ذخیره‌کننده انرژی) جمع شود. در هر دو لایه بافت پوششی سنگ‌فرشی وجود دارد که در غشای پایه خود واجد شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل‌های ۲ و ۴، صفحه‌های ۱۷، ۱۸ و ۵۹)

۱۰۴. گزینه ۳ صحیح است.

شبکه هادی قلب دو گره دارد، گره اول یا گره سینوسی - دهلیزی (پیشاهنگ یا ضربان‌ساز و یا گره بزرگ‌تر) و گره دوم یا گره دهلیزی - بطنی (گره کوچک‌تر). از بین موارد، مورد (الف) تنها برای گره اول صادق است و موارد (ب)، (ج) و (د) برای هر دو گره صادق‌اند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه ۶۰)

۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

قرینه نقطه $A(2, -1)$ نسبت به خط $y = x$ به‌صورت $A^1(-1, 2)$ است. فاصله این نقطه را از خط $y = -x$ می‌خواهیم:

$$y + x = 0 \rightarrow \text{فاصله} = \frac{|2 - 1|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

گزینه ۱ نادرست است، زیرا اگر مجموعه مرجع را Z در نظر بگیریم، آنگاه متمم مجموعه اعداد صحیح منفی، مجموعه اعداد حسابی خواهد بود. یعنی داریم:

$$A = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1\} \Rightarrow A' = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\} = W$$

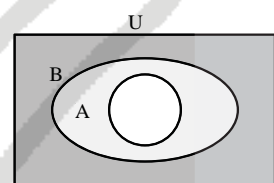
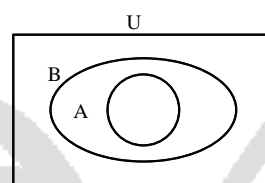
گزینه ۲ صحیح است زیرا همواره داریم:

$$A \cup A' = U, \emptyset = U \Rightarrow A \cup A' = U'$$

$$A - (A \cap B) = A - B, A \cap B' = A - B \Rightarrow A - (A \cap B) = A \cap B'$$

گزینه ۳ صحیح است، زیرا همواره داریم:

$$A \subseteq B \Leftrightarrow B' \subseteq A'$$

طبق نمودار آن که در بالا رسم شده است، $B' \subseteq A'$ است.

گزینه ۴ صحیح است، زیرا اگر \mathbb{R} مجموعه مرجع باشد، مجموعه اعداد گویا (Q) و مجموعه اعداد گنگ (Q') متمم یکدیگرند، یعنی $Q \cap Q' = \emptyset$ و $Q \cup Q' = \mathbb{R}$ به عبارت دیگر هر عدد حقیقی که گویا نباشد، قطعاً گنگ خواهد بود.

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

اگر مجموعه دانش‌آموزان عضو گروه سرود را A و مجموعه دانش‌آموزان عضو گروه تئاتر را B بنامیم، خواهیم داشت:

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

$$n(A \cup B) = 14 + 14 - 5 \Rightarrow n(A \cup B) = 23$$

بنابراین تعداد دانش‌آموزانی که عضو هیچ‌یک از این دو گروه نیستند برابر $3 = 31 - 28$ خواهد بود، یعنی $m = 3$ است. تعداد دانش‌آموزانی که فقط عضو گروه سرود هستند، برابر است با:

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 14 - 5 = 9 \Rightarrow t = 9$$

$$\Rightarrow t - m = 9 - 3 = 6$$

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

با دقت در الگوی داده شده، جملات اول، دوم و سوم الگو به‌صورت زیر است:

$$t_1 = (1)^2 + 4(1) = 5, \quad t_2 = 2^2 + 4(2) = 12, \quad t_3 = 3^2 + 4(3) = 21$$

بنابراین جمله عمومی الگو به‌صورت $t_n = n^2 + 4n$ است و خواهیم داشت:

$$t_{10} = 10^2 + 4(10) = 140 \quad t_{20} = 20^2 + 4(20) = 480$$

$$t_{20} - t_{10} = 480 - 140 = 340$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۷)

۹۷. گزینه ۱ صحیح است.

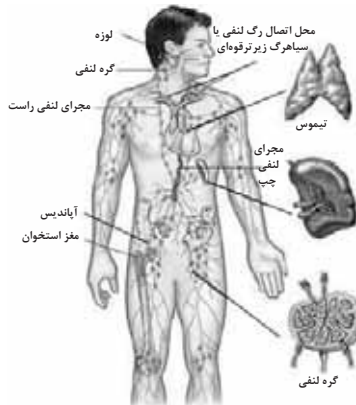
$$\begin{cases} a_1 + a_2 + a_3 = 3 \Rightarrow a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d = 3 \\ \Rightarrow 3a_1 + 3d = 3 \Rightarrow a_1 + d = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_4 + a_5 + a_6 = 39 \Rightarrow a_1 + 3d + a_1 + 4d + a_1 + 5d = 39 \\ \Rightarrow 3a_1 + 12d = 39 \Rightarrow a_1 + 4d = 13 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{W} \leftarrow \text{W} \ominus \text{e}} 3d = 12 \Rightarrow d = 4 \Rightarrow a_1 = -3$$

$$a_{10} + a_{20} = a_1 + 9d + a_1 + 19d = 2a_1 + 28d = 2(-3) + 28(4) = 106$$

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)



(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه ۶۹)

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

لنفوسیت‌ها، یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی هستند که هسته تکی گرد یا بیضی دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مونوسیت‌ها میان‌یاخته بدون دانه دارند و از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی حاصل شده‌اند.

۲) برای آنوزینوفیل‌ها که هسته دو قسمتی دارند و میان‌یاخته با دانه‌های روشن درشت دارند، صادق نیست.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه‌های ۷۰، ۷۲ و ۷۴)

۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

PLTها (پلاکت‌ها) یا گرده‌ها درون خود دانه‌های زیادی دارند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

افزایش ترشح بعضی از هورمون‌ها از غدد درون‌ریز مثل فوق کلیه با اثر بر روی بعضی از اندام‌ها مثل قلب و کلیه، ضربان قلب و فشار خون را افزایش می‌دهند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه ۷۰)

۱۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی شامل گویچه‌های قرمز هسته‌دار، مگاکاربوسیت‌ها، گویچه‌های سفید دانه‌دار (آنوزینوفیل، بازوفیل و نوتروفیل) و گویچه سفید بدون دانه مونوسیت می‌باشد. هیچ یک از موارد صحیح نیستند.

الف و ب) مگاگاربوسیت و گویچه‌های قرمز هسته‌دار وارد خون نمی‌شوند.
ج) برای مونوسیت و گویچه قرمز هسته‌دار صادق نیست.

د) تنها برای گویچه قرمز هسته‌دار صادق است.

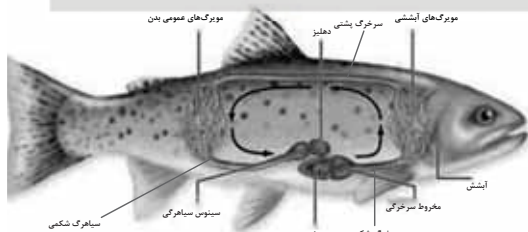
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه‌های ۷۱، ۷۲ و ۷۴)

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

آنزیم پروترومیناز توسط بافت‌ها و گرده‌های آسیب دیده در طی خونریزی ایجاد می‌شود و به طور طبیعی در خواب وجود ندارد.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه‌های ۷۱ و ۷۵)

۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.



تنها مورد الف) صحیح است.

بررسی موارد:

الف) در قلب ماهی تنها خون تیره جریان دارد. پس در مخروط سرخرگی همانند سینوس سیاهرگی خون تیره دیده می‌شود.

ب و ج) رگی که مستقیماً خون را به سطح تنفس می‌برد، سرخرگ شکمی و رگی که مستقیماً خون را از سطح تنفس خارج می‌کند، سرخرگ پستی است.

د) مزیت این سیستم، انتقال خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌ها است، نه تمام مویرگ‌های بدن، زیرا به مویرگ‌های ناحیه آبششی، خون کم اکسیژن برای تبادل وارد می‌شود.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه‌های ۵۳، ۷۷ و ۷۸)

۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

بسته بودن دریچه‌های سینی حدود 0.5 ثانیه، خروج خون از بطن‌ها و پر شدن دهلیزها حدود 0.3 ثانیه و پخش پیام الکتریکی در میوکارد دهلیزها (رسم موج P) حدوداً کمتر از 0.1 ثانیه می‌باشد.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه‌های ۶۱ و ۶۳)

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

انقباض دهلیزی در چرخه قلب حدود 0.1 ثانیه و بسیار زودگذر است. در انتهای این بخش از چرخه، بطن‌ها به‌طور کامل از خون پر می‌شوند که در این زمان منحنی نوار قلب در حال ترسیم موج QR می‌باشند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه‌های ۶۱ و ۶۳)

۱۰۷. گزینه ۱ صحیح است.

اگرچه ساختار پایه‌ای سرخرگ‌ها یا سیاهرگ‌ها شباهت دارد، ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی در سرخرگ‌ها به‌طور معنی‌داری بیشتر است. در هر دو رگ، لایه داخلی بافت پوششی سنگ‌فرشی، لایه میانی، ماهیچه‌ای صاف همراه با رشته‌های کشسان و لایه خارجی بافت پیوندی است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه ۶۴)

۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

مویرگ‌های منفذدار در کلیه، روده و غدد درون‌ریز نظیر غده فوق کلیه وجود دارند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه‌های ۶۶ و ۷۰)

۱۰۹. گزینه ۳ صحیح است.

موارد الف)، ب) و د) صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) فشار کمینه در هنگام استراحت قلب (استراحت عمومی با طول زمان 4/ ثانیه) دیده می‌شود.

ب) سرخرگ‌ها در هنگام انقباض بطن‌ها گشاد شده تا خون رانده شده از بطن را در خود جای دهند و در زمان استراحت بطن‌ها جمع می‌شوند و خون را با فشار به جلو می‌رانند. تغییر حجم سرخرگ، به دنبال هر انقباض بطن، به صورت موجی در طول سرخرگ‌ها پیش می‌رود و به‌صورت نبض احساس می‌شود.

ج) تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها براساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند.

د) بیشتر سرخرگ‌ها در قسمت‌های عمقی هر اندام قرار گرفته‌اند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

جریان توده‌ای به خروج مواد در اثر بالا بودن فشار تراوشی از منافذ بین مویرگ‌ها و بازگشت آن به مویرگ در نتیجه بالا رفتن فشار اسمزی نسبت به فشار تراوشی رخ می‌دهد. گلوکز، آمینو اسید K^+ و Na^+ از منافذ بین مویرگ‌ها مبادله می‌شوند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

حرکت خون در سیاهرگ‌ها به‌ویژه در اندام‌های پایین‌تر از قلب، به مقدار زیادی به انقباض ماهیچه‌های اسکلتی وابسته است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه ۶۸)

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل ۱۶، صفحه ۶۹، زیست‌شناسی دهم، مشخص می‌شود مجرای لنفی چپ قطورتر از مجرای لنفی راست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) هر دو مجرای لنفی به سیاهرگ‌های سینه (زیرترقوه‌ای چپ و راست) می‌ریزند.

۳) با توجه به شکل ۱۶ صحیح نیست.

۴) وظیفه اصلی دستگاه لنفی، تصفیه و بازگرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی نشت پیدا می‌کنند و به مویرگ‌ها برنمی‌گردند.



۱۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

یاخته‌های یقه‌دار در اسفنج‌ها دیده می‌شوند. در اسفنج‌ها به جای گردش درونی مایعات، آب از محیط بیرون از طریق سوراخ‌های دیواره به حفره یا حفره‌هایی وارد و پس از آن از سوراخ یا سوراخ‌های بزرگ‌تری خارج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای کرم‌های حلقوی صادق نیست.

(۲) برای کرم پهن پلاناریا صادق نیست.

(۳) برای کرم خاکی صادق نیست.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

عامل داخلی از یاخته‌های کناری ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) منظور ویتامین B₁₂ است. (۲) منظور هورمون اریتروپوئیتین است.

(۴) منظور آهن است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل‌های ۲ و ۴، صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۷۳)

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان (جانوران دارای کیسه‌های هوادار) و پستانداران و برخی خزندگان، حفظ فشار در سامانه گردشی مضاعف را آسان می‌کند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۴، صفحه ۷۸)

۱۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

در دیابت شیرین، مقدار قند خون افزایش می‌یابد که عوارض جدی چون بیماری‌های قلبی، نابینایی و نارسایی کلیه را دربردارد. در دیابت بی‌مزه، بر هم زدن توازن آب و یون‌ها در بدن نیازمند توجه جدی است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۵، صفحه‌های ۸۰ و ۸۷)

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

در برش طولی کلیه، لگنچه، ساختاری شبیه قیف دارد. ادرار تولید شده به لگنچه وارد و به میزنای هدایت می‌شود تا کلیه را ترک کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) منظور کیسول بومن و یاخته‌های پودوسیت آن است که کیسول بومن ساختار قیفی شکل در ابتدای گردیزه ایجاد می‌کند، نه در برش طولی کلیه

(۲) اولین مرحله تشکیل ادرار، تراوش است که در کیسول بومن رخ می‌دهد، نه در لگنچه

(۳) لگنچه بخشی از لپ کلیه محسوب نمی‌شود.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۵، صفحه‌های ۸۱، ۸۲ و ۸۴)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

میزان مواد دفعی در سیاهرگ کلیه به دلیل فرایند تراوش و ترشح کمتر از سرخرگ کلیه می‌باشد. سایر گزینه‌ها با توجه به شکل ۶، صفحه ۸۳، زیست‌شناسی دهم و متن این صفحه صحیح است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۵، صفحه ۸۳)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

در ماهیان آب شیرین که حجم زیادی از آب به صورت ادرار رقیق دفع می‌شود، به دلیل آنکه فشار اسمزی مایعات بدن بیشتر از آب است، آب می‌تواند وارد بدن شود (جذب آب از طریق اسمز) در این جانوران جذب نمک و یون‌ها با انتقال فعال (برخلاف شیب غلظت) صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۵، صفحه‌های ۱۶ و ۱۹)

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

عدد نمکی در برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی دیده می‌شود. پیچیده‌ترین شکل کلیه در خزندگان، پرندگان و پستانداران وجود دارد. گزینه ۱ تنها مربوط به پرندگان و گزینه ۳ مربوط به دوزیستان و گزینه ۴ مربوط به ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۵، صفحه‌های ۵۴، ۷۷ و ۹۰)

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

همه موارد صحیح هستند.

بررسی موارد:

(الف) آلدوسترون با بازجذب سدیم از ادرار، میزان این یون را در ادرار کاهش می‌دهد.

(ب) مهار غده زیرمغزی (هیپوفیز) پسین و در نتیجه مهار هورمون ضد ادراری منجر به دیابت بی‌مزه می‌شود که باعث می‌شود، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع شود.

(ج) در نتیجه مقدار کاهش آب خون و کاهش حجم آن، فشار خون در کلیه‌ها کاهش می‌یابد. در این وضعیت، از کلیه آنزیمی به نام رنین به خون ترشح می‌شود.

(د) تحریک گیرنده‌های اسمزی در زیرهتج (هیپوتالاموس) سبب فعال شدن مرکز تشنگی در زیرهتج می‌شود.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۵، صفحه ۸۷)

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

در جریان تبدیل ADP به ATP در ماهیچه‌ها کراتین فسفات مصرف می‌شود. کراتینین در حین این تبدیل پدید می‌آید و توسط کلیه‌ها از بدن دفع می‌شود. نقرس بیماری مفصلی است که در نتیجه رسوب اوریک اسید در مفاصل حاصل می‌شود، اوریک اسید در نتیجه سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها حاصل می‌شود. فراوان‌ترین ماده آلی ادرار اوره است که در کبد از ترکیب آمونیاک با CO₂ ایجاد می‌شود.

مواد دفعی کبد از طریق سیاهرگ فوق کبدی وارد بزرگ سیاهرگ زیرین می‌شود. دو فرایند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع‌کننده، تغییر می‌دهند و آنچه به لگنچه می‌ریزد، ادرار است. مجرای جمع‌کننده در خارج از گردیزه قرار دارد.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۵، صفحه‌های ۳۲، ۸۶ و ۸۷)

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

در حشرات و ماهیان غضروفی، کلر یا ترکیبات کلردار به روده وارد می‌شوند. در تمامی این جانوران به دلیل وجود لوله گوارش، سلوم وجود دارد.

(زیست‌شناسی دهم، فصل‌های ۴ و ۵، صفحه‌های ۷۶ و ۸۹)

۱۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

شکل مربوط به سامانه دفعی پروتوفریدی در پلاناریا است. نوع پیشرفته‌تر سامانه دفعی در بی‌مهرگان، متانفریدی است. سایر گزینه‌ها در ارتباط با پلاناریا صادق است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل‌های ۴ و ۵، صفحه‌های ۵۲، ۷۶ و ۸۸)

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

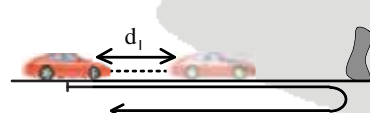
نمودار مکان - زمان اولاً نباید ناپیوستگی داشته باشد، ثانیاً نباید شیب نمودار بی‌نهایت ($\theta = 90^\circ$) شود و ثالثاً باید نسبت به زمان یک تابع باشد. (فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۶)

۱۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

در بازه‌های زمانی $2 < t < 3$ ، $4 < t < 5$ ، $0 < t < 1$ و $8 < t < 9$ در حال نزدیک شدن به مبدأ است و در لحظات $t = 1$ و $t = 3$ از مبدأ مکان عبور کرده و یکبار هم از نقطه شروع عبور کرده است.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۶)

۱۳۳. گزینه ۲ صحیح است.



$d_2 = 35 \times 6 = 210 \text{ m}$ مسافت حرکت صوت

$d_1 = vt = 6v$ مسافت حرکت اتومبیل

دو برابر فاصله اولیه اتومبیل از صخره $d_1 + d_2 =$

$2100 + 6v = 4 \times 350 + 6v = 2190$

$6v = 90 \Rightarrow v = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۵)

۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

$t_1 = \frac{d_1}{30}$ ، $t_2 = \frac{d_2}{60}$

$t_{\text{م}} = \frac{d_1}{30} + \frac{d_2}{60}$

$\bar{S} = 3\bar{v} \Rightarrow \frac{d_1 + d_2}{\Delta t} = 3 \frac{d_2 - d_1}{\Delta t} \Rightarrow d_1 + d_2 = 3d_2 - 3d_1$

$\Rightarrow 2d_2 = 4d_1 \Rightarrow d_2 = 2d_1$

$\bar{S} = \frac{d_2 + d_1}{t_1 + t_2} = \frac{2d_1 + d_1}{\frac{d_1}{30} + \frac{2d_1}{60}} = \frac{3d_1}{\frac{1}{15}} = 45 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۵)

۱۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

$\Delta x = \Delta x_A + \Delta x_B = 5 \times 40 + 25 \times 40 = 1200 \text{ m}$

فاصله نهایی $= 1200 - 200 - 5 - 5 = 990$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۹)



۱۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow -0,2 = \frac{0 - v_1}{1000} \rightarrow v_1 = 2 \frac{m}{s}$$

نقطه شروع نمودار $v_1 = 2 \frac{m}{s}$

$$\Delta x = \frac{(2+3)(4)}{2} + \frac{6 \times 3}{2} = 19m \rightarrow \bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{19}{10} = 1,9 \frac{m}{s}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۹)

۱۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

از ۰ تا ۴s سرعت در حال افزایش و از ۴s تا ۱۲s حرکت کندشونده است.

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow \begin{cases} \bar{a} \text{ تندشونده} = \frac{8 - v_0}{4 - 0} \\ \bar{a} \text{ کندشونده} = \frac{0 - 8}{12 - 4} = -1 \frac{m}{s^2} \end{cases} \rightarrow \bar{a} \text{ کندشونده} = 2a$$

$$\Rightarrow 2\left(\frac{8 - v_0}{4}\right) = 1 \Rightarrow 8 - v_0 = 2 \rightarrow v_0 = 6 \frac{m}{s}$$

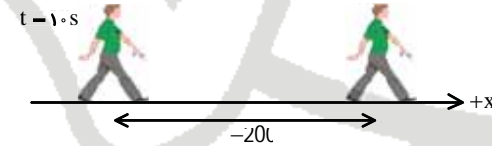
(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۹)

۱۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{40}{10} = \frac{12}{t_1} \Rightarrow t_1 = 3s$$

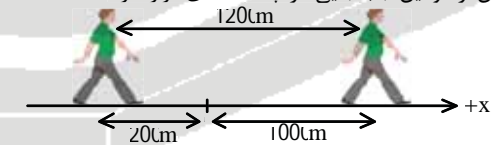
$$\frac{160}{50 - 3\theta} = \frac{8t}{t_2 - 3t} \Rightarrow t_2 = 40s$$

در ۱۱s نخست، سطح زیر نمودار، برابر $\frac{|-4| \times 11}{2} = 22m$ است، یعنی متحرک که ابتدا در مبدأ مکان بود، در خلاف جهت محور x جابه‌جا شده است.



$$4s \text{ تا } 11s: \frac{4 \times 11}{2} = 22m$$

یعنی متحرک ۱۲۰۰m هم‌جهت با محور x جابه‌جا شده است. توجه کنید که متحرک از لحظه ۴۰s به بعد، سطح زیر منحنی منفی می‌شود و متحرک به طرف مبدأ مکان بازمی‌گردد. چون در سؤال بیشترین فاصله متحرک از مبدأ مکان را خواسته است، باید توجه کنیم که متحرک پس از دومین جابه‌جایی در چه فاصله‌ای قرار دارد.



(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۱۱)

۱۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

اگر جرم قطعه یخ قبل از تبادل گرمایی برابر m و جرم آن پس از تبادل گرمایی برابر (m + m') باشد، از شرط تعادل گرمایی می‌توان نوشت:

$$\sum Q = 0 \rightarrow Q_{\text{یخ}} + Q_{\text{آب}} = 0 \rightarrow mc_{\text{یخ}} \Delta\theta - m'L_F = 0$$

$$12m - 80m' = 0 \rightarrow \frac{m'}{m} = 0,15 = 15\%$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۱۱۵)

۱۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

در مورد آب افزایش فشار باعث افزایش نقطه جوش و کاهش نقطه ذوب می‌شود.

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۱۱۲)

۱۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

چون ضریب انبساط طولی روی، بزرگ‌تر از آهن است، با کاهش دما، روی بیشتر از آهن منقبض می‌شود، در نتیجه دم‌پا به طرف روی خم می‌شود.

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۹)

۱۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

دقت کنید فشار گاز در طول آزمایش ثابت است.

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \rightarrow \frac{Ah_1}{T_1} = \frac{Ah_2}{T_2} \rightarrow \frac{h_1}{T_1} = \frac{h_2}{T_2}$$

$$\frac{24}{273 + 91} = \frac{h_2}{273 + 182} \rightarrow \frac{24}{91(3+1)} = \frac{h_2}{91(3+2)}$$

$$\rightarrow h_2 = 30cm$$

$$\Delta h = h_2 - h_1 = 6cm$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۱۳۶)

۱۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$\Delta V_{\text{ظرف}} = V_1 3\alpha \Delta\theta, \Delta V_{\text{مایع}} = V_1 \beta \Delta\theta$$

$$\text{ظرف } -\Delta V_{\text{مایع}} = \Delta V_{\text{انبساط ظاهری مایع}} = \text{حجم مایع بیرون ریخته} = V_1 \Delta\theta (\beta - 3\alpha)$$

$$\rightarrow 18 = 1,9 \times 10^{-3} \times 10^3 \times (1,7 \times 10^{-4} - 3\alpha) \rightarrow \alpha = 10^{-5} \frac{1}{K}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۱۰۲)

۱۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$\Delta R = R_1 \alpha \Delta\theta \rightarrow 0,004 = 2 \times 2 \times 10^{-6} \times \Delta\theta \rightarrow \Delta\theta = 10^\circ C$$

قطر گلوله از قطر داخلی حلقه بزرگ‌تر است، پس برای آنکه گلوله از حلقه عبور کند، لازم است، دمای حلقه را افزایش دهیم تا در اثر انبساط قطر داخلی حلقه به مقدار لازم جهت عبور گلوله افزایش یابد، بنابراین $\Delta R = 0,004cm$ می‌شود.

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۱۰۰)

۱۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

با افزایش دما، حجم افزایش می‌یابد:

$$\Delta V = V_1 (3\alpha) \Delta\theta$$

$$\frac{\Delta V}{V_1} = 3\alpha \Delta\theta = 3 \times 10^{-6} \times 40 = 12 \times 10^{-6} = 12 \mu$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۱۰۱)

۱۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

عامل انتقال گرما اختلاف دما است و چون بین دو جسم اختلاف دما وجود ندارد، پس هیچ اتفاقی رخ نمی‌دهد.

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۱۱۵)

۱۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$Q_1 = mc\Delta\theta = m \times 4,2 \times 6L$$

$$Q_2 = mL_V = m \times 2268$$

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{P \times t_2}{P \times t_1} \Rightarrow \frac{t_2}{t_1} = \frac{2268}{60 \times 4,2} = \frac{54 \times 4,2}{60 \times 4,2}$$

$$\frac{t_2}{t_1} = 9 \Rightarrow t_2 = 9t_1 = 45 \text{ min}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۱۱۶)

۱۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$T_2 = 3T_1$$

$$\theta_2 + 273 = 3(\theta_1 + 273)$$

$$\theta_2 - 3\theta_1 = 2 \times 273 \Rightarrow 9\theta_1 - 3\theta_1 = 2 \times 273$$

$$6\theta_1 = 2 \times 273 \Rightarrow \theta_1 = 91^\circ C$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۳)

۱۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$Q = \frac{KA\Delta\theta}{l} \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{\Delta\theta_2}{\Delta\theta_1}$$

$$0,95 = \frac{\theta + 15}{25 - (-15)} \Rightarrow \theta + 15 = 40 \times 0,95 = 38$$

$$\theta = 38 - 15 = 23^\circ C$$

$$\Delta\theta = 25 - 23 = 2^\circ C$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۹۹)



۱۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$T_1 = 400K \quad V_2 = V_1 + 6$$

$$T_2 = 300K \quad P_2 = P_1$$

$$\frac{P_2 V_2}{T_2} = \frac{P_1 V_1}{T_1} \Rightarrow \frac{0,6 P_1 (V_1 + 6)}{300} = \frac{P_1 V_1}{400}$$

$$\Rightarrow \frac{0,2(V_1 + 6)}{1} = \frac{71}{4} \Rightarrow 0,8(V_1 + 6) = V_1$$

$$\Rightarrow V_1 + 6 = \frac{5}{4} V_1 \Rightarrow \frac{1}{4} V_1 = 6 \Rightarrow V_1 = 24 \text{ Lit}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۱۱۳۳)

شیمی

۱۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

با افزایش ارتفاع، تغییرات دما نامنظم است. ابتدا کاهش سپس افزایش و دوباره کاهش می‌یابد، پس نمودار B مربوط به تغییرات دما است. با افزایش ارتفاع فشار هوا کاهش یافته از این رو تعداد مولکول‌های گازی نیز کاهش می‌یابد. پس نمودار A مربوط به فشار و تعداد مولکول‌های گازی است.

(شیمی دهم، صفحه ۴۷)

۱۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

مطابق رابطه کلی می‌توان دمای هوای اطراف دو هواپیما را به دست آورد:
دمای لایه فوقانی = (تغییر دما به ازای ارتفاع × ارتفاع) + دمای سطح زمین
 $11 + (12 \times (-6)) = 11 + (-72) = -61^\circ C$
دمای لایه دوم : $11 + (6 \times (-6)) = 11 + (-36) = -25^\circ C$
اختلاف دمای هوای اطراف دو هواپیما برابر $36^\circ C$ می‌باشد.

۱۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

الف) حدود 75% از جرم هواکره در تروپوسفر قرار دارد.
ب) مطابق جدول صفحه ۵۰ کتاب درسی گازهای اکسیژن و آرگون نقطه جوش نزدیک به هم دارند و تهیه اکسیژن صددرصد خالص دشوار است.
ج) از گاز هلیوم برای پر کردن بالن‌های تحقیقاتی استفاده می‌شود.
د) تهیه هلیوم (سبک‌ترین گاز نجیب) از تقطیر گاز طبیعی مقرون به صرفه‌تر است، زیرا مقدار هلیوم در گاز طبیعی بیشتر از هوا است.
(شیمی دهم، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۱۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

۱) حتی در باران معمولی نیز به دلیل حل شدن گاز CO_2 در آب، pH آب باران کمتر از ۷ خواهد بود.
۲) در باران اسیدی pH آب به دلیل اسیدی‌تر بودن، کمتر بوده و انتظار داریم، رنگ کاغذ pH سنج به طیف نارنجی نزدیک‌تر شود.
۳) تشکیل هر دو نوع باران اسیدی به دلیل حل شدن اکسیدهای نافلز در آب می‌باشد.
۴) در باران اسیدی pH آب کمتر بوده و محیط اسیدی‌تر است.

۱۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

الف) Al_2O_3 به همراه ناخالصی ← بوکسیت Fe_2O_3 به همراه ناخالصی ← هماتیت

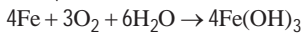
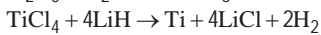
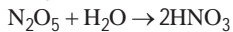
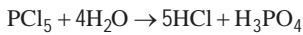
ب) $N_2O_4 : \frac{O}{N} = 2 \quad SiBr_4 : \frac{Br}{Si} = 4 \Rightarrow \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$
ج) فلز مورد استفاده در سیم‌های انتقال برق Al است که واکنش‌پذیری آن با اسید بیشتر از روی و آهن است.
 $Al > Zn > Fe$
(شیمی دهم، صفحه‌های ۶۰، ۶۱، ۶۲ و ۶۴)

۱۵۶. گزینه ۱ صحیح است.

۱) در فرایند هسته‌ای، هسته ناپایدار به هسته‌هایی کوچک‌تر، پایدارتر و با جرم کمتر تبدیل می‌شود. اما در یک واکنش شیمیایی، جرم مولی مواد حاصل می‌تواند بیشتر از جرم مولی هر یک از مواد اولیه باشد.
۲) فلز آلومینیم در مقایسه با آهن و در شرایط یکسان، چگالی کمتری داشته اما رسانایی الکتریکی بالاتری دارد.
۳) گرمای مبادله‌شده در یک فرایند به اختلاف سطح انرژی در مواد اولیه و حاصل بازمی‌گردد. در واکنش داده شده گرمای یکسانی در ضمن هر دو فرایند تولید می‌شود، با این تفاوت که سرعت انجام واکنش سوختن بسیار بالاتر خواهد بود.
۴) هر چه دمای جوش یک گاز منفی‌تر باشد، در ستون تقطیر هوای مایع، زودتر از سایر گازها جدا می‌شود.

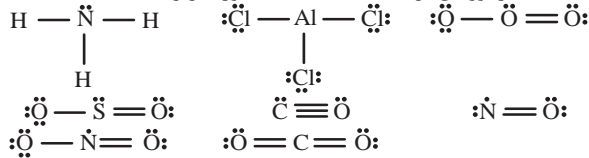
۱۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

معادلات موازنه‌شده به صورت زیر است:

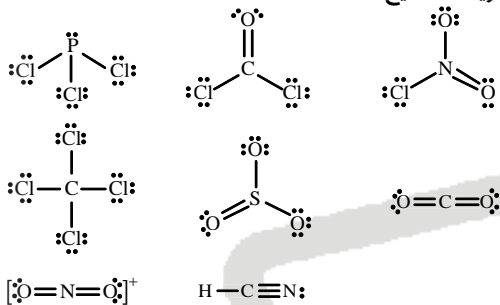


۱۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

ساختار لوویس ترکیبات داده شده به صورت زیر است:



۱۵۹. گزینه ۱ صحیح است.



سه ترکیب NO_2Cl ، $COCl_2$ ، SO_3 همگی دارای ۴ جفت الکترون پیوندی و ۸ جفت الکترون ناپیوندی هستند.
(شیمی دهم، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

۱) در ساختار پلاستیک‌های سبز به جز اتم کربن، اتم‌های اکسیژن و هیدروژن نیز وجود دارد.
۲) ساختار پلیمری داشته و درشت‌مولکول‌هایی بر پایه مواد گیاهی هستند.
۳) زیست تخریب‌پذیر بوده و مدت نسبتاً کوتاهی در طبیعت باقی می‌ماند.

۱۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

۱) واکنش‌پذیری گاز اوزون در مقایسه با اکسیژن بیشتر بوده و نقطه جوش اوزون بالاتر است.
۲) در حالت مایع هر دو گاز اکسیژن و اوزون، آبی‌رنگ بوده، اما طیف رنگی اوزون پررنگ‌تر است.
۳) اوزون در لایه استراتوسفر و در محدوده‌ای مشخص، نقش محافظتی برای زمین و در مقابل پرتوهای پرانرژی فرابنفش دارد، اما در لایه تروپوسفر به‌عنوان یک آلاینده محسوب می‌شود.

۱۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

۱۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به متن صفحات ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی همه مطالب صحیح هستند.
(شیمی دهم، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۱۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

الف) با تغییر دما و فشار، تغییر حجم گاز ارتباطی با جرم مولی گاز نداشته بلکه وابسته به جرم گاز و تعداد مول‌های گازی است.
ب) در فشار و دمای یکسان، حجم گازهای مختلف یکسان بوده و مقایسه چگالی دو گاز معادل مقایسه و نسبت جرم مولی آنها است.
ج) گازها برخلاف مواد مایع و جامد قابلیت تراکم‌پذیری دارند.
د) در فشار و دمای ثابت با افزایش جرم گاز، تعداد مول‌های گازی و حجم اشغال‌شده گاز بیشتر می‌شود.

۱۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

حجم اولیه گاز برابر 4L است. اگر حجم را 50% افزایش دهیم، یعنی حجم گاز 2L افزایش یافته و به 6L می‌رسد.

در فشار ثابت حجم و دما رابطه مستقیم دارند:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$



۱۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

تنها عبارت (د) به درستی بیان شده است.

(الف) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، اگرچه هوا رقیق تر شده و مقدار گازهای تشکیل دهنده هواکره کاهش می‌یابد، اما درصد حجمی گازها تغییری نمی‌کند.

(ب) در لایه‌های فوقانی هواکره و به دلیل برخورد پرتوهای پرانرژی خورشید، این گاز می‌تواند به صورت کاتیونی در کنار حالت مولکولی وجود داشته باشد.

(ج) درون موتور خودرو، این گاز به مقدار کمی با اکسیژن ترکیب شده و تولید گاز نیتروژن مونوکسید می‌کند. از واکنش دوباره گاز (NO) با اکسیژن هوا گاز قهوه‌ای رنگ NO₂ به دست خواهد آمد.

(د) درصد حجمی گاز نیتروژن در هواکره حدود ۷۸ درصد و درصد حجمی گاز هلیوم در مخلوط گاز طبیعی حدود ۷ درصد است.

۱۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

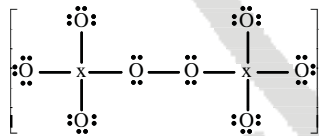
(۱) با رسم ساختار لوویس، تمامی اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی می‌رسند، اما اتم هیدروژن با داشتن ۲ الکترون پایدار خواهد بود.

(۲) اتم هیدروژن تنها یک پیوند اشتراکی داده اما هالوژن‌هایی همانند کلر، برم و ید می‌توانند بیش از یک پیوند اشتراکی داده و به عنوان اتم مرکزی در یک ساختار باشند. (مثال: IF₆, ClF₃)

(۴) در یک گونه شیمیایی بدون بار، مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی برابر الکترون‌های ظرفیتی است.

۱۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا با قرار دادن جفت الکترون‌های ناپیوندی همه اتم‌ها را به آرایش هشت‌تایی می‌رسانیم.

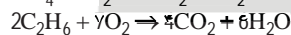
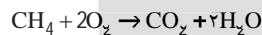


مشاهده می‌شود که این ترکیب در مجموع دارای ۳۱ جفت الکترون پیوندی و ناپیوندی است. به عبارت دیگر این ترکیب با بار ۲- دارای ۶۲ الکترون در لایه ظرفیت همه اتم‌های خود است. می‌توان نتیجه گرفت که این گونه در حالت خنثی ۶۰ الکترون در لایه ظرفیت اتم‌های خود داشته است. از طرفی ترکیب دارای ۸ اتم اکسیژن است که مجموع الکترون‌های لایه ظرفیت اتم‌های اکسیژن ۶×۸=۴۸ خواهد بود و ۱۲ الکترون دیگر مربوط به دو اتم x است. پس هر اتم x در لایه ظرفیت خود دارای ۶ الکترون بوده و متعلق به گروه ۱۶ می‌باشد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا واکنش‌ها را موازنه می‌کنیم.



اگر حجم گاز CO₂ تولید شده از واکنش اول را x در نظر بگیریم، حجم گاز CO₂ تولید شده از واکنش دوم 2x خواهد بود. حال به کمک حجم گاز CO₂ در هر واکنش، جرم گازهای متان و اتان را محاسبه می‌کنیم.

$$(1) x\text{LCO}_2 \times \frac{1\text{mol CO}_2}{20\text{L CO}_2} \times \frac{1\text{mol CH}_4}{1\text{mol CO}_2} \times \frac{16\text{g CH}_4}{1\text{mol CH}_4} = \frac{4}{5}x\text{g CH}_4 = 0,8x\text{g CH}_4$$

$$(1) 2x\text{L CO}_2 \times \frac{1\text{mol CO}_2}{20\text{L CO}_2} \times \frac{2\text{mol C}_2\text{H}_6}{4\text{mol CO}_2} \times \frac{30\text{g C}_2\text{H}_6}{1\text{mol C}_2\text{H}_6} = \frac{3}{2}x\text{g C}_2\text{H}_6 = 1,5x\text{g C}_2\text{H}_6$$

$$\text{جرم مخلوط اولیه} = 0,8x + 1,5x = 2,3x\text{g}$$

$$\text{درصد جرمی اتان} = \frac{\text{جرم اتان}}{\text{جرم کل مخلوط}} \times 100 = \frac{1,5}{2,3} \times 100 \approx 65\%$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۱۷۵. گزینه ۱ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه ۷۶)

$$V_1 = 4\text{L} \Rightarrow \frac{4}{298} = \frac{6}{T_2} \rightarrow T_2 = 447\text{K}$$

$$V_2 = 6\text{L}$$

$$T_1 = 25^\circ\text{C} + 273 = 298\text{K}$$

$$\Delta T = T_2 - T_1 = 447 - 298 = 149\text{K}$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۱۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا مول‌های گاز موجود در هر بادکنک را محاسبه می‌کنیم:

$$(1) \text{بادکنک} : 0,2\text{g H}_2 \times \frac{1\text{mol H}_2}{2\text{g H}_2} = 0,1\text{mol H}_2$$

$$(2) \text{بادکنک} : 1,6\text{g O}_2 \times \frac{1\text{mol O}_2}{32\text{g O}_2} = 0,05\text{mol O}_2$$

$$(3) \text{بادکنک} : 0,2\text{g He} \times \frac{1\text{mol He}}{4\text{g He}} = 0,05\text{mol He}$$

گزینه (۱) در شرایط STP حجم بادکنک (۱) بیشتر از بادکنک (۳) است، چون تعداد مول آن بیشتر است.

گزینه (۲) در شرایط یکسان حجم بادکنک‌های (۲) و (۳) با هم برابر است، چون تعداد مول آنها برابر است.

گزینه (۳)

$$0,05\text{mol O}_2 \times \frac{2N_A \text{atom}}{1\text{mol O}_2} = 0,1N_A$$

$$0,05\text{mol He} \times \frac{N_A \text{atom}}{1\text{mol He}} = 0,05N_A \Rightarrow 0,1N_A < 0,1N_A$$

$$0,05\text{mol O}_2 \times \frac{22,4\text{L O}_2}{1\text{mol O}_2} = 1,12\text{L O}_2$$

گزینه (۴)

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۱۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$\text{C}_6\text{H}_8 = 4(12) + 8(1) = 56\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{56\frac{\text{g}}{\text{mol}}}{22,4\frac{\text{L}}{\text{mol}}} = 2,5\frac{\text{g}}{\text{L}} = 2,5\frac{\text{mg}}{\text{mL}}$$

۱۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow 2(23) + 2(16) = 46 + 32 = 78\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

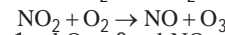
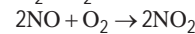
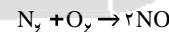
$$\text{CO}_2 \rightarrow 12 + 2(16) = 44\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

$$31,7\text{g Na}_2\text{O}_2 \times \frac{1\text{mol Na}_2\text{O}_2}{78\text{g Na}_2\text{O}_2} \times \frac{2\text{mol CO}_2}{1\text{mol Na}_2\text{O}_2} = 0,4\text{mol CO}_2$$

$$1\text{L هوا} \times \frac{0,4\text{mol CO}_2}{20\text{L هوا}} = 2 \times 10^{-3}\text{mol CO}_2$$

۱۶۹. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا واکنش‌ها را موازنه می‌کنیم.



$$90,3 \times 10^{22} \text{مولکول} \times \frac{1\text{mol O}_2}{6,02 \times 10^{23} \text{مولکول}} \times \frac{2\text{mol NO}_2}{1\text{mol O}_2} \times \frac{2\text{mol NO}_2}{2\text{mol NO}} \times \frac{1\text{mol O}_3}{1\text{mol NO}_2}$$

$$\times \frac{22,4\text{L O}_3}{1\text{mol O}_3} = 67,2\text{L}$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۱۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) فرایند هابر به صورت صنعتی در دمای ۴۵۰ درجه سانتی‌گراد و در فشار ۲۰۰ اتمسفر انجام می‌شود.

(۲) واکنش دهنده‌های فرایند هابر، گازهای نیتروژن و هیدروژن هستند. در مخلوطی از گازهای نیتروژن و هیدروژن در حضور کاتالیزگر یا جرقه، هیچ واکنشی رخ نمی‌دهد.

(۴) فرایند هابر حتی در حضور ورقه آهنی (کاتالیزگر) نیز به صورت برگشت‌پذیر انجام می‌شود.