

## پاسخ تشریحی درس‌های عمومی آزمون شماره ۱ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

نظام جدید

داوطلب گرامی! جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه‌ها، مشاوره‌های هوشمند آزمون‌ها، بانک سؤال، تست‌های طبقه‌بندی شده، تلویزیون اختصاصی گزینه دو (دارای فیلم‌های آموزشی و مشاوره‌ای) و... با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وب سایت گزینه دو به آدرس [gozine2.ir](http://gozine2.ir) شوید.

99

## « ادبیات فارسی »

- ۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۵۴ فارسی ۱
- ۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۱۵۴ تا ۱۵۷ فارسی ۱
- در گزینه ۱، «طرح اولیه» نادرست است، طرح اولیه مناسب «بیرنگ» است.
- در گزینه ۲، «شهناز» نام یکی از گوشه‌های دستگاه «شور» است.
- در گزینه ۴ «قلیه» نوعی خوراک از «گوشت» است که در تابه و دیگ بریان کنند.
- ۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه‌های ۱۰، ۱۷، ۴۰ و ۴۶ فارسی ۱
- در گزینه ۱ «اتاق آبی» منثور است، در گزینه ۲ «الهی‌نامه» منظوم است (الهی‌نامه منثور متعلق به خواجه عبدالله انصاری است) و در گزینه ۳ «ارزیابی شتاب زده» اثر جلال آل احمد است.
- ۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۵ فارسی ۱
- مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه ۲ تواضع و فواید آن است. مفهوم گزینه ۱ توصیه به دستگیری از حاجتمندان است، مفهوم گزینه ۳ ستایش ممدوح است و برتر دانستن او از اسکندر و مفهوم گزینه ۴ اظهار کوچکی در برابر عظمت معشوق است.
- ۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۷ فارسی ۱
- «گندم نمای جو فروش» متلی است که برای افراد دورو و ریاکار به کار می‌رود. در گزینه ۱ نیز شاعر از افرادی سخن می‌گوید که همانند محتسب رفتار می‌کنند؛ یعنی در روز (در ظاهر و در ملاء عام) هشیار هستند و در شب (در خفا و پنهانی) مست هستند.
- ۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۳۴ فارسی ۱
- مفهوم گزینه ۱ گذرا بودن عمر و ناپایداری آن است، اما مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها این است که خوب و بد دنیا به هم آمیخته است و دنیا پس از هر خوشی، ناخوشی‌ای در آستین، نهان دارد.
- ۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۲۲ فارسی ۱
- مفهوم گزینه ۴ سفارش به تسلیم شدن در برابر افراد قوی تر از خود است، اما مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها توصیه به دوری کردن از انتقام است.
- ۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۴ فارسی ۱
- در گزینه ۲، «خطیبان» مضاف‌الیه برای گروه نهادی است: روان خطیبان از تن مفارقت کند.
- گزینه ۱: غمش موی کشان، «دل من» را آورد و در اینجا به زنجیر بست.
- گزینه ۳: ای زاهد تا چند به من «پند» [را] می‌دهی؟
- گزینه ۴: من، «شیشه تقوی» [را] بر سنگ زدم.
- ۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۱۸ فارسی ۱
- گزینه ۱: (۱) رهگذر (۲) سبک‌دار  
گزینه ۲: (۱) متن پژوه (۲) دستورنویس (۳) سبک‌شناس  
گزینه ۳: (۱) پیش فرض (۲) دست‌نویس (۳) نسخه‌شناس  
گزینه ۴: (۱) کاربرد (۲) راهنما (۳) شاهکار (۴) پیرو
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۴۱ فارسی ۱
- در گزینه ۱ «واو» مصراع اول ربط است و در مصراع دوم، بین «باغ و مرغزار» واو عطف است.
- گزینه ۲: «واو» اول در این گزینه ربط است و «واو» دوم در «جست‌وجو» میانوند.
- گزینه ۳: هر دو «واو» به کار رفته در این بیت، عطف است.
- گزینه ۴: هر دو «واو» به کار رفته در این بیت، عطف است: با این بی‌پری و خردی، اگر روزی به پرواز درآیی، از مهر و ماه‌انور نیز فراتر می‌روی.

- ۱۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۱۵ فارسی ۳  
در این گزینه، ضمیر «-م» در «کم» مضاف‌الیه جان و تن است: که از غم، آتش به جان و تن من زدی.
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ فارسی ۳  
در این گزینه، در مصراع دوم، حذف فعل به دلیل پرهیز از تکرار (= به قرینه لفظی) است: در جست‌وخیز آبی و در نشو و در نما آبی].  
گزینه ۱: در هر دو مصراع این بیت، فعل به قرینه معنوی حذف شده است: جلیس من به مه و سال، جسم محنت کش است و ندیم من به شب و روز، چشم خون‌پالا است].
- گزینه ۳: در این گزینه حذف فعل به قرینه معنوی است: یاران آگوش فرا دهید | قسم به ساغر می امی خورم | ...  
گزینه ۴: در این گزینه فعل محذوف وجود ندارد.
- ۱۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۱۲ تا ۱۸ فارسی ۳  
(۱) باسق: بلند (۲) مکاشفت: کشف کردن، پی بردن به حقایق عرفانی (۳) منکر: زشت و ناپسند (۴) بنان: انگشت، سرانگشت (۵) تاک: درخت انگور
- ۱۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۱۰ و ۱۲ فارسی ۳  
در این گزینه، «سنا» با املائی نادرستی آمده است، شکل صحیح این واژه با توجه به همنشینی با «محدث» و «آفرین»، ثنا است به معنی «ستایش».
- ۱۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴ فارسی ۳  
گزینه ۱: مستغرق بحر مکاشفت گزینه ۳: عاکفان کعبه جلال گزینه ۴: انابت و توبه
- ۱۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* آرایه‌های جامع فارسی ۳  
در مصراع دوم گزینه ۴، تشبیه وجود ندارد: هرکس مانند غنچه تنگ‌دل باشد، وقتی راه چمن را بگیرد، دلش باز می‌شود. در گزینه ۱ «کلوخ» مشبه است: کلوخ [مانند] آینه حسن است. در گزینه ۲، رخ و زلف معشوق به بهار تشبیه شده است، پس بهار مشبه‌به است. در گزینه ۳ دو تشبیه به کار رفته است:  
(۱) جمال معشوق به آفتاب تشبیه شده است. (۲) زلف معشوق (= مشبه) به بنفشه تشبیه شده است.
- ۱۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* آرایه‌های جامع فارسی ۳  
الف) استعاره: «دل گفت» تشخیص و استعاره دارد. در این بیت «تبغ جفا» اضافه تشبیهی است ولی جناس همسان وجود ندارد، پس فقط گزینه ۳ رد می‌شود.  
ب) تضاد: گلبن ≠ خار. در این بیت تناقض وجود ندارد و گزینه ۱ نیز حذف می‌شود.  
ج) حسن تعلیل: ابر به علت دلسوزی می‌گرید (= می‌بارد). در این بیت تشخیص هم وجود دارد، پس گزینه‌ای حذف نمی‌شود.  
د) پارادوکس: تاب (= حرارت) سایه- تاب سایه آفتاب را می‌سوزاند. در این بیت حسن تعلیل وجود ندارد، بنابراین گزینه ۴ نادرست است و پاسخ گزینه ۲ است.
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* آرایه‌های جامع فارسی ۳  
الف) حس آمیزی: سوزنده شعر (= شعر سوزنده)  
ب) مجاز: دریا مجاز از غم (= عشق) است.  
ج) تلمیح: به داستان چشمه حیات اشاره شده است.  
د) ایهام تناسب: سودا به معنی عشق است و در معنی تجارت با دادوستد و بازار ایهام تناسب می‌سازد.  
ه) کنایه: «از یا افتادن» کنایه از نابود شدن و «به سرگردیدن» کنایه از نهایت حیرت و گم‌گشتگی است.
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* آرایه‌های جامع فارسی ۳  
در این گزینه بین واژه‌های «جان و جسم- لطیف و کثیف- شمع فروزان و شب یلدا» تضاد برقرار است و بین «جان و جهان» جناس ناهمسان.  
گزینه ۱: استعاره: «خزان لشکر سرما را می‌آورد» تشخیص و استعاره دارد/ ایهام: ندارد.  
گزینه ۲: مجاز: ندارد / تشبیه: زلف به دل ترسا  
گزینه ۳: تناقض: ندارد / تلمیح: به جان‌بخشی حضرت مسیح اشاره شده است.
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۱۰ فارسی ۳  
مفهوم گزینه ۱ توصیه به فراموش کردن خود، برای رسیدن به درگاه حق است و مبراً بودن ساحت خداوند از عیب.
- ۲۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۰ فارسی ۳
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۱۴ فارسی ۳  
مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه ۳ این است که «عاشق حقیقی سکوت می‌کند». در گزینه‌های ۱ و ۲ بر این نکته تأکید شده است که حجاب میان عاشق و معشوق، وجود مادی عاشق و تعلقات جسم است. در گزینه ۴ هم شاعر از حسن خود سخن گفته است.
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۳ فارسی ۳  
مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ تأثیر و اهمیت عنایت و لطف است، اما مفهوم گزینه ۴ این است که هر چه سختی بیشتری در شب تحمل کنی (= طاعات و عبادات شبانگاهی) عنایات بیشتری نصیب می‌شود.

۲۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۱۲ تا ۱۷ فارسی ۳  
مفهوم آیه گزیده ۱ توصیه به شکرگزاری است و اینکه انسان‌های شکرگزار کم هستند. اما مفهوم بیت در این گزیده، «ناتوانی انسان در شکرگزاری» است.

گزینه ۲: مفهوم مشترک: حیرت‌زدگی از جمال معشوق.

گزینه ۳: مفهوم مشترک: خداوند رزق و روزی را به‌علت گناه بندگان، قطع نمی‌کند.

گزینه ۴: ناتوانی در شکرگزاری.

۲۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۱۲ فارسی ۳

مفهوم مشترک عبارت پایانی صورت سؤال و گزینه ۳ این است که «شکرگزاری باعث زیاد شدن نعمات می‌شود»: با شکرگزاری به درگاه شاه (= خداوند)، نعمات را صید کن!

## “ زبان عربی ”

۲۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۲ عربی، زبان قرآن ۳

در گزینه‌های ۱ و ۲ فعل امر «أَقِمَّ» به‌صورت ماضی ترجمه شده است. «أَقِمَّ وَجْهَكَ: روی بیاور» (فعل امر مخاطب)

همچنین در گزینه‌های ۱ و ۲ فعل نهي «لا تَكُونَنَّ» درست ترجمه نشده است. «لا تَكُونَنَّ: هرگز نباش»

در گزینه ۴ کلمه «حنیف» به‌معنای «یکتاپرستی» دو بار ترجمه شده است و ترجمه بار دوم درست نمی‌باشد.

۲۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۲ تا ۵ عربی، زبان قرآن ۱

أَنْظُرُ: فعل امر است به‌معنای نگاه کن، بنگر (رد گزینه ۲) // «يُخْرِجُ: خارج می‌کند» فعل مضارع باب افعال و معلوم است؛ لذا گزینه ۱ که آن را به شکل مجهول ترجمه کرده است، نادرست است. // «الْتَّمَرَاتُ اللَّذِيذَةُ: میوه‌های خوشمزه» معرفه است نه نکره (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // ضمناً «الْتِّي: که» در

گزینه ۳ در جای نادرستی ترجمه شده است. // «حَبَّةٌ: دانه‌ای، یک دانه» (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

۲۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۲ عربی، زبان قرآن ۳

«لا شَكَّ فِي...: هیچ شکی در ... نیست» (لای نفی جنس معنی «هیچ ... نیست» می‌دهد) (رد گزینه ۳) // «لَمْ يَتْرُكُوا: رها نشده‌اند، ترک نشده‌اند» (لم + فعل مضارع = ماضی نقلی منفی) (رد گزینه ۱) // «أُرْسِلَ: فرستاده شدند» فعل ماضی مجهول است (رد گزینه ۳) // «كِي يُبَيِّنُوا: تا آشکار سازند» (رد گزینه ۲) // «لِيَهْتَدُوا: تا هدایت شوند» (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

۲۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۷ عربی، زبان قرآن ۱

جاء بـ: آورد (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // لِيَكُونَ الْإِنْسَانُ قَادِرًا: تا انسان قادر باشد (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // «مَا كَانَتْ النَّتِيْجَةُ تَحْصُلُ: نتیجه حاصل نمی‌شد» (رد سایر گزینه‌ها)

۳۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۳ عربی، زبان قرآن ۳

الوالد: پدر (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // إِبْنُهُ: پسرش (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // لَمْ يَسْتَطِعْ: نتوانست (رد گزینه ۲)

۳۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۳ عربی، زبان قرآن ۳

در گزینه ۳ «ل» در فعل «فَلْتَذُكَّرْ» امر است؛ لذا به شکل «پس باید ذکر کنیم» ترجمه می‌شود.

۳۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه‌های ۱۰، ۱۴ و ۱۷ عربی، زبان قرآن ۱ و صفحه ۲ عربی، زبان قرآن ۳

(۱) لا تَدْخُلْ: داخل نشو / لا تَتَدَخَّلْ: دخالت نکن

(۲) أُرْسَلْنَا: فرستادیم / لبثنا: درنگ کردیم

(۴) «القرابين» به معنای «قربانیان» است نه «نزدیکان»؛ لذا «الأباعد» دورترها» متضاد آن نیست.

۳۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۲ و ۳ عربی، زبان قرآن ۳ و صفحه ۱۸ عربی، زبان قرآن ۱

ترجمه گزینه ۲: «او را بسوزانید و خدایانتان را یاری کنید!»

ترجمه عبارت روبرویش: «بهترین کارها از نظر آنان، سوزاندن خدایان است!»

۳۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۳ عربی، زبان قرآن ۳

ترجمه عبارت: «گفتند: حضرت ابراهیم عليه السلام را بسوزانید ... پس او را در آتش انداختند، پس خداوند ایشان را (او را) نجات داد.»

فقط گزینه ۲ هم‌مفهوم با آیه شریفه و جملات بعدش می‌باشد و سایر گزینه‌ها ارتباطی با عبارت ندارند.

۳۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۴ عربی، زبان قرآن ۳

(۱) پیچ‌بج کردن: اقدام جماعتی به سخن گفتن با صدایی آهسته در گوش همدیگر

(۲) تبر: ابزاری آهنی است که زمین با آن کنده می‌شود.

(۳) کنده‌کاری‌ها، نگاره‌ها: چیزی که کسی با قلم با رنگ‌های مختلف فقط بر برگه یا تابلویی می‌کشد. (تعریف نقاشی است نه کنده‌کاری)

(۴) مراسم: صداهایی که از جانب قومی یا جماعتی برای نشان دادن خشم یا تمجید بالا برده می‌شود.

۳۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۴ و ۱۴، عربی، زبان قرآن ۱

ترجمه عبارت‌ها:

(۱) ببخشید، سائلن فرودگاه کجاست؟ می‌دانم؛ از کارمندی که آنجا ایستاده بپرس!

(۲) ای زائر! ملت ایران را در سفر چگونه یافتی؟ ایرانی‌ها ملتی مهمان‌نواز هستند!

(۳) ای دوست من! کدام روز می‌خواهی به کشورت سفر کنی؟ دو («الْإِثْنَيْنِ: دوشنبه» است و «الْإِثْنَانِ» به‌معنای «دو» است!)

(۴) جنگل‌های این منطقه چرا از بقیه زیباترند؟ زیرا آن‌ها در شمال ایران واقع شده‌اند!

**■ ترجمه متن:**

«سرور ما ابراهیم در زمانی به دنیا آمد که مردم بت‌ها را می‌پرستیدند، پس خواست که آن‌ها را از جهل نجات دهد (خلاص کند)! پس زمانی که آن‌ها به خارج شهر رفتند، او در شهر تنها ماند و تیری با خود برداشت و به عبادتگاه رفت و آن را خالی یافت، پس بت‌ها را شکست و آن (تیر) را بر دوش بت‌های بزرگ خدایان آویخت! پس زمانی که قوم برگشتند، شروع کردند با یکدیگر پیچ‌پیچ کردن؛ زیرا که گمان می‌کردند ابراهیم اقدام به شکستن آن‌ها (بت‌ها) کرده است، پس او را برای محاکمه حاضر کردند و به آن‌ها پاسخ داد: ای کاش به راه مستقیم ارشاد می‌شدید!»

۳۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط

«أَنْ يَخْرُجَ» که خارج شود» بی‌معنی است.

۱) خارج شود	۲) نجات دهد	۳) نجات دهد	۴) خلاص کند، رهایی بخشد
۳۸- پاسخ: گزینه ۳	▲ مشخصات سؤال: ساده		
۱) یکتاپرست	۲) بُت	۳) تبر	۴) تمَدَن
۳۹- پاسخ: گزینه ۴	▲ مشخصات سؤال: ساده		
۱) سوزاند	۲) حمل کرد	۳) حاضر کرد	۴) آویخت

فعل «أَحْضَرَ» با حرف اضافه «علی» نمی‌آید.

**■ ترجمه متن:**

«پیامبر ما ابراهیم عليه السلام به هدایت مردم به عبادت خدای می‌اندیشید و در زمان او، آن‌ها به خاطر نادانیشان بت‌ها را عبادت می‌کردند! بنابراین می‌بینیم که او در سخنان خدایان را مسخره می‌کرد و وقتی قومش از او پرسیدند: «ای ابراهیم! آیا تو با خدایان ما این چنین کردی؟» به آن‌ها پاسخ می‌دهد: «بلکه بزرگشان این کار را کرد، پس از آن‌ها سؤال کنید اگر سخن می‌گویند». هدف گفت‌وگو میان ابراهیم و قومش، غلبه و نزاع نبود، چه اگر این‌گونه باشد، پس آن گفت‌وگویی خنثی و بی‌فایده است! اما اسلوب آیات دلالت دارد بر اینکه آن اسلوبی گفت‌وگو محور است چنانکه در آیه بعد می‌آید: «پس مردم به ضمایرشان رجوع کردند و گفتند: همانا شما خودتان ستمگرانید». وقتی آیات را تا آخر می‌خوانیم، درمی‌یابیم که ابراهیم دلایل بسیاری می‌آورد تا قومش را قانع سازد که آنچه می‌پرستند چیزی نیست جز آنچه با دستانشان ساخته‌اند، پس شایستگی پرستش را ندارند! در پایان داستان قوم به اشتباهات خویش پی بردند، اما هرود وقتی قانع شدن دیگران را تاب نیاورد، پس فرمان به انداختن ابراهیم در آتش داد، و ابراهیم نیز از مجادله و ستیز با وی در این زمینه روی گرداند؛ زیرا که هرود به خدای واقعی ایمان نمی‌آورد!»

۴۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار

بر اساس متن چرا هدف ابراهیم از شکستن بت‌ها، گفت‌وگو بود؟ در متن آمده است: «حَتَّى يُقَنِعَ قَوْمَهُ أَنْ مَا يَعْبُدُونَ لَيْسَ إِلَّا مَا صَنَعُوا بِأَيْدِيهِمْ» ترجمه گزینه‌ها:

۱) قوم ابراهیم در آغاز به دعوتش ایمان نداشتند و او را به‌عنوان پیامبر خویش قبول نمی‌کردند!

۲) پیامبر عليه السلام در آن موقع مالک قدرت و حکومت نبود!

۳) ابراهیم خواست با نابود کردن بت‌ها اثبات کند که آن‌ها قادر بر انجام چیزی نیستند!

۴) قومش او را مسخره می‌کردند، پس باید به شکستن بت‌ها اقدام می‌کرد!

۴۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط

هدف اصلی ابراهیم از این سخنان «بلکه بزرگ آن‌ها این کار را کرده است» چه بود؟

ترجمه گزینه‌ها:

۱) برای تیره خویش از اتهامات وارد شده در حق او!

۲) برای آگاه کردن قومش به سخیف بودن اعتقاداتشان و باطل بودن دینشان! ✓

۳) برای قانع کردن مشرکان و نیز هرود تا او را به قتل نرسانند!

۴) تا ثابت کند که بت‌ها مگر برخی‌شان قادر بر سخن گفتن نیستند!

۴۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط

«ابراهیم می‌توانست پاسخ هرود را دهد، به همین خاطر از پاسخ دادن خودداری نمود!»؛ کاملاً اشتباه است چون علت واقعی، اثر نکردن نصایح ابراهیم عليه السلام در هرود بود.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

۱) هرود از پاسخ‌های ابراهیم عليه السلام عاجز ماند، پس به همین خاطر دستور داد که او در آتش انداخته شود!

۲) قوم ابراهیم فهمیدند که مرتکب اشتباهی بزرگ شده‌اند به خاطر عبادت کردن بت‌ها!

۴) قصد ابراهیم از سخنان تنها گفت‌وگو کردن بود، نه غلبه و درگیری!

۴۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط

در متن آمده است: «أَعْرَضَ عَنِ مَجَادَلَتِهِ فِي هَذَا الْمَجَالِ، لِأَنَّ هَرُودَ لَمْ يَكُنْ يُؤْمِنُ بِالْإِلَهِ الْحَقِيقِيِّ» پس نتیجه می‌گیریم که ابراهیم عليه السلام فایده‌ای در این امر نمی‌دید.

ترجمه گزینه‌ها:

۱) می‌ترسید که نتواند بر او غلبه کند!

۲) فایده‌ای در آن نمی‌دید!

۳) قدرت انجام آن را نمی‌داشت!

۴) درست نبود آنچه هرود انجام داده بود!

۴۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده

۱) «هذا» اسم اشاره برای نزدیک است. / ۲) «الواحد» عدد اصلی است نه ترتیبی. / ۳) «ما» به‌معنای «آنچه را» نافییه نیست.

- ۴۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۷ عربی، زبان قرآن ۱  
 «من در مدرسه بارهای زیادی خواندم آنچه را که در خانه نوشته بودم!»  
 در این گزینه «ما: آنچه را» نافییه نیست.  
 ترجمه سایر گزینه‌ها:  
 (۱) هزینه‌های دانشگاه بالا بود و من به تنهایی قادر به پرداختن نیوادم!  
 (۲) ای جوانان! سخنم را بشنوید و به آن عمل کنید، گویی چیزی رخ نداده است!  
 (۴) می‌خواهم این پول‌ها را به‌عنوان امانت به تو بسپارم زیرا که از تو جز امانتداری نیدم!
- ۴۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۱۸ عربی، زبان قرآن ۱  
 ترجمه عبارت‌ها:  
 (۱)  $100000 \div 1000 = 100$  (۲)  $50 + 50 = 100$  (۳)  $50 \times 2 = 100$  (۴)  $70 - 10 = 60$
- ۴۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۷ عربی، زبان قرآن ۱  
 در گزینه ۱ فعل «أَمَرْتُ» سوم شخص مفرد، در گزینه ۲ فعل «أَوْجَدَ» ماضی سوم شخص مفرد و در گزینه ۳ «تَعِيشَانِ» سوم شخص جمع است.
- ۴۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۱۴ و ۱۸ عربی، زبان قرآن ۱  
 «حساب کن مساحت باغی مستطیل‌شکل را که عرض آن سه متر و طولش سی‌پنجاه متر است ←  $39 \times 3 = 117$ »  
 ترجمه سایر گزینه‌ها:  
 (۱) ۹۳ (۲) ۳۳ (۴) ۳۶
- ۴۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۹ عربی، زبان قرآن ۱  
 ترجمه عبارت‌ها:  
 (۱) یک ربع به نه (۲) نه و پنجاه دقیقه (۴) یک ربع به ده
- ۵۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۴ عربی، زبان قرآن ۱  
 در گزینه ۱ «الأول»، در گزینه ۲ «خمسة»، و در گزینه ۳ «اثنان» درست هستند.

## « دین و زندگی »

- ۵۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۲۴ دین و زندگی ۱  
 اولین گام برای حرکت انسان در مسیر عبودیت، شناخت انسان است ... ← به همین دلیل است که ← خودشناسی سودمندترین دانش‌ها شمرده می‌شود.
- ۵۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۱۱ دین و زندگی ۳  
 مصرع اول اشاره به فطرت و دل، به‌عنوان لازمه رؤیت حضور و تجلی خداوند می‌نماید و مصرع دوم اشاره به درک حضور و تجلی خداوند دارد.
- ۵۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ دین و زندگی ۳  
 ■ در بحث نیازمندی در بقا می‌خوانیم که: وجود و هستی بنا و نیز وجود مصلح و خواص آن‌ها، همه وابسته به خداست و خداوند هر لحظه اراده کند، آن‌ها از بین می‌روند و ساختمان متلاشی می‌گردد ← به همین جهت، جهان همواره و در هر «آن» به خداوند نیازمند است و این نیاز هیچ‌گاه قطع و یا کم نمی‌شود.
- قسمت دوم سؤال: هرچه معرفت انسان به خود و رابطه‌اش با خدا بیشتر شود، نیاز به او را بیشتر احساس و در نتیجه عجز و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند.
- ۵۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۱۳ دین و زندگی ۳  
 انسان به‌علت محدودیت، توان شناخت ذات و چیستی خداوند را ندارد.  
 اما از راه تفکر در آفریده‌های خداوند می‌تواند به وجود، صفات، اسماء و قدرت خداوند پی ببرد.
- ۵۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۲۶ دین و زندگی ۱  
 اگر هدف از خلقت ما خوردن، خوابیدن و خوش بودن در این دنیای چند روزه بود، آیا به سرمایه‌هایی همچون عقل، وجدان و پیامبران نیاز داشتیم؟  
 ↓  
 عقلی که با دوراندیشی ← ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند.  
 و وجدانی که با محکمه‌هایش ← ما را از راحت‌طلبی بازمی‌دارد.
- ۵۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۲۵ و ۲۶ دین و زندگی ۱  
 خداوند، پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوزی را همراه با کتاب راهنما برای ما فرستاد تا:  
 (۱) راه سعادت را به ما نشان دهند و (۲) در پیمودن راه حق به ما کمک کنند.  
 این قسمت از آیه ۳ سوره انسان، «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ» اشاره به هدایت الهی یعنی فرستادن برنامه زندگی می‌نماید.
- ۵۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۱۵ و ۱۷ دین و زندگی ۱  
 دوم آنکه انسان دارای روحیه‌ای بی‌نیاهت‌طلب است و عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش نه تنها کم نمی‌شود، بلکه روزه‌روز افزون می‌گردد.  
 اگر روح انسان بی‌نیاهت‌طلب است و خوبی‌ها را به‌صورت بی‌پایان می‌خواهد، شایسته است که تنها خدا و بندگی او را به‌عنوان هدف نهایی خود انتخاب کند ﴿وَمَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ﴾

- ۵۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۵ دین و زندگی ۱  
 هدفمند، حق و حکیمانه بودن آفرینش آسمانها و زمین دلیل و علت بازیچه و سرگرمی نبودن آن، یعنی بی هدف نبودنش می باشد.
- ۵۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه های ۳۸ و ۳۹ دین و زندگی ۱  
 ■ کسانی که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، به دلیل فرورفتن در هوسها دنیا را معبود و هدف خود قرار می دهند و از یاد آخرت غافل می شوند. ← زندگی و رفتار آنان به گونه ای است که تفاوتی با منکران معاد ندارد.  
 ■ سرکوب میل به جاودانگی سبب بی ارزش شدن زندگی چند روزه دنیا و دچار شدن به یأس و ناامیدی و ... می شود و گاهی نیز برای تسکین خود و فرار از ناراحتی، در راههایی قدم می گذارد که روزبه روز بر سرگردانی و یأس او می افزاید.
- ۶۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه های ۳۵ و ۳۶ دین و زندگی ۱  
 به مفهوم روایت در انتهای صفحه ۳۵ و ارتباط معنایی آن با آیه شریفه در ابتدای صفحه ۳۶ مراجعه شود. هر دو نشان دهنده گذرا بودن دنیا و اصیل بودن زندگی اخروی هستند.
- ۶۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه های ۲۶، ۲۹، ۳۵ و ۳۷ دین و زندگی ۱  
 الف) علت طرد شیطان از درگاه خداوند ← سجده نکردن بر انسان  
 ب) استقبال از شهادت، معلول ضرورت یافتن فداکاری در راه خداست.  
 ج و د) درست هستند.
- ۶۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۲۵ دین و زندگی ۱  
 ■ خداوند با دادن نعمت های مادی و معنوی به انسان ← (۱) او را گرامی داشته است.  
 (۲) و به او کرامت بخشیده است.  
 ■ خداوند «گرایش به نیکی ها و زیبایی ها و بیزاری از بدی ها و زشتی ها» را در نهاد و فطرت و وجود انسان الهام نموده و قرار داده است.
- ۶۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه های ۷ و ۸ دین و زندگی ۳  
 بیت مذکور، اشاره به فقر ذاتی موجودات می نماید که پدیده می باشند و هستی از خود آنها نیست که این موضوع در آیه شریفه ﴿أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ﴾ متجلی است.
- ۶۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه های ۹، ۱۰ و ۱۴ دین و زندگی ۳  
 دقت کنید که انسان صانع است یعنی چیزی را به وجود نمی آورد، بلکه نظم می بخشد و از طرفی، مصنوع او در بقایش وابسته به انسان نیست.
- ۶۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه های ۲، ۱۲ و ۱۳ دین و زندگی ۳  
 انسان به علت محدودیت های ذهنش نمی تواند در ذات خداوند که نامحدود است، تفکر نماید.
- ۶۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۱ دین و زندگی ۳  
 ثمره درک نیازمندی به خدای بی نیاز:  
 افزایش خودشناسی ← درک بیشتر فقر و نیازمندی ← افزایش عبودیت و بندگی (که این حدیث پیامبر ﷺ مصداقی از همین عبودیت است).
- ۶۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۲ دین و زندگی ۳  
 ■ این حدیث بیانگر تجلی خداوند در عالم هستی است که در واقع، هر موجودی در حد خودش تجلی بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.  
 ■ اینکه انسان بتواند با هر چیزی خدا را ببیند معرفتی عمیق و والاست که در نگاه نخست مشکل به نظر می آید ... اگر قدم پیش گذاریم و با عزم و تصمیم قوی حرکت کنیم، به یقین خداوند نیز کمک خواهد کرد و لذت چنین معرفتی را به ما خواهد چشاند.
- ۶۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۰ دین و زندگی ۳  
 بیت مطرح شده در صورت سؤال اشاره به نیازمندی در بقا و در همه حال به خداوند دارد (بود ما از داد توست) که در گزینه ۱ به این موضوع اشاره شده است.
- ۶۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه های ۱۱ و ۱۲ دین و زندگی ۳  
 ■ عالم محضر خداست به معنای آن است که هر موجودی در حد خودش تجلی بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.  
 ■ اینکه انسان بتواند با هر چیزی خدا را ببیند، معرفتی عمیق و والاست که در ... اما هدفی قابل دسترس است، به خصوص برای جوانان و نوجوانان که پاکی و صفای قلب دارند.
- ۷۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه های ۶ و ۷ دین و زندگی ۳  
 در آفرینش، یک موجود فقط در صورتی در وجود خود نیازمند به دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود باشد.  
 } دیگر پدیده نیست.  
 در این صورت، چنین چیزی } نیاز به پدیدآورنده ندارد.  
 } همواره بوده است و همواره خواهد بود.  
 برای قسمت دوم سؤال در صورت نیاز به صفحه ۶ مراجعه نمایید.

۷۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۱۰ دین و زندگی ۳

چون مخلوقات فقط در مرحله پیدایش به خداوند نیازمند نیستند و این نیازمندی در هستی به خداوند در بقای آن‌ها نیز وجود دارد. آن‌ها مانند لحظه نخست خلق شدن، به خداوند نیازمند هستند، از این رو دائماً با زبان حال به پیشگاه الهی عرض نیاز می‌کنند. خداوند پیوسته و مستمر، در حال تدبیر و اداره امور عالم و مخلوقات است. ﴿كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ، او همواره دست‌اندرکار امری است﴾.

۷۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۲۸ دین و زندگی ۱

■ قیامت عرصه عمل نیست و انسان و شیطان هر دو گرفتار در عذاب هستند و اختیار از همگان سلب شده است.  
■ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: خلف وعده شیطان و صدق وعده خدا

گزینه ۳: بی‌وفایی انسان‌ها

گزینه ۴: اختیار انسان در دنیا برای گناه

۷۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۱۸ دین و زندگی ۱

﴿قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾



خداوند یگانه پروردگار عالم است.



این امر ایجاب می‌کند که تمام اعمال انسان در جهت خداوند باشد، چون او یگانه «رب العالمین» است.



اگر هدف و مقصد زندگی خدا باشد ← خوشحالی‌ها و ناراحتی‌ها، شکست‌ها و پیروزی‌ها و بسیاری از مفاهیم کلیدی زندگی، تعریف جدید می‌یابد.

۷۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۱۹ و ۳۸ دین و زندگی ۱

آیه مذکور در صورت سؤال در صفحه ۱۹ کتاب درسی پیرامون کسانی است که به هدفی بالاتر از لذت‌های مادی و سرگرم شدن به آن نمی‌اندیشند. آیه ﴿وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا...﴾ نیز اشاره به کافران مادی‌نگری می‌نماید که زندگی را محدود و محصور به حیات مادی و دنیوی می‌دانند و منکر معاد هستند.

۷۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۷ دین و زندگی ۳

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: اشاره‌ای به منشأ وجود و هستی نمی‌کند و بیشتر تکیه بر نظم و نظام میان مخلوقات دارد که با صورت سؤال تطابق ندارد.

گزینه ۲: «پی بردن به ذات خدا» محال است و گزینه نادرست است.

گزینه ۳: در راستای صورت سؤال و مقدمه اول برای تفکر درباره نیازمند بودن جهان، در پیدایش خود به آفریننده و خالق است.

گزینه ۴: «معرفت به حقیقت وجود» خدا که همان ذات اوست، غیرممکن است و گزینه نادرست می‌باشد.

## “ زبان انگلیسی ”

۷۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۲۹ زبان انگلیسی ۱

ترجمه:

A: چرا می‌خواهی چمدان من را قرض بگیری؟

B: من می‌خواهم ماه آینده مادربزرگم را در اسکاتلند ملاقات کنم.

نکته گرامری: برای بیان انجام عملی در آینده که از قبل برای آن برنامه‌ریزی وجود دارد از عبارت «be going to» استفاده می‌شود.

۷۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۲۵ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: برنامه‌های اشتراک‌گذاری وجود دارند که آهنگ‌هایی با فرکانسی که مد نظر شما هستند را، تولید خواهند نمود.

نکته گرامری: برای بیان اطلاع‌رسانی عملی در آینده معمولاً از «will» استفاده می‌شود.

۷۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۲۹ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: به نظر می‌رسد که هواپیما در چند دقیقه دیگر بلند خواهد شد.

نکته گرامری: برای بیان پیش‌بینی عملی در آینده براساس شواهد موجود از عبارت «be going to» استفاده می‌کنیم. توجه داشته باشید که

در این سؤال وجود عبارت «It sounds» می‌تواند نشانه‌ای مبنی بر پیش‌بینی بر اساس شواهد باشد.

۷۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۲۵ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: از ابتدای ماه جولای، به آن‌ها اجازه داده خواهد شد تا به اینترنت پرسرعت رایگان دسترسی داشته باشند.

نکته گرامری: قبل از اعداد ترتیبی از حرف تعریف «the» استفاده می‌شود و همچنین در قسمت دوم سؤال نیز برای بیان انجام عملی در

آینده از فعل «will» استفاده می‌کنیم.

توجه داشته باشید که عبارت «be going to» در گزینه ۴ به دلیل عدم وجود to بعد از آن نادرست می‌باشد.

۸۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۲۲ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: تمامی این صحبت‌ها درباره جنگ فقط تلاشی است تا توجه را از مشکلات جدی اقتصادی که کشورشان با آن‌ها مواجه است، دور نماید.

(۱) عملکرد/ سازوکار (۲) توجه (۳) توصیف (۴) لحن صدا

توجه: عبارت «draw attention» به معنای «جلب توجه کردن» می‌باشد.

۸۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۰ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: من از اینکه شما از داستان من لذت بردید و زمان گذاشتید تا نظرات صادقانه خود را به من بگویید، قدردانی می‌کنم.

(۱) اهدا کردن (۲) تقویت کردن (۳) قدردانی کردن (۴) افزایش دادن

۸۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۵ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: او یک کارگر بسیار قوی بود و قدرت جسمانی بیش از اندازه‌ای داشت، با این حال او جنتمن (محترم) بود و صدای ملایمی داشت.

(۱) قدرت (۲) حفاظت (۳) نصیحت (۴) رفتار

۸۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۲۰ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: تصمیمات بسیار مهمی گرفته شد و رئیس از کمیته برای خدمات فداکارانه (متعهدانه) و داوطلبانه آن‌ها برای منفعت رساندن به جامعه

تشکر کرد.

(۱) علاقه‌مند (۲) در معرض خطر (۳) متعهد/ فداکار (۴) شناخته‌نشده/ ناشناس

۸۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۲۳ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: او زمانی که خطوط (خطوط قرمز) را رد می‌نماید به سرعت تقاضای بخشش می‌کند.

(۱) جا/ موقعیت مکانی (۲) برنامه کاری (۳) مهربانی (۴) بخشش

۸۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۲۱ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: من می‌خواهم بگویم ما زندگی مشترک شادی داریم به جز مواردی که او گاهی اوقات کنترل خود را از دست می‌دهد و سر من داد می‌زند.

(۱) داد زدن (۲) خاموش کردن (آتش و ...) (۳) گوش دادن (۴) مربوط بودن به

۸۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۷ کتاب کار زبان انگلیسی ۱

ترجمه: به دلیل تنوع وظایف و سطوح مسئولیت، پیش‌زمینه آموزشی و تجربیات آن‌ها به‌طور قابل ملاحظه‌ای متفاوت است.

(۱) به‌طور مناسب (۲) به‌طور ناگهانی (۳) به‌طور مکرر (۴) به‌طور قابل ملاحظه

۸۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۲۳ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: اکبر عبدی کم‌دین ایرانی، با گفتن جوک‌هایی که به بازیگر معروف ایرانی اشاره داشت، باعث شد مردم از خنده منفجر شوند. (زیر

خنده بزنند.)

(۱) محافظت کردن از (۲) تبدیل شدن به (۳) زدن زیره (خنده و ...) (۴) شناسایی کردن از

## ■ ترجمه Cloze Test

دانشمندان عباراتی را برای توصیف گونه‌هایی که در معرض خطر منقرض شدن قرار دارند، توسعه داده‌اند. یک گونه در معرض خطر،

گونه‌ای از حیوانات، گیاهان و یا دیگر موجودات زنده است که اگر هیچ کاری برای توقف علت افول (کاهش) آن انجام نشود، منقرض خواهند

شد. گونه‌های در معرض خطر در معرض خطر انقراض فوری هستند. گونه‌هایی که در آینده نزدیک احتمالاً در معرض خطر قرار می‌گیرند،

«تهدید شده» نامیده می‌شوند. حیوانات زمانی از حوادث طبیعی مانند آب‌وهوای سرد عصر یخبندان یا تغییرات زمین‌شناسی ناشی از زلزله یا

آتشفشان در معرض خطر بودند. در حال حاضر، بزرگ‌ترین مشکلاتی که گیاهان و حیوانات و همچنین مردم با آن روبرو هستند، فعالیت‌های

انسانی است که به محیطی که گیاهان، انسان‌ها و دیگر حیوانات وابسته‌اند، آسیب می‌رساند.

۸۸- پاسخ: گزینه ۲

(۱) نظرها (۲) عبارتها (۳) فکرها (۴) مؤسسه‌ها

۸۹- پاسخ: گزینه ۴

(۱) قطع کردن/ کم کردن (۲) خاموش کردن (۳) افتادن (۴) منقرض شدن

۹۰- پاسخ: گزینه ۴

نکته گرامری: در جملات شرطی نوع اول در قسمت پاسخ شرط برای زمان آینده معمولاً از فعل «will» استفاده می‌شود.

۹۱- پاسخ: گزینه ۲

(۱) مدت/ حین/ هنگامی که (۲) زمانی (در گذشته) (۳) گاهی (۴) در عوض

توجه: یکی از معانی کلمه «once» به معنای زمانی در گذشته می‌باشد و همچنین در مورد گزینه ۳ توجه داشته باشد که کلمه «sometimes»

قید تکرار می‌باشد و به معنای «گاهی اوقات» است و نباید آن را با «sometime» که به معنای زمانی در آینده یا گذشته می‌باشد اشتباه بگیرید.

۹۲- پاسخ: گزینه ۳

با توجه به معنی جمله گزینه ۳ یعنی عبارت «human activities» به معنای «فعالیت‌های انسانی» درست است.



## ■ ترجمه درک مطلب ۱:

رابطه میان والدین و کودکان در طی چند دهه گذشته دچار تحول شدید شده است. والدین دیگر تنها تصمیم‌گیرندگان خانواده نیستند. این تغییرات قطعاً بر شیوه تعامل کودکان با والدینشان تأثیر گذاشته است. در واقع، بسیاری از آن‌ها بی‌ادب شده‌اند. چند دلیل پشت این روند نگران‌کننده وجود دارد.

کودکان امروزی از تحصیلات بسیار بهتری نسبت به والدینشان برخوردار می‌شوند. آن‌ها به لطف دسترسی به تکنولوژی‌های عصر جدید، باهوش‌تر و زیرک‌تر شده‌اند. این [موضوع] احساس غلط برتری را ایجاد می‌کند و اغلب به والدین خود به دیده تحقیر نگاه می‌کنند و با بی‌احترامی با آن‌ها رفتار می‌کنند. سی یا چهل سال پیش این‌گونه نبود وقتی که شکاف مهارتی بین والدین و کودکان بسیار زیاد نبود.

یکی دیگر از عواملی که به رشد کودکان بی‌ادب کمک کرد، افزایش خانواده‌های هسته‌ای است. اکثر خانواده‌های الان فقط متشکل از پدر و مادر و یک یا دو بچه هستند. این خانواده‌ها بر محوریت این کودکان می‌چرخند و برای والدین نامعمول نیست که به هر چیزی که فرزندانشان بخواهند بده بگویند. این باعث می‌شود کودکان بیشتر پرتوقع شوند.

به نظر من، اگر بچه‌ها بی‌ادب شده‌اند، مشکل از تربیت آن‌هاست. والدینی که هر نیاز فرزند خود را برآورده می‌کنند، به او خدمتی نمی‌کنند. در عوض [والدین] آن‌ها را لوس می‌کنند. والدین مجبورند (باید) نه تنها برای فرزندان خود غذا و پوشاک فراهم کنند، بلکه ارزش‌ها را نیز به آن‌ها تزریق کنند. کودکان امروز ممکن است مهارت‌های فنی بالاتری داشته باشند و مدارک تحصیلی بیشتری نسبت به والدین خود داشته باشند. با این حال، این بدان معنا نیست که آن‌ها عاقل‌تر هستند.

۹۳- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: نویسنده معتقد است که کودکان به دلیل «در دسترس بودن فناوری‌های جدید»، امروزه باهوش‌تر و زیرک‌تر هستند.

۹۴- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: نویسنده «والدین» را به‌طور مستقیم مسئول مسائل مورد بحث در متن می‌داند.

۹۵- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: متن اطلاعات کافی را برای پاسخگویی به سؤال «چرا بچه‌ها به والدینشان به چشم تحقیر نگاه می‌کنند؟» فراهم می‌کند.

۹۶- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: همه موارد در متن به‌عنوان یک عامل مؤثر بر رفتار کودکان بیان می‌شود به جز اینکه «کودکان در سیستم‌های آموزشی مختلفی آموزش داده می‌شوند».

## ■ ترجمه درک مطلب ۲:

همه گاهی دوست دارند بازی‌های صفحه‌ای (مانند شطرنج، تخته نرد و مانند آن) بازی کنند. ولی دانستن اینکه این سرگرمی چه مدت است وجود داشته جالب است. بعضی از اولین بازی‌های صفحه‌ای بیش از پنج‌هزار سال قدمت دارند. قدیمی‌ترین آن‌ها احتمالاً سینت، یک بازی باستانی مصری است که در مقبره‌هایی از سه‌هزار سال قبل از میلاد مسیح یافت شده است. این بازی شامل یک عنصر شانس است و بنابراین مصری‌های باستان تصور می‌کردند که کسانی که این بازی را ببرند توسط خدایان حفاظت می‌شوند. به همین دلیل بازی‌های سینت اغلب داخل گور و در کنار جنازه دفن می‌شدند تا در سفر خطرناک به دنیای پس از مرگ مورد استفاده قرار بگیرند. این بازی همچنین می‌تواند در تعدادی از نقاشی‌های داخل مقابر دیده شود. صفحه این بازی یک شبکه شطرنجی سه در ده است و از دو دست که هر کدام حداقل پنج پیاده (سرباز) دارند استفاده می‌کنند. قانون‌های اصلی نامشخص است. هرچند که بعضی مورخان قوانینی را پیشنهاد کرده‌اند که در سینت‌هایی که امروزه موجود است استفاده می‌شود.

بازی سلطنتی اور که به آن بازی بیست خانه هم می‌گویند یک بازی باستانی دیگر است که به دوران سلطنت اولین اور در بین‌النهرین دوهزاروششصد سال قبل از میلاد مسیح برمی‌گردد. در این بازی از دو دست هفت‌تایی نشان استفاده می‌شود. یکی سیاه و یکی سفید و سه تاس چهارگوش. اگرچه قوانین باستانی آن نامشخص است، یک میز سنگی پیدا شده است که تاریخچه‌ای معتبر از نحوه انجام بازی بین سال‌های ۱۷۷ و ۱۷۶ قبل از میلاد را می‌گوید.

هم سینت و هم بازی سلطنتی اور احتمالاً شکل‌های اولیه تخته نرد هستند که خودش تاریخچه‌ای طولانی دارد. بازی نرد که حدود سه‌هزار سال قبل از میلاد مسیح در ایران وجود داشت از دو دست پانزده‌تایی مهره، چهار تاس و همان صفحه مورد استفاده است در تخته نرد امروزی استفاده می‌کرد، اگرچه مکان‌های آغازین شروع و قوانین آن متفاوت است. بازی‌های مشابهی در روم و هند باستان انجام می‌شد.

۹۷- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: بهترین عنوان برای این متن «بازی‌های صفحه‌ای نخستین» است.

۹۸- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: این جمله که «صفحه سی خانه داشت» در مورد بازی سینت درست است.

۹۹- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: نویسنده این حقیقت را توصیف می‌کند که سینت یک عنصر شانس در خود دارد تا «ارتباط بین بازی و خدایان را» توضیح بدهد.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: ضمیر «خودش» در اولین جمله پاراگراف آخر به «تخته نرد» برمی‌گردد.

پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی  
آزمون شماره ۱ (گروه آزمایشی علوم تجربی)



داوطلب گرامی! جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه‌ها، مشاوره‌های هوشمند آزمون‌ها، بانک سؤال، تست‌های طبقه‌بندی شده، تلویزیون اختصاصی گزینده دو (دارای فیلم‌های آموزشی و مشاوره‌ای) و ... با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وب سایت گزینده دو به آدرس gozine2.ir شوید.



زمین شناسی

- ۱۰۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۰ زمین شناسی  
اندازه گیری‌های نجومی نشان می‌دهند که کیهان در حال گسترش است و کهکشان‌ها در حال دور شدن از یکدیگر هستند.
- ۱۰۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۱ زمین شناسی  
کهکشان راه شیری، شکلی مارپیچی دارد.
- ۱۰۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۲ زمین شناسی  
محل قرارگیری سیاه چاله طبق شکل (۱-۱) کتاب درسی در a است.
- ۱۰۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۲ زمین شناسی  
می‌دانیم که سرعت نور برابر است با  $\frac{km}{s} : 300000$

زمان km  
۱ ثانیه ۳۰۰۰۰۰  
۱ سال  $x \Rightarrow x = 9 \times 10^{12} km$

قطر بزرگ کهکشان راه شیری ۱۲۰۰۰۰ سال نوری است، پس:

$$120000 \times 9 \times 10^{12} = 108 \times 10^{16} km = 10 / 8 \times 10^{17} = 11 \times 10^{17}$$

- ۱۰۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۲ زمین شناسی  
طبق شکل (۱-۲) کتاب درسی، هردو، نظریه چرخش سیارات مخالف چرخش ساعت را قبول داشتند.
- ۱۰۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۴ زمین شناسی

$300 + 150 = 450 km$  = فاصله زمین تا خورشید + فاصله X تا زمین = فاصله X تا خورشید

واحد نجومی  $d = 450 \div 150 = 3$

سال  $p = \sqrt{27} = 5 / 2 \Rightarrow p^2 = d^3 = (3)^3 = 27$

- ۱۰۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۵ زمین شناسی  
پس از سنگ کره، با فوران آتشفشان‌ها، گازهای مختلف از داخل زمین خارج شدند و هواکره ایجاد شد. با سرد شدن بیشتر زمین، بخار آب به صورت مایع و آب درآمد. (آب کره)

- ۱۰۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۶ زمین شناسی  
در لایه‌های رسوبی، سن نسبی تزریق آذرین، جوان تر از رسوبات قدیمی است.
- ۱۰۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۶ زمین شناسی

$\frac{1}{8} = 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} \Rightarrow$  تعداد نیمه عمر = ۳

$3 \times a = سن سنگ \Rightarrow$  نیمه عمر  $\times$  تعداد نیمه عمر = سن سنگ

- ۱۱۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۷ زمین شناسی  
طبق جدول کتاب درسی، حاصل واپاشی توریم ۲۳۲، سرب ۲۰۸ است.
- ۱۱۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۸ زمین شناسی  
طبق شکل (۱-۵) کتاب درسی، حیات آشکار (فانروزوئیک) دارای واحد اتون است.

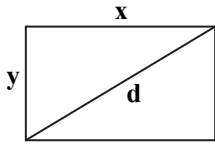
- ۱۱۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۲۰ زمین شناسی  
در مرحله بسته شدن، ورقه اقیانوسی دچار فرورانش می‌شود.
- ۱۱۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۰ زمین شناسی  
عامل باز و بسته شدن اقیانوسها، حرکت ورقهها است و حرکت ورقهها به علت جریان همرفت در استنوسفر گوشته زمین است.
- ۱۱۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۲۲ زمین شناسی  
زاویه انحراف محور زمین، حدود ۲۳/۵ درجه است.
- ۱۱۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۲۲ زمین شناسی  
اول دی، آغاز انقلاب زمستانی قطب شمال کره زمین فرامی‌رسد.
- ۱۱۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۲۲ زمین شناسی  
هرچه عرض جغرافیایی (در نیم کره مخالف ما) بیشتر باشد، اختلاف طول روز و شب بیشتر می‌شود.
- ۱۱۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ زمین شناسی  
در اول بهار و اول پاییز، خورشید به استوا قائم می‌تابد.
- ۱۱۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۲۳ زمین شناسی  
میانگین دمایی منطقه معتدله بین ۸ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد است.
- ۱۱۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۲۴ زمین شناسی  
در قطب شمال و جنوب، خورشید نیمه‌شب دیده می‌شود.
- ۱۲۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۲۵ زمین شناسی  
علم ژئوشیمی، راهی برای شناخت ترکیب سیارات و زمین است.

## ریاضیات

- ۱۲۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹ ریاضی ۱  
نکته: در نمایش تابع به صورت مجموعه‌ای از زوج‌های مرتب، هیچ دو زوج مرتب متمایزی دارای مؤلفه اول یکسان نیستند.  
با توجه به نکته بالا و اینکه در تابع  $f$  دو زوج مرتب  $(1, 2)$  و  $(1, a^2 - a)$  وجود دارد، نتیجه می‌شود:
- $$a^2 - a = 2 \Rightarrow a^2 - a - 2 = 0 \Rightarrow (a - 2)(a + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -1 * \\ a = 2 \checkmark \end{cases}$$
- اکنون توجه کنید که مقدار  $a = -1$  غیر قابل قبول است؛ زیرا باعث ایجاد زوج مرتب  $(1, 5)$  می‌شود، پس فقط مقدار  $a = 2$  قابل قبول است.
- ۱۲۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ ریاضی ۱  
نکته: اگر عبارت درجه دوم  $ax^2 + bx + c$  همواره مثبت باشد، دو شرط  $\Delta < 0$  و  $a > 0$  برقرار است.  
با توجه به نکته بالا، برای آنکه نامعادله  $mx^2 - mx + 3 > 0$  به‌ازای هر مقدار  $x$  برقرار باشد، باید داشته باشیم:
- $$\begin{cases} a > 0 \Rightarrow m > 0 & (1) \\ \Delta < 0 \Rightarrow m^2 - 12m < 0 \Rightarrow m(m - 12) < 0 \Rightarrow 0 < m < 12 & (2) \end{cases}$$
- اشتراک موارد (۱) و (۲) را به صورت بازه  $(0, 12)$  می‌توان نوشت.
- ۱۲۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ ریاضی ۱  
نکته: در سهمی  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، مختصات رأس به صورت  $(-\frac{b}{2a}, f(-\frac{b}{2a}))$  است.  
با استفاده از نکته بالا داریم:

$$S(2, 1) \Rightarrow \begin{cases} \frac{2}{2a} = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \\ f(2) = 1 \Rightarrow 4a - 4 + b = 1 \xrightarrow{a = \frac{1}{2}} b = 3 \end{cases} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{3}{\frac{1}{2}} = 6$$

- ۱۲۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴ ریاضی ۱  
ضابطه تابع  $f$  را به صورت  $f(x) = ax + b$  در نظر می‌گیریم. اکنون مقادیر  $a$  و  $b$  را تعیین می‌کنیم:
- $$\begin{cases} f(2) = -1 \Rightarrow 2a + b = -1 \\ f(-2) = 4 \Rightarrow -2a + b = 4 \end{cases}$$
- اکنون با حل دستگاه  $\begin{cases} 2a + b = -1 \\ -2a + b = 4 \end{cases}$  نتیجه می‌گیریم  $a = -1$  و  $b = 1$ . پس ضابطه تابع  $f$  به صورت  $f(x) = -x + 1$  است و خواهیم داشت:
- $$f(f(0)) = f(1) = 0$$



اگر طول مستطیل را با  $x$  و عرض آن را با  $y$  نمایش دهیم، خواهیم داشت:

$$2(x+y) = 30 \Rightarrow x+y = 15 \quad \text{و} \quad xy = 26$$

اکنون از رابطه  $x+y = 15$  نتیجه می‌شود  $y = 15 - x$ . پس می‌توان نوشت:

$$xy = x(15-x) = 26 \Rightarrow x^2 - 15x + 26 = 0 \Rightarrow (x-2)(x-13) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \Rightarrow y=13 * \\ x=13 \Rightarrow y=2 \checkmark \end{cases}$$

چون  $x > y$ ، پس  $x = 13$  و  $y = 2$ . بنابراین طول قطر این مستطیل برابر است با:

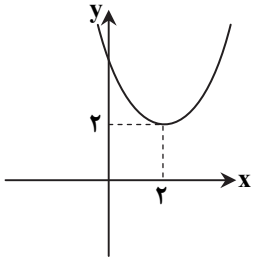
$$d = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{169 + 4} = \sqrt{173}$$

ابتدا توجه کنید که تابع  $f$ ، تابعی ثابت است، پس خواهیم داشت  $f(1) = f(2) = f(3)$ . بنابراین:  $a = b = 2$

اکنون با توجه به اینکه تابع  $g$ ، تابعی همانی است، نتیجه می‌شود  $g(0) = 0$ . بنابراین:  $c = 1$

با جای‌گذاری این مقادیر در ضابطه تابع  $h$  خواهیم داشت:  $h(x) = (x-2)^2 + 2$  که نمودار آن

به شکل روبه‌رو است:



بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

نکته: اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$  باشند، آنگاه:  $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$  و  $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

ابتدا توجه کنید که در معادله  $x^2 - 3x + 1 = 0$  با استفاده از نکته بالا داریم  $\alpha + \beta = 3$  و  $\alpha\beta = 1$ . اکنون می‌توان نوشت:

$$\alpha\beta^{-1} + \beta\alpha^{-1} = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta} = \frac{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta} = \frac{9 - 2}{1} = 7$$

نکته: برای حل یک معادله گویا، ابتدا با ضرب دو طرف تساوی در کوچک‌ترین مضرب مشترک مخرج‌ها، معادله را از حالت کسری خارج

می‌کنیم. سپس معادله حاصل را حل می‌نماییم. در پایان قابل قبول بودن هریک از جواب‌های به دست آمده را بررسی می‌کنیم.

ابتدا طرف چپ معادله را ساده می‌کنیم:

$$\frac{3+2x}{x} + \frac{2}{3-x} = \frac{(3+2x)(3-x) + 2x}{x(3-x)} = \frac{-2x^2 + 5x + 9}{x(3-x)}$$

اکنون از معادله  $\frac{-2x^2 + 5x + 9}{x(3-x)} = \frac{30 - 2x^2}{(3-x)(3+x)}$  نتیجه می‌شود:

$$\frac{-2x^2 + 5x + 9}{x} = \frac{30 - 2x^2}{3+x} \xrightarrow{\times x(3+x)} -2x^3 - x^2 + 24x + 27 = 30x - 2x^3$$

$$\Rightarrow x^2 + 6x - 27 = 0 \Rightarrow (x+9)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -9 \\ x = 3 \end{cases}$$

$x = 3$  مخرج کسرها را صفر می‌کند، پس غیرقابل قبول است. بنابراین معادله فقط یک ریشه دارد.

دامنه متغیر این معادله از حل نامعادلات زیر به دست می‌آید؛ زیرا عبارت‌های زیر رادیکال و عبارت حاصل جمع دو رادیکال حتماً مقادیری

نامنفی هستند.

$$\begin{cases} x+3 \geq 0 \Rightarrow x \geq -3 \\ 2-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 2 \\ x^2 - 9 \geq 0 \Rightarrow x^2 \geq 9 \Rightarrow x \geq 3 \text{ یا } x \leq -3 \end{cases}$$

اشتراک محدوده‌های به دست آمده فقط شامل عدد  $x = -3$  است. عدد  $-3$  نیز در معادله صدق نمی‌کند، پس این معادله جواب ندارد.

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۱ ریاضی ۲

نکته: اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$  باشند، آنگاه:  $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$  و  $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

با فرض  $x^2 = t$  به معادله  $t^2 - mt + 9m = 0$  می‌رسیم. باید این معادله دو ریشه حقیقی متمایز و مثبت داشته باشد. پس:

$$\begin{cases} S > 0 \Rightarrow m > 0 & (1) \\ P > 0 \Rightarrow 9m > 0 \Rightarrow m > 0 & (2) \\ \Delta > 0 \Rightarrow m^2 - 36m > 0 \Rightarrow m(m - 36) > 0 \Rightarrow m < 0 \text{ یا } m > 36 & (3) \end{cases}$$

از اشتراک محدوده‌های (۱)، (۲) و (۳) داریم:  $m \in (36, +\infty)$

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ ریاضی ۳

نکته:  $f \circ g(x) = f(g(x))$

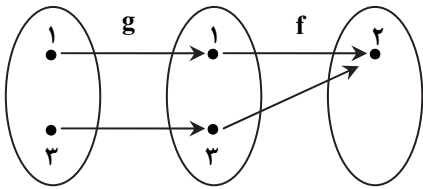
ابتدا ضابطه تابع  $f \circ g$  را تعیین می‌کنیم:

$$f(g(x)) = 2(7x-1) + 5 = 14x - 2 + 5 = 14x + 3$$

اکنون با جای گذاری در معادله مورد نظر می‌توان نوشت:

$$14x + 3 = 10x + 27 \Rightarrow 4x = 24 \Rightarrow x = 6$$

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ و ۲۲ ریاضی ۳



نکته:  $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$

ابتدا با توجه به نکته بالا داریم:  $D_{f \circ g} = \{1, 3\}$

اکنون می‌توان نوشت:

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

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ و ۲۲ ریاضی ۳

با توجه به صورت سؤال، می‌دانیم  $f(\sqrt[3]{x} + 1) = \frac{5x-1}{13}$ . می‌خواهیم مقدار  $f(3)$  را بیابیم.

$$\sqrt[3]{x} + 1 = 3 \Rightarrow \sqrt[3]{x} = 2 \Rightarrow x = 8$$

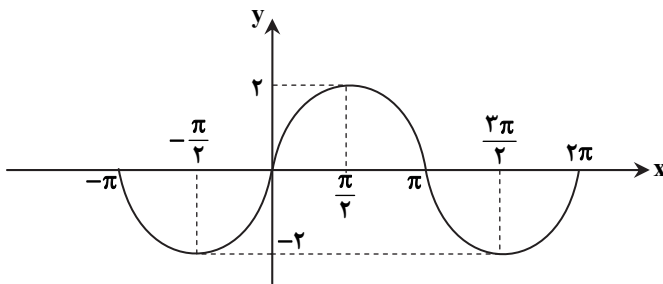
اکنون با قرار دادن  $x = 8$  در طرفین تساوی  $f(\sqrt[3]{x} + 1) = \frac{5x-1}{13}$  خواهیم داشت:

$$f(3) = \frac{40-1}{13} = \frac{39}{13} = 3$$

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۹ ریاضی ۳

نکته: تابع  $f(x)$  را اکیداً نزولی می‌نامیم، هرگاه برای هر دو نقطه  $x_1$  و  $x_2$  از دامنه‌اش که  $x_1 < x_2$  داشته باشیم  $f(x_1) > f(x_2)$ .

نمودار تابع  $f(x)$  در شکل مقابل رسم شده است.



در بین گزینه‌ها، این تابع فقط در بازه  $(\pi, \frac{3\pi}{2})$  اکیداً نزولی است.

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ ریاضی ۳

نکته:  $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$

ابتدا توجه کنید که  $D_f = [1, +\infty)$  و  $D_g = (-\infty, 2]$ . اکنون با استفاده از نکته بالا، می‌توان نوشت:

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \geq 1 \mid \sqrt{x-1} \leq 2\} \quad (*)$$

اکنون از حل نامعادله  $\sqrt{x-1} \leq 2$ ، نتیجه می‌شود  $x-1 \leq 4$ ، پس:  $x \leq 5$ . با جای گذاری در (\*) داریم:

$$D_{g \circ f} = \{x \geq 1 \mid x \leq 5\} = [1, 5]$$

بنابراین دامنه تابع  $g \circ f$  شامل ۵ عدد طبیعی است.

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

ابتدا توجه کنید که:  $D_f = \mathbb{R}$  و  $D_g = [-2, 3]$

اکنون با توجه به نکته بالا می‌توان نوشت:

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq \sqrt[3]{x-1} \leq 3\} = \{x \in \mathbb{R} \mid -8 \leq x-1 \leq 27\} = \{x \in \mathbb{R} \mid -7 \leq x \leq 28\} = [-7, 28]$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x - 2 & x \geq 0 \\ -2x - 2 & x < 0 \end{cases}$$

ابتدا با نوشتن معادله خطها، ضابطه تابع  $f$  را به صورت

اکنون داریم:

$$g(f(1)) = g\left(\frac{1}{2}(1) - 2\right) = g\left(-\frac{3}{2}\right) = \left(-\frac{3}{2}\right)^2 + 1 = \frac{9}{4} + 1 = \frac{13}{4}$$

$$g(x) = \frac{2}{7-x}$$

ابتدا از شرط  $g(x) = \frac{2}{7-x}$  می‌توان نتیجه گرفت  $g(f(x)) = \frac{2}{7-f(x)}$ . اکنون با مقایسه این تساوی با تساوی  $g(f(x)) = \frac{1}{x+1}$

نتیجه می‌شود:

$$\frac{2}{7-f(x)} = \frac{1}{x+1} \xrightarrow{x=3} \frac{2}{7-f(3)} = \frac{1}{3+1} \Rightarrow 7-f(3) = 8 \Rightarrow f(3) = -1$$

نکته:  $f \circ g(x) = f(g(x))$

نکته: برای تعیین برد توابع مرکب، بهتر است ضابطه تابع مرکب را تشکیل دهیم و با توجه به محدودیت‌های دامنه، برد را تعیین کنیم.

ابتدا ضابطه تابع  $f \circ g$  را تشکیل می‌دهیم:

$$f \circ g(x) = f(g(x)) = 5(\sqrt[4]{x-2})^4 + 1$$

اکنون توجه کنید که  $5(\sqrt[4]{x-2})^4 \geq 0$ ، پس نتیجه می‌شود  $5(\sqrt[4]{x-2})^4 + 1 \geq 1$ . بنابراین برد تابع  $f \circ g$  بازه  $[1, +\infty)$  است.

نکته: تابع  $f(x)$  را نزولی می‌نامیم، هرگاه برای هر دو نقطه  $x_1$  و  $x_2$  از دامنه‌اش که  $x_1 < x_2$ ، داشته باشیم  $f(x_1) \geq f(x_2)$ .

نکته: تابع  $f(x)$  را صعودی می‌نامیم، هرگاه برای هر دو نقطه  $x_1$  و  $x_2$  از دامنه‌اش که  $x_1 < x_2$ ، داشته باشیم  $f(x_1) \leq f(x_2)$ .

نکته: اگر  $k \in \mathbb{Z}$ ، آنگاه  $[x \pm k] = [x] \pm k$

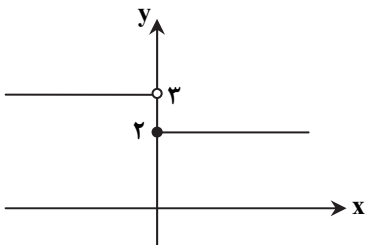
نکته: تابع ثابت، تنها تابعی است که هم صعودی و هم نزولی است.

هریک از گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱: تابع  $f(x) = [x]$  تابعی صعودی است. \*

گزینه ۲: تابع را به صورت  $f(x) = [x] + 1 + [x] - 1 = 2[x]$  می‌توان ساده کرد که مانند گزینه ۱ تابعی صعودی است. \*

گزینه ۳: بیانگر تابعی نزولی است. (به نمودار تابع توجه کنید). \*



گزینه ۴: تابعی ثابت است؛ زیرا:

$$f(x) = [x] - [x+2] = [x] - ([x] + 2) = [x] - [x] - 2 = -2$$

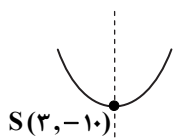
بنابراین این تابع هم صعودی و هم نزولی است. ✓

نکته: تابع  $f(x)$  را اکیداً صعودی می‌نامیم، هرگاه برای هر دو نقطه  $x_1$  و  $x_2$  از دامنه‌اش که  $x_1 < x_2$ ، داشته باشیم  $f(x_1) < f(x_2)$ .

توجه کنید که نمودار تابع  $f$ ، یک سهمی رو به بالاست که طول رأس آن برابر  $x_S = \frac{-b}{2a} = 3$  است.

با توجه به شکل مقابل، نمودار این تابع در بازه  $[3, +\infty)$  و هر زیرمجموعه از آن اکیداً صعودی است.

بنابراین حداقل مقدار  $a$  برابر ۳ است.



۱۴۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷ تا ۱۰ ریاضی ۳

نکته: تابع  $f(x)$  را صعودی می‌نامیم، هرگاه برای هر دو نقطه  $x_1$  و  $x_2$  از دامنه‌اش که  $x_1 < x_2$ ، داشته باشیم  $f(x_1) \leq f(x_2)$ . ابتدا جدول مقادیر تابع  $f$  را تشکیل می‌دهیم:

x	۱	۳	۵
y	m	۲m+۱	۷m+۲

اکنون داریم:

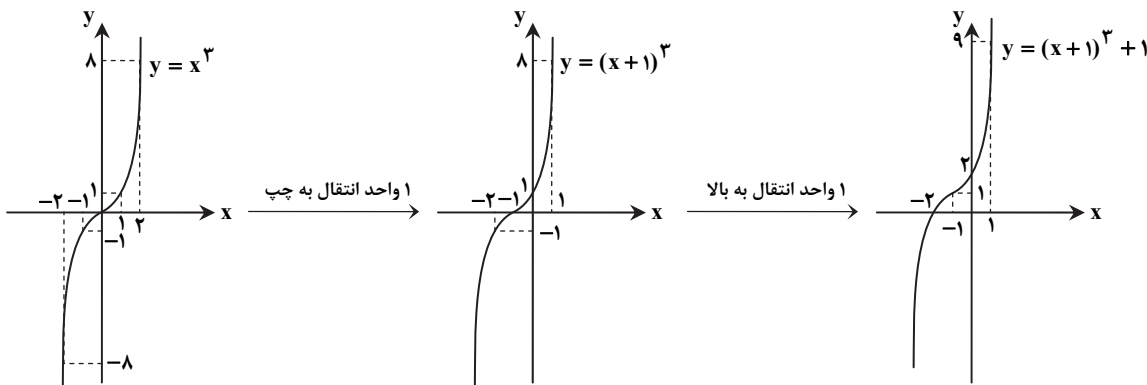
$$1 < 3 < 5 \xrightarrow{f \text{ صعودی}} f(1) \leq f(3) \leq f(5) \Rightarrow m \leq 2m+1 \leq 7m+2 \Rightarrow \begin{cases} 2m+1 \geq m \Rightarrow m \geq -1 \\ 7m+2 \geq 2m+1 \Rightarrow m \geq -\frac{1}{5} \end{cases}$$

اشتراک مجموعه جواب‌های بالا به صورت  $[-\frac{1}{5}, +\infty)$  است.

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳ تا ۵ ریاضی ۳

نکته:  $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

ابتدا ضابطه تابع  $f$  را به صورت  $f(x) = (x+1)^3 + 1$  می‌نویسیم. اکنون کافی است نمودار تابع  $y = x^3$  را یک واحد به سمت چپ و یک واحد به سمت بالا منتقل کنیم.



بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۷ تا ۱۰ ریاضی ۳

نکته: اگر تابع  $f$  اکیداً صعودی باشد و  $x_1, x_2 \in D_f$ ، آنگاه از شرط  $x_1 > x_2$ ، نتیجه می‌شود  $f(x_1) > f(x_2)$  و برعکس، یعنی از شرط  $f(x_1) > f(x_2)$  نتیجه می‌شود  $x_1 > x_2$ .

با توجه به نکته بالا چون تابع  $f$  اکیداً صعودی است، از شرط  $f(a^2 + |a| + 1) > f(a^2 - |a| + 3)$  نتیجه می‌شود:

$$a^2 + |a| + 1 > a^2 - |a| + 3 \Rightarrow 2|a| > 2 \Rightarrow |a| > 1$$

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۷ تا ۱۴ ریاضی ۳

راه حل اول:

نکته: وضعیت یکنوایی مجموع یک تابع اکیداً صعودی و یک تابع اکیداً نزولی، نامشخص است.

نکته: ترکیب دو تابع اکیداً صعودی، اکیداً صعودی است.

نکته: ترکیب دو تابع اکیداً نزولی، اکیداً صعودی است.

نکته: ترکیب یک تابع اکیداً صعودی با یک تابع اکیداً نزولی، اکیداً نزولی است.

با توجه به نکته بالا، گزینه ۲ پاسخ است.

راه حل دوم:

طبق فرض  $f$  اکیداً صعودی و  $g$  اکیداً نزولی است. ثابت می‌کنیم  $f \circ g$  اکیداً نزولی است. برای این منظور فرض می‌کنیم  $x_1$  و  $x_2$  عضو دامنه  $f \circ g$  هستند و  $x_1 < x_2$ .

$$x_1 < x_2 \xrightarrow{g \text{ اکیداً نزولی}} g(x_1) > g(x_2) \xrightarrow{f \text{ اکیداً صعودی}} f(g(x_1)) > f(g(x_2))$$

از شرط  $x_1 < x_2$ ، به  $f \circ g(x_1) > f \circ g(x_2)$  رسیدیم. پس  $f \circ g$  تابعی اکیداً نزولی است.

## زیست‌شناسی و

66

- ۱۴۶- پاسخ: گزینه ۴  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: در زمان گرفتگی به اشتباه باکتری استرپتوکوکوس نومونیا را عامل بیماری آنفلوآنزا می‌دانستند و وی به دنبال ساخت واکسن برای این بیماری بود.  
گزینه ۲: عامل انتقال صفت را ایوری مشخص نمود.  
گزینه ۳: باکتری‌های پوشینه‌دار زنده باعث ایجاد بیماری می‌شدند.
- ۱۴۷- پاسخ: گزینه ۲  
مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۴ و ۵ زیست‌شناسی ۳  
بازهای پورینی از طریق حلقه کوچک (حلقه پنج‌ضلعی) به قند متصل می‌شوند.  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: پیوند فسفو دی‌استر یعنی دو پیوند استری لذا پیوند «الف» در واقع پیوند فسفو استری است نه پیوند فسفو دی‌استری.  
گزینه ۳: OH مجاور مکان «ج» محل اضافه شدن نوکلئوتید جدید را به درستی نشان می‌دهد.  
گزینه ۴: چون ساختار مربوط به RNA می‌باشد، لذا «د» نمی‌تواند تیمین باشد.
- ۱۴۸- پاسخ: گزینه ۳  
مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۹ و ۱۰ زیست‌شناسی ۳  
در طرح حفاظتی که البته مورد تأیید نیست، یک مولکول DNA جدید در کنار مولکول DNA قبلی ساخته می‌شود. پس یک مولکول با  $^{15}N$  و یک مولکول با  $^{14}N$  وجود خواهد داشت یعنی شکل ۲. در طرح نیمه‌حفاظتی دو مولکول DNA حاصل می‌شود که هر کدام یک رشته  $^{14}N$  و یک رشته با  $^{15}N$  دارد، یعنی شکل ۱.
- ۱۴۹- پاسخ: گزینه ۲  
مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۳ زیست‌شناسی ۳  
همانندسازی DNA در زمانی اتفاق می‌افتد که یاخته در مرحله‌ای از اینترفاز به سر می‌برد. در این مرحله پروتئین‌های هیستون به دنا متصل هستند و ماده وراثتی درون هسته به شکل کروماتین می‌باشد.
- ۱۵۰- پاسخ: گزینه ۴  
مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۸ زیست‌شناسی ۳  
درون یاخته‌ها انواع rRNA و tRNA، mRNA و rRNA می‌باشند تمام نقش‌های ذکر شده از وظایف این مولکول‌ها می‌باشند.
- ۱۵۱- پاسخ: گزینه ۳  
مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۴، ۸ و ۱۲ زیست‌شناسی ۳  
تفاوت مولکول‌های DNA و RNA در نوع قند (ریبوز یا دئوکسی‌ریبوز)، تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی (DNA دو رشته و RNA یک رشته) و نوع بازهای آلی پیریمیدینی یعنی C، T و U می‌باشد، لذا موارد «الف»، «ب» و «د» درست می‌باشند.
- ۱۵۲- پاسخ: گزینه ۴  
مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴، ۸ و ۱۲ زیست‌شناسی ۳  
تمام نوکلئوتیدهای شرکت‌کننده در ساختار نوکلئیک اسیدها ابتدا به صورت ۳ فسفات می‌باشند اما در ضمن اضافه شدن، دو فسفات خود را از دست می‌دهند.  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: برخی از نوکلئوتیدها در واکنش‌های تنفس یاخته‌ای و فتوسنتز شرکت دارند.  
گزینه ۲: انواع RNA یافت می‌شوند که سه نوع آن‌ها mRNA، tRNA و rRNA می‌باشند. رناهای دیگر دارای نقش‌هایی همچون نقش‌های آنزیمی و دخالت در تنظیم بیان ژن هستند.
- ۱۵۳- پاسخ: گزینه ۱  
مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۴ و ۱۲ زیست‌شناسی ۳  
گزینه ۳: در ساختار DNA بر اساس نوع باز آلی نیروزن دار، ۴ نوع نوکلئوتید شرکت دارد.  
در ساختار DNA پلی‌مراز چون آنزیم است، آمینو اسید شرکت دارد، نه کربوهیدرات. در سایر موارد کربوهیدرات شرکت دارد. در ساختار نوکلئوتیدها، قند پنتوز شرکت دارد.
- ۱۵۴- پاسخ: گزینه ۲  
مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ زیست‌شناسی ۳  
سؤال به باکتری‌ها اشاره دارد برای همانندسازی DNA به آنزیم‌ها و پروتئین‌های متعددی نیاز است که مهم‌ترین آن‌ها هلیکاز و DNA پلی‌مراز است. باکتری‌ها هسته و هیستون ندارند. RNA حاصل همانندسازی نیست.
- ۱۵۵- پاسخ: گزینه ۳  
مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۰ زیست‌شناسی ۳  
لوله‌هایی که مولکول دنا بی با دو زنجیره هموزن در آن‌ها قابل مشاهده است لوله‌های ۱ و ۳ در نظر گرفته می‌شوند. مرحله‌ای که یک نوع مولکول دنا از نظر چگالی وجود دارد لوله‌های ۱ و ۲ می‌باشد. در لوله ۱ مولکول دنا دو زنجیره سنگین و در لوله ۲ دنا یک زنجیره سنگین دارد.  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: در مرحله ۱ هیچ یک از مدل‌ها رد نمی‌شود.  
گزینه ۲: در مرحله ۳ در انتهای لوله نواری مشاهده نمی‌شود. یک نوار در بالا و یک نوار در میان لوله قرار دارد.  
گزینه ۴: در مرحله ۳ دنا باکتری‌های حاصل از دور دوم همانندسازی سانتریفیوژ می‌شود در حالی که صورت سوال به لوله‌های ۱ و ۳ اشاره دارد.



- ۱۵۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۱ زیست‌شناسی ۳  
فقط برقراری پیوند اشتراکی (کووالانسی) بین دو نوکلئوتید از وظایف آنزیم DNA پلی‌مراز است، نه آنزیم هلیکاز.
- ۱۵۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۵، ۸ و ۱۲ زیست‌شناسی ۳  
نوکلئوتید آدنین دار شامل دئوکسی‌ریبونوکلئوتید آدنین دار، ریبونوکلئوتید آدنین دار می‌باشد که می‌تواند یک تا سه فسفات داشته باشد. مونومر در ساختار DNA پلی‌مراز، آمینو اسیدها هستند و نمی‌توانند نوکلئوتید آدنین دار داشته باشند. بررسی سایر موارد:
- مورد «الف»: در ساختار نوکلئوزوم پروتئین‌های هیستون و دنا که می‌تواند دئوکسی‌ریبونوکلئوتید آدنین دار داشته باشد، قرار دارد.  
مورد «ب»: ATP نوعی ریبونوکلئوتید آدنین دار است که توسط پمپ ATP ساز مصرف می‌شود.  
مورد «ج»: برخی آنزیم‌ها، ساختار RNAی دارند. در نتیجه می‌توانند ریبونوکلئوتید آدنین دار داشته باشند.  
مورد «د»: در ناقل‌های الکترونی می‌تواند نوکلئوتید آدنین دار وجود داشته باشد.
- ۱۵۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۹ زیست‌شناسی ۳  
در همانندسازی نیمه حفاظتی نسل اول، دو مولکول تولید می‌شود که در هر کدام، یک رشته (نه رشته‌های) قدیمی (اولیه) است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: در همانندسازی حفاظتی در نسل اول دو مولکول داریم که همه رشته‌های قدیمی در یک مولکول واقع هستند.  
گزینه ۲: در نسل دوم، ۴ مولکول دنا داریم که دو مولکول یک رشته نوساز و یک رشته قدیمی و دو مولکول دیگر فقط دو رشته نوساز (جدید) دارند.  
گزینه ۳: برخی مولکول‌ها (یعنی یک مولکول) دو رشته اولیه و بیشتر مولکول‌ها (یعنی سه مولکول) دو رشته نوساز دارند.
- ۱۵۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ زیست‌شناسی ۳  
در هر دوراهی همانندسازی یک آنزیم هلیکاز و دو آنزیم DNA پلی‌مراز شرکت دارند. مولکول‌های DNA پلی‌مراز هم خاصیت نوکلئازی دارند و هم خاصیت پلی‌مرازی.
- ۱۶۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳ زیست‌شناسی ۳  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: برای تحکیم ادعای خود عصاره باکتری‌های کپسول‌دار را تقسیم کردند و به هر قسمت آنزیم‌های تخریب‌کننده یک گروه از مواد آلی را افزودند.  
گزینه ۲: ایوری و همکارانش ابتدا، پروتئین‌های عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار را تخریب کردند.  
گزینه ۳: ایوری و همکارانش بر روی عامل سینه‌پهلو (استرپتوکوکوس نومونیا) کار می‌کردند، نه اشربشیاکلای!
- ۱۶۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴ و ۸ زیست‌شناسی ۳  
هم دنا و هم RNA دارای قند پنج‌کربنی هستند و در هر نوع از آن‌ها C و T یا U می‌تواند مشاهده گردد. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: طبق شکل کتاب، مولکول RNA نیز می‌تواند دارای پیوند هیدروژنی باشد. در RNA چون تک‌رشته است، تعداد C با G برابر نیست.  
گزینه ۲: باز G هم در دنا و هم در RNA مشاهده می‌شود اما همانندسازی تنها در دنا مشاهده می‌شود.  
گزینه ۳: RNA دارای دو سر متفاوت است، اما فقط یک رشته دارد.
- ۱۶۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ زیست‌شناسی ۳  
دنا بسیار از طی عملکرد پلی‌مرازی، ابتدا نوکلئوتید مکمل را مقابل نوکلئوتید رشته الگو قرار داده و سپس این نوکلئوتید را به رشته در حال ساخت اضافه می‌کند.
- ۱۶۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴ و ۸ زیست‌شناسی ۳  
در پیوند فسفو دی‌استر، گروه فسفات بین دو قند قرار گرفته است.  
پیوند هیدروژنی در مولکول RNA نیز می‌تواند ایجاد شود. مکمل سیتوزین، باز آلی گوانین است که یک باز پورینی است.
- ۱۶۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ زیست ۱  
درون معده آنزیم لیپاز وجود دارد. لوزالمعده نیز آنزیم لیپاز ترشح می‌کند. کبد با ساخت صفرا به گوارش چربی‌ها کمک می‌کند و روده باریک نیز با فراهم کردن محیط مناسب برای عملکرد آنزیم‌ها و همچنین داشتن برخی آنزیم‌ها، در گوارش چربی‌ها نقش دارد.
- ۱۶۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ زیست ۱  
پپسین توسط یاخته‌های اصلی ترشح نمی‌شود. پپسینوزنی که از یاخته‌های اصلی ترشح می‌شود به پپسین تبدیل می‌شود.
- ۱۶۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۴ زیست‌شناسی ۱  
سنتر صفرا درون یاخته‌های کبد صورت می‌گیرد، صفرا ساخته شده در کبد در دفع کلسترول اضافی نقش دارد. بیلی‌روبین در کبد تولید می‌شود. کبد آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

۱۶۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۲۴ زیست‌شناسی ۱

پمپ سدیم - پتاسیم با صرف انرژی ATP سدیم را به بیرون یاخته و پتاسیم را به درون یاخته هدایت می‌کند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: سدیم به خارج یاخته ترشح می‌شود. میان یاخته، درون یاخته است.

گزینه ۴: سدیم اگزوسیتوز نمی‌شود، بلکه از طریق انتشار تسهیل شده و یا انتقال فعال بین داخل و خارج یاخته، رفت‌وآمد دارد.

۱۶۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ زیست‌شناسی ۱

فقط مورد «د» نادرست است.

یاخته‌های پوششی دوازدهه، آنزیم‌های گوارشی خود را بر روی غشای یاخته خود دارند و آن‌ها را از یاخته به بیرون ترشح نمی‌کنند.

۱۶۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۲۵ و ۲۹ زیست‌شناسی ۱

لایه مخاطی لوله گوارش شامل بافت پوششی، بافت پیوندی سست و بافت ماهیچه‌ای صاف است. در زیر بافت پوششی این لایه، بافت پیوندی سست وجود دارد که تمام ویژگی‌های ذکر شده در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ را دارد. اما در مورد گزینه ۲ توجه شود که غشای پایه، بافت یاخته‌ای محسوب نمی‌شود. چون فاقد یاخته می‌باشد.

۱۷۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۲۳ زیست‌شناسی ۱

تمام پروتئین‌های غشایی در ترابری مواد در دو سوی غشا نقش ندارند. بعضی پروتئین‌ها فقط در لایه بیرونی غشا قرار دارند، لذا نمی‌توان برای هر پروتئین غشایی عنوان کرد که به مولکول‌های آب اجازه عبور می‌دهند.

۱۷۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۹، ۲۳ و ۲۷ زیست‌شناسی ۱

درون یاخته‌های زنده، انرژی می‌تواند در مولکول‌های ویژه‌ای مانند ATP ذخیره گردد. وقتی یاخته به انرژی نیاز دارد، پیوندهای پرانرژی مولکول ATP شکسته شده و از انرژی آزاد شده استفاده می‌گردد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اکسیژن از طریق انتشار مبادله می‌شود، نه انتشار تسهیل شده.

گزینه ۲: کلسترول، هم در لایه داخلی و هم در لایه خارجی غشا قرار دارد.

گزینه ۳: نوزاد پروانه مونارک پرواز نمی‌کند.

۱۷۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ زیست‌شناسی ۱

در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: راکیزه، اندامک است. یاخته همه ویژگی‌های حیات را دارد.

گزینه ۲: عامل سینه‌پهلو، باکتری است و فاقد هسته است.

گزینه ۳: جمعیت از یک گونه تشکیل می‌شود. در حالی که جانورانی که در یک مکان زندگی می‌کنند، می‌توانند متعلق به چند گونه باشند.

۱۷۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۱۷ و ۱۹ زیست‌شناسی ۱

تنها مورد «ج» درست است. مصرف سوخت‌های زیستی همانند سوخت‌های فسیلی منجر به ورود CO<sub>2</sub> به اتمسفر می‌گردد. گیاهان خودرو نیز توانایی تولید دانه و میوه دارند. علاوه بر روغن از سلولز نیز می‌توان سوخت زیستی ایجاد نمود.

۱۷۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۴ و ۳۳ زیست‌شناسی ۱

واکنش هیدرولیز ATP انرژی‌زا است و به همراه واکنش‌های انرژی‌خواه مانند انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی می‌تواند انجام گیرد.

برخی یاخته‌های غدد معده با برون‌رانی موسین را خارج می‌کنند. گلوکز از یاخته‌های روده به روش انتشار تسهیل شده خارج می‌شود. فاکتور داخلی معده از یاخته‌های کناری خارج می‌شود.

۱۷۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۳ و ۳۶ زیست‌شناسی ۱

کلسترول از لیپیدهای رژیم غذایی است ولی در ساختار آن اسید چرب طویل وجود ندارد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تری‌گلیسریدهای رژیم غذایی را معمولاً چربی می‌نامند.

گزینه ۲: در گوارش لیپیدها، انواعی آنزیم از جمله لیپاز نقش دارند.

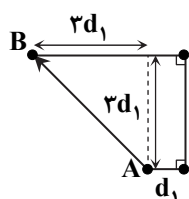
گزینه ۳: شروع گوارش لیپیدها از معده و توسط لیپاز آن است.

## “ فیزیک ”

۱۷۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳ فیزیک ۳

بردار جابه‌جایی نقطه A را به نقطه B وصل می‌کند و طبق رابطه فیثاغورث اندازه جابه‌جایی برابر است با:



$$|AB| = \sqrt{(3d_1)^2 + (d_1)^2} = 3\sqrt{2}d_1$$

$$3\sqrt{2}d_1 = 30\sqrt{2} \Rightarrow d_1 = 10\text{ m}$$

$$\text{مسافت طی شده} = d_1 + 3d_1 + 4d_1 = 8d_1 = 8 \times 10 = 80\text{ m}$$

۱۷۷- پاسخ: گزینه ۳ **▲** مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۳ فیزیک ۳

تندی متوسط  $s_{av} = \frac{l}{\Delta t}$  و سرعت متوسط  $\bar{v}_{av} = \frac{\bar{d}}{\Delta t}$  است. شرط برابر بودن اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط این است که در یک بازه زمانی معین  $\Delta t$ ،  $d = l$  باشد و این در صورتی امکان پذیر است که حرکت بر خط راست و بدون تغییر جهت باشد، یعنی مسیر طی شده بر روی همان بردار جابه جایی  $d$  صورت گرفته باشد.

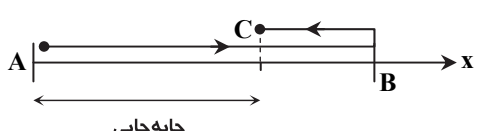
۱۷۸- پاسخ: گزینه ۱ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۳ و ۴ فیزیک ۳

چون حرکت بر خط راست است و اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط با هم برابر نیست، پس متحرک تغییر جهت داده و برگشته است.

$$\left. \begin{aligned} s_{av} = \frac{l}{\Delta t} &\Rightarrow l = s_{av} \cdot \Delta t = 10 \times 4 = 40 \text{ m} \\ v_{av} = \frac{d}{\Delta t} &\Rightarrow d = v_{av} \cdot \Delta t = 8 \times 4 = 32 \text{ m} \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

با توجه به مسیر حرکت، پس از پیمودن ۴m (و یا ۳۶m) متحرک تغییر جهت داده است.

۱۷۹- پاسخ: گزینه ۲ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۴ و ۵ فیزیک ۳



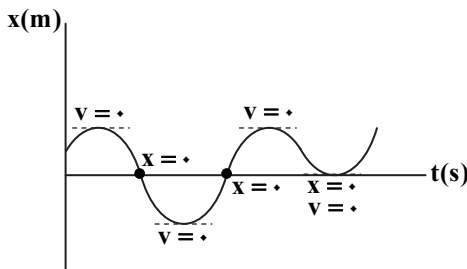
$$v_{av} = \frac{\Delta x_{AB} + \Delta x_{BC}}{t_{AB} + t_{BC}} = \frac{v_{AB}\Delta t_{AB} + v_{BC}\Delta t_{BC}}{t + \frac{t}{3}} = \frac{10t - 6\frac{t}{3}}{4\frac{t}{3}} = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

توجه کنید که با توجه به محور انتخابی  $v_{BC} = -6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  است. زیرا متحرک در خلاف جهت محور در حال حرکت است.

۱۸۰- پاسخ: گزینه ۱ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵ فیزیک ۳

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{(3^2 - 4(3)^2 + 9) - (2^2 - 4(2)^2 + 9)}{3 - 2} = -1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۸۱- پاسخ: گزینه ۲ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۹ و ۱۰ فیزیک ۳



با توجه به نمودار، هر لحظه که شیب خط مماس صفر شود، سرعت متحرک برابر صفر است، یعنی متوقف شده است و هر لحظه که نمودار از روی محور زمان عبور کند، متحرک به مکان  $x = 0$  (مبدأ مکان) می رسد.

۳ بار = تعداد دفعات  $(x = 0)$

۴ بار = تعداد دفعات  $(v = 0)$

۱۸۲- پاسخ: گزینه ۴ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۷ فیزیک ۳

شیب خطی که دو نقطه نمودار  $(x-t)$  را به هم وصل می کند، سرعت متوسط در همان بازه زمانی است. خط چین، نمودار را در دو لحظه ۳s و  $t'$  به هم وصل می کند. از این رو سرعت متوسط مربوط به بازه  $t'$  تا ۳s است.

$$\text{شیب خط} = \frac{12 - 0}{3 - 1} = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۸۳- پاسخ: گزینه ۳ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۹ تا ۱۳ فیزیک ۳

دو لحظه  $t_1$  و  $t_2$  را انتخاب می کنیم:

\* چون  $x_2 < x_1$  است متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ است.

\* چون شیب نمودار در این دو لحظه (و ضمناً در تمام لحظات) به طرف پایین است، سرعت لحظه ای متحرک منفی است. خط مماس در لحظه  $t_2$  شیب بیشتری از خط مماس در لحظه  $t_1$  دارد؛ بنابراین اندازه سرعت متحرک رو به افزایش است. با توجه به شتاب متوسط

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

از این رو شتاب متوسط منفی است. حال اگر  $\Delta t$  را نیز بسیار کوچک انتخاب نماییم، با همین استدلال، شتاب لحظه ای نیز منفی است.

نکته: در نمودار  $(x-t)$  اگر تقعر نمودار به سمت پایین باشد، شتاب منفی و اگر تقعر به سمت بالا باشد، شتاب مثبت است.

۱۸۴- پاسخ: گزینه ۲ **▲** مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۱ فیزیک ۳

$$\bar{a}_{av} = \frac{\bar{v}_2 - \bar{v}_1}{\Delta t}$$

$$v_2 = \frac{22 - (-8)}{10 - 0} = \frac{30}{10} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$v_2$  سرعت لحظه  $t_2 = 10\text{s}$  است و برابر با شیب خط مماس در این لحظه است، یعنی:

$v_1$  سرعت لحظه  $t_1 = 0$  است و برابر با شیب خط مماس در این لحظه است. چون خط مماس در این لحظه افقی است، این شیب برابر صفر خواهد بود.

$$v_1 = 0 \frac{m}{s}$$

$$a_{av} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = \frac{3 - 0}{10 - 0} = 0.3 \frac{m}{s^2}$$

۱۸۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۲ فیزیک ۳

در قبل از لحظه  $t_4$  سرعت خودرو در حال کاهش است (در بازه زمانی  $t_3$  تا  $t_4$ ) و می توان گفت راننده در حال ترمز گرفتن است و درست در لحظه  $t_4$ ، شتاب خودرو صفر است؛ یعنی پس از این لحظه سرعت افزایش می یابد و این همان لحظه ای است که راننده پای خود را از روی پدال ترمز برداشته و بر روی پدال گاز قرار می دهد و در نتیجه بعد از لحظه  $t_4$  به سرعت خودرو افزوده می شود.

۱۸۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه های ۱۳ و ۱۴ فیزیک ۳

با توجه به نمودار مکان- زمان ذره، حرکت ذره سرعت ثابت است.

$$v = v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{8 - (-4)}{6 - 0} = 2 \frac{m}{s}$$

$$x = vt + x_0 \Rightarrow x = 2t - 4$$

$$t = 20s \Rightarrow x = (2 \times 20) - 4 = 36m$$

۱۸۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۱۳ تا ۱۵ فیزیک ۳

چون نمودار مکان- زمان به صورت خط راست است، حرکت هر دو متحرک با سرعت ثابت است. سرعت ثابت هر متحرک را می توان از شیب هر خط محاسبه نمود.

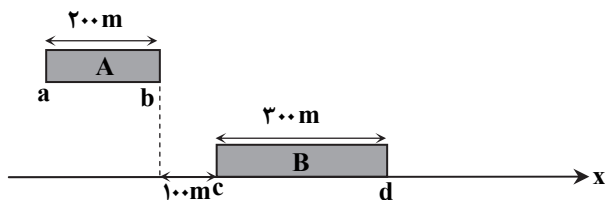
$$v_A = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{8 - 0}{3 - 2} = 8 \frac{m}{s} \Rightarrow 8 = \frac{0 - x_{0A}}{2 - 0} \Rightarrow x_{0A} = -16m$$

$$v_B = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{8 - 20}{3 - 0} = -\frac{12}{3} = -4 \frac{m}{s}$$

$$x_B = v_B t + x_{0B} \rightarrow x_B = -4t + 20 \Rightarrow 0 = -4t + 20 \Rightarrow t = 5s$$

$$x_A = v_A t + x_{0A} \Rightarrow x_A = 8t - 16 \Rightarrow x_A = 8 \times 5 - 16 = 40 - 16 = 24m$$

۱۸۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۱۳ و ۱۴ فیزیک ۳



$$v_A = 108 \frac{km}{h} = 108 \times \frac{1000m}{3600s} = 30 \frac{m}{s}$$

$$v_B = 72 \frac{km}{h} = 72 \times \frac{1000m}{3600s} = 20 \frac{m}{s}$$

برای آنکه قطار A کاملاً از قطار B سبقت بگیرد، باید انتهای قطار A به ابتدای قطار B برسد:

$$x_a = x_d \Rightarrow v_A t + x_{0a} = v_B t + x_{0d} \Rightarrow v_A t = v_B t + (x_{0d} - x_{0a}) \Rightarrow 30t = 20t + 600 \Rightarrow 10t = 600 \Rightarrow t = 60s = 1min$$

روش دوم: می توانستیم قطار B را ساکن فرض کنیم و قطار A با تندی به اندازه تفاضل تندی دو قطار به طرف آن در حرکت باشد. برای سبقت کامل باید انتهای قطار A (a) از ابتدای قطار B (d) کاملاً عبور کند، بنابراین می توان نوشت:

$$\Delta x = v_{نسبی} \times t \Rightarrow 200 + 100 + 300 = (30 - 20)\Delta t \Rightarrow 600 = 10\Delta t \Rightarrow \Delta t = 60s = 1min$$

۱۸۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۵ فیزیک ۳

$$\begin{cases} x_1 = v_1 t + x_{01} \\ x_2 = v_2 t' + x_{02} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 20 = v_1 t + 8 \Rightarrow t = \frac{12}{v_1} \quad (1) \\ 20 = (v_1 + 3)(t - 1) - 5 \quad (2) \end{cases}$$

$$(1), (2) \Rightarrow 20 = (v_1 + 3)\left(\frac{12}{v_1} - 1\right) - 5 \Rightarrow v_1^2 + 16v_1 - 36 = 0$$

$$v_1 = \frac{-8 \pm \sqrt{64 + 36}}{1} = -8 \pm 10 \Rightarrow \begin{cases} 2 \frac{m}{s} \quad \checkmark \\ -18 \frac{m}{s} \quad \times \end{cases}$$

چون جهت حرکت شخص (۱) در جهت مثبت محور x است،  $v_1 = -18 \frac{m}{s}$  قابل قبول نیست.

۱۹۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶ تا ۱۱ فیزیک ۳  
در بازه زمانی  $0 \leq t \leq 1s$  (ثانیه اول) و در بازه زمانی  $2s \leq t \leq 3s$  (ثانیه سوم) بزرگی شیب نمودار در حال افزایش است؛ یعنی بزرگی سرعت (تندی) افزایش می‌یابد.  
بین هر دو لحظه دلخواه در بازه زمانی  $0 \leq t \leq 1s$ ، تغییرات سرعت یک عدد منفی است، بنابراین شتاب در تمام لحظات این بازه خلاف جهت محور مکان است.  
بین هر دو لحظه دلخواه در بازه زمانی  $2s \leq t \leq 3s$ ، تغییرات سرعت یک عدد مثبت است، بنابراین شتاب در تمام لحظات این بازه در جهت محور مکان است.  
\* در نمودار مکان- زمان، اگر تقعر نمودار رو به پایین باشد، شتاب حرکت منفی و اگر تقعر نمودار رو به بالا باشد، شتاب حرکت مثبت است.

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۱ فیزیک ۱ ۱۹۱- پاسخ: گزینه ۴

$$2000 \text{ MWh} = (2000 \text{ MW}) \times (1 \text{ h}) = (2000 \text{ MW} \times \frac{10^6 \text{ W}}{1 \text{ MW}} \times \frac{10^6 \mu\text{W}}{1 \text{ W}}) \times (1 \text{ h} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}}) = 7200000 \times 10^{12} \mu\text{Ws} = 7/2 \times 10^{18} \mu\text{Ws}$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۵ فیزیک ۱ ۱۹۲- پاسخ: گزینه ۱

دقت اندازه‌گیری در وسایل اندازه‌گیری رقمی (دیجیتال)، مثبت و منفی یک واحد از آخرین رقمی است که دستگاه می‌خواند؛ که در این اندازه‌گیری  $\pm 0.1g$  است.  
ضمناً تمام ارقام گزارش شده، ارقام بامعنی هستند که در این گزارش ۴ رقم است.

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۲۳ فیزیک ۱ ۱۹۳- پاسخ: گزینه ۳

برای آنکه جسمی درون آب فرو رود باید چگالی آن از چگالی آب بیشتر باشد:

$$\rho_{\text{آب}} < \rho_{\text{قطعه}} \Rightarrow \rho_{\text{آب}} < \frac{m_{\text{فلز}} + m_{\text{چوب}}}{V_{\text{فلز}} + V_{\text{چوب}}} \Rightarrow 1 < \frac{m_{\text{فلز}} + m_{\text{چوب}}}{\frac{m_{\text{فلز}}}{9} + \frac{m_{\text{چوب}}}{0.6}} \Rightarrow \frac{1}{9} m_{\text{فلز}} > \frac{4}{6} m_{\text{چوب}} \Rightarrow m_{\text{چوب}} < \frac{4}{3} m_{\text{فلز}}$$

$$\frac{m_{\text{فلز}}}{m_{\text{کل}}} = \frac{m_{\text{فلز}}}{m_{\text{فلز}} + m_{\text{چوب}}} > \frac{m_{\text{فلز}}}{m_{\text{فلز}} + \frac{4}{3} m_{\text{فلز}}} = \frac{m_{\text{فلز}}}{\frac{7}{3} m_{\text{فلز}}} = \frac{3}{7} \Rightarrow \frac{m_{\text{فلز}}}{m_{\text{کل}}} > \frac{3}{7}$$

یعنی اگر جرم آهن بیشتر از  $\frac{3}{7}$  جرم کل قطعه باشد، قطعه در آب فرومی‌رود.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۰ فیزیک ۱ ۱۹۴- پاسخ: گزینه ۳

$$\text{تعداد انسان‌ها} = \frac{\text{سطح خشکی‌های کره زمین}}{\text{سطح مورد نیاز هر انسان ایستاده}} = \frac{\frac{1}{4} (\pi R^2)}{500 \text{ cm}^2} = \frac{\frac{1}{4} \times 4 \times 3/14 \times (6400 \times 10^3 \times 10^2 \text{ cm})^2}{500 \text{ cm}^2} \sim \frac{1 \times (10^4 \times 10^3 \times 10^2)^2}{10^3} = \frac{10^{18}}{10^3} = 10^{15} \text{ نفر}$$

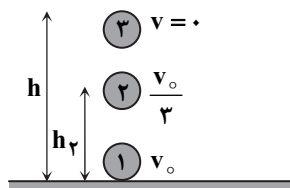
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ فیزیک ۱ ۱۹۵- پاسخ: گزینه ۳

$$m_1 = 50 \text{ kg}, \quad m_2 = 80 \text{ kg}$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{v_2}{v_1}$$

$$\frac{K_1}{K_2} = \left(\frac{m_1}{m_2}\right) \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^2 = \frac{m_1}{m_2} \times \left(\frac{m_2}{m_1}\right)^2 = \frac{m_2}{m_1} = \frac{80}{50} = \frac{8}{5}$$

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۴۷ فیزیک ۱ ۱۹۶- پاسخ: گزینه ۴



$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{1}{2} m v_0^2 = mgh \Rightarrow v_0^2 = 2gh = 2 \times 10 \times 45 = 900 \Rightarrow v_0 = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{1}{2} m v_0^2 = mgh_2 + \frac{1}{2} m (v_2)^2$$

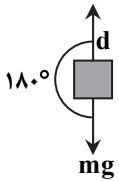
$$\Rightarrow \frac{1}{2} m \times 30^2 = m \times 10 \times h_2 + \frac{1}{2} m \left(\frac{1}{3} \times 30\right)^2 \Rightarrow h_2 = 40 \text{ m}$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۷ فیزیک ۱ ۱۹۷- پاسخ: گزینه ۲

$$W_t = \Delta K_{AB} \Rightarrow W_F + W_{f_k} + \cancel{W_N} + \cancel{W_{mg}} = K_B - K_A \Rightarrow 40 \times 20 \times \cos 0^\circ + 10 \times 20 \times \cos 180^\circ = K_B - 0 \Rightarrow K_B = 800 - 200 = 600 \text{ J}$$

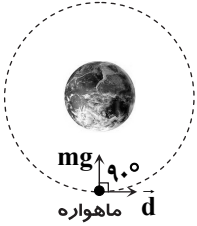
$$W_t = \Delta K_{BC} \Rightarrow W_{f_k} + \cancel{W_N} + \cancel{W_{mg}} = K_C - K_B \Rightarrow 10 \times d_{BC} \times \cos 180^\circ = 0 - 600 \Rightarrow d_{BC} = 60 \text{ m}$$

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۳۹ و ۵۷ فیزیک ۱  
زاویه بین نیروی وزن و جابه‌جایی در هنگام بالا رفتن، ۱۸۰ درجه است؛ از این رو کار وزن منفی است.



$$W_{mg} = mgd \cos 180^\circ = -mgd$$

زاویه بین نیروی وزن و جابه‌جایی ماهواره روی مدار خود در هر لحظه، ۹۰ درجه است. از این رو کار وزن ماهواره صفر است.



۱۹۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۳۳ تا ۳۴ فیزیک ۱

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_F + W_N + W_{mg} = K_f - K_i \Rightarrow Fd \cos \theta = \frac{1}{2}mv_f^2 - 0 \Rightarrow 40 \times 90 \times \cos \theta = \frac{1}{2} \times 4 \times 30^2$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \frac{1800}{3600} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\vec{F} = 40 \cos \theta \vec{i} + 40 \sin \theta \vec{j} = 40 \times \frac{1}{2} \vec{i} + 40 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \vec{j} = 20 \vec{i} + 20\sqrt{3} \vec{j}$$

۲۰۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۴۵ فیزیک ۱

چون انرژی پتانسیل هر دو فنر افزایش می‌یابد، در نتیجه  $\Delta U > 0$  است. با توجه به رابطه کشسانی  $W_{\text{فنر}} = -\Delta U$ ، کار نیروی هر دو فنر منفی است.

## شیمی ۶۶

۲۰۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۲ تا ۴ شیمی ۳

عبارت‌های «پ» و «ت» نادرست هستند.  
ت) اتیلن گلیکول در هگزان نامحلول است.

۲۰۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲ و ۳ شیمی ۳

عبارت‌های «ب» و «ت» درست هستند.

۲۰۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۴ شیمی ۳

نمک طعام یک ترکیب یونی و محلول در آب است و در هگزان که حلالی ناقطبی است، نامحلول می‌باشد.  
بنزین با فرمول کلی  $C_8H_{18}$ ، ناقطبی و محلول در هگزان است.

در روغن زیتون، بخش ناقطبی برتری کامل دارد؛ بنابراین در آب نامحلول و در هگزان محلول است.

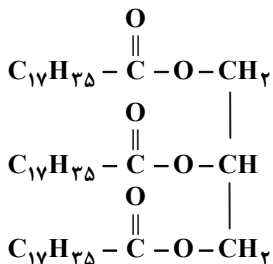
۲۰۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۵ شیمی ۳

عبارت‌های «الف»، «ب» و «پ» درست هستند.

ت) کربوکسیلیک اسیدهای حداکثر با ۵ اتم کربن، در آب محلول هستند و انواع سنگین‌تر آن‌ها اغلب نامحلول در آب هستند و اسیدهای چرب نیز در این دسته قرار دارند.

۲۰۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵ شیمی ۳

ساختار ایجاد شده به صورت زیر است:



و فرمول مولکولی آن  $C_{57}H_{110}O_6$  است.

۲۰۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۵ و ۶ شیمی ۳

صابون‌های کلسیم و منیزیم در آب نامحلول هستند و خاصیت پاک‌کنندگی ندارند و صابون‌های مایع، نمک‌های پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب هستند.

۲۰۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶ و ۷ شیمی ۳

مخلوط آب، روغن و صابون یک کلوئید است و کلوئیدها مخلوط همگن (محلول) نیستند.

۲۰۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۷ شیمی ۳

۲۰۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۷ تا ۹ شیمی ۳

صابون سبب پراکنده شدن چربی در آب می‌شود، اما باعث حل شدن آن نمی‌شود، به همین علت کلوئید ایجاد می‌کند.

۲۱۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۹ شیمی ۳

فقط عبارت «الف» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

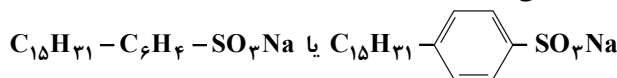
(ب) قدرت پاک‌کنندگی صابون در آب سخت به دلیل کاهش انحلال‌پذیری صابون کم می‌شود.

(پ) قدرت پاک‌کنندگی صابون در آب دریا کمتر از آب چشمه است.

(ت) لکه‌های سفید مربوط به تشکیل نمک فلزات قلیایی خاکی کلسیم و منیزیم است.  $(RCOO)_2Mg$  و  $(RCOO)_2Ca$

۲۱۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۹ شیمی ۳

۲۱۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۱۰ شیمی ۳



فرمول شیمیایی:  $C_{21}H_{35}SO_3Na$

۲۱۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۱ شیمی ۳

تنها شباهت پاک‌کننده صابونی و غیرصابونی در داشتن بخش آب‌دوست و آب‌گریز است. (در سایر موارد تفاوت‌های اساسی دارند، به ویژه

خاصیت پاک‌کنندگی آن‌ها در آب سخت که شامل املاح کلسیم و منیزیم و آهن است.)

۲۱۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ شیمی ۳

تولید گاز، قدرت پاک‌کنندگی را زیاد می‌کند، زیرا باعث جدا شدن آسان‌تر آلاینده‌ها از سطوح می‌شود.

۲۱۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ شیمی ۳

۲۱۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۲ تا ۴ شیمی ۱

فقط عبارت «پ» نادرست است. (در زمین فراوان‌ترین عنصر Fe است.)

۲۱۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴ و ۵ شیمی ۱

$$J = 365 \times 10^{22} = \text{انرژی گسیل شده از خورشید در یک سال}$$

$$E = mc^2 \Rightarrow 10^{22} \times 365 = m \times (3 \times 10^8)^2 \Rightarrow m = 4 \times 10^7 \text{ kg} \Rightarrow m = 4 \times 10^4 \text{ ton}$$

۲۱۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۵ شیمی ۱

در خواص فیزیکی وابسته به جرم و تعداد نوترون‌ها، تفاوت دارند.

۲۱۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶ شیمی ۱

$$\text{تعداد کل پروتون‌ها} = 50 \times 3 = 150$$

$$\text{تعداد کل نوترون‌ها} = 47 \times 4 + 3 \times 3 = 197$$

$$\text{درصد جرمی نوترون‌ها} = \frac{197}{347} \times 100 \approx 57\%$$

۲۲۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۷ تا ۹ شیمی ۱

یون یدید با یونی که حاوی  $^{99}Tc$  است هم‌اندازه بوده و نسبت به کاتیون  $^{99}Tc$  بسیار بزرگ‌تر است.

۲۲۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ شیمی ۱

مجموع جرم الکترون و پروتون از جرم نوترون کمتر است. (در هنگام تبدیل نوترون به الکترون و پروتون، بخشی از جرم نوترون به انرژی

تبدیل می‌شود.)

۲۲۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۵ شیمی ۱

$$\text{جرم اتمی میانگین Fe در نمونه مورد نظر} = \frac{9 \times 55 + 21 \times 57}{30} = 56/4$$

۲۲۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۹ شیمی ۱

$$\frac{6/4}{64} = 0/1 \text{ mol (یک متر سیم مسی معادل ۰/۱ مول مس است.)}$$

$$\frac{5/6}{28} = 0/2 \text{ mol (۵/۶ گرم گاز نیتروژن معادل ۰/۲ مول N۲ یا ۰/۴ مول اتم نیتروژن است.)}$$

پس تعداد اتم‌های موجود در ۵/۶ گرم گاز نیتروژن ۰/۴ مول است که در ۴ متر سیم مسی نیز همین تعداد اتم وجود دارد.

۲۲۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ شیمی ۱

۲۲۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ شیمی ۱

۲۲۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۰ شیمی ۱

۲۲۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ شیمی ۱

الکترون‌ها در هنگام بازگشت به حالت پایه باید تمامی انرژی که قبلاً دریافت کرده‌اند تا برانگیخته شوند را از دست بدهند.

۲۲۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰ شیمی ۱

$$l=1 \Rightarrow p \text{ زیرلایه } p \begin{cases} 2p^6 \\ 2p^6 \\ 4p^3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow X: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 4p^3$$

$$\begin{aligned} 18 &= \text{تعداد الکترون‌های لایه سوم} \\ 5 &= \text{تعداد الکترون‌های لایه چهارم} \end{aligned} \Rightarrow \frac{18}{5} = 3/6$$

۲۲۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ شیمی ۱

این عنصر دارای عدد اتمی ۲۴ است و آرایش الکترونی آن به صورت  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1 [Ar]_{18}$  می‌باشد.

آخرین زیرلایه پذیرنده الکترون در این عنصر، شامل ۵ الکترون است، اما زیرلایه‌ای که بالاترین سطح انرژی را دارد و از هسته دورتر است، ۴s است که شامل ۱ الکترون می‌باشد.

۲۳۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۳۴ شیمی ۱