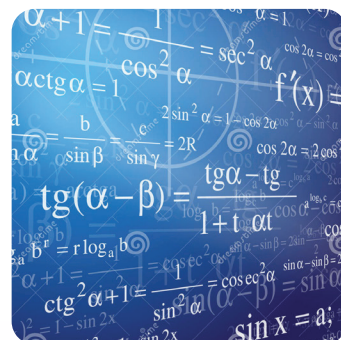
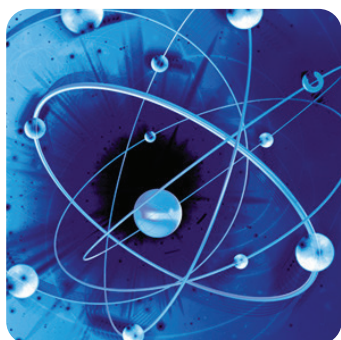


دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون آزمایشی شماره ۳ (دروس عمومی)

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۸ (نظام جدید)
گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی



پاسخ تشریحی درس‌های عمومی

آزمون شماره ۳ (گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و 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 شوید.

99

ادبیات فارسی

- ۱- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۵۸ تا ۱۶۰ فارسی ۱
- ۲- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۶۰ و ۱۶۱ فارسی ۱
- ۳- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۹ و ۱۵۸ تا ۱۶۰ فارسی ۱
- گزینه ۱: وقاحت و بی حیایی / گزینه ۲: مقام و منصب / گزینه ۳: فراغت و آسودگی
- ۴- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۲، ۱۰۲، ۱۱۵ و ۱۱۸ فارسی ۱ و صفحه‌های ۲۸، ۳۴ و ۴۳ فارسی ۳
- ۵- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۳ فارسی ۱
- بیت صورت سؤال به تسلیم نشدن و سازش نکردن با دشمن توصیه می‌کند. در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ برخلاف این مفهوم، سفارش به تسلیم وجود دارد، ولی مفهوم گزینه ۳ تسلیم نشدن در برابر دشمن است.
- ۶- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۰۶ فارسی ۱
- بیت صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ در این مفهوم مشترک هستند که نقطه قوت، باعث آسیب می‌شود. مفهوم گزینه ۳ این است که خون کسی پایمال نمی‌شود.
- ۷- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۵ فارسی ۱
- پیام مشترک ابیات ۱، ۲ و ۴ توصیه به دوری کردن و فریب نخوردن از انسان‌هایی است که ظاهری نیک اما باطنی ابلیس‌وار دارند:
- چون بسوی ابلیس آدم‌روی هست
پس به هر دستی نشاید داد دست
- اما در بیت گزینه ۲ مفهوم اصلی توصیه به پیروی نکردن از راه شیطان است و اینکه پیروی از راه شیطان به جهنم می‌انجامد.
- ۸- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۰، ۱۰۷ و ۱۱۶ فارسی ۱
- «چو» به معنی «وقتی که» جمله غیر ساده (مرکب) می‌سازد، بنابراین کل بیت یک جمله غیر ساده است که دو فعل دارد: وقتی در حال خویشتن زرف می‌نگرم، از اندوه، صغرا به سر من می‌آید.
- گزینه ۲: فعل مصراع دوم، مضارع اخباری است: از اندوه صغرا به سر من «می‌آید».
- گزینه ۳: «را» در انتهای مصراع دوم نشانه مفعول نیست، بلکه «جاننشین کسره» است: از اندوه صغرا به «سر من» می‌آید.
- گزینه ۴: «بر» در مصراع دوم، پیشوند فعل است.
- ۹- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸۴ فارسی ۱
- الف) اگر پای ایمان من از جای نلغزد (مضاف‌الیه).
ب) خاطر من را از شام و روم برانگیخت (مضاف‌الیه).
ج) که داروی بیهوشی به او دهند (متمم).
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۴ فارسی ۱
- در این گزینه، «دهر» نهاد است که پس از فعل آمده است، بنابراین شیوه بیان این جمله، بلاغی است: دهر در ریاست، کشتی خویش استوار دار.
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۶ فارسی ۳
- در این گزینه، فقط دو ترکیب وصفی به کار رفته است: الف) این بی‌خردان (ب) بی‌خردان سفله
در سایر گزینه‌ها، یک ترکیب وصفی و یک ترکیب اضافی وجود دارد:
- گزینه ۲: وصفی: مشت درشت / اضافی: مشت روزگار
گزینه ۳: وصفی: قلب فسرده / اضافی: قلب زمین
گزینه ۴: وصفی: این اساس / اضافی: اساس تزویر
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۰ فارسی ۳
- معنی «گرفتم» در بیت صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ «پنداشتم و فرض کردم» است (معادل «گیرم که» در گفتگوهای امروزی). اما معنای این فعل در گزینه ۲، «اخذ کردن» است: وقتی برای من رنگی نماند، رنگ او را گرفتم (اخذ کردم).
- ۱۳- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * ساده * آرایه‌های جامع
- حسن تعلیل: زلف معشوق پریشان است، زیرا باد صبح‌گاهی از حال پریشان عاشق با او سخن گفته است.
تشخیص: پریشان‌حالی سنبلی و سخن گفتن باد صبح.
استعاره: علاوه بر دو تشخیص که استعاره محسوب می‌شوند، «سنبلی» استعاره از زلف معشوق است.
- ۱۴- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های جامع
- در گزینه ۱، شاعر گفته است: زندگی نهایتاً به مرگ منتهی می‌شود و پایان همه اضطراب‌ها، آرامش است، می‌بینید که بیت فاقد پارادوکس است.
گزینه ۲: ملک بی‌فرهنگ و آیین (مشبه) اماندا درختی بی‌بر (مشبه‌به) است.
گزینه ۳: «سعی» و «صفا» در معنی اصطلاحی در حج، با «طواف، حرم و کعبه» ایهام تناسب می‌سازند.
گزینه ۴: «غریب» در مصراع اول به معنی «بیگانه» است و در مصراع دوم به معنی «عجیب»، بنابراین بین این دو واژه جناس همسان برقرار است.

- ۱۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های جامع
متناقض‌نما: شعر تر آتش‌زبان / کنایه: آتش‌زبان: گبرا و مؤثر / جناس: تو در (ناهمسان)، داد و داد (همسان) / حس آمیزی: شعر تر
- ۱۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های جامع
در این گزینه بین «جان» و «جهان» جناس ناهمسان برقرار است، اما تشبیه در آن به کار نرفته است.
گزینه ۱: پارادوکس: صلح کردن کفر و ایمان / تضاد: جنگ و صلح - کفر و ایمان
گزینه ۲: جناس همسان: باد (=جابه‌جایی هوا) و باد (فعل دعایی) / واج‌آرایی: تکرار صامت‌های /د/ و /ر/.
گزینه ۳: ایهام: آهنگ: الف (قصد ب) ترانه / تشخیص: آهنگ کردن گل و مخاطب قرار دادن بلبل هر دو تشخیص هستند.
- ۱۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۹ تا ۴۳ فارسی ۳
واژه‌هایی که نادرست معنی شده‌اند، به همراه معنای درست آن‌ها:
گزینه ۱: اورند: اورنگ، تخت پادشاهی / گزینه ۲: خمّار: می‌فروش / گزینه ۴: ضماد: مرهم
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۴، ۳۵، ۳۸، ۳۹ و ۱۶۸ فارسی ۳
گزینه ۱: «سطور» جمع «سطر» است و مناسب این بیت نیست: سلطان لایق مراقبت از «ستور» (= حیوان) نیست.
گزینه ۲: «ساس» زندگانی محکم از تو.
گزینه ۳: هر چه زخم آید ببوسیم و ز «مرهم» فارغیم.
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ فارسی ۳
در گزینه ۲، پیوند کردن با اختر سعد، در گزینه ۳ چهره در ابر نهمان کردن و در گزینه ۴ ورم کردن اشاره به ارتفاع کوه دماوند دارند.
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۴ فارسی ۳
مفهوم مشترک گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ سفارش به گوشه‌نشینی و فواید آن است، اما در گزینه ۴ سخن از نداشتن صبر و شکیبایی برای نشستن در گوشه‌ای است.
- ۲۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۷ فارسی ۳
مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه ۴ دعوت مردم به اعتراض و دوری از خموشی و سکوت است.
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۶ فارسی ۳
کارکرد باد سحر در بیت صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ «پیام‌رسانی» است، اما کارکرد آن در گزینه ۳ «گره‌گشایی» است.
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۳ فارسی ۳
مفهوم گزینه ۱ بی‌ارزش بودن جانفشانی عاشق در نظر معشوق است. اما مفهوم سایر گزینه‌ها این است که لازمهٔ وصال و شرط عاشقی این است که عاشق از خویش بگذرد.
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۲ فارسی ۳
مفهوم مشترک مصرع دوم بیت صورت سؤال و گزینه ۲ تعالی بخش بودن عشق است.
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۰ فارسی ۳
مفهوم بیت صورت سؤال این است که عاشق همیشه به یاد معشوق است و هرگز او را فراموش نمی‌کند. برخلاف این مفهوم، در بیت گزینه ۱، عاشق گلابه‌کنان، در خطاب به معشوق می‌گوید دیگر به یاد قد دلجوی او نخواهد بود.

“ زبان عربی ”

- ۲۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۵ عربی، زبان قرآن ۳
مَنْ کسی که (رد سایر گزینه‌ها) (در گزینه ۱ من به شکل شرطیه «هرکس» ترجمه شده و در گزینه‌های ۲ و ۳ ترجمه نشده است.) // «النّاس: مردم» معرفه است نه نکره (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // استطاع: بتواند، بتوانند (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // البيت: خانه (رد گزینه ۱)
- ۲۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵۶ عربی، زبان قرآن ۱
«یعتقد: اعتقاد دارند» فعل است لذا نباید به شکل اسم ترجمه شود. (رد گزینه ۴) // «أَنْ: که»، «إِنْ: همانا، بی‌شک» (رد گزینه ۱) // عن طریقها: از طریق آن (رد گزینه‌های ۲ و ۴) // «لغة: زبانی» نکره است (رد گزینه ۱) // أغلب: اغلب، بیشتر (رد گزینه ۲)
- ۲۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۷ عربی، زبان قرآن ۳
کَلَّ المسلمین: همه مسلمانان (رد گزینه ۴) // بزی: می‌بینند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) // «المشهد: صحنه» معرفه است نه نکره (رد گزینه ۳) // یتذکرون: به خاطر می‌آورند، به یاد می‌آورند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) // «إلیها: به آن» در سایر گزینه‌ها ترجمه نشده است. // «قائلین: در حالی که می‌گویند» حال است. (رد گزینه‌های ۲ و ۴) // لیت: ای کاش (رد گزینه ۴) // فی أنفسیهم: با خود، با خویش (رد گزینه ۳)
- ۲۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۲ عربی، زبان قرآن ۱
کان یحکم: حکومت می‌کرد، حکم می‌راند (رد گزینه ۳) // کان قد أعطاه: به او داده بود (رد سایر گزینه‌ها) // «قوة: قدرتی» نکره است نه معرفه (رد گزینه ۱)
- ۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۶ عربی، زبان قرآن ۳
«کانوا یشاهدونهم: آنان را مشاهده می‌کردند» فعل مضارع پس از «کان» به شکل ماضی استمراری ترجمه می‌شود.
- ۳۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۸ و ۷۴ عربی، زبان قرآن ۱
(۱) «خیر: اختیار داد» مترادف «خَرَّبَ: ویران کرد» نیست. (۳) «یلعق: می‌لیسد» مترادف «یأکل: می‌خورد» نیست.
(۴) «إنارة: روشن کردن» متضاد «إغلاق: بستن» نیست.
- ۳۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۷ عربی، زبان قرآن ۱
ترجمهٔ آیه: «آیا مردم را به نیکی فرمان می‌دهید و خود را فراموش می‌کنید؟» مفهوم سایر گزینه‌ها به مفهوم آیه اشاره دارد.
- ۳۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۷ عربی، زبان قرآن ۱
ترجمهٔ گزینه‌ها:
(۱) خداوند هر کسی را تنها به اندازه توانش تکلیف می‌کند. = و بر ما تحمیل مکن آنچه را که توانش را نداریم.
(۲) رئیس یک قوم خدمتگزار آن‌ها در سفر است! = سرور قوم، قومش را در سفر یاری نمی‌کند! (نادرست)
(۳) علم صید و نوشتن بند است! = علم را با نوشتن به بند آورد! (اگر می‌خواهید علمی فراموش نشود، آن را بنویسید، چون با نوشتن از بین نمی‌رود).
(۴) پشیمانی به خاطر سکوت بهتر از پشیمانی برای سخن است! = پشیمانی تو به خاطر سکوت بهتر از پشیمانی‌ات برای سخن است!

۳۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴ و ۱۹ عربی، زبان قرآن ۳

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) وقتی دوستم از کنارم گذر کردی، در ابتدا او را نشناختم!
 (۲) الان نمی‌توانم بخوانم، زیرا سرم بسیار درد می‌کند!
 (۳) پایم در حین تصادف با ماشینی شکسته شد! ← فعل «انکسرت» درست است؛ زیرا «حَرَقْتُ: سوزانده» هم فعل متعدی است و مفعول‌پذیر است و هم از لحاظ معنایی با این جمله سازگاری ندارد.
 (۴) از عادت جاهلی‌ها، تقدیم قریانیان بود به خاطر بزرگداشت خدایان!

۳۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۹ عربی، زبان قرآن ۱

- (۱) ساعت کار چه زمانی است؟ آیا امکان دارد به من بگویی؟ با جمله «صبحانه از هشت تا یک‌ربع‌به‌ده است!» ارتباطی ندارد.
 (۲) گمان می‌کنم که به شما کلید ۴۰۵ را دادم، شماره اتاقتان چند است؟ با جمله «مشکلی نیست، کلید را به من بده!» بی‌ارتباط است.
 (۳) اتاق دیگری می‌خواهم؛ زیرا ما سه نفر هستیم ای برادرم! با جمله «ما آماده‌ایم!» ارتباط ندارد.
 (۴) ببخشید، مسئول پذیرش هتل کیست ای برادر عزیزم؟ با جمله «من در خدمتم» مرتبط است.

■ ترجمه متن:

«برای بسیاری از ما پیش آمده است که چیزهای مهمی را در زندگی‌مان فراموش کنیم و وقتی تلاش می‌کنیم که آن‌ها را به یاد آوریم، نمی‌توانیم! هیچ شکی در این نیست که این اشیاء در درون ما می‌مانند و ما را به جهانی زیبا می‌برند و گاهی ما را آزار می‌دهند؛ زیرا که وقتی می‌گذرند، بار دیگر تکرار نمی‌شوند پس حسرت همیشه در درون ما می‌ماند! خاطرات سبب می‌شوند که یک باره غرق در اشک‌هایمان شویم در حالی که مشتاقیم، تا قدر کسی را که دوست داریم بیشتر از آنچه توقع می‌داشتیم بدانیم و برای ما محو آن‌ها به طور کل از ذهن‌ها امکان ندارد!»

۳۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

- | | | | |
|--|------------------|----------------------|------------------|
| (۱) اشتیاق یابیم به | (۲) پناه بریم به | (۳) به یاد آوریم | (۴) آرزو کنیم |
| ۳۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار | (۱) حمایت می‌کند | (۲) زیارت می‌کند | (۳) عبادت می‌کند |
| ۳۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط | (۱) که (+ اسم) | (۲) که (+ فعل مضارع) | (۳) همانا |
| | | | (۴) اگر |

■ ترجمه متن:

«زندگی انسان روی زمین به درختان و گیاهان وابسته است! و اسلام ما را به توجه نسبت به درختان و گیاهان و کاشت آن‌ها تشویق کرده است! و درخت در رأس همه گیاهان شمرده می‌شود، پس جایگاهی بزرگ در جان‌های انسان از گذشته تا هم‌اکنون داشته است، چراکه انسان را در رفع نیازهای روزمره‌اش در طول زندگی‌اش کمک می‌کند و درخت دوست او است و عنصر حیاتی تأثیرگذاری در زندگی انسان است و [درخت] عاملی از عوامل زیبایی محیط می‌باشد! از درخت در تولید انواع داروها و همچنین در ساخت ورقه‌ها و برگه‌ها استفاده می‌شود! درختان سایه کافی فراهم می‌کنند و بر لطافت هوا در شهر و روستا تأثیر می‌گذارند! از درختان میوه‌هایی که انسان آن را می‌خورد؛ تولید می‌شود، و در پایان ما باید بدانیم که درختان نقش مهمی دارند تا جایی که کمی تعدادشان در هر منطقه‌ای منجر به اختلال در توازن محیطی در آن منطقه می‌شود!»

۳۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) از همه گیاهان، داروها برای بیماران ساخته می‌شود!
 (۲) همه گیاهان به انسان در برطرف کردن نیازهایش کمک می‌کنند!
 (۳) چوب درختان همان ماده اولیه برای ساخت ورقه‌ها و برگه‌ها است!
 (۴) شاخه‌ها و چوب‌ها در قرن‌های گذشته مفید نبودند!

۴۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) درختان تا به امروز انسان را همراهی می‌کردند!
 (۲) درختان از گرد و غبار در شهرها و روستاها کم می‌کنند!
 (۳) درختان باعث اختلالی مهم در توازن محیطی می‌شوند!
 (۴) درختان از خاک نگهداری می‌کنند و میوه تولید می‌کنند (می‌دهند)!

۴۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) درختان دوست محیط هستند و درختی که امروز می‌کاریم، فردا بر محیط تأثیر می‌گذارد!
 (۲) درختان نمی‌توانند درجه حرارت بالای جو را کم کنند و میزان رطوبت را افزایش نمی‌دهند!
 (۳) مکانی که در آن درخت یافت می‌شود (وجود دارد) سرشار از زیبایی و انرژی و حیات است!
 (۴) هنگام دیدن جنگل‌های سرسبز، این صحنه زیبا خوشبختی را در قلب‌های ما به وجود می‌آورد!

۴۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) فاعل ← مبتداً (۳) دون حرف زائد ← له حرف زائد واحد (۴) صفت ← مضاف الیه

۴۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده

۴۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵ عربی، زبان قرآن ۳

نکته: حروف مشبّهة بالفعل «إِنَّ-أَنَّ...» فقط بر سر اسم می‌آیند.

- گزینه ۱: إِنَّ (حرف مشبّهة بالفعل) + الإرادة (اسم)
 گزینه ۲: أَنْ (حرف مشبّهة بالفعل) + إمتلاك (اسم)
 گزینه ۳: أَنْ (حرف مشبّهة بالفعل) + التَّأْرِیخ (اسم)
 گزینه ۴: أَنْ (حرف ناصبة) + لا یَفْتَحِر (فعل مضارع منفی)

۴۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵ عربی، زبان قرآن ۳

«همانا دانشجویان دوست دارند زبان عربی را بیاموزند، گرچه برایشان سخت باشد؛ زیرا که آن زبان قرآن است!»

۴۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸ عربی، زبان قرآن ۳

ترجمه عبارت‌ها:

- (۱) بارها به شما گفته‌ام: با صدای بلند در خیابان نخندید! («لا» نهی است).
 (۲) مادرم نیاید این غذا را بخورد، زیرا که او مریض است! («لا» نهی است).
 (۳) آیا هیچ مردی آنجا موجود نیست؟ واقعیت را بگو لطفاً! («لا» نفی جنس است).
 (۴) برادرانم آیا اشتیاق به بهشت نیارید؟ پس بر شما است کارهای نیک! («لا» نفی است).

۴۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۹ عربی، زبان قرآن ۱

در این گزینه «یکوون» خبر است.

ترجمه: «این رشته وقتی از دهان عنکبوت خارج می‌شود، مایع می‌باشد!»

سایر گزینه‌ها درست هستند.

۴۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵۹ عربی، زبان قرآن ۱

در این گزینه بعد از جار و مجرور فعل آمده و لذا جمله با فعل آغاز شده است و فعلیه می‌باشد. در سایر گزینه‌ها جملات با اسم شروع شده و اسمیه هستند.

- ۴۹- پاسخ: گزینه ۲
در این گزینه «امر» خبر و موصوف برای صفت «صعب» است.
در سایر گزینه‌ها به ترتیب «تعوض»، «طبیعیته» و «حیوان» خبر هستند که موصوف نیستند.
- ۵۰- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶ عربی، زبان قرآن ۳
فعل‌های مضارع در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ همگی به شکل مضارع التزامی ترجمه می‌شوند؛ اما در گزینه ۴ «یرکبون: سوار می‌شوند» مضارع التزامی نیست.

« دین و زندگی »

- ۵۱- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۳ و ۸۹ دین و زندگی ۱
■ امام کاظم علیه السلام: «خدا می‌داند که بهترین توشه مسافر کوی تو، عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد»
■ از امیرالمؤمنین علیه السلام پرسیدند، زیرک‌ترین انسان کیست؟ فرمود: «کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.»
- ۵۲- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۸ دین و زندگی ۱
به‌عنوان «مراقبت» در درس ۸ رجوع کنید.
- ۵۳- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۵ دین و زندگی ۱
■ بهشت هشت در دارد که بهشتیان از آن درها وارد می‌شوند. یک در مخصوص پیامبران و صدیقان ...
■ فرشتگان برای استقبال به‌سوی آنان می‌آیند و به بهشتیان سلام می‌کنند و می‌گویند: «خوش آمدید ...»، رستگاران می‌گویند: «خدا را سپاس که به وعده خود وفا کرد ...»
- ۵۴- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰۲ دین و زندگی ۱
در تیتیر «پیروی از خداوند» یک فعالیت کلاسی وجود دارد که مصادیق و نمونه‌های پیروی از خدا را بیان می‌کند. از جمله، «خداوند، کسی که جوانی‌اش را در اطاعت از او بگذراند، دوست دارد.»
- ۵۵- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۳ دین و زندگی ۳
امیرالمؤمنین علیه السلام: «تقوی الهی پیشه کنید، هم در مورد بندگان خدا، ... چرا که شما در برابر همه این‌ها حتی سرزمین‌ها و چهارپایان مسئولید ...»
- ۵۶- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۰ و ۳۵ دین و زندگی ۳ و صفحه ۱۰۳ دین و زندگی ۱
■ با گفتن عبارت «لا اله الا الله» تمام احکام و حقوق اسلامی فرد به رسمیت شناخته می‌شد و دفاع از حقوق او (کسی که مسلمان شده، نه کافر) بر دیگر مسلمانان واجب می‌گشت و با التزام به آن همه زندگی فرد در رابطه با خدا، اجتماع و خانواده تغییر می‌کرد.
■ «لا اله الا الله» مرکب از یک «نه» به هرچه غیرخدا است و یک «آری» به خدای یگانه می‌باشد.
■ نکته قابل توجه در این سؤال ارتباط «لا اله الا الله» با آیه «لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّيْ وَ عَدُوِّكُمْ اَوْلِيَاءَ» در نفی شرک و دشمنان خداوند است.
- ۵۷- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۸ و ۹۱ دین و زندگی ۱
موارد نادرست:
الف) انتهای گزینه دارای اشکال است ← چرا که وظیفه ما پیروی در حد توان و نزدیک کردن به راه و روش ایشان است.
د) استحکام بیشتر پیمان با خدا و فراموش نکردن آن تابع تکرار عهد در زمان‌های معین است.
- ۵۸- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۴ دین و زندگی ۳
(و من الناس من يعبد الله على حرف ... خسر الدنيا والآخرة ...، از مردم کسی هست که خدا را بر یک جانب و کناره آنها به زبان و هنگام وسعت و آسودگی [عبادت و بندگی می‌کند ... او در دنیا و آخرت اهر دوآ زبان می‌بندد ...] ← این افراد پرستش مؤمنانه ندارند، بلکه از روی تردید خدا را می‌پرستند.
- ۵۹- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۰ دین و زندگی ۱
■ قلب انسان جایگاه خدا است و جز با آن آرام نمی‌گیرد.
■ «اشد حباً لله» بیانگر محبت الهی است و «فاتبعونی» نشان دهنده «پیروی از خدا» به‌عنوان راه افزایش محبت است.
- ۶۰- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۷ دین و زندگی ۱
■ ای کاش فلان شخص را به‌عنوان دوست انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا بازداشت.
■ خداوند به عمر کافی اشاره می‌کند و نگاهبانان جهنم به دلایل پیامبران.
- ۶۱- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۲ دین و زندگی ۳
■ میزان تأثیرگذاری سبک زندگی توحیدی نیز بستگی به درجه ایمان افراد به توحید و یکتاپرستی دارد.
■ کسی که بنده خدا است و او را می‌پرستد، در برابر او خاضع و خاشع است، ... و خلاصه اینکه جهت زندگی خود را خدا قرار می‌دهد.
- ۶۲- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲ دین و زندگی ۱
خداوند عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر ارسال شده است، شرط اصلی دوستی با خدا اعلام می‌کند که از مصادیق عمل به دستورات الهی، حیا، بردباری، عفت و پاکدامنی است.
- ۶۳- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۹ و ۸۲ دین و زندگی ۱
■ قسمت اول سؤال از اندیشه و تحقیق طرح گردیده که زمین مناسب کشت محصولات را «دل» عنوان کرده است.
■ علت گرفتاری در عذاب جهنم در آیه، «خوردن مال یتیم» است.
- ۶۴- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۹ و ۲۱ دین و زندگی ۳
■ آیه شریفه صورت سؤال بیانگر شرک در خالقیت است.
■ این تصور که چند خدا وجود دارد که هرکدام خالق بخشی از جهان‌اند ... به معنای آن است که هرکدام از آن‌ها محدود و ناقص (نیازمند) هستند.
■ «الله الصمد، آن خدایی که از همه عالم بی‌نیاز [و همه عالم به او نیازمندند] است»
- ۶۵- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۲۶ دین و زندگی ۳
■ قرآن کریم بیان می‌کند که استغفار پیامبر صلی الله علیه و آله در حق منافقین مؤثر نیست، اما در مورد دیگران مؤثر است. در تاریخ آمده که مسلمین پس از رحلت پیامبر صلی الله علیه و آله کنار قبر ایشان می‌رفتند و یا از دور درخواست خود را مطرح می‌کردند.
■ خداوند رابطه علیت را میان پدیده‌های عالم حاکم کرده است. اما واگذاری ولایت الهی به غیر، محال و مشرکانه است.
- ۶۶- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۷ دین و زندگی ۳
■ بسیاری از انسان‌ها چنان به امور دنیوی سرگرم شده‌اند که خدا را فراموش کرده و خداوند در قلب آن‌ها جایگاهی ندارد. زرق و برق و زینت دنیا و لذات و شهوات چنان در دلشان فزونی یافته که جایی برای خلوت انس با خدا و درک معنویت نیایش با پروردگار باقی نگذاشته است.
■ ریشه بت‌پرستی و شرک جدید آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول داشتن خداوند، دین و دستورات دینی را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند ...
- ۶۷- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸ و ۳۱ دین و زندگی ۳
■ امام علی علیه السلام: «خدا می‌داند! مرا این عزت پس که بنده تو باشم ...» ← پس عزت را در بندگی و عبادت می‌دانند.
■ «ان الله ربی و ربکم فاعبدوه هذا صراط مستقیم، همانا خداوند پروردگار من و پروردگار شماست، پس او را بندگی کنید [که] این راه راست [و درست] است.» پس راه راست (صراط مستقیم) همان بندگی خدا و ویژگی آن است.

۶۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۱۹، ۲۱ و ۲۲ دین و زندگی ۳

به متن دقت کنید:

- «پدیده‌هایی هستند که پدیدآورشان ...» ← «خالقیت» ← «خالق کل شیء...»
- «به او تعلق دارند» ← یعنی مالک آن‌ها است ← مالکیت ← «قُلْ اَللّٰهُمَّ مٰلِکَ الْمَلٰکِ»
- «... اداره می‌کند» ← اوست که جهان را اداره می‌کند ← ربوبیت ← «مَنْ رَبِّ ...»

۶۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ دین و زندگی ۳

- برای یک انسان موحد، جهان معنای خاص خود را دارد. از نظر او هیچ حادثه‌ای در عالم بی‌حکمت نیست، گرچه حکمت آن را نداند. (که هر چه بر سر ما می‌رود ارادت اوست) از همین رو موحد واقعی همواره انسان امیدواری است.
- دقت کنید، حرکت به سمت عدالت همگانی بازتاب توحید عملی در جامعه است.

۷۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۹۹، ۱۰۰ و ۱۰۲ دین و زندگی ۱

- پیامبر ﷺ: «هر کس در قیامت با محبوب خود محشور می‌شود» ← این کلام از ارزشمندی محبت‌های انسان خبر می‌دهد. همچنین بیان می‌کند که خوب است تا آدمی کسی را به‌عنوان محبوب قرار دهد که جزو دوستان خدا است.

۷۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۳۴ دین و زندگی ۳

- مهم‌ترین رکن یک جامعه، حکومت آن است.
- وقتی یک نظام اجتماعی توحیدی است که حاکم و زمامدار آن بر اساس قوانین الهی به حکومت رسیده باشد و همان شرایطی را که خداوند برای حاکم تعیین کرده است را دارا باشد و بکوشد قوانین الهی را در جامعه به اجرا درآورد.

۷۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۲۱ دین و زندگی ۳

- «قُلْ اَللّٰهُمَّ مٰلِکَ الْمَلٰکِ تُؤْتِی الْمَلٰکَ مَنْ تَشَآءُ ... بگو: بارالها! حکومت از آن تو است، آن را [به هر کس خواهی می‌بخشی ...] خواست خدا در انجام امور نشانی از توحید ربوبی و تدبیر او دارد.

۷۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه‌های ۳۳ و ۳۴ دین و زندگی ۳

- (أَرَأَيْتَ مَنْ اتَّخَذَ اِلٰهَهُ هَوَاهُ اَفَاَنْتَ تَكُوْنُ عَلَيْهِ وَكِيْلًا، آیا دیدی کسی را که هوای نفس خود را معبود خود گرفت، آیا تو می‌توانی ضامن او باشی او به دفاع از او برخیزی؟!)
- تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی، باعث می‌شود شخص، درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار داشته باشد.

۷۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه‌های ۲۲ و ۳۴ دین و زندگی ۳

- «وَ اِنْ اَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ ... و اگر بلایی به او رسید ...» نزول بلا و مصیبت، از جانب خداوند و در راستای تدبیر الهی است و به‌عنوان مصداق کار و فعل او قرار می‌گیرد. بنابراین به توحید ربوبی اشاره دارد.

■ «انْقَلَبْ عَلٰی وَجْهِهِ ... از خدا رویگردان می‌شود ...» رویگردانی از خدا مصداق شرک عملی است.

۷۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۱۹ دین و زندگی ۳

- «قُلْ اَللّٰهُ قُلٌّ اَفَاتَخَذْتُمْ مِنْ دُوْنِهِ اَوْلِيَاً لَا يَمْلِكُوْنَ لِنَفْسِهِمْ نَفْعًا وَّلَا ضَرًّا ... بگو آیا سرپرستانی گرفته‌اید که [حتی] اختیار سود و زیان خود را ندارند؟» ← با توجه به این آیه، عدم بهره‌مندی سرپرستان غیرالهی از سود و زیان، دلیل نفی شراکت آن‌ها در امر ولایت است.

“زبان انگلیسی»

۷۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۲۹ زبان انگلیسی ۳

- ترجمه: به آن‌ها گفته شد که قیمت شامل دو شب اقامت در لندن، یک شب در پاریس و بلیط خواهد بود، اما وعده‌های غذایی و سایر خدمات اضافی (به عهده خود آن‌ها) می‌باشد.
- توضیح: توجه داشته باشید که فعل tell یک فعل دومفعولی می‌باشد و با توجه به معنی جمله و عدم وجود یکی از مفعول‌ها نیاز به ساختار مجهول در سؤال می‌باشد، بنابراین پاسخ درست گزینه ۱ است.

۷۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۳۱ زبان انگلیسی ۳

- ترجمه: من شنیده‌ام که مادرش به مکزیکی رفته است، نرفته است؟
- توضیح: توجه داشته باشید که tag question مربوط به عبارت بعد از that در جمله می‌باشد (رگزینه‌های ۱ و ۴). همچنین از آنجایی که فعل go یک فعل لازم است و مجهول نمی‌شود، بنابراین عبارت his mother's gone حتماً مخفف his mother has gone می‌باشد و بنابراین پاسخ درست گزینه ۲ است.

۷۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۸۲ زبان انگلیسی ۱

- ترجمه: وقتی به تئاتر رسیدیم، دوستانم در انتظار من بودند.
- توضیح: از آنجایی که فعل wait نشان‌دهنده عملی است که معمولاً در یک بازه زمانی انجام می‌شود، اغلب به شکل استمراری در جمله به کار می‌رود.

۷۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۸۶ زبان انگلیسی ۱

- ترجمه: در مواقعی که فاعل و مفعول در جمله یکسان باشند، از ضمایر شخصی استفاده می‌شود که در این سؤال چون فاعل جمله کلمه «I» می‌باشد، بنابراین پاسخ درست گزینه ۲ است.

۸۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۴۳ زبان انگلیسی ۳

- ترجمه: علاوه بر فهرست کردن اهداف، این شرکت یک کتابچه برای توضیح قوانین و رویه‌ها تهیه (جمع‌آوری) کرده است.
- (۱) کشف کردن (۲) سبب شدن (۳) بیان کردن (۴) جمع‌آوری کردن

۸۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۴۷ زبان انگلیسی ۳

- ترجمه: در نهایت، در پایه هرم آموزشی، مدارس ریاضی بودند که یک دوره ابتدایی یک‌ساله را فراهم می‌کردند.
- (۱) پرانرژی (۲) شرطی (۳) بخشنده / سخاوتمند (۴) ابتدایی / مقدماتی

۸۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۸۷ زبان انگلیسی ۱

- ترجمه: صدای مورد استفاده در روایت فیلم مستند بسیار آرام بود و موجب خواب بسیاری از مردم در هنگام تماشای آن شد.
- (۱) روایت (۲) نسل (۳) وضعیت (۴) احساس

۸۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۴۸ زبان انگلیسی ۳

- ترجمه: ما خانه خود را برای فروش گذاشته‌ایم. چه چیزی باعث می‌شود که فکر کنی ما خانه را نمی‌فروشیم؟
- (۱) تأیید کردن (۲) به یاد آوردن (۳) فرض کردن / فکر کردن (۴) مشاهده کردن

۸۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه‌های ۵۶ و ۹۰ زبان انگلیسی ۱

- ترجمه: در این متن، تعدادی از اظهارات تأکیدشده وجود دارد که مسئولیت و تلاش فردی را پیوند می‌دهد.
- (۱) صبور (۲) آرام / صلح‌آمیز (۳) تأکیدشده / مؤکد (۴) میانی / میان‌رده‌ای

۸۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۴۳ زبان انگلیسی ۳

- ترجمه: اکثر مدل‌های دوربین یک زوم دیجیتال ارائه می‌دهند که به شما این امکان را می‌دهد که یک تصویر را بعد از گرفتن (عکس) بزرگ کنید.
- (۱) چاپ کردن (۲) بزرگ‌نمایی کردن (۳) نصب کردن (۴) پردازش کردن

۸۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۴۵ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: به عنوان یک دوزبانه، اغلب از من خواسته می‌شود که در لحظه ترجمه کنم و در بعضی موارد این کار بسیار سخت است. به نظر نمی‌رسد آن‌ها بدانند که ما لزوماً در ترجمه خوب نیستیم.

(۱) نماد (۲) دوزبانه (۳) میراث (۴) تک‌زبانه

۸۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۴۱ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: دکتر گفت: «این روش عمل جراحی، به‌طور امیدوارانه (قدرت) یک کنترل کلی را به تیم خواهد داد.»

(۱) به‌طور علاقه‌مند (۲) با ناراحتی (۳) به‌طور مهم (۴) امیدوارانه

■ ترجمه Cloze Test

رایانه‌ها بدون شک یکی از بزرگ‌ترین اختراعات بشریت هستند. (آن‌ها) در ابتدا برای حل کردن مسائل پیچیده ریاضی ساخته شدند، رایانه‌های قدیم به ماشین‌هایی توسعه یافتند (تبدیل شده‌اند) که می‌توانند برای ترسیم حرکت ستاره‌ها و سنگ‌ها در فضا استفاده شوند. امتیاز اختراع اولین رایانه ماشینی که در آن زمان به طراحی‌های الکترونیکی پیچیده تری منجر شد، به چارلز بابیج اختصاص می‌یابد. تمام ایده‌های اساسی رایانه‌های مدرن در موتور تحلیلی بابیج یافت می‌شود ولی بسیار متفاوت از آن چیزی که ما اکنون داریم. [آن رایانه] از قطعات متحرک برای انجام محاسبات استفاده می‌کرد و چند تَن و زنش بود. رایانه‌هایی که امروز استفاده می‌کنیم کوچک‌ترین و قدرتمندترین رایانه‌هایی هستند که تاکنون ساخته شده‌اند.

۸۸- پاسخ: گزینه ۳

(۱) جستجو کردن (۲) تلاش کردن (۳) حل کردن (۴) دربر داشتن

۸۹- پاسخ: گزینه ۱

(۱) توسعه یافتن (۲) حمل شدن (۳) پریدن (۴) منفجر شدن

۹۰- پاسخ: گزینه ۱

(۱) اختراع کردن (۲) الهام بخشیدن (۳) وقف کردن (۴) پیشنهاد دادن

۹۱- پاسخ: گزینه ۳

توضیح: با توجه به جمله و معنی آن اسم قبل از جای خالی در نقش مفعول می‌باشد، بنابراین نیاز به ساختار مجهول داریم.

۹۲- پاسخ: گزینه ۲

توضیح: برای بیان مغایرت از کلمه ربطی «but» استفاده می‌شود.

■ ترجمه درک مطلب ۱

هزاران سال پیش مردم باستانی بابل و مصر ستارگان آسمان را مطالعه می‌کردند. از تحقیقاتشان، آن‌ها به منطقه البروج، یک نقشه از خورشید، ماه، ستارگان و سیاره‌ها رسیدند. در ابتدا [منطقه البروج] برای پیگیری زمان استفاده می‌شد. این ستاره‌شناسان باستان، صورت‌های فلکی (نقش‌های ساخته شده توسط ستارگان در آسمان) و موقعیت آن‌ها در آسمان را مورد مطالعه قرار می‌دادند. آن‌ها می‌خواستند بدانند هر صورت فلکی چه زمانی در نزدیک‌ترین فاصله به خورشید است. آن‌ها از این اطلاعات برای تعیین کردن اینکه هر گروه ستاره در کجای منطقه البروج قرار دارد استفاده کردند.

امروزه بعضی مردم معتقدند که منطقه البروج می‌تواند برای توصیف شخصیت فرد استفاده شود. برخی نیز معتقدند که با مطالعه منطقه البروج، می‌توانند پیش‌بینی کنند که در آینده چه اتفاقی خواهد افتاد. براساس این باورها، نشانه برج فلکی هر فرد به تاریخ تولدش متصل است.

منطقه البروج بیش از هزار سال است که یکسان باقی مانده است. [منطقه البروج] به ۱۲ قسمت مساوی تقسیم شده است، هر کدام به برجی (نماد ستاره‌ای) مربوط است. با این حال، برخی از ستاره‌شناسان تغییری را پیشنهاد می‌کنند. آن‌ها فکر می‌کنند برج سیزدهمی باید به تقویم منطقه البروجی (که یک جدول زمانی سالانه است) اضافه شود. این اتفاق به این علت است که مسیر چرخش زمین در طول قرن‌ها کمی تغییر کرده است که مسیر زمین را در اطراف خورشید نیز تغییر داده است. این سیزدهمین برج فلکی بالقوه یک صورت فلکی به نام مارافسای می‌باشد. اگر تاریخ ۱۲ برج دیگر برای قرارگیری مارافسای در تقویم تغییر یابد، بسیاری از افراد برج فلکی متفاوتی خواهند داشت و این همچنین بر روی تاریخ سایر برج‌های فلکی تاثیر می‌گذارد. این موضوع پاسخ تازه‌ای به سؤال: «برج فلکی شما چیست؟» اضافه می‌کند.

۹۳- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: جمله «برخی از مردم اعتقاد دارند که برج منطقه البروج، می‌تواند درباره تاریخ تولد شخص، به ما اطلاعاتی بدهد.» در مورد منطقه البروج درست است.

۹۴- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: کلمه «که» در پاراگراف ۳ اشاره به «تغییر در چرخش زمین» دارد.

۹۵- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: متن اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به همه سؤالات را فراهم می‌کند، به جز «منشأ کلمه مارافسای چیست؟»

۹۶- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: اگر مارافسای یک برج فلکی شود، بسیاری از افراد «برج فلکی متفاوتی خواهند داشت.»

■ ترجمه درک مطلب ۲

باشگاه کتاب‌خوانی یک راه عالی برای ملاقات با دوستان جدید و یا در تماس ماندن با دوستان قدیمی است، در حالی که میزان مطالعه‌تان را حفظ می‌کنید و در بحث‌های پر جنب‌وجوش و محرک فکری شرکت می‌کنید. اگر شما علاقه‌مند به شروع یک باشگاه کتاب‌خوانی هستید، باید گزینه‌ها و توصیه‌های زیر را در نظر بگیرید. اولین چیزی که به آن نیاز دارید یک گروه از اعضا هستند. قبل از عضوگیری، با دقت در مورد تعداد افرادی که می‌خواهید مشارکت کنند و نیز موضوع تمرکز باشگاه، فکر کنید. به عنوان مثال، برخی از باشگاه‌های کتاب‌خوانی منحصراً بر روی داستان تمرکز می‌کنند، برخی دیگر غیرداستانی می‌خوانند. بعضی‌ها حتی مشخص‌تر هستند، بر روی یک ژانر خاصی مانند اسرار، علمی تخیلی و یا عاشقانه تمرکز می‌کنند. دیگران تمرکز بازتر و انعطاف‌پذیرتری دارند. همه این احتمالات می‌تواند یک باشگاه عالی ایجاد کند، ولی مهم است که تصمیم درباره یک موضوع مورد تمرکز در ابتدا صورت گیرد، بنابراین دستورالعمل‌ها برای گروه و اعضای آینده آن واضح باشد.

پس از تنظیم پارامترهای اساسی، عضوگیری می‌تواند آغاز شود. دوستان و خانواده را مطلع کنید، در روزنامه‌های محلی تبلیغات کنید و روی تابلو اعلانات فروشگاه‌های محلی، کالج‌ها، کتابخانه‌ها و کتاب‌فروشی‌ها، آگهی بزنید. وقتی که افراد کافی ابراز علاقه کردند، یک جلسه شروع، برنامه‌ریزی کنید که در طول آن تصمیمات مربوط به دستورالعمل‌های مشخص برای اطمینان از اینکه باشگاه به‌طور درستی پیش می‌رود، صورت می‌گیرد. این جلسه لازم است مشخص کند که گروه کجا (همدیگر را) ملاقات می‌کنند (چرخش بین خانه‌های اعضا) یا مکان‌های عمومی مانند کتابخانه یا کافه؛ گروه هرچند وقت یک بار ملاقات خواهند کرد و در چه روزی از هفته و در چه زمانی؛ جلسات چه مدت خواهند بود، کتاب‌ها چگونه انتخاب می‌شوند و توسط کی؛ چه کسی گروه را هدایت خواهد کرد (اگر کسی قرار است هدایت کند)؛ و اینکه آیا پذیرایی صورت خواهد گرفت و اگر چنین باشد، چه کسی آن‌ها را تدارک خواهد دید. در پایان این جلسه، این دستورالعمل‌ها باید تنظیم شود و مجموعه کتاب‌ها و تاریخ برگزاری اولین نشست رسمی باید نهایی شود.

برنامه‌ریزی و اجرای یک باشگاه کتاب‌خوانی بدون چالش نیست، ولی وقتی که یک باشگاه کتاب‌خوانی به‌طور کارآمد اداره می‌شود، این تجربه می‌تواند بسیار برای همه مفید باشد.

۹۷- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: با توجه به متن، زمان شروع یک باشگاه کتاب‌خوانی، اولین کاری که باید انجام دهیم، «تصمیم‌گیری درباره موضوع مورد تمرکز و اندازه باشگاه است.»

۹۸- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: «شناسایی نوع و یا ژانر کتاب، مورد تمرکز باشگاه» در اولین نشست باشگاه کتاب‌خوانی بررسی نخواهد شد.

۹۹- پاسخ: گزینه ۲

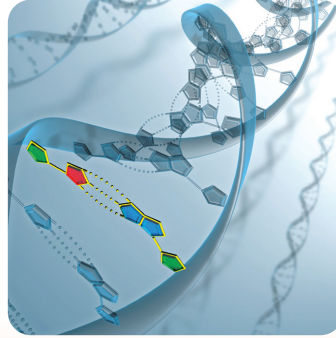
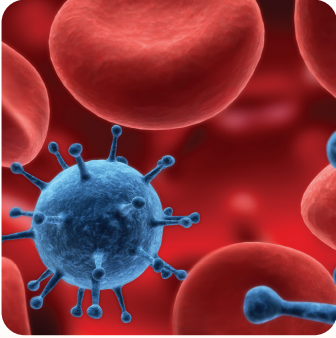
ترجمه: عنوان خوب برای این متن می‌تواند «راهنمای آغاز یک باشگاه کتاب‌خوانی موفقیت‌آمیز» باشد.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: جمله «موقع شروع و اداره یک باشگاه کتاب‌خوانی، یک دیدگاه غیرجدی خطرناک است.» را می‌توان از متن دریافت کرد.

دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون آزمایشی شماره ۳ (دروس اختصاصی)

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۸
گروه آزمایشی علوم تجربی



پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی
آزمون شماره ۳ (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 گزیننده 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 گزیننده دو به آدرس gozine2.ir شوید.

99

زمین شناسی

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۲۶ زمین شناسی

زیربنای اقتصادی کشورهای مختلف، متفاوت است.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۲۹ زمین شناسی

بر اساس جدول (۲-۲) کتاب درسی، چهار عنصر فراوان را به یاد داشته باشید:

Fe < Al < Si < O

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۲۹ زمین شناسی

کلارک و رینگ‌وود ترکیب شیمیایی میانگین پوسته زمین را مشخص کردند.

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۳۰ زمین شناسی

طبق شکل (یادآوری کتاب درسی)، گوگرد کانی است.

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۳۱ زمین شناسی

SiO_4^{4-} بنیان سیلیکات‌ها است و در انواع سنگ‌ها یافت می‌شود.

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۳۳ زمین شناسی

کانسنگ‌ها بر اساس نحوه تشکیل، به سه دسته ماگمایی، گرمایی و رسوبی، تقسیم‌بندی می‌شوند.

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۳۳ زمین شناسی

تنها زمانی استخراج یک ماده معدنی آغاز می‌شود که استخراج آن از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد.

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۳۴ زمین شناسی

در پوسته زمین، به‌ازای هر ۱۰۰ متر افزایش عمق، ۳ درجه سانتی‌گراد دما افزایش می‌یابد، پس:

متر	افزایش دما (°C)
۱۰۰	۳
۷۰۰۰	x

$$\Rightarrow x = 210^{\circ}\text{C}$$

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۳۹ زمین شناسی

کانی کریزوبریل یک گوهر است و از درجه سختی زیادی برخوردار است.

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۴۴ زمین شناسی

با حرکت لایه‌ها در اطراف گسل، لایه نفوذناپذیر در مقابل نفت قرار گرفته و انباشته شده است.

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۴۹ زمین شناسی

بخشی از بارش، قبل از رسیدن به سطح زمین، توسط شاخ و برگ گیاهان گرفته می‌شود و برگاب را به وجود می‌آورد.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۵۰ زمین شناسی

طبق شکل (در جمع‌آوری اطلاعات)، حوضه آبریز ایران واقع در فلات مرکزی با آنکه بسیار بزرگ و وسیع است؛ اما بارش کمی دارد.

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۵۰ زمین شناسی

توجه کنید که ارتفاع پل نقشی در آینده ندارد.

$$1200 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 20 \times 60 = 20 \times (1/5 \times 40) = 20 \times (1/5 \times 40) = 20 \times 16 = 320 \text{ m}^3/\text{s}$$

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۵۴ زمین شناسی

تخلخل عبارت است از درصد حجم فضاهای خالی به حجم کل سنگ، پس جنس دانه‌ها ربطی به حجم فضاهای خالی ندارد.

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۵۳ زمین شناسی

A منطقه اشباع است و لزوماً B نفوذناپذیر است.

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۵۵ زمین شناسی

A آبخوان آزاد است؛ زیرا C لایه نفوذپذیر می‌باشد.

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۵۷ زمین شناسی

برای جلوگیری از ایجاد بحران آب، باید میزان بهره‌برداری از منابع آب، کمتر از میزان تغذیه آن منابع باشد.

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۶۲ زمین شناسی

در شکل، منظره پوسته‌ای شدن سطح سنگ دیده می‌شود که حاصل هوازدگی فیزیکی است.

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۶۳ زمین شناسی

افق‌های خاک به ترتیب A, B, C بوده و سپس سنگ بستر قرار دارد. از طرفی خاک‌های شنی، دانه‌درشت بوده و زهکشی آب به آسانی انجام می‌شود.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۶۷ زمین شناسی

در مورد انتقال آب و حرکت آب‌های زیرزمینی از علم هیدروژئولوژی باید استفاده کرد.

ریاضیات

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه‌های ۳۳ و ۳۴ ریاضی ۱

نکته: در هر مثلث، مساحت برابر با «نصف حاصل ضرب دو ضلع در سینوس زاویه بین آن دو ضلع» است.

با توجه به نکته بالا، مساحت مثلث ABC برابر است با:

$$S = \frac{1}{2} AB \times AC \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}$$

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۷۵ ریاضی ۲

نکته: اگر D اندازه زاویه α بر حسب درجه و R اندازه آن بر حسب رادیان باشد، آنگاه: $\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi}$

ابتدا اندازه زاویه $\frac{7\pi}{12}$ رادیان را بر حسب درجه پیدا می‌کنیم.

$$\frac{7\pi}{12} = \frac{D}{180^\circ} \Rightarrow D = \frac{7}{12} \times 180^\circ = 7 \times 15^\circ = 105^\circ$$

زاویه مورد نظر بزرگ‌تر از 90° است، پس نمی‌تواند یکی از زوایای مجاور به قاعده مثلث متساوی

الساقین باشد؛ یعنی حتماً زاویه رأس مثلث متساوی‌الساقین است.

اکنون با توجه به این که دو زاویه دیگر مثلث برابرند و مجموع زوایای مثلث برابر 180° است، داریم:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow 105^\circ + 2\hat{B} = 180^\circ \Rightarrow 2\hat{B} = 75^\circ \Rightarrow \hat{B} = 37.5^\circ$$

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ ریاضی ۱

نکته: شیب هر خط که محور افقی را قطع می‌کند، برابر با تانژانت زاویه بین آن خط و جهت مثبت محور افقی است.

مطابق صورت سؤال، نمودار خط به صورت مقابل است.

طبق قضیه خطوط موازی و مورب، خط d با جهت مثبت محور افقی زاویه 60° می‌سازد

($\alpha = 60^\circ$). پس شیب خط d برابر است با:

$$m = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

بنابراین معادله خط d به صورت $y = \sqrt{3}x + b$ است. این خط از نقطه $(\sqrt{3}, 1)$ می‌گذرد، پس:

$$1 = \sqrt{3} \times \sqrt{3} + b \Rightarrow b + 3 = 1 \Rightarrow b = -2$$

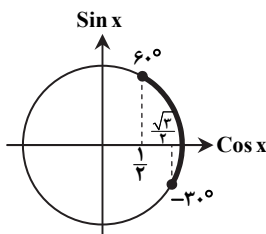
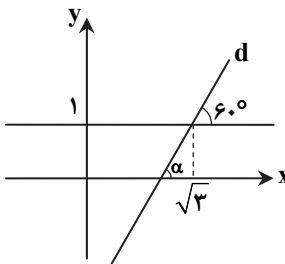
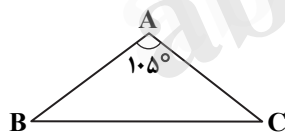
بنابراین معادله خط به صورت $y = \sqrt{3}x - 2$ است.

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ ریاضی ۱

ابتدا از شرط $-15^\circ \leq x \leq 30^\circ$ نتیجه می‌شود که: $-30^\circ \leq 2x \leq 60^\circ$

اکنون با توجه به شکل مقابل، توجه کنید که $\frac{1}{2} \leq \cos 2x \leq 1$ پس داریم:

$$\frac{1}{2} \leq \frac{2m-1}{5} \leq 1 \Rightarrow \frac{5}{2} \leq 2m-1 \leq 5 \Rightarrow \frac{7}{2} \leq 2m \leq 6 \Rightarrow \frac{7}{4} \leq m \leq 3$$



$$\text{نکته: } \sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

با استفاده از نکته بالا داریم:

$$\frac{\cos^2 x}{1 + \sin x} = \frac{1 - \sin^2 x}{1 + \sin x} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}{1 + \sin x} = \frac{1}{3} \Rightarrow 1 - \sin x = \frac{1}{3} \Rightarrow \sin x = \frac{2}{3}$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \frac{4}{9} + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \cos^2 x = \frac{5}{9}$$

اکنون با جای‌گذاری مقادیر $\sin x$ و $\cos x$ داریم:

$$\frac{\sin^2 x}{1 + 9 \cos^2 x} = \frac{\frac{4}{9}}{1 + 9 \cdot \frac{5}{9}} = \frac{\frac{4}{9}}{6} = \frac{4}{54} = \frac{2}{27}$$

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵ ریاضی ۲

ابتدا عبارت A را به صورت زیر ساده می‌کنیم:

$$A = \frac{2 \sin(90^\circ - 18^\circ) + \cos(90^\circ + 18^\circ)}{3 \sin(270^\circ + 18^\circ) + \cos(90^\circ - 18^\circ)} = \frac{2 \cos 18^\circ - \sin 18^\circ}{-3 \cos 18^\circ + \sin 18^\circ}$$

اکنون با تقسیم صورت و مخرج کسر آخر بر $\cos 18^\circ$ داریم:

$$A = \frac{2 \cos 18^\circ - \sin 18^\circ}{\cos 18^\circ} = \frac{2 - \tan 18^\circ}{-3 + \tan 18^\circ} = \frac{2 - a}{-3 + a} = \frac{2 - a}{a - 3}$$

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲ ریاضی ۲

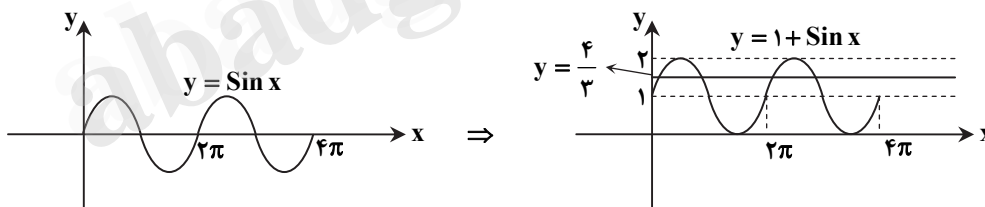
$$\text{نکته: } \tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha \text{ و } \tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$$

با توجه به نکته بالا می‌توان عبارت A را به صورت زیر ساده کرد:

$$A = \tan \frac{\pi}{11} + \tan \frac{3\pi}{11} + \tan(\pi - \frac{\pi}{11}) + \tan(\pi + \frac{3\pi}{11}) = \tan \frac{\pi}{11} + \tan \frac{3\pi}{11} - \tan \frac{\pi}{11} + \tan \frac{3\pi}{11} = 2 \tan \frac{3\pi}{11}$$

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰ ریاضی ۲

ابتدا نمودار تابع $f(x)$ را رسم می‌کنیم:



با توجه به نمودار واضح است که خط $y = \frac{4}{3}$ نمودار تابع $y = 1 + \sin x$ را در بازه $[0, 4\pi]$ در ۴ نقطه قطع می‌کند.

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ ریاضی ۲

$$\text{نکته: } \sin(\pi - x) = \sin x \text{ و } \cos(-x) = \cos x$$

ابتدا طبق نکته بالا، از صورت سؤال می‌توان فهمید $\cos x = -\frac{4}{5}$ و $\sin x > 0$ ، پس انتهای کمان روبرو به x در ناحیه دوم دایره مثلثاتی

قرار دارد. اکنون مقادیر $\tan x$ و $\cot x$ را تعیین می‌کنیم:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \xrightarrow{\cos x = -\frac{4}{5}} \frac{16}{25} + \sin^2 x = 1 \xrightarrow{\sin x > 0} \sin x = \frac{3}{5}$$

اکنون می‌توان نتیجه گرفت $\tan x = -\frac{3}{4}$ و $\cot x = -\frac{4}{3}$ ، پس داریم:

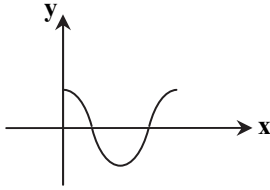
$$\tan x + \cot x = -\frac{3}{4} - \frac{4}{3} = -\frac{25}{12}$$

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴ ریاضی ۲

ابتدا از نمودار داده شده می‌توان فهمید $f(0) = -2$ ، پس: $a \cos 0 = -2 \Rightarrow a = -2$
 اکنون با جای‌گذاری مقدار $a = -2$ در ضابطه $g(x)$ ، خواهیم داشت:

$$g(x) = \cos(x + 2\pi) = \cos x$$

بنابراین نمودار تابع $g(x) = \cos x$ به شکل روبه‌رو است:



۱۳۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۵ ریاضی ۳

نکته: تابع $y = a \cos(bx) + c$ دارای مقدار ماکزیمم $|a| + c$ ، مقدار مینیمم $-|a| + c$ و دوره تناوب $\frac{2\pi}{|b|}$ است.

با توجه به نکته بالا در تابع $y = -\frac{1}{4} \cos(\pi x) + 1$ ، مقدار ماکزیمم برابر $-\frac{1}{4} + 1 = \frac{5}{4}$ و دوره تناوب برابر $\frac{2\pi}{|\pi|} = 2$ است. پس نسبت خواسته شده برابر است با:

$$\frac{\frac{2}{5}}{\frac{4}{5}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۵ ریاضی ۳

نکته: تابع $y = a \cos(bx) + c$ دارای مقدار ماکزیمم $|a| + c$ و مقدار مینیمم $-|a| + c$ است.

با توجه به نکته بالا در تابع $y = a \cos(2x) + c$ داریم: $|a| + c = 1$ و $-|a| + c = -7$ $\Rightarrow c = -3$ و $|a| = 4 \Rightarrow a = \pm 4$

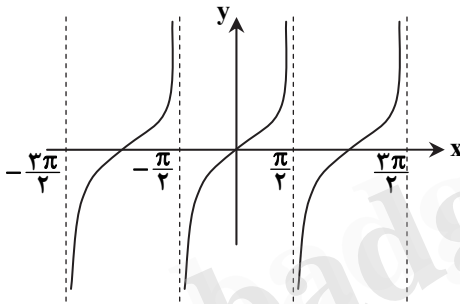
بنابراین مقدار ac برابر با ۱۲ یا -۱۲ است.

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ ریاضی ۳

توجه کنید که نمودار تابع $y = \tan x$ ، با دامنه

$$\mathbb{R} - \left\{ x \mid x = k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$$

گزینه «۳» بیانگر مطلبی درست درباره این تابع است، یعنی این تابع در هر بازه که در آن تعریف شده باشد، اکیداً صعودی است. دقت کنید که این تابع در دامنه‌اش غیریکنوا است.

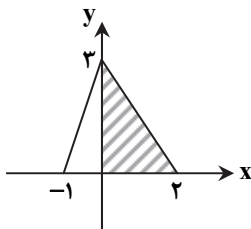


۱۳۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ ریاضی ۳

نکته: برای رسم نمودار $y = kf(x)$ ، کافی است عرض نقاط روی تابع $y = f(x)$ را در k ضرب کنیم.

نکته: برای رسم نمودار $y = f(kx)$ ، کافی است طول نقاط روی تابع $y = f(x)$ را در $\frac{1}{k}$ ضرب کنیم.

با توجه به نکات بالا، برای رسم نمودار تابع $y = 3f(3x)$ ، کافی است، نقاط مشخص شده روی تابع $y = f(x)$ یعنی نقاط $(6, 0)$ ، $(0, 1)$ و $(-3, 0)$ را به ترتیب به نقاط $(2, 0)$ ، $(0, 3)$ و $(-1, 0)$ تبدیل کنیم. پس نمودار تابع $y = 3f(3x)$ به شکل مقابل است. مساحت قسمت هاشورخورده مورد نظر سؤال است که برابر است با:



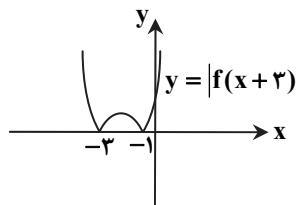
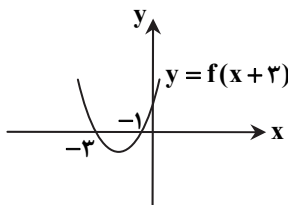
$$S = \frac{2 \times 3}{2} = 3$$

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۷ ریاضی ۳

نکته: برای رسم نمودار $y = |f(x)|$ ، کافی است نمودار $y = f(x)$ را رسم کنیم و در قسمت‌هایی که نمودار $y = f(x)$ زیر محور x ها است، قرینه آن را نسبت به محور x ها رسم کنیم.

ابتدا توجه کنید که $y = |f(x+3)| = |(x+3)(x+1)|$ ، اکنون

نمودار این تابع را در دو مرحله رسم می‌کنیم:



بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

نکته: برای به دست آوردن ضابطه وارون تابع وارون پذیر $y = f(x)$ ، ابتدا x را بر حسب y به دست می آوریم. سپس x و y را جابه جا می کنیم.

$$D_{f^{-1}} = R_f \quad , \quad R_{f^{-1}} = D_f$$

ابتدا توجه کنید که $D_f = \left[-\frac{3}{4}, +\infty\right)$ و $R_f = (-\infty, -5]$ پس دامنه تابع f^{-1} بازه $(-\infty, -5]$ است. اکنون ضابطه تابع وارون را تعیین می کنیم:

$$y = -5 - \sqrt{2x+3} \Rightarrow \sqrt{2x+3} = -5 - y \xrightarrow{\text{به توان } 2} 2x+3 = (-5-y)^2 \Rightarrow 2x = y^2 + 10y + 22 \Rightarrow x = \frac{1}{2}y^2 + 5y + 11$$

پس ضابطه تابع وارون به صورت $f^{-1}(x) = \frac{x^2}{2} + 5x + 11$ (با شرط $x \leq -5$) است.

نکته: اگر تابع $f(x)$ وارون پذیر باشد، از شرط $f(a) = b$ نتیجه می شود $f^{-1}(b) = a$ (برعکس).

با توجه به نکته بالا از شرط $f^{-1}(3) = 2$ نتیجه می شود $f(2) = 3$. اکنون در طرفین تساوی $3f(2x) = g(x-1)$ مقدار $x = 1$ جای گذاری می کنیم:

$$3f(2) = g(\cdot) \xrightarrow{f(2)=3} g(\cdot) = 9 \Rightarrow g^{-1}(9) = \cdot$$

$$(f-g)(x) = f(x) - g(x) \quad ; \quad D_{f-g} = D_f \cap D_g$$

نکته ۲: اگر تابع f وارون پذیر باشد، داریم:

$$f \circ f^{-1}(x) = x \quad (x \in R_f) \quad , \quad f^{-1} \circ f(x) = x \quad (x \in D_f)$$

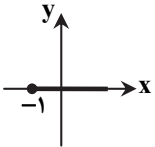
با توجه به اینکه $D_f = [-1, +\infty)$ و $R_f = [-2, +\infty)$ و با استفاده از نکته ۲، می توان نوشت:

$$f^{-1} \circ f(x) = x \quad (x \geq -1) \quad , \quad f \circ f^{-1}(x) = x \quad (x \geq -2)$$

اکنون با توجه به نکته ۱ می توان نتیجه گرفت:

$$y = f^{-1} \circ f(x) - f \circ f^{-1}(x) = x - x = 0 \quad (x \geq -1 \text{ با شرط})$$

پس باید نمودار تابع $y = 0$ را با شرط $x \geq -1$ رسم کنیم که به شکل مقابل است.



نکته: اگر تابع f وارون پذیر باشد، داریم:

$$f \circ f^{-1}(x) = x \quad (x \in R_f) \quad , \quad f^{-1} \circ f(x) = x \quad (x \in D_f)$$

با جای گذاری $x = 3$ در رابطه $f(2x+1) = f^{-1}(x)$ داریم:

$$f(7) = f^{-1}(3)$$

بنابراین:

$$f \circ f(7) = f(f(7)) = f(f^{-1}(3)) = 3$$

نکته: تابع f را متناوب می نامیم، هرگاه یک عدد حقیقی مثبت مانند T موجود باشد به طوری که برای هر $x \in D_f$ داشته باشیم $f(x \pm T) \in D_f$ و $f(x \pm T) = f(x)$. کوچک ترین عدد مثبت T با این خاصیت را دوره تناوب f می نامیم.

تابع $f(x)$ متناوب با دوره تناوب ۸ است؛ زیرا:

$$x \pm 8 = (x \pm 4) \pm 4 \in D_f \quad , \quad x \in D_f \quad \text{داریم}$$

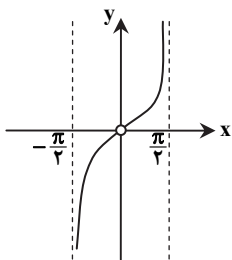
$$\text{ب) } f(x+8) = f((x+4)+4) = -f(x+4) = -(-f(x)) = f(x)$$

توجه کنید اگر در عبارت $f(x+4) = -f(x)$ از تغییر متغیر $X = x+4$ استفاده کنیم، داریم:

$$f(X) = -f(X-4) \Rightarrow f(X-4) = -f(X)$$

$$f(x-4) = -f(x) \Rightarrow f(x-8) = f((x-4)-4) = -f(x-4) = -(-f(x)) = f(x)$$

نکته: $(fg)(x) = f(x)g(x)$; $D_{fg} = D_f \cap D_g$



می‌دانیم $\tan x \cdot \cot x = 1$ پس ضابطه تابع f را به صورت ساده‌تر شده $f(x) = \tan x$ (با شرط $x \neq \frac{k\pi}{2}$)

می‌نویسیم. دقت کنید که با توجه به نکته بالا، دامنه این تابع برابر است با: $\mathbb{R} - \left\{ x \mid x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

اکنون نمودار تابع $f(x) = \tan x$ (با شرط $x \neq 0$) را در بازه $\left(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right)$ رسم می‌کنیم:

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۵، ۱۷ و ۱۹ ریاضی ۳

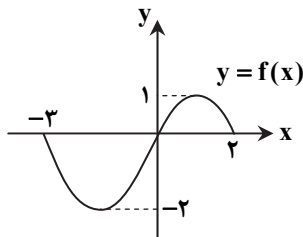
۱۴۲- پاسخ: گزینه ۴

نکته: برای رسم نمودار تابع $y = -f(x)$ ، کافی است نمودار تابع $y = f(x)$ را نسبت به محور x قرینه کنیم.

نکته: برای رسم نمودار تابع $y = f(-x)$ ، کافی است نمودار تابع $y = f(x)$ را نسبت به محور y قرینه کنیم.

ابتدا با توجه به نکات بالا، نمودار تابع $y = f(x)$ را با قرینه کردن نمودار تابع $y = -f(-x)$

نسبت به محور x و y ها رسم می‌کنیم.



اکنون برای تعیین دامنه تابع $g(x)$ ، باید مجموعه جواب نامعادله $xf(x) \geq 0$ را بیابیم. با توجه به نمودار داریم:

$$\begin{cases} x \geq 0 : f(x) \geq 0 \Rightarrow xf(x) \geq 0 \\ x < 0 : f(x) \leq 0 \Rightarrow xf(x) \geq 0 \end{cases}$$

بنابراین مجموعه جواب نامعادله $xf(x) \geq 0$ ، کل بازه $[-2, 2]$ است که شامل ۶ عدد صحیح است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱ ریاضی ۳

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۱

ابتدا توجه کنید که $f(0) = 1$ ، پس $a = 1$. از طرفی $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = 3$ ، بنابراین:

$$f(x) = 1 + b \tan x \Rightarrow f\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1 + b = 3 \Rightarrow b = 2$$

اکنون با جای گذاری مقادیر a و b در تابع f به ضابطه $f(x) = 1 + 2 \tan x$ می‌رسیم. توجه کنید که طبق شکل، $f(c) = 0$ ، پس داریم:

$$1 + 2 \tan c = 0 \Rightarrow \tan c = -\frac{1}{2}$$

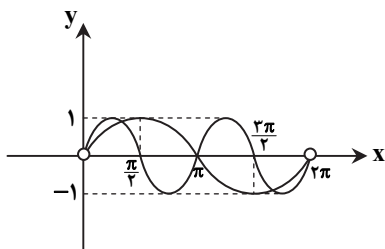
$$\text{بنابراین: } b + a \tan c = 2 + (1)\left(-\frac{1}{2}\right) = 1/5$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۹ ریاضی ۳

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۳

در شکل زیر نمودار دو تابع f و g را در بازه $(0, 2\pi)$ رسم کرده‌ایم. توجه کنید که دوره

تناوب تابع f ، برابر 2π و دوره تناوب تابع g ، برابر π است.



همان‌طور که در نمودار ملاحظه می‌کنید، نمودار توابع f و g در این بازه، ۳ بار یکدیگر را قطع می‌کنند.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ ریاضی ۳

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۲

نکته: توابع $y = a \cos(bx) + c$ و $y = a \sin(bx) + c$ دارای مقدار ماکزیمم $|a| + c$ ، مقدار مینیمم $-|a| + c$ و دوره تناوب $\frac{2\pi}{|b|}$ است.

ابتدا توجه کنید که $f(0) = 0$ ، پس $a = 0$. از طرفی بیشترین و کم‌ترین مقدار تابع ۲ و -۲ است، پس $|b| = 2$ ، از طرفی دوره تناوب تابع

$$\text{برابر } \frac{\pi}{6} = \frac{2\pi}{|c|} \text{ است، پس داریم: } |c| = 12 \Rightarrow \frac{\pi}{6} = \frac{2\pi}{|c|}$$

$$\text{بنابراین: } a^2 + b^2 + c^2 = 148$$

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۳ زیست‌شناسی ۳

عوامل رونویسی مجموعه‌ای از پروتئین‌ها می‌باشند که فقط در رونویسی یوکاریوت‌ها شرکت دارند. در پروکاریوت‌ها این نوع پروتئین‌ها یافت نمی‌شوند.

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸ زیست‌شناسی ۳

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ساختار دوم، پیوند پپتیدی بین آمینو اسیدها مشاهده می‌شود و پیوند هیدروژنی بین اکسیژن گروه کربوکسیل و هیدروژن عامل آمین بین گروه‌های R پیوند کووالانسی در ساختار سوم ممکن است، ایجاد شود.
گزینه ۲: میوگلوبین فقط یک رشته پلی‌پپتیدی دارد، لذا ساختار چهارم ندارد.
گزینه ۴: پیوند پپتیدی بین گروه‌های R ایجاد نمی‌شود.

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۹ و ۴۰ زیست‌شناسی ۳

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کربوهیدرات‌ها تنها در سطح خارجی غشای باخته مشاهده می‌شوند نه در سطوح غشای باخته!!!
گزینه ۲: افرادی که در ژن‌نمود آن‌ها یک نوع دگره وجود دارد، می‌توانند AA، BB یا OO باشند. فردی که OO است، فاقد کربوهیدرات A و B در غشای خود است.

گزینه ۴: ژن‌نمود ناخالص می‌تواند AO یا BO یا AB باشد که از این میان در افراد AB رابطه هم‌توانی وجود دارد.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۲

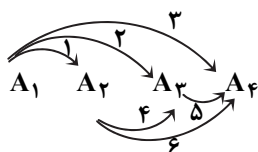
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۹ و ۴۰ زیست‌شناسی ۳

کروموزوم شماره ۱ از ۹ باید بزرگتر باشد و دو کروماتید خوهری دقیقاً مانند هم می‌باشند. فراموش نکنید که هیچ‌گاه ال‌های مربوط به یک صفت نمی‌توانند روی یک کروموزوم قرار گیرند.

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۸، ۳۹ و ۴۰ زیست‌شناسی ۳

ژن‌نمود می‌تواند به صورت خالص یا ناخالص باشد با ۴ نوع دگره، طبیعی است که ۴ نوع ژن‌نمود خالص خواهیم داشت و ۶ نوع ژن‌نمود ناخالص. عدد ۶ را می‌توان به دو شکل محاسبه کرد، یا ترکیب دو از چهار را حساب کنیم چون مجموعه‌های دوتایی از بین چهار دگره می‌خواهیم و یا به صورت شکل مقابل عمل کنیم.



۱۵۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ زیست‌شناسی ۳

موارد «ب و ج» نادرست هستند.

گلبول‌های قرمز درون خون، هسته ندارند، لذا فاقد کروموزوم هستند. این یاخته‌ها تا زمانی که درون مغز استخوان می‌باشند، هسته دارند و زمانی که هسته خود را از دست می‌دهند وارد خون می‌شوند. هموگلوبین درون خوناب وجود ندارد.

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۵ و ۲۶ زیست‌شناسی ۳

از کنار هم قرار دادن رنای پیک بالغ با رشته الگوی رونویسی ژن معمولاً حلقه‌هایی ایجاد می‌شود که میانه (اینترن) هستند و در هر ژن تعداد میانه‌ها یکی کمتر از تعداد بیان‌ها (اگزون‌ها) است.

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۸، ۲۹ و ۳۰ زیست‌شناسی ۳

کدون AUG رمز قرارگیری آمینو اسید متیونین در رشته پپتیدی است، نه رمز ساخته شدن آن.

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ زیست‌شناسی ۳

آمینو اسید شماره ۲ به tRNA متصل شده است که توالی آنتی‌کدون آن AUG است، پس کدون آن UAC خواهد بود. UAC کدون آمینو اسید تیروزین است.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: اولین پیوند پپتیدی بین آمینو اسید ۴ و ۳ خواهد بود. گزینه ۳: پیوند پپتیدی بعدی بین آمینو اسیدهای ۱ و ۲ بوده است.

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۵ تا ۳۱ زیست‌شناسی ۳

فقط مورد «الف» نادرست است. آمینو اسید به توالی پادرمزه متصل نمی‌شود؛ علاوه بر آن، اتصال آمینو اسید به tRNA اختصاصی خود، توسط آنزیم‌ها و درون سیتوپلاسم صورت می‌گیرد.

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۲ تا ۲۲ زیست‌شناسی ۳

فقط مورد «الف» نادرست است. در حباب رونویسی، یک رشته رنا و دو رشته دنا وجود دارد. برای محاسبه حالت حدقلی باید همه نوکلئوتیدهای یک رشته را یکسان گرفت. در صورتی که همه بازهای یک رشته دنا C دار فرض شود رشته مقابل همگی G دار هستند و رشته رنای در حباب رونویسی دارای نوکلئوتید G دار است. در نتیجه حدقل ۲ نوع باز آلی (بازهای C و G) و ۳ نوع نوکلئوتید (C دار و G دار و دنا و مثلاً G دار رنا) مشاهده می‌شود.

در حالت حداکثری یک رشته را از ۴ نوع نوکلئوتید پر می‌کنیم. اگر رشته الگوی دنا ATCG باشد، در نتیجه رشته دیگر دنا TAGC است و رشته رنا UAGC است. حداکثر ۸ نوع نوکلئوتید (۴ نوع ریبونوکلئوتید + ۴ نوع دئوکسی ریبونوکلئوتید) و ۵ نوع باز (A, T, U, G و C) مشاهده می‌شود.

در دوراهی همانندسازی حداقل ۲ نوع باز آلی و حداکثر ۴ نوع باز آلی وجود دارد. در این مکان نیز حداقل ۲ نوع نوکلئوتید و حداکثر ۴ نوع نوکلئوتید مشاهده می‌شود.

می‌دانیم که نوکلئوتید برای پیوستن به رشته پلی نوکلئوتیدی دارای سه فسفات است و وقتی متصل می‌شود، تک‌فسفاته می‌شود.

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۲ زیست‌شناسی ۳

یاخته‌های بنیادی میلوئیدی و لنفوئیدی، یوکاریوتی (هسته‌ای) و عامل سینه‌پهلو و تک‌یاخته‌ای مورد مطالعه‌ی گریفیت، باکتری استرپتوکوکوس نومونیا و پروکاریوتی (پیش‌هسته‌ای) هستند.

توجه کنید که در رونویسی یک ژن، بخشی از یک رشته دنا (نه یک رشته رنا) رونویسی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: رشته پلی نوکلئوتیدی نوساز حاصل از رونویسی رنا و حاصل همانندسازی دو رشته مربوط به دنا می‌باشد. توجه کنید که یک مولکول دنا نتیجه آزمایشات چارگاف را تأیید می‌کند (نه هر رشته در دنا).

گزینه ۳: توجه کنید که فرایند ویرایش در همانندسازی اما در رشته‌های نوساز (رشته‌های مکمل الگو) انجام می‌شود.

گزینه ۴: در انتهای رونویسی رشته رنا تولیدشده از رشته الگو (دنا) جدا می‌شود در حالی که در همانندسازی به دلیل نیمه‌حفاظتی بودن فرایند، رشته نوساز به الگو متصل می‌ماند.

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۸، ۳۹ و ۴۰ زیست‌شناسی ۳

وقتی Rh گروه خونی پدر و مادر منفی است نمی‌توانند فرزندی با گروه خونی Rh مثبت داشته باشند. چون هر دو والد برای Rh، ژنوتیپ dd را دارند.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۴ و ۲۵ زیست‌شناسی ۳

دو رشته دنا می‌تواند الگوی رونویسی باشد، اما در ژن‌های مختلف، البته دو رشته ژن نمی‌تواند الگوی رونویسی باشد. راه‌انداز و توالی ویژه پایان دو ژن می‌تواند مجاور هم باشد.

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۶ زیست‌شناسی ۳

علت نادرستی موارد:

مورد «الف»: رشته‌های پلی نوکلئوتیدی شامل رشته‌های رنا در حال تشکیل و دو رشته دنا می‌باشد که طول دو رشته دنا و تعداد پیوندهای قند فسفات با یکدیگر برابر است.

مورد «ب»: این ساختار هم در هوهسته‌ای‌ها و هم در پیش‌هسته‌ای‌ها مشاهده می‌شود در نتیجه در پیش‌هسته‌ای‌ها که هسته وجود ندارد، این اتفاق رخ نمی‌دهد.

مورد «ج»: بین نوکلئوتیدهای مکمل و رشته رمزگذار، پیوند فسفو دی‌استر شکل نمی‌گیرد.

مورد «د»: رشته‌های تازه‌ساخت ممکن است همگی از نوع rRNA باشند در این صورت ترجمه نمی‌شوند.

۱۶۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ زیست‌شناسی ۳

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عوامل رونویسی در باکتری‌ها وجود ندارد.

گزینه ۳: امکان اتصال RNA پلی‌مراز به راه‌انداز ژن‌های مربوط به تجزیه مالروز وجود ندارد.

گزینه ۴: امکان رونویسی از این ژن‌ها در غیاب مالروز وجود ندارد.

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ زیست‌شناسی ۳

چون اولین آمینو اسید، آمینو اسید شماره ۱ می‌باشد، لذا شکل ۲ نادرست خواهد بود؛ چون این شکل نشان می‌دهد آمینو اسید a سومین آمینو اسید رشته پلی‌پتیدی است.

۱۶۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴ زیست‌شناسی ۳

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در پودوسیت ژن هموگلوبین بیان نمی‌شود.

گزینه ۲: ژن پروتئین‌های ریبوزومی توسط رنابسیاراز ۲ رونویسی می‌شود، نه رنابسیاراز ۱.

گزینه ۳: محدوده ژن شناسایی نمی‌شود، بلکه توالی ویژه‌ای در ابتدای ژن به نام راه‌انداز شناسایی می‌شود.

۱۶۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۷ زیست‌شناسی ۱

ماهیان غضروفی دارای غدد راست‌روده‌ای هستند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ماهی‌ها قلب دوحفره‌ای دارند.

گزینه ۳: به جانورانی مثل میگو و خرچنگ دلالت دارد.

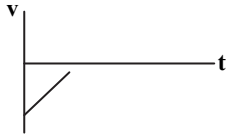
گزینه ۴: به سامانه دفعی پروتوزوئیدی دلالت دارد.

- ۱۶۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۸ و ۹۵ زیست‌شناسی ۱
کلیه با ترشح رنین و تأثیرات آن، می‌تواند منجر به افزایش فشارخون گردد.
کربن دی‌اکسید با به استراحت در آوردن ماهیچه حلقوی صاف دیواره رگ، جریان خون به بافت‌ها را افزایش می‌دهد.
گیرنده فشار در جدار سرخرگ‌های گردش عمومی، پیام را به مراکز عصبی ارسال می‌کند، در صورتی که سرخرگ ششی مربوط به گردش خون ششی است.
- ۱۶۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۳ زیست‌شناسی ۱
پودوسیت‌ها یاخته‌های پوششی لایه درونی کیسول بومن هستند. این یاخته‌ها دارای رشته‌های پاماند و تک‌هسته‌ای هستند. این یاخته‌ها تشکیل‌دهنده شکاف‌های تراوشی در شبکه اول مویرگی یا گلومرول هستند. گلومرول‌ها فقط در بخش قشری کلیه قرار دارند.
- ۱۶۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۰ زیست‌شناسی ۱
هر نفرون از چهار بخش کیسول بومن، لوله خمیده نزدیک، لوله خمیده دور و لوله هنله تشکیل شده است. شبکه مویرگی دور لوله‌ای جزو نفرون نمی‌باشد.
- ۱۶۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۵ زیست‌شناسی ۱
در نتیجه کاهش مقدار آب خون، افزایش هورمون آلدوسترون صورت می‌گیرد تا بازجذب سدیم را افزایش دهد.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: رنین از دیواره سرخرگ آوران ترشح می‌شود.
گزینه ۲: هورمون آلدوسترون از بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می‌شود.
گزینه ۳: افزایش ترشح هورمون ضد ادراری باعث کاهش حجم ادرار می‌شود.
- ۱۶۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۴، ۶۵ و ۸۶ زیست‌شناسی ۱
سرخرگ کرونری خون روشن دارد، مانند سرخرگ کلیوی چپ.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: سیاهرگ باب خون تیره دارد و خون خروجی از قلب ماهی نیز خون تیره دارد.
گزینه ۲: سرخرگ شکمی ماهی و یا سرخرگ آبششی ماهی خون تیره دارد، برخلاف سیاهرگ‌های ششی انسان.
گزینه ۴: سیاهرگ شکمی ماهی که خون را به دهلیز وارد می‌کند، نیز خون تیره دارد. خون خروجی سیاهرگ کلیه نیز خون تیره می‌باشد.
- ۱۷۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ زیست‌شناسی ۱
کرم خاکی نوعی کرم حلقوی است که علاوه بر قلب اصلی پشتی و لوله‌ای، دارای ۵ جفت قلب کمکی است که خون را به سمت پایین و سپس به عقب می‌رانند.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: کرم کدو لوله گوارش ندارد. / گزینه ۲: پلاناریا فاقد لوله گوارشی و سلوم است. / گزینه ۴: کرم لوله‌ای لوله گوارشی دارد، نه حفره گوارشی.
- ۱۷۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۱ زیست‌شناسی ۱
صدای اول قلب تقریباً بین نقاط R و S از منحنی نوار قلب شنیده می‌شود.
- ۱۷۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۷۰ زیست‌شناسی ۱
دریچه‌های دهلیزی-بطنی در فاصله b تا e بسته می‌باشند، چون در این زمان سیستول بطن انجام می‌شود.
- ۱۷۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲ زیست‌شناسی ۱
در خون همواره اریتروپویتین وجود دارد و در شرایطی میزان آن افزایش می‌یابد. گویچه قرمز انسان و بسیاری از پستانداران فاقد هسته است. در تولید گویچه قرمز دو نوع ویتامین B نقش دارد. نوتروفیل یک هسته دارد.
- ۱۷۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۴ تا ۷۱ زیست‌شناسی ۱
دریچه‌های میترال و سه‌لختی فقط در هنگام انقباض بطن بسته می‌شوند. علت صدای اول قلب بسته شدن دریچه‌های دهلیزی-بطنی است که به دلیل حرکت خون از سمت دهلیز به بطن صورت گرفته است. افزایش اریتروپویتین خون را غلیظ می‌کند، چون تعداد یاخته‌های خونی را افزایش می‌دهد؛ لذا ارتفاع QRS به دلیل فشار زیاد قلب افزایش می‌یابد. صدای دوم قلب نیز به دلیل بسته شدن دریچه‌های سینی است که در زمان به استراحت در آمدن بطن صورت می‌گیرد.
- ۱۷۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۲، ۷۳ و ۷۴ زیست‌شناسی ۱
منظور سؤال سیاهرگ‌ها می‌باشند که به دلیل قطر زیاد این رگ‌ها، بیشترین حجم خون درون این رگ‌ها وجود دارند.

فیزیک

مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۱۶ فیزیک ۳

۱۷۶- پاسخ: گزینه ۳



شیب خط نمودار سرعت- زمان مثبت است؛ از طرفی می‌دانیم شیب خط نمودار سرعت- زمان همان شتاب متحرک است، بنابراین شتاب مثبت است. شتاب در گزینه های ۱ و ۳ مثبت است؛ زیرا بردار شتاب در جهت محور x است. نمودار سرعت- زمان در ناحیه‌ای رسم شده است که سرعت متحرک را منفی نشان می‌دهد، یعنی بردار سرعت در خلاف جهت محور x است. پس گزینه ۳ درست است.

۱۷۷- پاسخ: گزینه ۳

در حرکت با شتاب ثابت:

■ اگر حرکت جسم در ابتدا کندشونده باشد، پس از مدتی، متحرک می‌ایستد و برمی‌گردد. (گزینه ۱ نادرست)
 ■ در حرکت با شتاب ثابت بیش از یک توقف صورت نمی‌گیرد. (معادله $v - t$ یک تابع درجه یک است و ممکن است فقط یک ریشه مثبت برای زمان داشته باشد). (گزینه ۲ نادرست)

■ در حرکت کندشونده با شتاب ثابت، تا قبل از توقف، شتاب در خلاف جهت سرعت است و سبب کاهش تندی می‌شود تا بالاخره ذره را متوقف نماید. پس از توقف چون حرکت تندشونده شروع می‌شود، سرعت با شتاب هم‌جهت خواهد بود. (توجه کنید چون شتاب ثابت است، جهت شتاب همیشه ثابت می‌ماند).

■ در صورتی که ذره در ابتدا تندشونده در حرکت باشد \vec{a} با \vec{v} هم‌جهت است و دیگر عاملی برای کندشدن حرکت وجود ندارد و ذره همواره تندشونده حرکت می‌کند. (گزینه ۴ نادرست)

۱۷۸- پاسخ: گزینه ۲

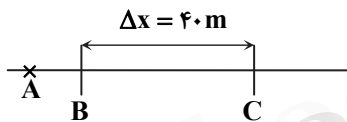
با توجه به نمودار مکان- زمان، شیب خط مماس بر نمودار در لحظه $t_1 = 2s$ مثبت و در لحظه $t_2 = 8s$ منفی است. بنابراین در لحظه

$$a = a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-4 - 8}{8 - 2} = -2 \frac{m}{s^2}$$

سرعت متحرک $+8 \frac{m}{s}$ و در لحظه $t_2 = 8s$ ، سرعت آن $-4 \frac{m}{s}$ است. بنابراین:

۱۷۹- پاسخ: گزینه ۲

با داشتن جابه‌جایی $(\Delta x = 40m)$ و مدت‌زمان حرکت آن $(t = 2s)$ از B تا C می‌توان سرعت اولیه این جابه‌جایی (v_B) را محاسبه نمود.



$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t \Rightarrow 40 = \frac{1}{2} \times 8 \times 2^2 + v_0 \times 2 \Rightarrow v_0 = 12 \frac{m}{s} = v_B$$

$$v_B^2 - v_A^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 12^2 - 0^2 = 2 \times 8 \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = 9m \Rightarrow AB = 9m$$

۱۸۰- پاسخ: گزینه ۳

مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۱۸ و ۲۱ فیزیک ۳

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} a_1 t^2 + v_0 t \Rightarrow \Delta x_1 = \frac{1}{2} (1) 2^2 + 0(2) = 2m$$

$$t = 2s \text{ سرعت در لحظه } v_{2s} = a_1 t + v_0 \Rightarrow v_{2s} = 1 \times 2 + 0 = 2 \frac{m}{s}$$

از لحظه $t = 2s$ شتاب متحرک برابر $-2 \frac{m}{s^2}$ و حرکت آن کند می‌شود تا سرعت متحرک صفر شود. می‌توان با استفاده از معادله سرعت- جابه‌جایی، جابه‌جایی تا توقف آن را محاسبه نمود.

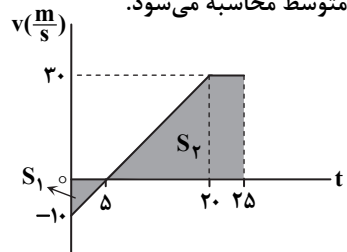
$$v^2 - v_0^2 = 2a_2 \Delta x \Rightarrow 0^2 - 2^2 = 2(-2) \Delta x_2 \Rightarrow \Delta x_2 = \frac{-4}{-4} = 1m$$

$$\Delta x_{js} = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 2 + 1 = 3m$$

توجه: با رسم نمودار سرعت- زمان و استفاده از سطح زیر نمودار نیز می‌توان این تست را حل کرد.

۱۸۱- پاسخ: گزینه ۲

مساحت سطح زیر نمودار سرعت- زمان برابر با جابه‌جایی است و از تقسیم جابه‌جایی بر زمان، سرعت متوسط محاسبه می‌شود.



$$\left. \begin{aligned} S_1 &= \frac{10 \times 5}{2} = 25 \\ S_2 &= \frac{5 + 20}{2} \times 20 = 275 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta x = -S_1 + S_2 = -25 + 275 = 250m$$

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{250}{25} = 10 \frac{m}{s}$$

۱۸۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۹ فیزیک ۳

وقتی ماشین ناگهان به طرف جلو حرکت می کند، آب از طرف عقب لیوان سرریز می شود. علت این پدیده این است که طبق قانون اول نیوتون، آب تمایل دارد حالت سکون خود را حفظ کند (لختی)، بنابراین همراه لیوان حرکت نمی کند.

۱۸۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۲ فیزیک ۳

بررسی گزینه ها:

- ۱) نادرست است؛ زیرا نیروهایی که اجزاء یک جسم بر یکدیگر وارد می کنند (نیروی داخلی) بر حرکت جسم اثر ندارد.
- ۲) نادرست است؛ زیرا این نیرو هوا را پایین می برد و به بالگرد وارد نمی شود.
- ۳) درست است؛ زیرا هوا بر پره های بالگرد، نیرویی رو به بالا وارد می کند.
- ۴) نادرست است؛ زیرا واکنش وزن بالگرد بر کره زمین وارد می شود.

۱۸۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۳۲ فیزیک ۳

نیروی که شخص A بر طناب وارد می کند، طبق قانون سوم نیوتون با نیرویی که طناب بر شخص A وارد می کند برابر است و در طناب های سبک، نیروی کشش در سر دیگر طناب نیز همین اندازه است. پس با نیروی کشش طناب دست شخص B کشیده می شود و واکنش آن طبق قانون سوم نیوتون از دست شخص B بر طناب وارد می شود. به این ترتیب شخص A و شخص B نیروی یکسانی به طناب وارد می کنند. (گزینه ۱ درست و گزینه ۴ نادرست)

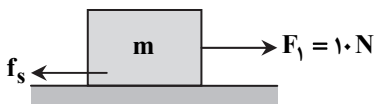
■ وزن و جرم دو شخص برابر است؛ از این رو نیروی قائم وارد بر زمین آن ها برابر است و طناب هم افقی است.

■ علت برنده شدن شخص A، بیشتر بودن نیروی اصطکاک زمین بر پاهای او نسبت به اصطکاک زمین بر پاهای شخص B است. (گزینه ۳ نادرست)

۱۸۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه های ۳۵ تا ۳۹ و ۴۴ فیزیک ۳

چون جسم ساکن است، نیروی خالص افقی وارد بر جسم صفر است. بنابراین:



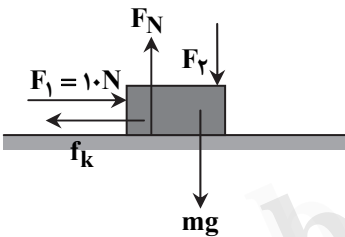
$$F_{net(x)} = 0 \Rightarrow F_1 = f_s = 10 \text{ N}$$

با افزایش نیروی F_1 ، نیروی عمودی سطح افزایش می یابد و در نتیجه نیروی سطح (R) که برآیند دو نیروی عمودی سطح و اصطکاک است نیز افزایش می یابد.

۱۸۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۴۲ فیزیک ۳

نیروهای وارد بر جسم در شکل نشان داده شده اند. نیروی خالص قائم و افقی در حالت اول صفر است، چون جسم با سرعت ثابت حرکت می کند.



$$\left. \begin{aligned} (1) \quad F_1 - f_k = ma = m(0) &\Rightarrow F_1 = f_k = \mu_k F_N \\ (2) \quad F_N - F_p - mg = m(0) &\Rightarrow F_N = 10 + 40 = 50 \text{ N} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 10 = \mu_k \times 50 \Rightarrow \mu_k = 0.2$$

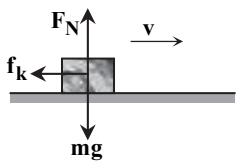
در حالت دوم، جهت F_1 تغییر می کند و خواهیم داشت:

$$F_N + F_p - mg = 0 \Rightarrow F_N = mg - F_p = 40 - 10 = 30 \text{ N} \Rightarrow F_1 - \mu_k F_N = ma \Rightarrow 10 - 0.2 \times 30 = 4a \Rightarrow a = \frac{1}{2} \frac{m}{s^2}$$

۱۸۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۴۰ فیزیک ۳

پس از پرتاب چوب و در حال حرکت جسم، سه نیروی F_N ، mg و f_k به چوب وارد می شوند. برای F_N و mg صفر است، چون قطعه چوب در امتداد قائم شتابی ندارد. از این رو اندازه برای این نیروها برابر با f_k خواهد بود. با انتخاب جهت محور X به طرف راست داریم:



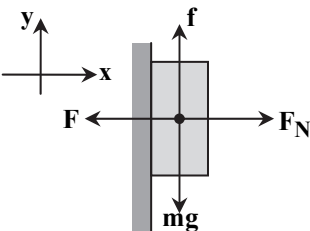
$$F_{net} = ma \Rightarrow -f_k = ma \Rightarrow -\mu_k \cdot F_N = ma \Rightarrow -\mu_k mg = ma \Rightarrow a = -\mu_k = -2/5 \frac{m}{s^2}$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 0 - 10^2 = 2 \times (-2/5) \Delta x \Rightarrow \Delta x = 20 \text{ m}$$

۱۸۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۳۵ تا ۴۰ فیزیک ۳

نیروی خالص در راستای محور X صفر است، بنابراین:



$$F_{net(x)} = 0 \Rightarrow F_N = F = 300 \text{ N}$$

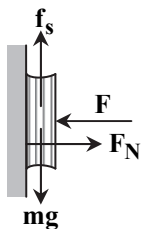
نیرویی که جسم را به سمت پایین می کشد، نیروی وزن جسم است که برابر $mg = 100 \text{ N}$ است. اگر اندازه این نیرو از نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه، بیشتر شود، جسم حرکت می کند و اصطکاک وارد بر جسم از نوع جنبشی است و در غیر این صورت اصطکاک، ایستایی و برابر نیروی وزن است.

$$f_{s,max} = \mu_s \cdot F_N = 0.4 \times 300 = 120 \text{ N}$$

$$mg = 100 < f_{s,max} \Rightarrow \text{جسم حرکت نمی کند} \Rightarrow f = f_s = mg = 100 \text{ N}$$

۱۸۹- پاسخ: گزینه ۲

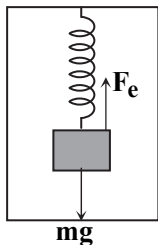
▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ فیزیک ۳



در شکل روبه‌رو نیروهای وارد بر کتاب نشان داده شده است. چون کتاب به حال سکون است، نیروی اصطکاک (f_s) با نیروی وزن (mg) در حال توازن بوده و یکدیگر را خنثی نموده‌اند و به این دلیل کتاب به پایین سر نمی‌خورد. از طرفی نیروی F_N با F در حال توازن بوده و یکدیگر را خنثی نموده‌اند. از دیوار به کتاب دو نیروی f_s و F_N وارد می‌شود و می‌توان گفت برآیند آن‌ها برابر $R = \sqrt{f_s^2 + F_N^2}$ است و R بیشتر از وزن کتاب است.

۱۹۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ فیزیک ۳



در حالی که آسانسور به حال سکون قرار دارد، دو نیروی فنر (F_e) و وزن متوازن هستند و برآیند آن‌ها صفر است.
 $F_e - mg = m \times 0 \Rightarrow kx = mg \Rightarrow k(\frac{5}{100}) = mg \Rightarrow k = \frac{100}{5} mg$
 در حالی که آسانسور با شتاب حرکت می‌کند، نیروهای وارد بر وزنه هم متوازن نیستند و چون طول فنر از ۱۰۵ به ۱۰۳ رسیده است، نیروی رو به بالای فنر کم شده است. پس برآیند نیروها به طرف پایین (mg طرفی که است) خواهد بود و شتاب آسانسور به طرف پایین است.

$$mg - F_e = ma \Rightarrow mg - kx = ma \Rightarrow mg - (\frac{100}{5} mg) \frac{3}{100} = ma \Rightarrow a = \frac{4}{9} m$$

بنابراین آسانسور تندشونده پایین و یا کندشونده بالا می‌رود تا شتاب به طرف پایین باشد.

۱۹۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۷۴ فیزیک ۱

با توجه به رابطه $P = P_0 + \rho gh$ ، فشار مایع به مساحت کف ظرف بستگی ندارد.

۱۹۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۷۳ فیزیک ۱

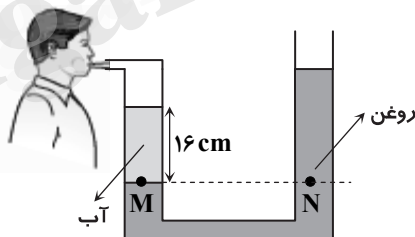
هوا به سطح بالایی چوب نیرو وارد می‌کند. از طرفی هوا به سطح مایع نیز نیرو وارد می‌کند که به تمام نقاط مایع از جمله زیر چوب نیز منتقل می‌شود.

$$\Delta P = P_{\text{زیرین}} - P_0 = (P_0 + \rho gh) - P_0 = \rho gh \Rightarrow \Delta P = (\frac{1000}{9.8}) (\frac{10}{100}) (\frac{10-2}{100} m) = 640 \text{ Pa}$$

$$\Delta F = (\Delta P)A = 640 \times (0.1)^2 = 6.4 \text{ N}$$

۱۹۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۹۳ فیزیک ۱



$$P_M = P_N \Rightarrow P_{\text{روغن}} + P_{\text{آب}} = P_0 + P_{\text{روغن}} \xrightarrow{P_{\text{روغن}} = P_0} P_{\text{آب}} = P_{\text{روغن}} \Rightarrow (\rho gh)_{\text{آب}} = (\rho gh)_{\text{روغن}}$$

$$(1 - \frac{g}{\text{cm}^3}) (16 \text{ cm}) = (0.8 - \frac{g}{\text{cm}^3}) h_{\text{روغن}} \Rightarrow h_{\text{روغن}} = 20 \text{ cm}$$

اختلاف ارتفاع روغن و آب برابر $4 \text{ cm} = 20 - 16$ است.

بنابراین کافی است توسط شخص هوای بالای لوله سمت چپ، طوری مکیده شود تا روغن در شاخه سمت راست 2 cm پایین آید و روغن در شاخه سمت چپ 2 cm بالا رود تا به این ترتیب سطح بالایی آب و روغن برابر شود. از این رو، فشار پیمانه‌ای باید منفی و معادل فشار 2 cm روغن باشد.

$$P = -\rho gh = -800 \times 10 \times \frac{2}{100} = -160 \text{ Pa}$$

۱۹۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۸۱ و ۸۶ فیزیک ۱

با توجه به چگالی جسم درون شاره و چگالی شاره، وضعیت جسم می‌تواند درون شاره به صورت‌های شناوری، غوطه‌وری، فروری و یا بالاروی باشد. این وضعیت‌ها به چگالی جسم و شاره بستگی دارد و در این حالت‌ها نیروی شناوری به ترتیب مساوی، مساوی، بزرگ‌تر و کوچک‌تر از نیروی وزن باشد.

نیروی ناشی از فشار پیمانه‌ای آب را باید از حاصل ضرب فشار پیمانه‌ای در مساحت کف ظرف به دست بیاوریم و به جرم آب موجود بستگی ندارد.

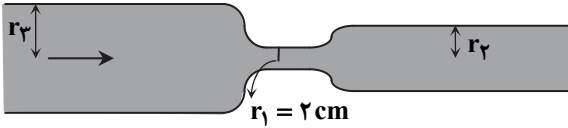
$$P_g = \rho g h = (1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})(10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})(\frac{40}{100} \text{m}) = 4000 \text{ Pa}$$

$$F = P_g \times A = 4000 \times 50 \times 10^{-4} = 20 \text{ N}$$

لازم به ذکر است که وزن آب $mg = 1/8 \times 10 = 18 \text{ N}$ است و نیروی وارد بر کف ظرف کمی بیشتر از وزن آب است و علت این افزایش نیرو، دیواره مایل ظرف است که به طرف پایین نیرو وارد می‌کند.

۱۹۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۸۷ فیزیک ۱

طبق معادله پیوستگی، هرچه شعاع لوله کمتر باشد، تندی آب بیشتر است.



با توجه به معادله پیوستگی داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \pi r_1^2 v_1 = \pi r_2^2 v_2 \Rightarrow 2^2 \times 18 = r_2^2 \times 8 \Rightarrow r_2^2 = 9 \Rightarrow r_2 = 3 \text{ cm}$$

$$A_1 v_1 = A_3 v_3 \Rightarrow \pi r_1^2 v_1 = \pi r_3^2 v_3 \Rightarrow 2^2 \times 18 = r_3^2 \times 2 \Rightarrow r_3^2 = 36 \Rightarrow r_3 = 6 \text{ cm}$$

۱۹۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۹۸ فیزیک ۱

اساس کار تفسنج، تابش گرمایی و کمیت دماسنجی در ترموکوپل، ولتاژ است.

۱۹۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۱۰۴ فیزیک ۱

$$A_1 = 50 \times 50 - \pi \times 15^2 = 2500 - 675 = 1825 \text{ cm}^2$$

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta \text{ و } \Delta A = A_1 \alpha \Delta \theta$$

توجه داشته باشید که کل جسم، قسمت پر آن و قسمت خالی آن، همگی مثل هم (با یک α) منبسط می‌شوند.

$$\frac{\Delta A}{A_1} = \frac{\Delta L}{L_1} \Rightarrow \frac{\Delta A}{1825} = 2 \times \frac{0.1}{10} \Rightarrow \Delta A = 2 \times 10^{-3} \times 1825 \Rightarrow \Delta A = 3/65 \text{ cm}^2$$

۱۹۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۱۰۱ فیزیک ۱

افزایش طول از رابطه $\Delta L = L_1 \alpha \Delta T$ به دست می‌آید. به $\frac{\Delta L}{L_1}$ نسبت افزایش طول به طول اولیه گفته می‌شود و اگر آن را در ۱۰۰ ضرب

نماییم درصد افزایش طول به دست می‌آید.

$$\frac{\Delta L}{L_1} \times 100 = \alpha \Delta T \times 100 = (12 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}})(100 \text{K}) \times 100 \Rightarrow \text{درصد افزایش طول} = 0.12\%$$

۲۰۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۱۰۶ فیزیک ۱

$$\rho_2 = \rho_1 (1 - \beta \Delta T) \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} \approx 1 - \beta \Delta T = 1 - 0.18 \times 10^{-3} \times 100 = 0.982$$

شیمی

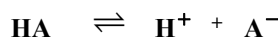
۲۰۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۱۶ شیمی ۳

HCN یک اسید ضعیف است و محلول آن رسانای ضعیف است و در بین سه ترکیب دیگر CaCl_2 یون بیشتری در آب تولید می‌کند و رسانای بهتری است.

۲۰۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷، ۲۴، ۲۵ و ۲۶ شیمی ۳

فقط در دمای اتاق $\text{pH} = 7$ ، خنثی است.

۲۰۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۱۸ شیمی ۳



غلظت اولیه (پیش از یونش) M . .

غلظت یون‌ها پس از یونش M-x x x

$$x + x = 4(M - x) \Rightarrow 6x = 4M \Rightarrow x = \frac{2}{3}M$$

$$\alpha = \frac{\frac{2}{3}M}{M} = \frac{2}{3} = 0.67$$

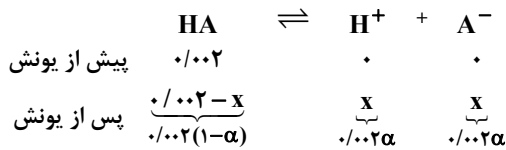
۲۰۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۷ تا ۲۲ و ۲۴ شیمی ۳ و صفحه ۸۷ شیمی ۱

بررسی عبارت الف) HF یک اسید ضعیف است، بنابراین یونش آن در آب یک فرایند برگشت پذیر است.

۲۰۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ شیمی ۳



$$\cdot/\cdot\cdot 1 = \frac{\cdot/\cdot\cdot 2\alpha \times \cdot/\cdot\cdot 2\alpha}{\cdot/\cdot\cdot 2(1-\alpha)} \Rightarrow 2\alpha^2 = 1-\alpha \Rightarrow 2\alpha^2 + \alpha - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \Delta = 9 \\ \alpha_1 = \cdot/\cdot 5 \\ \alpha_2 = -1 \end{cases} \text{ غیر قابل قبول}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۲ شیمی ۳

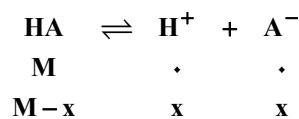
۲۰۶- پاسخ: گزینه ۳

گزینه ۱: ثابت یونش اسید فقط به دما وابسته است.

گزینه ۳: هر چه محلول HF غلیظ تر باشد، درجه یونش آن کمتر است، یعنی یونش اسید کمتر صورت می گیرد.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۸، ۲۴ و ۲۵ شیمی ۳

۲۰۷- پاسخ: گزینه ۱



$$\text{M} + x = 2(\text{M} - x) \Rightarrow \text{M} + x = 2\text{M} - 2x \Rightarrow -2\text{M} = -4x \Rightarrow x = \frac{\text{M}}{2} = \frac{\cdot/\cdot 1}{2} = \frac{1}{2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$[\text{H}^+] = \frac{1}{2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} \Rightarrow \frac{1}{2} = 10^{-\text{pH}}$$

$$10^{-1} \times 2^{-1} = 10^{-\text{pH}} \Rightarrow 10^{-1} \times 10^{-0.3} = 10^{-\text{pH}} \Rightarrow \text{pH} = 1.3$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ شیمی ۳

۲۰۸- پاسخ: گزینه ۳

عبارت «ت» نادرست است.

در محلول ۰/۱ مولار HCl:

$$[\text{H}^+] = 0.1 \Rightarrow 0.1 \times [\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-13} \text{ مولار}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ شیمی ۳

۲۰۹- پاسخ: گزینه ۳

pH = 7 (آب مقطر)

$$\begin{array}{l}
 \text{محلول اولیه اسید} \quad \begin{cases} V_1 = 10 \text{ mL} \\ M_1 = 1 \end{cases} \\
 \text{محلول جدید اسید} \quad \begin{cases} V_2 = 100 \text{ mL} \\ M_2 = ? \end{cases}
 \end{array} \Rightarrow 100 \times M_2 = 10 \times 1 \Rightarrow M_2 = 0.1 \Rightarrow [\text{H}^+] = 0.1 \Rightarrow \text{pH} = 1$$

pH از ۷ به ۱ رسیده است، بنابراین ۶ واحد کاهش یافته است.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۸ شیمی ۳

۲۱۰- پاسخ: گزینه ۳

$$\text{pH} = 10.7 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-10.7} \Rightarrow [\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-10.7}} = 10^{-3.3}$$

$$K_b = \frac{[\text{OH}^-]^2}{\text{M} - [\text{OH}^-]} \Rightarrow \frac{(10^{-3.3})^2}{0.1 - 10^{-3.3}} = \frac{(10^{-3.3})^2}{0.1} = \frac{10^{-6.6}}{10^{-1}} = 10^{-5.6}$$

$$K_b = 10^{-5} \times 10^{-0.6} = 10^{-5} \times (10^{-0.3})^2 = 10^{-5} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 0.25 \times 10^{-5} = 2.5 \times 10^{-6}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۳ تا ۲۹ شیمی ۳

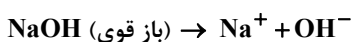
۲۱۱- پاسخ: گزینه ۳

$$\left. \begin{array}{l}
 \text{KOH: } \text{M} = 0.1 \Rightarrow [\text{OH}^-] = 0.1 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-12} \Rightarrow \text{pH} = 12 \\
 \text{HNO}_3: \text{M} = 0.01 \Rightarrow [\text{H}^+] = 0.01 \Rightarrow \text{pH} = 2
 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{12}{2} = 6$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ شیمی ۳

۲۱۲- پاسخ: گزینه ۴

pH محلول ۰/۱ مولار NaOH در دمای اتاق برابر با ۱۳ است.



$$[\text{OH}^-] = x = \text{M} \cdot \alpha = 1 \times 0.1 = 0.1 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-13} \Rightarrow \text{pH} = 13$$

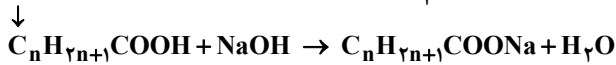
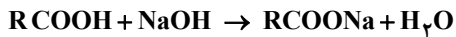
۲۱۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۹ شیمی ۳

در لوله‌بازکن‌های خورنده، از اسیدها و بازهای قوی یا مواد فعال دیگر (مثل NaClO) استفاده می‌شود، بنابراین استفاده از محلول ظرف ۱ به‌عنوان لوله‌بازکن مناسب‌تر است.

۲۱۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ شیمی ۳



$$\text{NaOH} \left\{ \begin{array}{l} V = 200 \text{ mL} = 0.2 \text{ L} \\ \text{pH} = 14 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = M = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \end{array} \right\} \Rightarrow 0.2 \text{ mol سود}$$

$$0.2 \text{ mol} = 56/8 \times \frac{1 \text{ mol}}{14n + 46} \Rightarrow n = 17 \Rightarrow \text{در مجموع ۱۸ کربن دارد}$$

۲۱۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۲ شیمی ۳

pH شیره معده در هنگام فعالیت آن حدود ۱/۵ و در هنگام استراحت حدود ۳/۷ است.

۲۱۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۶ شیمی ۳

$$\text{pH} = 1 \Rightarrow [\text{H}^+] = 0.1 \Rightarrow M = 0.1 \Rightarrow \text{mol HCl} = 0.1 \times 0.1 = 0.01 \text{ mol}$$



$$\frac{0.01}{1} = \frac{x}{22/4} \Rightarrow x = 0.224 \text{ L CO}_2$$

۲۱۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ شیمی ۳

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: آسپرین با اسید معده مخلوط می‌شود و باعث کاهش pH معده می‌شود.

گزینه ۲: گروه عاملی «ب»، گروه عاملی استری است.

گزینه ۳: هیدروژن‌های گروه متیل مشخص شده، به‌صورت یون وارد معده نمی‌شوند و تأثیری در تغییر pH آن ندارند.

۲۱۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۷ و ۶۸ شیمی ۱

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: با انحلال CO₂ در آب باران، محیط اندکی اسیدی می‌شود؛ اما باران اسیدی ناشی از انحلال CO₂ در آب نیست.

گزینه ۳: اکسیدهای نافلزی موجود در هوا، در آب باران حل می‌شوند.

گزینه ۴: اکسیدهای فلزی، اکسید بازی هستند و باعث اسیدی شدن باران نمی‌شوند.

۲۱۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲ شیمی ۱

عبارت‌های «پ» و «ت» نادرست هستند.

پ) در میان منابع تولید انرژی، زغال‌سنگ بیشترین کربن دی‌اکسید را ایجاد می‌کند.

ت) میانگین سطح آب‌های آزاد نیز افزایش یافته است.

۲۲۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۳ شیمی ۱

عبارت «ت» نادرست است و باید به‌جای «بخش کوچکی»، «بخش قابل توجهی» نوشته شود.

۲۲۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۴ شیمی ۱

در سوخت سبز علاوه بر C و H، اتم O وجود دارد.

(ترکیبات نیتروژن دار مانند آمین با شعله زرد رنگ می‌سوزند و اغلب به‌عنوان سوخت مورد استفاده قرار نمی‌گیرند.)

۲۲۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ شیمی ۱

۲۲۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۰ شیمی ۱

۲۲۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۸، ۸۲ و ۸۳ شیمی ۱

فقط مورد «الف» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) نیتروژن مایع، بسیار سرد است که موجب می‌شود هوای درون بادکنک متراکم گردد.

پ) برای توصیف یک نمونه گاز علاوه بر دما و فشار، مقدار گاز نیز باید مشخص باشد.

ت) اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخصی از استراتوسفر می‌گویند که بیشترین مقدار اوزون در آن محدوده است.

۲۲۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۱ تا ۸۴ شیمی ۱

ابتدا حجم مولی را در شرایط جدید با مبنای STP به دست می‌آورید.

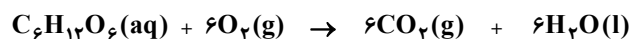
$$\begin{cases} P_1 = 1 \text{ atm} \\ V_1 = 22/4 \text{ L} \\ T_1 = 273 \text{ K} \end{cases} \text{ حالت «۱» (STP)} \quad \begin{cases} P_2 = 1 \text{ atm} \\ V_2 = ? \\ T_2 = 304/7 \text{ K} \end{cases} \text{ حالت «۲»}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 22/4}{273} = \frac{1 \times V_2}{304/7} \Rightarrow V_2 = 25 \text{ L}$$

$$O_2: \frac{6/4}{22} = \frac{x}{25} \Rightarrow x = 5 \text{ L}$$

۲۲۶- پاسخ: گزینه ۳

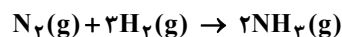
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۵ شیمی ۱



$$\frac{2/5}{1} = \frac{x}{6 \times 22/4} \Rightarrow x = 336 \text{ L}$$

۲۲۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ شیمی ۱



$$STP \text{ در شرایط } x \text{ L} = 17 \text{ g} \times \frac{1}{34 \text{ g}} \times \frac{22/4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} \times \frac{2}{1} \Rightarrow x = 22/4 \text{ L } NH_3$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 22/4 \text{ L}}{273} = \frac{200 \times V_2}{700} \Rightarrow V_2 = \frac{700 \times 22/4}{273 \times 200} = \frac{7 \times 11/2}{273} = \frac{78/4}{273} = 0/287 \text{ L } NH_3$$

۲۲۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۷ شیمی ۱

عبارت‌های «ب» و «ت» درست هستند.

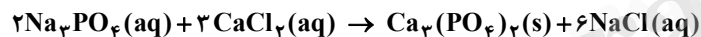
بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) در این مرحله، از ورقه آهنی به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌کند.

پ) جداسازی آمونیاک مایع

۲۲۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۵ تا ۹۹ شیمی ۱



مجموع ضرایب فراورده‌ها = ۷

مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها = ۵

۲۳۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰۰ شیمی ۱

هر مول آمونیوم سولفات $(NH_4)_2SO_4$ در آب، سه مول یون ایجاد می‌کند: ۲ مول یون NH_4^+ و ۱ مول یون SO_4^{2-}