



آزمون ۷ از ۱۰



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

**پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش دهم - مرحله هفتم
(۱۳۹۹/۱۲/۱)**

علوم تجربی (دهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می‌باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی (۱)

۱. گزینه ۳ درست است.
گزینه (۱) فوج: دسته، گروه، سنان: سرنیزه
گزینه (۲) دوده: خاندان، آل
گزینه (۴) بر دمیدن: خروشیدن، چاره‌گر: مدبر
۲. گزینه ۱ درست است.
پ) تاب: چرخ و پیچ زلف - ت) خیره: متحیر ب) رقیب: هم‌اورد - الف) سالار: سردار - ج) زه: وتر
۳. گزینه ۲ درست است.
بقیه گزینه‌ها در معنای دندانۀ برجسته سر دیوار و قلعه بکار رفته است در حالی که در گزینه (۲) در معنای محل تجمع بکار رفته است.
۴. گزینه ۱ درست است.
خاست
۵. گزینه ۱ درست است.
«گزارد» نادرست است و شکل درست آن «گذارد»: گزارندن است.
۶. گزینه ۱ درست است.
جزر و مد صحیح است.
گزینه (۲) «تقریظ، وقاحت» صحیح است.
گزینه (۳) «ترجیح، قالب» صحیح است.
گزینه (۴) «قرض و دین، لثامت» صحیح است.
۷. گزینه ۲ درست است.
حسب‌حال‌نویسی یعنی شرح احوال زندگی خود نویسنده: من زنده‌ام: شرح احوال معصومه آباد در دوران اسارت اوست.
۸. گزینه ۱ درست است.
نعیم: دارای نعمت، ثروتمند
گزینه (۲) مهمیز: ممال مهماز: به معنی تازیانه و آلتی فلزی برای به حرکت در آوردن چارپایان
گزینه (۳) شکیل ممال و مخفف اشکال و شکال
گزینه (۴) عتیب: ممال عتاب: سرزنش است.
۹. گزینه ۳ درست است.
به هم در: متمم با دو حرف اضافه است.
۱۰. گزینه ۳ درست است.
در گزینه (۱) آنچه از سرگذشتش پرسید، گفت
در گزینه (۲) به شکر قدوم، زر و گوهر به او داد.
در گزینه (۴) نخست نباید به عقل آزمودش
۱۱. گزینه ۲ درست است.
وجود حرف پیوند «و» همپایه ساز نشانه خوبی است برای دو جمله مستقل ساده بقیه گزینه‌ها حرف پیوند وابسته‌ساز دارند که نشانه جمله مرکب‌اند.
۱۲. گزینه ۱ درست است.
«واو» در این بیت واو عطف است در بقیه گزینه‌ها واو پیوند یا ربط است.

۱۳. گزینه ۱ درست است.

(ت) در برابر شوق و اشتیاق و آتش درونی من خورشید همچون شعله است (اغراق)
 (ب) دل شکستن: کنایه از آزدن کسی
 (پ) دم: مجاز از لحظه
 (ث) گنج عافیت: اضافه تشبیهی است - دهر مانند ارباب است.
 الف) درم و درم: جناس ناقص حرکتی است.

۱۴. گزینه ۴ درست است.

گزینه (۱) خسرو ایهام تناسب (۱) شاه
 شیرین: ایهام تناسب (۱) مزه شیرین
 گزینه (۲) کمتر (۱) کمتر (۲) بی ارزش تر
 گزینه (۳) شیرین (۱) نغز و شیرین
 (۲) خسرو پرویز
 (۲) شیرین معشوقه خسرو پرویز
 (۲) نام معشوقه فرهاد

۱۵. گزینه ۳ درست است.

روی رنگین: کنایه از روی آراسته است و حس آمیزی ندارد.
 گزینه (۱) روان «در مصراع اول» رونده و ساری - روان در مصراع دوم روح و روان
 گزینه (۲) قلم را می تراشیدند تا با آن بنویسند در گذشته با کارد قلم را می تراشیدند شاعر ادعا می کند تا کارد بر سر قلم
 می گذارند لب به سخن می گشاید (حسن تعلیل)
 گزینه (۴) تلمیح به آیه ﴿تَعَزَّ مِنْ تَشَاءٍ وَ تَذَلُّ مِنْ تَشَاءٍ﴾

۱۶. گزینه ۳ درست است.

الف) پا بر سر افلاک نهادن: کنایه از به اوج مقام رسیدن
 (ب) گریه و آه: مشبه گل و سبزه: مشبه به باغ هنر: اضافه تشبیهی
 (پ) دیده غربال (الک): چشم غربال: اضافه استعاری و تشخیص
 (ت) دلیل اینکه چراغ آتشگاه حمام می پرد این است که شعله های آتش از خوی و سیرت تو سیلی خورده است (حسن تعلیل)
 (ث) حرف: مجاز از سخن

۱۷. گزینه ۲ درست است.

به عقاید گذشتگان اشاره شده است که افراد بی گناه هرگز آسیب نمی بینند، عقاید جامعه از ویژگی های قومی و ملی حماسه به حساب می آید.

۱۸. گزینه ۴ درست است.

زیبایی و نمکین بودن هر دو در کنار هم باعث جهانگیر شدن تو شده است نه صرفاً زیبایی تو.

۱۹. گزینه ۱ درست است.

عنان را گران کردن: کنایه از متوقف نمودن اسب

۲۰. گزینه ۴ درست است.

این بیت به صبح شدن و طلوع خورشید اشاره دارد، در حالی که سه گزینه دیگر و صورت سؤال به تیره و تار شدن آسمان بر اثر گرد و غبار حاصل از جنگ اشاره دارند.

۲۱. گزینه ۴ درست است.

دیوار: در اینجا نماد تکیه گاه و سایه گاه است اما در گزینه های دیگر دیوار نماد جدایی افکننده و آنچه میان انسان ها حایل می شود مطرح شده است.

۲۲. گزینه ۳ درست است.

در سه گزینه دیگر به تمجید از عزم و اراده پرداخته است در حالی که در گزینه (۳) چنین نیست.

۲۳. گزینه ۲ درست است.

۲۴. گزینه ۱ درست است.

ترجیح سیرت بر صورت در همین گزینه وجود دارد.

۲۵. گزینه ۴ درست است.

پیشانی در وجود من جایی ندارد، در حالی که در گزینه‌های دیگر به بی‌قراری اشاره شده است.

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «برادرِ مرده‌اش» گزینه ۳: «برادرش گوشت مرده‌اش را» گزینه ۴: «گوشت برادرش را که مرد» نادرست هستند.

۲۷. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «خانه‌هایی» - «نا» ترجمه نشده است. گزینه ۲: «هائین» و «نا» ترجمه نشده است. گزینه ۳: «هجوم می‌آورند» - «ویران می‌کنند» - «به تاراج می‌برند» نادرست هستند.

۲۸. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «مدیر ما» - «سالن» - «تاریکی» گزینه ۳: «امتحان» - «روشن می‌کند» گزینه ۴: «خاموش بود» - «تاریکی» نادرست هستند.

۲۹. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «توسط مردم... مشاهده می‌شود» - «کمی» گزینه ۳: «ظاهر» - «جداً» ترجمه نشده است. گزینه ۴: «به عنوان پدیده‌ای» - «کمی» نادرست هستند.

۳۰. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «ی» ترجمه نشده است - «باکتری‌های» گزینه ۳: «آزمایشگاه‌ها» - «روشن کردند» گزینه ۴: «نورانبشان» - «چراغ» نادرست هستند.

۳۱. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «درختانی» - «هستند» گزینه ۲: «مردم... می‌شوند» گزینه ۳: «شاخه» - «پاره‌های» نادرست هستند.

۳۲. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «حکمتی» - «نصیحت» گزینه ۲: «پدر و مادر» - «از چشمه‌های حکمت قلب» گزینه ۳: «پدر و مادر» - «نا» ترجمه نشده است.

۳۳. گزینه ۲ درست است.

می‌خوانند (ص: خواننده شود)

۳۴. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «پروردگرم» - «فرستاد» گزینه ۲: «لقب» گزینه ۴: «بشنوید» نادرست هستند.

۳۵. گزینه ۱ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «سادس» گزینه ۳: «تعلمون» گزینه ۴: «تعلمن» - «سادس» نادرست هستند.

ترجمه درک مطلب:

گونگونی و تفاوت در زبان و رنگ و عقیده بین ملت‌ها، واقعیتی است که قرآن کریم به آن اشاره نموده و هدف از آن اولاً آن است که با یکدیگر آشنا شوند و براساس پیام دین‌های الهی که بر دوری از بدی کردن و چنگ‌زدن به ریسمان الهی استوار است، هم‌زیستی مسالمت‌آمیز داشته باشند و ثانیاً دعوت به کلمه یکسان بین پیروان ادیان الهی و پرهیز از اصرار بر نقاط اختلاف و دشمنی است. پس اسلام مسلمانان را به وحدت و یکپارچگی در برابر مشرکان فرا می‌خواند و آنها را به عدم تفرقه و پراکندگی امر می‌کند. خداوند متعال فرموده: «از مشرکان نباشید، از کسانی که دین خود را جداجدا و پراکنده کردند و به دسته‌ها و فرقه‌ها تقسیم شدند، هر گروهی به آنچه دارند شادمانند.»

پس اختلاف و دشمنی برای همه ملت‌ها زیان‌آور است و کسی غیر از دشمنان از آن سود نمی‌برد. برای همین آنان تلاش می‌کنند که دشمنی بیندازند تا بتوانند بر ملت‌ها حکومت کنند و ثروت‌هایشان را غارت نمایند. پس آنان باید بیدار شوند و همگی آگاهی یابند.

۳۶. گزینه ۲ درست است.

(۱) اصرار بر نقاط اختلاف برای آگاهی بخشی و روشنی ذهن‌ها واجب است!

(۲) هر گروهی در عقیده‌اش آزاد و از آن خوشحال است!

(۳) وحدت بین مسلمان در برابر دین‌های دیگر واجب است!

(۴) کسی به جز دشمنان از اختلاف ضرر نمی‌بیند!

۳۷. گزینه ۴ درست است.

(۱) خداوند تمام خلق را از یک پدر و مادر آفرید ولی آنها را در شکل و زبان تنوع داد!

(۲) چنگ زدن به ریسمان خدا و جمع شدن دور یک محور، از ابزارهای تحقق همزیستی مسالمت‌آمیز است!

(۳) اساس دعوت ادیان الهی، بر عدم بدی کردن به دیگران استوار است!

(۴) مسلمانان و پیروان دین‌های الهی و مشرکان باید به کلمه یکسان و مشترک بینشان چنگ بزنند!

۳۸. گزینه ۱ درست است.

(۱) واقعیت قرآنی که به آن اشاره شده، دو هدف مهم دارد!

(۲) دشمنان با تلاششان بر رواج دشمنی به ملت‌ها سود می‌رسانند!

(۳) ملت‌ها به طور مسالمت‌آمیز همزیستی می‌کنند هنگامی که دشمن بر آنها حکومت می‌کند و ثروت‌هایشان را به غارت می‌برد!

(۴) هر کس از بدی اجتناب کند پس به کلمه‌ای یکسان بین خود و دیگران فراخوانده است!

۳۹. گزینه ۲ درست است.

(۱) شعر

(۲) جنگ تنها وسیله‌ای است که حاکمان به ملت اجازه شرکت در آن را می‌دهند!

(۳) بر شما باد به همبستگی و پرهیزید از تفرقه زیرا شیطان با یک فرد تنها است و از دو نفر به دور!

(۴) شعر

۴۰. گزینه ۲ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «فعل أمر» - «فاعله دین» گزینه ۳: «مصدره (تفرق) گزینه ۴: «له حرفان زائدان» - «حروفه الزائدة (ر.و)» -

«مجهول» نادرست هستند.

۴۱. گزینه ۱ درست است.
ردّ سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: «حروفه الزائدة (ي.ت)» گزینه ۳: «حروفه الأصلية (ت.ف.ع)» گزینه ۴: «فاعل محذوف» نادرست هستند.
۴۲. گزینه ۱ درست است.
ردّ سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: «موصوف» گزینه ۳: «جمع مکسرّ أو تکسیر» گزینه ۴: «فاعل» نادرست هستند.
۴۳. گزینه ۴ درست است.
ذوالقرنین (ص: القرنین): زیرا نون اسم مثنی همیشه مکسور است. مَلَكًا (ص: مَلِكًا): زیرا «مَلِك» به معنی فرشته است که با ترجمه عبارت تناسب ندارد و «مَلِك» به معنی پادشاه است.
۴۴. گزینه ۴ درست است.
ردّ سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: «الحرب و السلم» متضاد هستند. گزینه ۲: «صعود و نزول» و «صعب و سهل» متضاد هستند. گزینه ۳: «حفلة و مهرجان» مترادف هستند.
۴۵. گزینه ۴ درست است.
ردّ سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: «الواحدة» گزینه ۲: «سبعین» گزینه ۳: «عشرین» اعداد اصلی هستند.
۴۶. گزینه ۱ درست است.
ردّ سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: «أُنزل» باب افعال گزینه ۳: «تحوّل» باب تفعیل گزینه ۴: «تُفرز» باب افعال هستند.
۴۷. گزینه ۴ درست است.
ردّ سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: «سار» گزینه ۲: «نساعد» گزینه ۳: «قُل» - «أعبد» فعل معلوم هستند و فاعل دارند.
۴۸. گزینه ۱ درست است.
ردّ سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: «تلمیذات» - «کثیرات» گزینه ۳: «واجبات» گزینه ۴: «مکیفات» جمع مؤنث سالم هستند.
۴۹. گزینه ۲ درست است.
ردّ سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: «مثل» نائب فاعل و موصوف است. گزینه ۳: «شیئاً» مفعول و مضاف است. گزینه ۴: «ضوء» فاعل و مضاف است.
۵۰. گزینه ۳ درست است.
ردّ سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: «تعلم» گزینه ۲: «لانتفكر» گزینه ۴: «نحرك» باب تفعیل هستند.

دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۱ درست است.
مطابق با صص ۲۰-۲۱ کتاب درسی است.

۵۲. گزینه ۳ درست است.

«این انسان بی‌نهایت طلب، در زندگی خود همواره در حال انتخاب هدف است؛ هدف‌هایی پایان‌ناپذیر و تمام‌نشدنی. در حالی که حیوانات و گیاهان هدف‌های محدودی دارند و هنگامی که به سرحدی از رشد و کمال می‌رسند، متوقف می‌شوند؛ چنان که گویی راهشان پایان یافته است.» ص ۱۶.

۵۳. گزینه ۲ درست است.

براساس آیه کریمه ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾، سپاسگزاری و یا ناسپاسی انسان نسبت به و در برابر نعمت هدایت الهی است و با استفاده از سرمایه عقل راه رستگاری را برمی‌گزیند و از شقاوت دوری می‌کند. ص ۲۹.
دقت کنید: دریافت حقایق و دوری از جهل و نادانی، مربوط به سرمایه عقل / تعقل است. ردّ گزینه‌های ۳ و ۴.

۵۴. گزینه ۲ درست است.

نفس اماره = دشمن‌ترین دشمن انسان = عاملی درونی = انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد ... میل سرکشی که در درون انسان طغیان می‌کند و وی را به گناه فرا می‌خواند. شیطان = دشمن انسان = عامل بیرونی = در روز قیامت که فرصتی برای توبه باقی نمانده است، به اهل جهنم می‌گوید: «... البته من بر شما تسلطی نداشتم؛ فقط شما را به گناه دعوت کردم...» ص ۳۳.
پس: دعوت‌کننده درونی به سوی گناه: نفس اماره؛ دعوت‌کننده بیرونی به سوی گناه: شیطان. ص ۳۳.

۵۵. گزینه ۱ درست است.

«این آثار و پیامدها [ی انکار معاد]، گریبان کسانی را نیز که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، می‌گیرد. این افراد به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند.» ص ۴۵.

۵۶. گزینه ۳ درست است.

«مرگ، عامل بیداری انسان»: رسول خدا (ص): «الْأَنسُ نِيَامٌ، فَإِذَا مَاتُوا، اِسْتَبْهَوْا»: «مردم [در این دنیا] در خوابند، هنگامی که بمیرند، بیدار می‌شوند.» ص ۴۱.

«مقایسه دنیا و آخرت»: آیه کریمه ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌّ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾: «این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی حقیقی است اگر می‌دانستند.» ص ۴۲.

۵۷. گزینه ۴ درست است.

براساس آیه مبارکه: ﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا﴾: «خداوند که هیچ خدایی جز او نیست قطعاً شما را در روز قیامت جمع می‌کند شکی در آن نیست و چه کسی راستگوتر از خداست؟»، عبارت ﴿مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا﴾ بیانگر صادق القول بودن خداوند و مؤید عبارت ﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ﴾ یعنی حقانیت رستاخیز و خالی از شک و تردید بودن وقوع آن است. ص ۵۳.

آیه کریمه «تدبر» ص ۵۵: «نه تنها استخوان‌های آنها را به حالت اول در می‌آوریم، بلکه سرانگشتان آنها را نیز همان‌گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم»، بیانگر امکان معاد جسمانی برای پیوستن به روح در قیامت است.

۵۸. گزینه ۱ درست است.

مطابق با ص ۵۶ کتاب درسی است.

۵۹. گزینه ۱ درست است.

بسته نشدن پرونده اعمال انسان‌ها از نشانه‌های وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا بوده که این مفهوم از عبارت شریفه قابل دریافت است. و به قیامت اشاره دارد که: «در آن روز به انسان خبر داده می‌شود به آنچه پیش [از مرگ] فرستاده و آنچه پس [از مرگ] فرستاده است.» ص ۶۶.

۶۰. گزینه ۲ درست است.

«قَالَ رَبِّ ارْجِعْ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»: «می‌گویند: پروردگارا! مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام.»

۶۱. گزینه ۳ درست است.

برای پاسخ‌گویی به این سؤال و سؤالات مشابه، جزئیات هر مرحله و نیز هر واقعه / حادثه ضروری است. در گزینه ۱، حضور در پیشگاه خداوند، مربوط به زنده شدن همه انسان‌ها و در تقدم نسبت به تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند است.

در گزینه ۲، حضور در پیشگاه خداوند در تقدم نسبت به سنجش اعمال است.

در گزینه ۴، توسل به سوگند دروغ در تأخر نسبت به دو مورد دیگر است.

۶۲. گزینه ۴ درست است.

با «زنده شدن همه انسان‌ها» و حضور در پیشگاه خداوند، «انسان‌های گناهکار به دنبال راه فراری می‌گردند؛ دل‌های آنان سخت هراسان و چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است.» صص ۷۵-۷۶.

«در مرحله دوم قیامت، وقایعی رخ می‌دهد تا انسان‌ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند.» ص ۷۵.

۶۳. گزینه ۴ درست است.

«این آتش حاصل عمل خود انسان‌هاست و برای همین، از درون جان آنها شعله می‌کشد.» ص ۸۸.

«پاسخ قطعی خداوند این است که آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ ما می‌دانیم [علم الهی] اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.» همان صفحه.

۶۴. گزینه ۴ درست است.

رابطه میان عمل و جزای آن، سه گونه است:

۱- قراردادی: که از ویژگی‌های آن این است که انسان‌ها می‌توانند با وضع قوانین جدید این رابطه‌ها را تغییر دهند = تغییرپذیر. و مثال‌های آن: «پرداخت جریمه نقدی یا زندان به دنبال ارتکاب جرم» و «دریافت دستمزد مشخص در برابر کار روزانه» است.

۲- طبیعی: که از ویژگی‌های آن این است که انسان‌ها نمی‌توانند با وضع قوانین جدید این رابطه‌ها را تغییر دهند بلکه باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین کنند = تغییرناپذیر / تطبیق‌پذیر. و مثال‌های آن: «دستیابی به علم و آگاهی از راه مطالعه و تحقیق» و «حراست از سلامت و تندرستی به کمک ورزش روزانه» است. صص ۸۹-۹۰.

۳- تجسم عمل

۶۵. گزینه ۲ درست است.

امام علی (ع) می‌فرماید: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» ص ۱۰۱. از امیرالمؤمنین علی (ع) پرسیدند: زیرک‌ترین انسان کیست؟ فرمود: کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد. ص ۱۰۲.

۶۶. گزینه ۱ درست است.

مطابق با ص ۱۰۱ کتاب درسی است.

۶۷. گزینه ۱ درست است.

مطابق با ص ۹۹ کتاب درسی است.

۶۸. گزینه ۲ درست است.

در کتاب و در ص ۱۰۴، پس از حدیث آمده است: «برنامه‌ریزی و تقسیم زمان، درس و الگویی همیشگی است که از این حدیث به دست می‌آید.»

۶۹. گزینه ۳ درست است.
ترجمه آیه مبارکه اول تدبر ص ۱۰۰: «و هر که به عهده‌ی که با خدا بسته وفادار بماند، به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.»
«خداوند، راه رستگاری ما را با رضایت خود همراه ساخته است.» همان صفحه.
۷۰. گزینه ۴ درست است.
امام کاظم (ع): «خدا یا! می‌دانم که بهترین توشه‌ی مسافر کوی تو، عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.» ص ۹۵.
۷۱. گزینه ۳ درست است.
«سرنوشت ابدی انسان‌ها براساس اعمال آنان در دنیا تعیین می‌شود... از آنجا که هدف از خلقت انسان رسیدن به مقام قرب خداوند است پس در حقیقت، او مسیر و هدف اصلی زندگی ماست.» ص ۹۸.
۷۲. گزینه ۲ درست است.
وجود این الگوها [پیامبر و اهل بیت (ع)]..... از همه مهم‌تر اینکه می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید. از این رو قرآن کریم، پیامبر (ص) را به عنوان الگو معرفی می‌کند و می‌فرماید: «رسول خدا (ص) برای شما نیکوترین اسوه است.» ص ۱۰۳.
۷۳. گزینه ۲ درست است.
«اسوه قرار دادن ایشان به این معنا نیست که ما عین او باشیم و در همان حد عمل کنیم.» ص ۱۰۴.
۷۴. گزینه ۳ درست است.
مطابق با ص ۱۰۴ کتاب درسی است.
۷۵. گزینه ۴ درست است.
«برای گام گذاشتن در مسیر قرب الهی و همچنین برای ثابت قدم ماندن در این راه، شایسته است اقدامات زیر را انجام دهیم:
۱- تصمیم و عزم برای حرکت؛ ۲- عهد بستن با خدا؛ ۳- مراقبت؛ ۴- محاسبه و ارزیابی.
شب‌های قدر ماه مبارک رمضان، از بهترین زمان‌های «عهد بستن» (ص ۱۰۰) و «محاسبه سالانه» (ص ۱۰۲) است. ردّ گزینه‌های ۱ و ۲.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.
بینش مذهبی براساس، اصل‌های «توحید، نبوت، معاد» استوار است.
۵۲. گزینه ۳ درست است.
در ایدئولوژی توحیدی، تمام برنامه‌ها و خط‌مشی زندگی انسان منطبق بر «فرمان و هدایت الهی» است.
۵۳. گزینه ۲ درست است.
اصل «توحید» اساس و شالوده‌ی اصول دیگر را تشکیل می‌دهد.
۵۴. گزینه ۲ درست است.
نباید تصور کرد که راه شناخت واقعیات هستی، تنها مشاهده‌ی مستقیم و غیرمستقیم «تجربی و آزمایشگاهی» است.
۵۵. گزینه ۱ درست است.
هر چیز بسته به «ویژگی‌هایی» دارد، که از راه صحیح و روش درست خود به دست آید.
۵۶. گزینه ۳ درست است.
پی بردن به «واقعیت‌های گوناگون» از راه‌های مختلف می‌تواند انجام پذیرد.
۵۷. گزینه ۴ درست است.
اندازه‌ی هر عضو و مقدار هر جزء در یک مجموعه «منظم و معین» است.

۵۸. گزینه ۱ درست است.
رابطه «هماهنگی» میان هر دستگاه و کاری که بر عهده دارند، وجود دارد.
۵۹. گزینه ۱ درست است.
برای همکاری اجزای مختلف و اعضای متفاوت یک دستگاه منظم، هر جزیی باید کار خود را «در زمان خاص» انجام دهد.
۶۰. گزینه ۲ درست است.
وقتی پروانه‌ها «صدای مافوق صوت را که به آن حساس هستند»، می‌شنوند، خود را به زمین می‌اندازند.
۶۱. گزینه ۳ درست است.
پروانه‌ها با انداختن خود به زمین به «هدف سلامتی» می‌رسند.
۶۲. گزینه ۴ درست است.
مهم‌ترین دستگاهی که پروانه‌ها را از خطر دشمن یاری می‌کند «گوش‌های آنها» است.
۶۳. گزینه ۴ درست است.
«خفاش نعل اسبی» امواج مافوق صوت پخش می‌کند که تعداد نوسانات آن در هر ثانیه "۱۱۰/۰۰۰" دسی‌بل است.
۶۴. گزینه ۴ درست است.
دلیل وجود نظامی بس شگفت‌انگیز در تمام اجزای طبیعت «هدایت‌شدگی آن» است.
۶۵. گزینه ۲ درست است.
به دلیل «داشتن اراده آگاه بر آن» طبیعت در تمامی مراحل حرکت خود، دقیق می‌باشد.
۶۶. گزینه ۱ درست است.
در تمام مراحل هستی، مانند یک کارخانه، وجود «هدف» را به روشنی در می‌یابیم.
۶۷. گزینه ۱ درست است.
اگر در یک مرحله، تغییر و تبدیل در طبیعت و کارخانه صورت نگیرد، «هدف نهایی» تأمین نمی‌گردد.
۶۸. گزینه ۲ درست است.
مراتب بالاتری از معرفت خداوندی را باید در «معرفت قلبی» جستجو کرد.
۶۹. گزینه ۳ درست است.
شناخت «عقلی» تکیه‌گاه مطمئنی برای ایمان به حساب می‌آید.
۷۰. گزینه ۴ درست است.
گرچه شناخت «عقلی» خدا «لازم و ضروری» است ولی تمام مراتب خداشناسی در آن خلاصه نمی‌گردد.
۷۱. گزینه ۳ درست است.
هر چه شخص از گناهان و زشتی‌ها بیشتر پرهیز کند، به همان اندازه دل انسان با خدا آشناتر خواهد بود.
۷۲. گزینه ۲ درست است.
از بیت «چشم بگشا که جلوه دلداری / به تجلی است از در و دیوار» این مفهوم استنباط می‌گردد: که سراسر آفرینش اثر و صنع خداوندی است و مؤید صفت ثبوتی قدرت الهی است.
۷۳. گزینه ۲ درست است.
خداوند را با «دیدگان دل» می‌توان دید و به «نور ایمان و معرفت است که می‌توان او را دریافت».
۷۴. گزینه ۳ درست است.
ظلم و خستگی، خواب، پیری و فرسودگی و... هرگز در او وجود ندارند، زیرا همه اینها از نقص و نیستی سرچشمه می‌گیرند.
۷۵. گزینه ۴ درست است.
«محدود بودن و خواب» «نقص» و «بیداری و نامحدود بودن» از صفات «کمال» خداوند محسوب می‌شوند.

انگلیسی (۱)

۷۶. گزینه ۲ درست است.

با توجه به زمان گذشته افعال entered و introduced مشخص است که زمان جمله اول نیز باید گذشته باشد (رد گزینه‌های ۱ و ۴). دقت کنید که مرجع ضمیر به کار رفته در جای خالی دوم one of my new classmates به معنای «یکی از همکلاسی‌های جدیدم» است که مشخصاً مفرد است (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

۷۷. گزینه ۴ درست است.

عمل شکستن ۲ بشقاب در حین انجام مستمر عمل شستن اتفاق افتاده است. در نتیجه، فعل wash به معنای «شستن» بهتر است به صورت گذشته استمراری به کار رود. هر چند بکارگیری زمان گذشته ساده نیز چندان اشتباه نیست. ضمیر به کار رفته در جای خالی اول به two dishes برمی‌گردد و چون فاعل و مفعول یکسان نیستند، به هیچ عنوان نباید از ضمائر انعکاسی استفاده کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۳). از سوی دیگر، برای جلوگیری از تکرار اسم جمع dishes باید از کلمه جایگزین ones استفاده کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۲). با توجه به مفهوم کلی جمله، بکارگیری صفت expensive در حالت برترین بهترین انتخاب برای جای خالی دوم است.

۷۸. گزینه ۴ درست است.

با توجه به مفهوم جمله، پیش‌بینی درباره انجام عملی در آینده است (رد گزینه‌های ۱ و ۲). از سوی دیگر، این پیش‌بینی براساس شواهدی ارائه می‌شود. در نتیجه، انتخاب ساختار be going to منطقی‌تر و درست‌تر است. از will برای پیش‌بینی براساس نظر شخصی استفاده می‌شود (رد گزینه ۳).

۷۹. گزینه ۱ درست است.

دقت کنید که کلمه bacteria به معنای «باکتری‌ها» جمع است و نیازمند یک معرف اسم جمع مانند these است (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از سوی دیگر، صفت کیفیت (dangerous) باید قبل از صفت اندازه (small) به کار رود (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

۸۰. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «برادر کوچکم وقتی داشت هفته گذشته با همکلاسی‌هایش فوتبال بازی می‌کرد، به پایش آسیب زد.»
(۱) جمع‌آوری کردن (۲) شرکت کردن (۳) آسیب زدن (۴) روایت کردن

۸۱. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «معلم معتقد است که ما لازم است که تأکید بیشتری بر محافظت از حیات وحش داشته باشیم تا حیوانات در معرض خطر انقراض را نجات دهیم.»

(۱) سر و صدا (۲) شگفتی (۳) صلح، آرامش (۴) تأکید

۸۲. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «خوشبختانه به محض اینکه باران شروع شد به خانه رسیدیم. آن سنگین‌ترین باران سال بود.»
(۱) اخیراً (۲) امیدوارانه (۳) خوشبختانه (۴) به ویژه

۸۳. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «دانشمند جوان از ما خواست که به آنچه که او داشت درباره آزمایش جدیدش می‌گفت توجه ویژه‌ای داشته باشیم.»

(۱) ویژه (۲) عجیب (۳) طبیعی (۴) سریع

۸۴. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «من می‌دانم که او وقتی سال گذشته به برزیل مسافرت کرد به شدت به فوتبال علاقه‌مند شد.»
(۱) دفاع کردن (۲) ایجاد کردن (۳) اختراع کردن (۴) حل کردن
به اصطلاح develop an interest به معنای «علاقه‌مند شدن» دقت کنید.

۸۵. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «او خود را در وضعیت خطرناکی دید چرا که داشت خون زیادی از دست می داد و کسی هم در آن اطراف نبود تا [به او] کمک کند.»

(۱) وضعیت (۲) خلقت (۳) اهدا (۴) توصیف

۸۶. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «سارا متوجه نشانه‌هایی شد که پدرش از شغل کسل کننده‌اش به عنوان پستیچی در حال خسته شدن است.»

(۱) ترک کردن (۲) توجه کردن، متوجه شدن

(۳) مقایسه کردن (۴) دنبال کردن

دقت کنید که با توجه به مفهوم کلی جمله، کلمه sign در این جمله به معنای «نشانه» می باشد و تنها فعل notice به معنای «توجه کردن» درست است. همچنین، کلمه sign می تواند به معنای «تابلو» باشد، که در آن صورت فعل follow به معنای «دنبال کردن» صحیح می شد.

۸۷. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «دانش آموزان سخت در حال تلاش بودند تا پاسخ مناسبی به آن سؤال سخت بدهند.»

(۱) میانگین (۲) گران (۳) مناسب (۴) مشهور

۸۸. گزینه ۲ درست است.

(۱) تمرین (۲) شخصیت (۳) گهواره (۴) پزشکی، دارو

۸۹. گزینه ۳ درست است.

بعد از فعل give up نیاز به مفعول داریم نه حرف اضافه (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از سوی دیگر، صفت (strong) باید بین صفت ملکی (his) و اسم (belief) قرار بگیرد (رد گزینه‌های ۱ و ۴). همچنین، حرف اضافه مناسب برای اسم belief مشخصاً in می باشد (رد گزینه‌های ۱ و ۲).

۹۰. گزینه ۱ درست است.

(۱) موفقیت (۲) داستان (۳) تحقیق (۴) عضو بدن

۹۱. گزینه ۱ درست است.

با توجه به اصطلاح do your best به معنای «تمام تلاش خود را کردن» گزینه ۱ درست است.

۹۲. گزینه ۴ درست است.

(۱) گور، قبر (۲) طول عمر (۳) مدار (۴) دانش، آگاهی

۹۳. گزینه ۳ درست است.

ایده اصلی پاراگراف ۲ چیست؟

چرا همیشه مقدار اکسیژن به اندازه کافی است.

۹۴. گزینه ۱ درست است.

براساس متن، اگر همه گیاهان سبز بمیرند چه اتفاقی می افتد؟

انسان‌ها در بازه زمانی کوتاهی خواهند مرد.

۹۵. گزینه ۲ درست است.

براساس متن، کدام یک از موارد زیر در مورد گیاهان نادرست است؟

آنها از همان اکسیژنی که مورد استفاده ما است، استفاده نمی کنند.

۹۶. گزینه ۳ درست است.

کلمه they که در پاراگراف ۲ زیر آن خط کشیده شده است، به چه چیزی اشاره دارد؟

green plants به معنای «گیاهان سبز»

۹۷. گزینه ۴ درست است.

کدام یک از موارد زیر در مورد بیمار نادرست است؟

ابن سینا با کمک یک قصاب او را نجات داد.

۹۸. گزینه ۳ درست است.

کلمه suffering که زیر آن در پاراگراف ۱ خط کشیده شده است، از لحاظ معنایی به ----- نزدیک ترین است.

کلمه having به معنای «داشتن»

۹۹. گزینه ۲ درست است.

براساس متن، ابن سینا چگونه بیماری پسر را درمان کرد؟

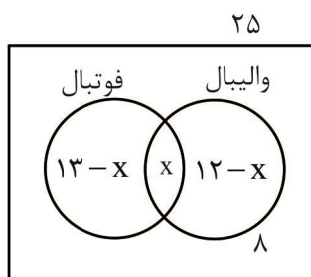
کاری کرد که پسر غذا بخورد و دارو مصرف کند.

۱۰۰. گزینه ۴ درست است.

از متن می فهمیم که پسر شروع به غذا خوردن کرد چون -----

می خواست به اندازه کافی چاق شود

ریاضی (۱)



$$\Rightarrow 13 - x + x + 12 - x = 17 \Rightarrow 25 - x = 17 \Rightarrow x = 8$$

بنابراین $5 + 4 = 9$ نفر فقط به یک ورزش علاقه مند هستند.

۱۰۲. گزینه ۲ درست است.

مجموعه $\mathbb{R} - \{a\}$ را می توان به صورت $(-\infty, a) \cup (a, +\infty)$ نوشت. پس:

$$A \cap [-6, 1] = [-6, -3] \Rightarrow \begin{cases} A = (-\infty, a) \\ a = -3 \end{cases} \Rightarrow B = (-3, +\infty)$$

بنابراین مجموعه B شامل اعداد صحیح و منفی ۲ و -۱ است.

۱۰۳. گزینه ۴ درست است.

تعداد دایره ها، دنباله ... ، ۱۰ ، ۶ ، ۳ ، ۱ را ایجاد می کنند، پس:

$$1, 3, 6, 10, \dots \Rightarrow t_n = \frac{1}{2}n^2 + bn + c \Rightarrow \begin{cases} 1 = \frac{1}{2} + b + c \\ 3 = 2 + 2b + c \end{cases} \Rightarrow b = \frac{1}{2}, c = 0$$

بنابراین جمله عمومی دنباله به صورت $t_n = \frac{n^2 + n}{2}$ است پس:

$$t_{23} = \frac{23^2 + 23}{2} = \frac{23(23 + 1)}{2} = 23 \times 12 = 276$$

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

با توجه به فرض‌های سؤال داریم:

$$\begin{cases} a_4 = \frac{1}{2} \\ 32 \times a_2 \times a_3 = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 r^3 = \frac{1}{2} \\ a_1 r \times a_1 r^2 = \frac{1}{32} \end{cases} \xrightarrow{\div} \frac{1}{a_1} = 16 \Rightarrow a_1 = \frac{1}{16} \Rightarrow r = 2$$

بنابراین جمله دوازدهم دنباله برابر است با:

$$a_{12} = a_1 \times r^{11} \Rightarrow a_{12} = \frac{1}{16} \times 2^{11} = 2^7 = 128$$

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

چون a_n واسطه حسابی a_{n-12} و a_{40} است، پس:

$$\frac{40 + n - 12}{2} = n \Rightarrow 40 + n - 12 = 2n \Rightarrow n = 28$$

۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

در ربع اول با افزایش α ، مقدار $\sin \alpha$ افزایش، $\cos \alpha$ کاهش، $\tan \alpha$ افزایش و $\cot \alpha$ کاهش می‌یابد.

۱۰۷. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} y = \sqrt{3}x + 2 \Rightarrow \tan \alpha = \sqrt{3} \Rightarrow \alpha = 60^\circ \\ y = x + 5 \Rightarrow \tan \beta = 1 \Rightarrow \beta = 45^\circ \end{cases} \Rightarrow \alpha - \beta = 15^\circ$$

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

می‌دانیم $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x$ می‌باشد، پس:

$$\begin{aligned} \frac{\sin^2 x + 4 \cos^2 x - 1}{1 + \sin x} &= \frac{1 - \cos^2 x + 4 \cos^2 x - 1}{1 + \sin x} = \frac{3 \cos^2 x}{1 + \sin x} = \frac{3(1 - \sin^2 x)}{1 + \sin x} \\ &= \frac{3(1 - \sin x)(1 + \sin x)}{1 + \sin x} = 3 - 3 \sin x \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -3 \end{cases} \Rightarrow 2a + b = 6 - 3 = 3 \end{aligned}$$

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

$$\sin 60^\circ \times \tan 30^\circ - \cot 45^\circ \times \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3} - 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$$

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

اگر طول ضلع شش‌ضلعی منتظم a باشد، داریم:

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

می‌دانیم شش‌ضلعی منتظم از ۶ مثلث متساوی‌الاضلاع تشکیل شده است، پس:

$$S = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \Rightarrow S = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9\sqrt{3}}{8}$$

۱۱۱. گزینه ۱ درست است.

$$(2 + \sqrt{3})^3 = a\sqrt{3} + b \Rightarrow 8 + 12\sqrt{3} + 18 + 3\sqrt{3} = a\sqrt{3} + b$$

$$\Rightarrow 26 + 15\sqrt{3} = a\sqrt{3} + b \Rightarrow \begin{cases} a = 15 \\ b = 26 \end{cases} \Rightarrow b - a = 11$$

۱۱۲. گزینه ۴ درست است.

ابتدا عبارتهای با توان گویا را با رادیکال می نویسیم و داریم:

$$\sqrt{(2-\sqrt{3})^3} \times \sqrt[3]{(2+\sqrt{3})^4} \times \sqrt[4]{2} = \sqrt[4]{A} \Rightarrow$$

$$\sqrt[4]{(2-\sqrt{3})^6} \times \sqrt[4]{(2+\sqrt{3})^8} \times \sqrt[4]{2} = \sqrt[4]{A} \Rightarrow \sqrt[4]{(4-3)^6 \times (2-\sqrt{3})^8 \times 2} = \sqrt[4]{A}$$

$$A = \sqrt{3} - 1 \Rightarrow \sqrt[4]{4-2\sqrt{3}} = \sqrt[4]{A} \Rightarrow \sqrt[4]{(\sqrt{3}-1)^2} = \sqrt[4]{A} \Rightarrow \sqrt[4]{\sqrt{3}-1} = \sqrt[4]{A} \Rightarrow$$

۱۱۳. گزینه ۳ درست است.

$$2-1 < \frac{x+5}{x+1} - 1 < 3-1 \Rightarrow 1 < \frac{4}{x+1} < 2 \Rightarrow \frac{1}{4} < \frac{1}{x+1} < \frac{1}{2} \Rightarrow$$

$$2 < x+1 < 4 \Rightarrow 1 < x < 3 \Rightarrow (a, b) = (1, 3) \Rightarrow a + b = 4$$

۱۱۴. گزینه ۲ درست است.

با فرض $x - 2 = t$ داریم:

$$p(t) = 0 \Rightarrow t^2 + t - 12 = 0 \Rightarrow t = 3, t = -4 \quad p(t) = (t+2)^2 - 3(t+2) - 10 \Rightarrow p(t) = t^2 + t - 12$$

$$\Rightarrow [a, b] = [-4, 3] \Rightarrow a + 2b = -4 + 6 = 2$$

۱۱۵. گزینه ۳ درست است.

$x = -1$ طول رأس سهمی است:

$$-1 = -\frac{1}{2(a-2)} \Rightarrow 2(a-2) = 1 \Rightarrow a-2 = \frac{1}{2} \Rightarrow a = \frac{5}{2}$$

حال داریم:

$$\frac{1}{2}x^2 + x - 4 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 8 = 0 \Rightarrow (x+4)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -4 \\ x = 2 \end{cases}$$

بنابراین طول پاره خطی که روی محور x ها جدا می کند برابر $6 = 2 - (-4)$ است.

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

$$(x-2)(x^2 - 2x - 7) - (x-2) = 0 \Rightarrow (x-2)(x^2 - 2x - 8) = 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(x+2)(x-4) = 0 \Rightarrow x = 2, x = -2, x = 4 \Rightarrow 2 \text{ ریشه صحیح و مثبت}$$

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

$$4 - |x| > \frac{5-x}{2} \Rightarrow 8 - 2|x| > 5 - x \Rightarrow 2|x| - x < 3$$

حال قدر مطلق را برمی داریم:

$$\begin{cases} x \geq 0 \Rightarrow 2x - x < 3 \Rightarrow x < 3 \xrightarrow{x \geq 0} 0 \leq x < 3 \\ x < 0 \Rightarrow -2x - x < 3 \Rightarrow x > -1 \xrightarrow{x < 0} -1 < x < 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{اجتماع}} -1 < x < 3 \Rightarrow (a, b) = (-1, 3)$$

بنابراین $b - a = 4$ می باشد.

۱۱۸. گزینه ۴ درست است.

فرض می‌کنیم $f(x) = ax + b$ باشد، اگر $a > 0$ باشد، داریم:

$$2 \leq x \leq 6 \Rightarrow 2a + b \leq ax + b \leq 6a + b \Rightarrow \begin{cases} 2a + b = 1 \\ 6a + b = 5 \end{cases} \Rightarrow a = 1, b = -1$$

بنابراین $f(x) = x - 1$ می‌شود که $f(3) = 2$ است. حال اگر $a < 0$ باشد، داریم:

$$2 \leq x \leq 6 \Rightarrow 6a + b \leq ax + b \leq 2a + b \Rightarrow \begin{cases} 6a + b = 1 \\ 2a + b = 5 \end{cases} \Rightarrow a = -1, b = 7$$

در این حالت $f(x) = -x + 7$ است که $f(3) = 4$ می‌باشد.

۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

تابع $f(x)$ یک سهمی رو به پایین است. برای به دست آوردن برد تابع کافی است $f(-2)$ و $f(5)$ و عرض رأس سهمی را به دست آوریم:

$$\begin{cases} f(-2) = -2(-2)^2 + 4(-2) - 6 = -22 \\ f(5) = -2(5)^2 + 4(5) - 6 = -36 \\ x_s = \frac{-4}{2(-2)} = 1 \Rightarrow f(1) = -2 + 4 - 6 = -4 \end{cases} \Rightarrow R_f = [-36, -4] \Rightarrow a + b = -40$$

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

ابتدا تابع $f(x)$ را معلوم می‌کنیم:

$$\begin{cases} f(0) = 1 \Rightarrow c = 1 \\ f(1) = -2 \Rightarrow a + b = -2 \Rightarrow a = \frac{1}{2}, b = -\frac{5}{2} \\ f(2) = -3 \Rightarrow 4a + 2b = -3 \end{cases}$$

بنابراین $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2}x + 1$ است، پس برد آن به صورت زیر می‌باشد:

$$x_s = \frac{\frac{5}{2}}{1} = \frac{5}{2} \Rightarrow y_s = \frac{1}{2} \times \frac{25}{4} - \frac{25}{4} + 1 = -\frac{25}{8} \Rightarrow R = \left[-\frac{25}{8}, +\infty\right)$$

زیست‌شناسی (۱)

۱۲۱. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۸۰ و ۸۱ زیست‌شناسی ۱

رد گزینه‌های ۱ و ۳: لایه‌های دیوارهٔ پسین هرگز به تیغهٔ میانی متصل نیست.

رد گزینه ۲: الزامی به چوبی شدن دیوارهٔ پسین نیست.

گزینه ۴: رشته‌های سلولزی در هر لایه از دیواره پسین با هم موازی و با لایهٔ دیگر زاویه دارند.

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۸۲ و ۸۳ زیست‌شناسی ۱

گلوتن ذخیره شده در واکوئل دانه گندم و جو می‌تواند در بعضی افراد ایجاد بیماری سلیاک کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در کلم بنفش ماده رنگی به نام آنتوسیانین ذخیره می‌شود نه تولید.

گزینه ۲: اندازه واکوئل در تورژانس افزایش می‌یابد.

گزینه ۴: مقدار و ترکیب شیره کریچه، از گیاهی به گیاه دیگر و حتی از بافتی به بافت دیگر فرق می‌کند.

۱۲۳. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۸۳ و ۸۴ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: در کروموپلاست کاروتنوئیدها و در آمیلوپلاست نشاسته ذخیره می‌شود.

گزینه ۲: در یاخته‌های گیاهی انواعی از پلاست وجود دارند که کلروپلاست و کروموپلاست از نظر ساختار با یکدیگر متفاوتند.

گزینه ۳: مشخص شده است که ترکیبات رنگی در واکوئل و رنگ دیسه، پاذاکسند (آنتی اکسیدان) اند. ترکیبات پاذاکسند در پیشگیری از سرطان و نیز بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر نقش مثبتی دارند.

گزینه ۴: این گزینه برای بعضی گیاهان صادق است. مثلاً در ریشه هویج کروموپلاست داریم که حاوی کاروتن است.

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۸۶ تا ۸۹ زیست‌شناسی ۱

تنها مورد آ صحیح است.

مورد آ: در سامانه پوششی گیاهان در بخش پیراپوست یاخته‌های مرده چوب پنبه وجود دارد؛ در سامانه بافت زمینه‌ای بافت اسکلرانشیم دارای یاخته‌های مرده است و در سامانه بافت آوندی یاخته‌های آوند چوبی مرده‌اند و یاخته‌های مرده پروتوپلاست خود را از دست داده‌اند.

مورد ب: در سامانه بافت آوندی هیچ یاخته‌ای دارای کلروپلاست یافت نمی‌شود چون به این بخش یاخته نور نمی‌رسد تا بتواند فتوسنتز انجام دهد.

مورد پ: سامانه‌های بافتی در برگ هم دیده می‌شوند.

مورد ت: در ارتباط با سامانه بافت پوششی بیان شده است و ما می‌دانیم در این سامانه بخش‌هایی دارای بیش از یک لایه نیز وجود دارد. به متن کتاب توجه داشته باشید:

سامانه بافت پوششی در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان روپوست نامیده می‌شود و معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است.

۱۲۵. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۸۶ تا ۸۹ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: در روپوست ریشه آنزیم سازنده پوستک تولید نمی‌شود و ریشه فاقد پوستک است.

گزینه ۲: C سامانه بافت زمینه‌ای را نشان می‌دهد که می‌دانیم در این سامانه یاخته‌های پارانشیمی وجود دارند که دارای پلاسمودسم هستند.

گزینه ۳: B سامانه بافت آوندی را نشان می‌دهد که گروهی از یاخته‌های آن هسته خود را از دست داده‌اند مانند یاخته آوند آبکش بالغ.

گزینه ۴: همه یاخته‌های بالغ سامانه بافت پوششی گیاه علفی دارای پروتوپلاست‌اند.

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۸۸ زیست‌شناسی ۱

ذره‌های سختی که هنگام خوردن گلابی زیر دندان حس می‌کنیم، مجموع‌های از یاخته‌های اسکلرانشیمی از نوع اسکلرئید است و از فیبرها در تولید طناب و پارچه نیز استفاده می‌کنند.

گزینه ۱: دیواره یاخته‌ای توانایی ساخت مواد ندارد بنابراین لیگنین در داخل سیتوپلاسم یاخته ساخته می‌شود.

گزینه ۲: اسکلرئید برخلاف فیبر دارای لان‌های منشعب است.

گزینه ۳: هر دو نوع یاخته اسکلرانشیم جز بافت زمینه‌ای‌اند.

گزینه ۴: یاخته‌های فیبر بلنداند.

۱۲۷. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۸۶ تا ۸۹ زیست‌شناسی ۱
منظور از صورت سؤال بافت نرم اکنه هوادار است که بافت پارانشیمی رایج‌ترین بافت زمینه‌ای است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: کرک مربوط به بافت پوششی است.

گزینه ۳: به بافت آوندی اشاره دارد.

گزینه ۴: مربوط به کلانشیم است.

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۷۱ زیست‌شناسی ۱
طبق شکل ۳ صفحه ۷۱ زیست‌شناسی ۱ هر ۴ مورد صحیح‌اند.
لپ کلیه‌ها شامل هرم و بخش قشری مربوط به آن است همچنین بخش کناری هر هرم نیز جزئی از لپ محسوب می‌شود.
ادرار خارج شده از هرم کلیه وارد لگنچه شده و دیگر تغییری در آن رخ نمی‌دهد.

۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۴۲ و ۴۳ زیست‌شناسی ۱
گزینه ۱: ماهیچه‌های گردنی در فرایند دم عمیق نقش دارند و به دنبال این فرایند حجم هوای ذخیره دمی (بیش‌ترین حجم هوای ورودی به دستگاه تنفسی) وارد شش‌ها می‌شود که این حجم هوا متعلق به ظرفیت حیاتی و تام است.
گزینه ۲: کم‌ترین حجم هوای خارج شده از دستگاه تنفس همان حجم هوای مرده درون هوای بازدمی است که با بازدم معمولی هم خارج می‌شود و نیازی به بازدم عمیق نیست.
گزینه ۳: حجم هوای باقی‌مانده متعلق به ظرفیت حیاتی نیست.
گزینه ۴: در پی بازدم معمولی حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر از شش‌ها خارج می‌شود و این عدد یک دوازدهم ظرفیت تام (۶۰۰۰ میلی‌لیتر) است.

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۳۹، ۷۳ و ۷۴ زیست‌شناسی ۱
منظور از صورت سؤال یون بیکربنات است.
رد گزینه ۲ و تأیید گزینه ۱: در صورت افزایش pH خون (قلیایی شدن خون) دفع یون بیکربنات از کلیه‌ها بیش‌تر و دفع یون هیدروژن از کلیه‌ها کم‌تر می‌شود و در شرایطی که کاهش pH داشته باشیم برعکس.
رد گزینه‌های ۳ و ۴: فرایند ترشح در گلومرول رخ نمی‌دهد بلکه فرایند تراوش است که مواد را از گلومرول به کپسول بومن منتقل می‌کند.

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۷۴ زیست‌شناسی ۱
دریچه‌ای که حاصل چین‌خوردگی مخاط مثانه (مخاط از جنش بافت پوششی و آستری پیوندی است) روی دهانه میزنای است، مانع بازگشت ادرار به میزنای می‌شود.

۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۷۲ تا ۷۴ زیست‌شناسی ۱
منظور صورت سؤال لوله پیچ خورده نزدیک است.
گزینه ۱: در بخش قشری کلیه نه فوق کلیه قرار دارد.
گزینه ۲: طبق شکل ۴ صفحه ۷۲ مایع خارج شده از لوله پیچ خورده نزدیک به سمت پایین حرکت می‌کند.
گزینه ۳: روده بزرگ یاخته دارای ریزپرز ندارد.
گزینه ۴: خون نخستین شبکه مویرگی وارد سرخرگ و ابران می‌شود.

۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۵۱ و ۷۰ زیست‌شناسی ۱

پرده‌ای از جنس بافت پیوندی به نام کپسول کلیه، هر کلیه را در بر گرفته است و از آن حفاظت می‌کند. همچنین عاملی که درون شامه قلب را به میوکارد متصل می‌کند نیز بافت پیوندی است.

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۷۱ و ۷۲ زیست‌شناسی ۱

تنها مورد سوم صحیح است.

تعداد لپ‌های کلیه با هرم‌ها، گلومرول با دومین شبکه مویرگی و گردیزه با کلافاک برابر است. تعداد کپسول بومن بسیار بیش‌تر از تعداد جمع‌کننده ادرار است چون طبق شکل به یک جمع‌کننده ادرار بیش از یک نفرون متصل می‌گردد.

۱۳۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۷۲ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: به سرخرگ‌آوران هیچ شبکه مویرگی خون نمی‌دهد.

گزینه ۲: شبکه دور لوله‌ای از سرخرگ و ابران خون می‌گیرد و مویرگ‌های آن به یکدیگر می‌پیوندند و سیاهرگ‌های کوچک را می‌سازند.

گزینه‌های ۳ و ۴: گلومرول به سرخرگ و ابران خون می‌دهد و درون کپسول بومن قرار دارد همچنین در این شبکه مویرگی تبادل گازهای تنفسی انجام نمی‌شود بنابراین رنگ خون تغییر نمی‌کند.

۱۳۶. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۷۶ زیست‌شناسی ۱

منظور صورت سؤال ساختار نفریدی است که فقط در بی‌مهرگان یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نفریدی برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو مورد به کار می‌رود.

گزینه ۳: مربوط به لوله‌های مالپیگی است.

گزینه ۴: هیچ جاندارى به همه محرک‌های محیطی نمی‌تواند پاسخ دهد بلکه به گروهی از آنها می‌تواند پاسخ دهد.

۱۳۷. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۳۱، ۴۶، ۶۵ تا ۶۷، ۷۶ و ۷۷ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: منظور از جانور با مثانه‌ای جهت ذخیره آب و یون‌ها دوزیستان است، که این جانوران در فرم نابالغ و بالغ دارای یک بطن هستند نه بطن‌ها.

گزینه ۲: منظور از جانور با آبشش ستاره دریایی، سخت‌پوستان، ماهیان و نوزادان دوزیست است که کلیه برای بی‌مهرگان وجود ندارد.

گزینه ۳: منظور از جانور با غدد راست روده‌ای ماهیان غضروفی ساکن آب شور است که قطعاً گردش خون ساده دارند.

گزینه ۴: منظور از جانور با ساده‌ترین گردش خون بسته کرم خاکی است که فاقد کیسه‌های معده و پیش معده است.

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۱۸، ۱۹، ۲۲، ۲۶ و ۶۰ زیست‌شناسی ۱

همه موارد طبق متن و شکل‌های کتاب صحیح‌اند.

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

در بزاق آنزیم‌های لیزوزیم و آمیلاز داریم در حالی که در شیرۀ روده طبق متن کتاب درسی آنزیم (یک نوع) داریم.

۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۱۰، ۱۳ و ۶۱ زیست‌شناسی ۱

همه موارد صحیح‌اند.

مورد اول: در مورد آنزیم‌ها صحیح است.

مورد دوم: در آمینواسیدها کربن، هیدروژن، اکسیژن و نیتروژن وجود دارد.

مورد سوم: آلبومین یکی از پروتئین‌های خوناب است که در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال بعضی داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد.

مورد چهارم: برای پروتئین‌های غشایی صادق است.

۱۴۱. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۵۰ تا ۵۴ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: کمی پس از شروع موج QRS انقباض بطن‌ها را شاهد هستیم پس در حین ایجاد این موج بطن‌ها آماده انقباض می‌شوند.

گزینه ۲: بعد از موج T همه حفرات قلب در حالت استراحت می‌باشند.

گزینه ۳: هنگام انقباض بطن را نشان می‌دهد که در این زمان می‌دانیم دریچهٔ دهلیزی - بطنی بسته است تا خون وارد دهلیزها نشود.

گزینه ۴: برای خروج خون از بطن‌ها دریچه‌های سینی باید باز شوند.

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۳۱، ۴۵، ۶۵، ۶۶ و ۷۶ زیست‌شناسی ۱

شکل مربوط به تنفس نایدیسی در حشرات است.

گزینه ۱: حشرات اوریک اسید را با لوله‌های متصل به روده دفع می‌کنند.

گزینه ۲: حشرات رگ پشتی دارند.

گزینه ۳: محل اصلی جذب مواد غذایی معده است.

گزینه ۴: حشرات فاقد شبکهٔ مویرگی‌اند.

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۳۵ و ۳۶ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: در بینی، شبکه‌ای وسیع از رگ‌هایی با دیوارهٔ نازک (سنگفرشی یک لایه) وجود دارد که هوا را گرم می‌کند.

گزینه ۲: ضخامت مادهٔ مخاطی ترشح شده توسط لایه مخاطی در بخش‌های مختلف متغیر است.

گزینه ۳: این گزینه برای بخش مبادله‌ای صادق است.

گزینه ۴: این مورد برای بافت پوششی صادق است.

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۱۵ و ۵۱ زیست‌شناسی ۱

منظور صورت سؤال بافت پیوندی متراکم است.

گزینه ۱: رباط نیز انعطاف‌پذیری کمی دارد.

رد گزینه ۳ و تأیید گزینه ۲: مادهٔ زمینه‌ای و تعداد یاخته‌ها در بافت پیوندی متراکم کم در عوض رشته‌های کلاژن زیاد است.

گزینه ۴: غشای پایه همانند بافت پیوندی دارای رشته‌های گلیکوپروتئینی است.

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۴۱، ۶۰، ۷۰ و ۷۴ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: کلیه راست کمی پایین‌تر از کلیه چپ است بنابراین به مثانه نزدیک‌تر است.

گزینه ۲: شش راست ۳ لوب و شش چپ ۲ لوب دارد.

گزینه ۳: دو جفت دنده آزاد داریم که با استخوان جناغ مفصل نیستند.

گزینه ۴: طبق شکل ۱۵ صفحهٔ ۶۰ صحیح است.

فیزیک (۱)

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

در خواندن اندازه در وسایل مدرج، باید به طور عمود نگاه کنیم و این یک مهارت در شخص آزمایش گر است. در این صورت نتیجه به مقدار واقعی کمیت مورد اندازه گیری نزدیک تر است.

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

در دستگاه بریتانیایی هر پا (ft) برابر ۱۲ اینچ و مطابق اطلاعات سوال، هر اینچ برابر ۲/۵ cm است:

$$۳۰,۰۰۰ \times ۱۲ \times ۲ / ۵ = ۹ \times ۱۰^۵ \text{ cm} = ۹ \times ۱۰^۳ \text{ m} = ۹ \text{ km}$$

۱۴۸. گزینه ۲ درست است.

ابتدا چگالی ماده را بر حسب گرم بر سانتی متر مکعب، به دست می آوریم:

$$۱۲۵۰ \frac{\text{Mg}}{\text{dam}^۳} = ? \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \rightarrow ? = ۱۲۵۰ \frac{\text{Mg}}{\text{g}} \times \left(\frac{\text{cm}}{\text{dam}}\right)^۳ \rightarrow ? = ۱۲۵۰ \times ۱۰^۶ \times \left(\frac{۱۰^{-۲}}{۱۰}\right)^۳ = ۱ / ۲۵$$

پس چگالی ماده $\frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ ۱/۲۵ است. حجم کره از $V = \frac{۴}{۳} \pi R^۳$ به دست می آید:

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{۴}{۳} \pi R^۳ \rightarrow \frac{۳۲۰}{۱/۲۵} = \frac{۴}{۳} \times ۳ \times R^۳ \rightarrow R^۳ = \frac{۸۰}{۱/۲۵} = \frac{۶۴۰}{۱۰} = ۶۴ \rightarrow R = ۴ \text{ cm}$$

۱۴۹. گزینه ۴ درست است.

ابتدا جرم مایع درون ظرف را محاسبه می کنیم. در این محاسبه توجه می کنیم که چگالی مایع $\frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ ۲ است:

$$m_{\text{مایع}} = \rho_{\text{مایع}} V_{\text{ظرف}} \rightarrow m_{\text{مایع}} = ۲ \times ۶۰۰ = ۱۲۰۰ \text{ g}$$

$$m = m_{\text{مایع}} + m_{\text{ظرف}} \rightarrow m_{\text{ظرف}} = ۱۶۰۰ - ۱۲۰۰ = ۴۰۰ \text{ g}$$

۱۵۰. گزینه ۱ درست است.

در شرایط عادی، به دلیل آن که فاصله میان مولکول های تکه های شیشه، بسیار بیشتر از فاصله مولکولی است، مولکول ها به یکدیگر نیرویی وارد نمی کنند. در نتیجه، تکه های شیشه به یکدیگر نمی چسبند. اما با نرم شدن بر اثر گرما دادن و نزدیک شدن مولکول ها به یکدیگر، بر اثر نیروی ربایشی میان مولکول ها، تکه های نرم شده به یکدیگر می چسبند.

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

برای جامداتی که دارای شکل های هندسی مانند استوانه، مکعب و مکعب مستطیل هستند، فشاری که در سطح مقطع ایجاد می شود را می توان از رابطه $P = \rho gh$ به دست آورد:

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{h_A}{h_B} = \frac{۱/۸}{۲/۴} \times ۲ = \frac{۳}{۲}$$

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

با توجه به رابطه $P = \rho gh$ و یک نوع بودن مایع ها و یکسان بودن ارتفاع مایع ها در ظرف ها، $P_۱ = P_۲ = P_۳$ است. با توجه به $F = PA$ و بزرگ تر بودن مساحت کف ظرف (۱) نسبت به دو ظرف دیگر، $F_۱ > F_۲ = F_۳$.

۱۵۳. گزینه ۴ درست است.

اگر چگالی هوا تا ارتفاع ۶ km مقدار ثابت $\frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$ ۱/۱ بود، افت فشار میان سطح دریاهای آزاد و این ارتفاع برابر بود با:

$$\Delta P = -\rho gh \rightarrow \Delta P = -۱/۱ \times ۱۰ \times ۶۰۰۰ = -۶۶ \text{ kPa}$$

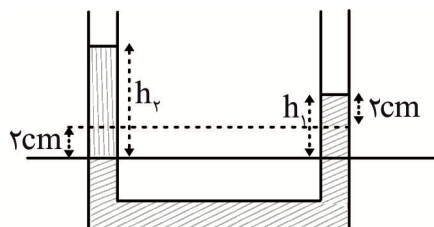
$$P = ۱۰۰ - ۶۶ = ۳۴ \text{ kPa}$$

از آنجا که چگالی هوا از ارتفاع ۳ کیلومتر به بعد، کاهش می‌یابد، پس افت فشار کمتر از حالتی است که چگالی هوا ثابت در نظر گرفته شود. پس قطعاً فشار در ارتفاع ۶km بیش از ۳۴kPa است و این مقدار و کمتر از آن نمی‌تواند مقدار درستی برای فشار در این ارتفاع باشد.

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

از آنجا که ارتفاع جیوه در لوله C نسبت به لوله A کمتر است، قطعاً در انتهای این لوله گاز وجود دارد. این یعنی این لوله نمی‌تواند نشان‌دهنده آزمایش توریچلی باشد. با توجه به شرایط لوله A، در انتهای لوله B، الزاماً گاز وجود دارد. فشار گاز در انتهای لوله C، کمتر از فشار گاز در انتهای لوله B است.

۱۵۵. گزینه ۴ درست است.



با توجه به یکسان بودن سطح مقطع لوله در تمام طول آن، با تغییر ارتفاع ۲ سانتی‌متری در سمت راست لوله، در سمت چپ نیز، سطح آزاد مایع با چگالی ρ_1 ، ۲cm پایین‌تر می‌رود. در نتیجه اختلاف ارتفاع مایع با چگالی ρ_1 در دو طرف لوله، ۴cm خواهد بود.

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \rightarrow 2 \times 4 = 1/6 h_r \rightarrow h_r = 5 \text{ cm}$$

$$m_r = \rho_2 V_r = \rho_2 A h_r \rightarrow m_r = 1/6 \times 3 \times 5 = 24 \text{ g}$$

۱۵۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به وضعیت سطح آزاد مایع در دو سمت لوله، فشار گاز درون مخزن از فشار هوای اطراف کمتر است:

$$P_{\text{gas}} = P_0 - \rho g h \rightarrow P_{\text{gas}} = 1/02 \times 10^5 - 10/2 \times 10^3 \times 10 \times \frac{4}{10} = 61/2 \times 10^3 \text{ Pa} = 61/2 \text{ kPa}$$

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

به کمک رابطه $K = \frac{1}{2} m v^2$ ، داریم:

$$K_A = \frac{1}{2} \times 2 \times 12^2 = 144 \text{ J}$$

$$K_B = \frac{1}{2} \times 4 \times 8^2 = 128 \text{ J} \quad \rightarrow \frac{K_{\text{max}}}{K_{\text{min}}} = \frac{144}{8} = 18$$

$$K_C = \frac{1}{2} \times 8 \times 6^2 = 144 \text{ J}$$

$$K_D = \frac{1}{2} \times 4 \times 4^2 = 8 \text{ J}$$

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

در این جابه‌جایی دو نیروی وزن و مقاومت هوا، کار انجام می‌دهند:

$$W_{\text{وزن}} = -mg\Delta h = -mgL(\cos 37^\circ - \cos 53^\circ) \rightarrow W_{\text{وزن}} = -2 \times 10 \times 0/8(\cos 37^\circ - \cos 53^\circ) = -3/2 \text{ J}$$

$$\Delta K = W_{\text{وزن}} + W_{\text{مقاومت هوا}} \rightarrow \frac{1}{2} m(v_B^2 - v_A^2) = W_{\text{وزن}} + W_{\text{مقاومت هوا}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 2(3^2 - 3^2) = -3/2 + W_{\text{مقاومت هوا}} \Rightarrow W_{\text{مقاومت هوا}} = -1/8 \text{ J}$$

۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

در نقطه (B)، داریم:

$$E_B = U_B + K_B \rightarrow E_B = U_B + \frac{3}{2} U_B = \frac{5}{2} mgh' \quad (1)$$

در نقطه (A)، داریم:

$$E_A = U_A = mgh \quad (2)$$

اکنون به کمک روابط (۱) و (۲) و با برابر قرار دادن E_B و E_A ، داریم:

$$\rightarrow \frac{5}{2} mgh' = mgh \rightarrow h' = \frac{2}{5} h \quad E_A = E_B$$

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

با توجه به حرکت جسم با تندی ثابت، داریم:

$$P = (F \cos \alpha)v \rightarrow 32 \times 750 = F \times \frac{2}{3} \times 16 \rightarrow F = 2250 \text{ N}$$

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

دماسنج ترموکوپل در صنعت و آزمایشگاه‌ها به کار گرفته می‌شود. دماسنج ترموکوپل جزء دماسنج‌های معیار نیست. گستره دماسنج ترموکوپل زیاد است. کمیت دماسنجی ترموکوپل‌ها، ولتاژ است.

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

ابتدا دمای سردترین نقطه کره زمین را برحسب درجه سلسیوس به دست می‌آوریم:

$$190 = \theta_r + 273 \rightarrow \theta_r = 190 - 273 = -83^\circ\text{C} \rightarrow \Delta\theta = 77 - (-83) = 160^\circ\text{C}$$

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta\theta \rightarrow \Delta F = \frac{9}{5} \times 160 = 288^\circ\text{F}$$

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

ابتدا حجم اولیه این ورقه فلزی را به دست می‌آوریم:

$$V_1 = Ah = a^2 h \rightarrow V_1 = 10^2 \times 0.2 = 20 \text{ cm}^3$$

$$\Delta V = V_1 (3\alpha) \Delta\theta \rightarrow \Delta V = 20 \times 3 \times 2 \times 10^{-6} \times 300 = 36 \times 10^{-3} \text{ cm}^3$$

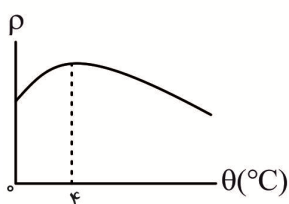
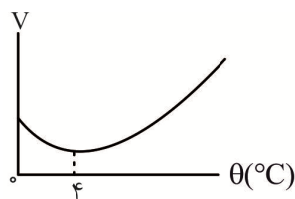
۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

با توجه به رابطه $L = L_1 + L_1 \alpha \Delta\theta$ ، شیب نمودار $L - \Delta\theta$ ، معرف $L_1 \alpha$ و عرض از مبدأ، معرف L_1 است:

$$L_{1A} \alpha_A = L_{1B} \alpha_B \rightarrow 20 \times 3 / 6 \times 10^{-6} = 30 \times \alpha_B \rightarrow \alpha_B = 2 / 4 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}$$

۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

آب در بازه دمایی 4°C تا 0°C ، رفتاری غیر عادی دارد. نمودار تغییرات حجم و چگالی آب برحسب دمای آن به صورت مقابل است. با کمی دقت متوجه می‌شویم که در هیچ حالتی، چگالی و حجم آب ابتدا کاهش و سپس افزایش را تجربه نمی‌کند.



شیمی (۱)

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، هیدروژن دارای ۴ ایزوتوپ ساختگی است که همگی رادیوایزوتوپ هستند.

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در دوره چهارم ۲ عنصر ${}_{29}\text{Cu}$ و ${}_{30}\text{Zn}$ و ۶ عنصر دسته p در زیر لایه ${}_{3d}$ خود 10 الکترون دارند.

۱۶۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، با توجه به این که جرم اتمی تقریباً برابر عدد جرمی است، داریم:

$$A \text{ amu} = A \times \frac{1}{12} \times \text{mass}_{C_{12}} = A \times \frac{1}{12} \times 19/932 \times 10^{-24}$$

$$32 \text{ amu} = 32 \times \frac{1}{12} \times 19/932 \times 10^{-24} = 53/152 \times 10^{-24}$$

۱۶۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، ترکیب یونی حاصل از ${}_{19}\text{K}$ با ${}_{8}\text{O}$ ، K_2O است.

۱۷۰. گزینه ۳ درست است.

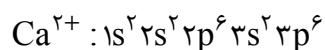
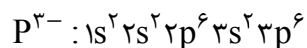
زیرا، عنصر بور در دوره دوم جدول قرار دارد.

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، با توجه به آرایش الکترونی اتم این عنصر: $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1)$ ، دارای ۸ زیرلایه اشغال شده توسط الکترون است که از میان آنها، چهار زیرلایه دارای دو الکترون می‌باشد.

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی یون‌ها در کلسیم فسفید (Ca_3P_2) به صورت زیر است:



۱۷۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، با توجه به آرایش الکترونی $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6)$ ، A^{3-} و X^+ ، هم الکترون بوده و دارای ۱۸ الکترون هستند. پس A دارای ۱۵ الکترون و X دارای ۱۹ الکترون است.

۱۷۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ mol} = 36/11 \times 10^{22} \text{ atom} \times \frac{1 \text{ molecule}}{3 \text{ atom}} \times \frac{1 \text{ mol}}{6/02 \times 10^{23} \text{ molecule}} \times \frac{44/01 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \approx 8/1 \text{ g}$$

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، از 200 میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هواکره، تقریباً ثابت مانده است.

۱۷۶. گزینه ۴ درست است.

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

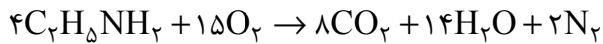
زیرا، در هر دو مولکول شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی برابر ۸ و شمار الکترون‌های پیوندی نیز برابر ۸ است.

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

به صفحه ۵۶ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۷۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، این پلاستیکها در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند و به طبیعت باز می‌گردند.

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

۱۸۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$?g_{Gas} = 1 \text{ mol Gas} \times \frac{22 / 4 L_{Gas}}{1 \text{ mol Gas}} \times \frac{12 / 5 g_{Gas}}{3 / 5 L_{Gas}} = 80 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

۱۸۳. گزینه ۴ درست است.



$$?L_{Cl_2} = 2 / 5 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{4 \text{ mol HCl}} \times \frac{22 / 4 L_{Cl_2}}{1 \text{ mol Cl}_2} = 14 L_{Cl_2}$$

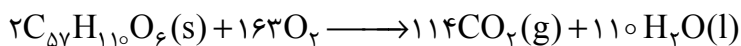
۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{cal} = \text{روز} \times \frac{24 \text{ h}}{1 \text{ شبانه روز}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \times \frac{70}{1 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ J}}{4} \times \frac{1 \text{ cal}}{4.2 \text{ J}} = 24000 \text{ cal}$$

۱۸۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



$$?g_{CO_2} = 24000 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{890 \text{ g}} \times \frac{110 \text{ mol H}_2\text{O}}{2 \text{ mol}} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \approx 26 / 6 \text{ kg}$$

۱۸۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$?g_{CO_2} = 1 \text{ km} \times \frac{78100 \text{ mol CO}_2}{25000 \text{ km}} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \approx 137 / 45$$

۱۸۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$CO \text{ تولید سالانه} = 5 / 5 \text{ g} \times 17000 = 93500 \text{ g CO}$$

$$?L_{CO} = 93500 \text{ g CO} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{28 \text{ g CO}} \times \frac{22 / 4 L_{CO}}{1 \text{ mol CO}} = 74800 L_{CO}$$

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۸۷ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، تغییر آب و هوای زمین، در لایه تروپوسفر، رخ می‌دهد.

۱۹۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، همه مطالب فوق درست هستند.