



آزمون ۵ 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 پنجم (۱۳۹۹/۱۰/۱۹)

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 ۴ درست است.
در گزینه (۱) آخره: قوس زیر گردن
در گزینه (۲) خلف: جانشین - عیال: زن و فرزند
در گزینه (۳) کله: برآمدگی پشت پای اسب
۲. گزینه ۳ درست است.
لثیمی: پستی
تالاب: برکه
۳. گزینه ۲ درست است.
مستغنی: بی نیاز
یله: رها - آزاد
۴. گزینه ۲ درست است.
شکل درست واژه: «بیغوله» است.
۵. گزینه ۱ درست است.
شکل درست در قسمت «الف» «غرض» و در قسمت «ت» «غریب» در مصراع اول است.
۶. گزینه ۱ درست است.
واژه نادرست «اصرار» است که شکل درست آن «اسرار» است.
۷. گزینه ۲ درست است.
۸. گزینه ۳ درست است.
۹. گزینه ۴ درست است.
«ب» بین «سرو» و «سر» جناس ناهمسان افزایش وجود دارد. در قسمت «پ» واژه نگران: ایهام دارد (۱) ناراحت (۲) نظاره‌کنان - در قسمت «ت» دلیل بارش باران را به سبب بی‌وفایی روزگار می‌داند. در قسمت «الف» گل: مجاز از بهار است.
۱۰. گزینه ۱ درست است.
در این گزینه اغراق و ایهام وجود دارد نه جناس و استعاره میان: ایهام (۱) بین و وسط (۲) کمر - کمر معشوق را از جهت باریکی به مویی مانند کرده است (اغراق و تشبیه)
۱۱. گزینه ۱ درست است.
در گزینه (۲) قلب: ایهام (۱) دل (۲) تقلبی
در گزینه (۳) خاک بر سر می‌کنند: ایهام (۱) پنهان کردن (۲) تحقیرکردن و ناچیز شمردن
در گزینه (۴) نوبهار: ایهام (۱) تازه بهار (۲) نوعی گل
۱۲. گزینه ۲ درست است.
در گزینه (۱) واژه‌های «طلب و لب» و «جویم و پویم» و «عاقلی و عاشقی»
در گزینه (۲) سوزان، بی‌کران، بی‌پایان، بی‌درمان
در گزینه (۳) (پری، روی) (مگسی، خسی و کسی)
۱۳. گزینه ۴ درست است.
طوطی طبع: نهاد جمله است.
۱۴. گزینه ۲ درست است.
«و» در سه گزینه دیگر: حرف پیوند همپایه‌ساز است در حالی که در گزینه (۴) حرف عطف است.
۱۵. گزینه ۲ درست است.
در گزینه (۱) «ش» مفعول، «م» مضاف‌الیه است.
در گزینه (۲) «ش» و «م» هر دو مضاف‌الیه است.
در گزینه (۳) «ت» مفعول و «ت» دوم: متمم است.

در گزینه (۴) «ت» مضاف‌الیه و «ت» دوم متمم است.

۱۵. گزینه ۱ درست است.

در گزینه (۲) صد جوی آب
صفت شماری هسته مضاف‌الیه
در گزینه (۳) آن یار دلنواز
صفت هسته صفت بیانی
اشاره
در گزینه (۴) این شب سیاه
صفت هسته صفت بیانی
اشاره

۱۶. گزینه ۳ درست است.

شکل مرتب شده بیت چنین است:
نسیم باد مصلّا و آب رکناباد مرا به سیر و سفر اجازت نمی‌دهند.
در گزینه (۱) در پایان مصراع اول (هستیم) و در مصراع دوم: من از افسون چشم مست (هستم) و او از بوی گیسویت (مست هستم)

در گزینه (۲) خاطر خوش (باد)

در گزینه (۴) خرم (باد)

۱۷. گزینه ۱ درست است.

جانشین راستین نیاکان هنرمند خود بود.

۱۸. گزینه ۱ درست است.

در گزینه (۲) سپر انداختن در برابر قضا و قدر: کنایه از تسلیم شدن
در گزینه (۳) مرحله رضا و تسلیم به آنچه خداوند مقدر کرده، دیده می‌شود.
در گزینه (۴) باز هم مقام رضا و تسلیم به چشم می‌خورد.

۱۹. گزینه ۳ درست است.

قساوت و سنگدلی روزگار باعث رشد و ارتقا من می‌شود. که با مضمون عبارت داده‌شده همخوانی دارد. (هر چه روزگار بر من سخت می‌گیرد من قوی‌تر می‌شوم و رشد می‌کنم).

۲۰. گزینه ۴ درست است.

مفهوم بیت سؤال: «آب در کوزه و ما تشنه لبان می‌گردیم / یار در خانه و ما گرد جهان می‌گردیم» است که در سه گزینه دیگر یافت می‌شود. اما در گزینه (۴) می‌گوید: همه انسان‌ها چه هشیار و چه مست در پی یافتن خدا هستند و همه‌جا خانه خداست.

۲۱. گزینه ۳ درست است.

تأکید بر پرهیز از غم و اندوه دنیا و پرهیز از تعلقات دنیوی است. در حالی که گزینه‌های (۴)، (۲ و ۱) به پرهیز از غم و اندوه تأکید دارند.

۲۲. گزینه ۱ درست است.

این بیت بر دون همتی انسان اشاره می‌کند که از برای قرص نانی از همت و مناعت طبع خود دور مانده است در حالی که در گزینه‌های دیگر به همت والا و مناعت طبع و عزت نفس اشاره و تأکید شده است.

۲۳. گزینه ۴ درست است.

مفهوم بیت: مرگ سرانجام هر انسانی را به خاک خواهد کشاند حتی اگر آن فرد به عالی‌ترین مرتبه و مقام رسیده باشد.

۲۴. گزینه ۱ درست است.

مفهوم بیت: ارتقا مقام و از فرش به عرش رسیدن است در حالی که گزینه‌های دیگر می‌گوید بالانشینی دلیل بر مقام متعالی

نیست بلکه شرافت و ارزش یک مکان به فردی است که در آن جا به سر می‌برد (شرف‌المکان بالمکین)

۲۵. گزینه ۳ درست است.

گزینه‌های دیگر به اهمیت علم و دانش پرداخته‌اند در حالی که در گزینه (۳) می‌گوید: شاعران در مقابل دریافت پول و گوهر کسی را که بد ذات و نادان است مدح و ستایش می‌کنند و علم خود را در اختیار آنان قرار می‌دهند.

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «ایمان می‌آورند» گزینه ۳: «مؤمنان است» گزینه ۴: «خارج می‌کرد» نادرست هستند.

۲۷. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «مدیر ما که صمیمی است» - «با همه» - «نشست» گزینه ۲: «نا» ترجمه نشده است - «نشست» گزینه ۴: «که بزرگ است» نادرست هستند.

۲۸. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «ماهی زیبا» گزینه ۲: «سه درس» - «می‌دیدند» گزینه ۴: «ظاهر» - «فیلم» نادرست هستند.

۲۹. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «مروارید» - «می‌آریند» گزینه ۳: «می‌آریند» گزینه ۴: «ستارگان زیبای آسمان» - «زینت می‌دهند» نادرست می‌باشند.

۳۰. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «نا» ترجمه نشده است - «جوانانمان» گزینه ۲: «زندگی می‌کنند» - «برمی‌انگیزند» - «شکار» گزینه ۳: «زندگی می‌کنند» - «برمی‌انگیزند» نادرست هستند.

۳۱. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «چهلمین» - «قلبشان» - «زبانشان» گزینه ۳: «افرادی» - «چشمه‌های حکمت را» - «جاری می‌کند» گزینه ۴: «چهلمین» - «چشمه حکمت» - «خواهد شد» نادرست هستند.

۳۲. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «می‌کند» - «می‌شود» گزینه ۲: «دانه‌هایی که کوچک هستند» گزینه ۳: «شاخه‌ای» - «سرسبز» نادرست هستند.

۳۳. گزینه ۴ درست است.

آن نزد خدا است (ص: آن را نزد خدا می‌یابید)

۳۴. گزینه ۲ درست است.

داناترم (ص: می‌دانم)

۳۵. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «للعبادۃ» - «عاشر» گزینه ۳: «العبادات» - «تاسع» گزینه ۴: «عاشر» - «تاسع» نادرست هستند.

ترجمه متن:

گفته می‌شود که روزی مردی الاغی نو خرید و از آن سعادتمند و خوشبخت بود. پس او را به جای این که به طویله ببرد به بام خانه برد و فراموش کرد که جای الاغ‌ها پشت بام خانه‌ها نیست و شروع به بازی کردن با او کرده و به او توجه شایانی نمود. شبانگاه که خواست او را پایین بیاورد الاغ با پایین آمدن از برج بلندش موافقت نکرد زیرا از این جایگاه خوشش آمده بود. پس مرد سعی کرد او را با مهربانی پایین آورد اما الاغ نپذیرفت پس سعی کرد او را به شدت بکشد ولی الاغ مقاومت کرد و شروع به کوبیدن پایش بر بام و لگد زدن صاحبش و عرعر کردن با صدای بلند کرد. آن‌گاه خانه شروع به تکان خوردن کرد چرا که چوبی بود پس مرد ترسید و پایین آمد و به نگاه کردن به الاغ که کنترلش را از دست داده بود پرداخت و بعد از چند دقیقه خانه با الاغ فرو ریخت و بلافاصله جان داد. صاحب الاغ پشیمان شد و خود را سرزنش کرد و گفت تقصیر از من بود نه از تو. تو را در جایی که مناسب نبود گذاشتم. به کسی بیش از اندازه و شایستگی‌اش بها نده که سرکشی و طغیان خواهد کرد.

۳۶. گزینه ۱ درست است.

- (۱) الاغ سعی می کرد ارزش و جایگاه خود را بالا ببرد.
- (۲) الاغ از شدت غرور قبول نکرد که از پشت بام پایین بیاید.
- (۳) الاغ از جایگاه بلندش مغرور شد و فراموش کرد که به طویله تعلق دارد.
- (۴) سقوط خانه و خراب شدن آن نتیجه ناآگاهی صاحب الاغ به طبع الاغ بود.

۳۷. گزینه ۳ درست است.

- (۱) الاغ مقاومت کرد و به صاحبش لگد زد زیرا از جای جدیدش به شگفت آمده بود.
- (۲) داستان‌ها و ضرب‌المثل‌ها به ما در رفتارهایمان با دیگران تجربه و کارآمدی می‌دهد.
- (۳) هر کسی باید به اندازه ارزش خودش با دیگران رفتار کند.
- (۴) ضرب‌المثل‌ها با حیوانات زده می‌شود تا نکته‌ای تربیتی را یاد بدهد.

۳۸. گزینه ۳ درست است.

- (۱) ارزش به جایگاه است.
- (۲) عاقبت سرکشی و طغیان
- (۳) دادن هر صاحب حقی به مقدار حقش
- (۴) توجه بیش از حد فاسدکننده تربیت است!

۳۹. گزینه ۲ درست است.

- (۱) هر گاه آدم پست را بزرگ بداری سرکشی می‌کند.
- (۲) شعر فارسی
- (۳) غالباً ما غرور دیگران را می‌سازیم زیرا به کسی که ارزش و بها ندارد ارزش و بها می‌دهیم.
- (۴) به مردم بیش از مقدارشان بها نده که گل از زیادی آبیاری می‌میرد.

۴۰. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «له حرفان زائدان» گزینه ۲: «مصدره (تلاعب)» گزینه ۴: «حروفه الأصلية (ی . ل . ع)» نادرست هستند.

۴۱. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «مجرد ثلاثي و ليس له حرف زائد» گزینه ۳: «ماضیه (نزل)» گزینه ۴: «حرف الزائد (ی)» نادرست هستند.

۴۲. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «مفردة «منزل» و «نزول» معاً» (ص: مفردة «منزل») گزینه ۲: «مفردة نزول» گزینه ۳: «مؤنث» نادرست هستند.

۴۳. گزینه ۳ درست است.

اثثنان (ص: اثثنان) توجه: نون اسم مثنی همیشه مکسور و نون جمع مذکر سالم و اعداد عقود همیشه مفتوح است و اسم مثنی و جمع مذکر سالم و اعداد عقود، تنوین نمی‌گیرند.

۴۴. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «أقوم و أقعد» متضاد و در گزینه ۳: «لاحظ و نظر» مترادف و در گزینه ۴: «ليل و نهار» متضاد هستند.

۴۵. گزینه ۱ درست است.

مطابق ترجمه و مؤنث بودن «الفائزة»، جمله نیاز به عدد ترتیبی مؤنث دارد.

۴۶. گزینه ۴ درست است.

فعل امر، با فعل نهی منفی می‌شود.

۴۷. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «تمارین» گزینه ۳: «مساکین» گزینه ۴: «قوانین» جمع مکسر هستند.

توجه: در گزینه ۲: «مسلمی» در اصل «مسلمین» بود که جمع مذکر سالم است.

۴۸. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «انقطعت» گزینه ۳: «انجمد» گزینه ۴: «انقلب» باب انفعال و نون زائد هستند.

۴۹. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «تحاول» باب مفاعلة است و یک حرف زائد دارد. گزینه ۲: «تصدق» باب تفعیل است و یک حرف اضافه دارد. گزینه

۴: «تشكل» باب تفعیل است و یک حرف اضافه دارد.

۵۰. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «یؤكّد» گزینه ۳: «تشاهدین» گزینه ۴: «یمكن» . «نشاهد» ثلاثی مزید هستند.

دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۴ درست است.

«انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت طلب است و عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش نه تنها کم نمی‌شود، بلکه روز به روز افزون می‌گردد. او به دنبال چیزی است که هرگز پایان نمی‌پذیرد و تمام نمی‌شود. این انسان بی‌نهایت طلب، در زندگی خود همواره در حال انتخاب هدف است؛ هدف‌هایی پایان‌ناپذیر و تمام نشدنی.» ص ۱۶.

۵۲. گزینه ۲ درست است.

آیه کریمه به «چگونگی تنظیم زندگی روزانه و تمامی اعمال و زندگی ما برای خدا» دلالت دارد. تدبر ص ۲۲.

۵۳. گزینه ۳ درست است.

دعوت‌کننده درونی به سوی گناه: نفس امّاره؛ دعوت‌کننده بیرونی به سوی گناه: شیطان. ص ۳۳.

«شیطان در روز قیامت که فرصتی برای توبه باقی نمانده است، به اهل جهنم می‌گوید: «خداوند به شما وعده حق داد؛ اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم. البته من بر شما تسلطی نداشتم؛ فقط شما را به گناه دعوت کردم.» ص ۳۳. پس شیطان بر انسان تسلط ندارد.

۵۴. گزینه ۱ درست است.

مطابق با ص ۳۰ کتاب درسی است.

۵۵. گزینه ۴ درست است.

اولاً، «بعد از مرگ، با بدن باقی می ماند و آگاهی و حیات خود را از دست می دهد» به خاطر «با بدن باقی ماندن» و «از دست دادن آگاهی و حیات» نادرست است. (ردّ گزینه های ۱ و ۲). ثانیاً، «برای بقا آفریده شدن» در سخن / حدیث رسول خدا (ص) به بُعد غیر جسمانی / غیرمادی / روحانی انسان برمی گردد. (ردّ گزینه های ۲ و ۳).

۵۶. گزینه ۲ درست است.

مطابق با و برگرفته از صص ۴۲-۴۳ کتاب درسی است.

۵۷. گزینه ۴ درست است.

الف) دلایلی که بر امکان معاد دلالت دارند... ۲- بیان نمونه هایی از زنده شدن مردگان ... ماجرای عَزِیزِ نَبی (ع). صص ۵۴-۵۵.

۵۸. گزینه ۴ درست است.

سؤال ترکیبی است.

آیه کریمه ﴿وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ﴾ (درس اول، ص ۱۵) و آیه شریفه ﴿فَاحْسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ﴾ (درس چهارم صص ۵۶-۵۷)، هر دو بیانگر هدفداری / هدفمندی / با هدف بودن آفرینش، و عبث / بیهوده / باطل نبودن عالم هستی و در نهایت حاکی از حکمت / حکیم بودن خداوند است.

۵۹. گزینه ۴ درست است.

مطابق با ص ۵۶ کتاب درسی است.

۶۰. گزینه ۱ درست است.

«آدمیان، پس از مرگ وارد عالم برزخ می شوند و تا قیامت در آنجا می مانند و در صورتی که نیکوکار باشند، از لذت های آن برخوردار و اگر بدکار و شقی باشند، از رنج ها و دردهای آن متألم می گردند.» ص ۶۵.
«در صورتی که نیکوکار باشند، از لذت های آن برخوردار می شوند» = نیکوکاران مُتَنَعِّم از لذّات
﴿رَبِّ أَرْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾: «پروردگارا! مرا بازگردانید باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده ام.»

۶۱. گزینه ۲ درست است.

«در عالم برزخ، فرشتگان، حقیقت وجود انسان را که همان روح اوست، توقی می کنند.» و نه روح و جسم را. ص ۶۵.

۶۲. گزینه ۳ درست است.

کلمه «يَوْمَئِذٍ» در این آیه شریفه به قیامت اشاره دارد. ص ۶۶.

۶۳. گزینه ۳ درست است.

هر دو گیومه سؤال از حدیث پیامبر اکرم (ص) در ص ۶۷ برگرفته شده است.

۶۴. گزینه ۱ درست است.

الف) مرحله اول قیامت: در این مرحله که با پایان یافتن دنیا آغاز می شود... ب) مرحله دوم قیامت: در این مرحله وقایعی رخ می دهد تا انسان ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند. ص ۷۵.

۶۵. گزینه ۳ درست است.

مطابق با ص ۷۶ کتاب درسی است.

۶۶. گزینه ۳ درست است.

مطابق با ص ۷۴ کتاب درسی است.

۶۷. گزینه ۲ درست است.

«در آن روز با تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند پرده ها کنار می رود و اسرار و حقایق عالم آشکار می شود.» ص ۷۶.

۶۸. گزینه ۱ درست است.

مطابق با ص ۷۶ کتاب درسی است.

نکته:

پیامبران و امامان (ع) بهترین شاهدان روز قیامت‌اند → در دنیا ناظر و شاهد بر اعمال انسان‌ها بوده‌اند.

پیامبران و امامان (ع) بهترین گواهان روز قیامت‌اند → ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند.

۶۹. گزینه ۴ درست است.

«و تنها نیکوکاران‌اند که از وحشت این روز در امان‌اند.» و «قیامت اتفاق می‌افتد تا آغازی باشد بر حیات ابدی انسان». ص ۷۴.

۷۰. گزینه ۳ درست است.

مطابق با ص ۷۴ کتاب درسی است.

قبلاً و در درس چهارم، ص ۵۴ کتاب آمده است: «بعید بودن چیزی برای انسان هرگز دلیل بر غیرممکن بودن آن نیست.» و این استدلالی بوده است بر رد دیدگاه منکران معاد و نیز کسانی که دلایلی بر امکان معاد می‌طلبند.

۷۱. گزینه ۱ درست است.

«اعمال پیامبران و امامان معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد؛ زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است؛ از این رو هر چه عمل انسان‌ها به راه و روش آنان نزدیک‌تر باشد، ارزش افزون‌تری خواهد داشت.» ص ۷۶.

۷۲. گزینه ۴ درست است.

مطابق با ص ۷۷ کتاب درسی است.

۷۳. گزینه ۲ درست است.

«آشکار شدن حوادث تلخ و شیرین اتفاق افتاده در زمین» ← مرحله دوم، حادثه ۲- کنار رفتن پرده از حقایق عالم
«تبدیل شدن آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمینی دیگر» ← مرحله اول، حادثه ۳- تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها
«غافلگیری همگان» ← مرحله اول، حادثه ۱- شنیده شدن صدایی مهیب

۷۴. گزینه ۲ درست است.

«حادثه ۳- برپا شدن دادگاه عدل الهی ... حادثه ۴- دادن نامه اعمال: نامه عمل نیکوکاران را به دست راست و نامه عمل بدکاران را به دست چپ آنها می‌دهند...» ص ۷۶.

توجه داشته باشید که تعداد مراحل قیامت و این که هر کدام از مراحل دارای چند و چه حوادث / وقایعی هستند، بسیار مهم است؛ آن هم به ترتیب.

توضیح کلی مراحل قیامت:

مرحله اول قیامت:

با پایان یافتن دنیا آغاز می‌شود و سه حادثه به ترتیب دارد: ۱- شنیده شدن صدایی مهیب، ۲- مرگ اهل آسمان‌ها و زمین، ۳- تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها.

مرحله دوم قیامت:

در این مرحله وقایعی رخ می‌دهد تا انسان‌ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند. (آماده شدن = تمهید). و پنج حادثه به ترتیب دارد: ۱- زنده شدن همه انسان‌ها، ۲- کنار رفتن پرده از حقایق عالم، ۳- برپا شدن دادگاه عدل الهی، ۴- دادن نامه اعمال، ۵- حضور شاهدان و گواهان.

۷۵. گزینه ۱ درست است.

سؤال ترکیبی است.

﴿يُتَبَوُّهُ الْإِنْسَانُ يَوْمَذِ بِمَا قَدَّمَ وَآخَرَ﴾: «در آن روز به انسان خبر داده می‌شود به آنچه پیش [از مرگ] فرستاده و آنچه پس [از مرگ]

فرستاده است.» ص ۶۶ و این آیه شریفه بر عالم برزخ و تا عالم آخرت و روز قیامت دلالت دارد. و مقدم بر آیه شریفه بعدی است.

﴿وَإِنَّ عَلَيْكُمْ لَحَافِظِينَ كَرَامًا كَاتِبِينَ يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾: «بی‌گمان برای شما نگهبانانی هستند، نویسندگانی گران‌قدر، می‌دانند

آنچه را که انجام می‌دهید.» ص ۷۷. و این آیه کریمه بر فرشتگان الهی به عنوان گروهی از شاهدان و گواهان در مرحله دوم قیامت دلالت می‌کند.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۴ درست است.
پاسخ به سؤال «چه چیزی خیر است و چه چیزی شرّ است؟» بازتابی از ایدئولوژی ما است.
۵۲. گزینه ۲ درست است.
لازمه رسیدن به برنامه‌ریزی «آگاهی و شناخت» است.
۵۳. گزینه ۳ درست است.
«جهان‌بینی»، بیانگر آگاهی‌های انسان، نسبت به انسان است.
۵۴. گزینه ۱ درست است.
در بینشی که مبتنی بر انکار خالق است، انسان و تمامی موجودات «از سر تصادف و اتفاق» بر پهنه هستی ظاهر گشته‌اند.
۵۵. گزینه ۴ درست است.
با توجه به اهمیت موضوع «خدا» است که اصل «توحید» محور اصلی بینش مذهبی را تشکیل می‌دهد.
۵۶. گزینه ۲ درست است.
ما با «بهره‌گیری مستقیم از حواس» به واقعیت‌های جهان هستی پی می‌بریم.
۵۷. گزینه ۴ درست است.
انسان از اول زندگی در برخورد با «جهان و طبیعت» آن را شناسایی می‌کند و به آن آگاه می‌شود.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
نتیجه آشنایی با واقعیت‌های هستی این است که: «به تدریج بر آگاهی‌های انسان افزوده می‌شود.»
۵۹. گزینه ۴ درست است.
عقل و استدلال عقلی وسیله کشف «حقایق» است.
۶۰. گزینه ۱ درست است.
منشاء انحرافات بزرگ فکری در بسیاری از مکتب‌ها «آمیختن نمی‌دانم با نیست» است.
۶۱. گزینه ۲ درست است.
در جهان چیزهای زیادی را که منظم می‌شناسیم گویای «نظم آنها» است.
۶۲. گزینه ۳ درست است.
اگر اجزای متفاوت یک مجموعه گرد هم بیایند گویای «نظم» است.
۶۳. گزینه ۳ درست است.
دستگاه ساعت «منظم» است و برای اثبات «برهان نظم» به کار می‌رود.
۶۴. گزینه ۱ درست است.
در یک دستگاه منظم «خصوصیات و ویژگی‌ها» مراعات شده است.
۶۵. گزینه ۳ درست است.
تأکید بر «واقعی بودن هدف» جزء هدف‌های ارزشی و اعتباری مجموعه منظم، نیست.
۶۶. گزینه ۳ درست است.
علوم طبیعی به بررسی «ماده و طبیعت» از نظر ساختمان آن و ترکیب ماده می‌پردازد.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
انسان در اقیانوس بی‌پایان «نظام شگرف و اسرار آن» غرق و متحیر می‌گردد.
۶۸. گزینه ۱ درست است.
«خفاش نعل اسبی» در نظام هدفمند هستی، دستگاه فرستنده خارق‌العاده‌ای دارد.

۶۹. گزینه ۴ درست است.

وقتی خفاش به فاصله سی متری پروانه نزدیک شود، اولین سلول عصبی علائم را به صورت «نقطه‌ها» ولی با فاصله مساوی «شبه علائم مرس» مخابره می‌کند.

۷۰. گزینه ۳ درست است.

میان تمام دستگاه‌ها با یکدیگر «ارتباط» است و اگر یک دستگاه کار خود را انجام ندهد، کار سایر دستگاه‌ها نیز «مختل» می‌شود.

۷۱. گزینه ۱ درست است.

وجود نظم، نشانگر «حسابگری» است.

۷۲. گزینه ۴ درست است.

در جهان آفرینش، هر خلقی با نظم خاص خود همراه است، این مطلب بیانگر «وحدت ناظم و خالق» است.

۷۳. گزینه ۲ درست است.

نظریه تکاملی داروین به علت اینکه «تنها یک فرضیه است.» جزء مسلمات علمی نمی‌باشد.

۷۴. گزینه ۲ درست است.

آن چیزی که، نوع خلقت انسان اقتضای آن را دارد «فطرت» نامیده می‌شود.

۷۵. گزینه ۱ درست است.

در نظام آفرینش، هر چیزی که به وجود می‌آید «نظم لازم» را به همراه دارد.

انگلیسی (۱)

۷۶. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «فراموش نکن که قرار است این آخر هفته با همکلاسی‌هایمان، علی و رضا، فوتبال بازی کنیم.»
با توجه به عبارت Don't forget، مشخص است که تصمیم به برگزاری بازی فوتبال از قبل گرفته شده است، پس باید از ساختار be going to استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۲). از سوی دیگر، با توجه به اینکه در ادامه جمله از ۲ نفر نام می‌برد (Ali and Reza)، اسم classmate باید به صورت جمع به کار برده شود (رد گزینه‌های ۱ و ۴).

۷۷. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «من می‌دانم که برادرش معلم است و با فرزندانش در یک شهر بزرگ به اسم بوستون زندگی می‌کند.»
اسم teacher در حالت مفرد نیازمند یک معرف اسم است (رد گزینه‌های ۲ و ۳). در جای خالی دوم، مرجع ضمیر her brother است که مذکر است و باید از صفت ملکی his استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۳). اسم child به صورت بی‌قاعده (children) جمع بسته می‌شود (رد گزینه‌های ۲ و ۴). شهرها جزو اسامی خاص (proper) محسوب می‌شوند و حرف اول آنها باید بزرگ نوشته شود (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

۷۸. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «آن ماشین زیبای کوچک طلایی [رنگ] خیلی گران است و البته ۳ برابر سریع‌تر از هر ماشین دیگری است.»
قاعده قرارگیری صفات قبل از اسم از چپ به راست، به صورت زیر می‌باشد:

→
اسم + جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن + اندازه + کیفیت

با توجه به قاعده بالا ابتدا باید صفت nice (کیفیت) به کار برده شود، بعد صفت small (اندازه)، و در نهایت golden (که هم صفت مربوط به رنگ طلایی محسوب می‌شود و هم صفت مربوط به جنس). در نتیجه، ترتیب صفات باید به صورت nice small golden باشد (رد گزینه‌های ۱ و ۲). از سوی دیگر، در ادامه جمله مقایسه بین «آن ماشین» و «هر ماشین دیگری» انجام می‌شود، یعنی در حقیقت مقایسه میان ۲ مورد انجام می‌شود. پس باید از صفات تساوی یا برتری استفاده کنیم (رد گزینه ۲). صفت fast به صورت faster به حالت برتری تبدیل می‌شود (رد گزینه ۳). توجه کنید که برای بیان برتری چند برابری (۳ برابر به بالا) هم می‌توان از ساختار

صفات برتری استفاده کرد و هم ساختار تساوی.

This river is four times longer than that river. = This river is four times as long as that river.

این رودخانه ۴ برابر طولانی‌تر از آن رودخانه است.

توجه کنید که برای بیان برتری ۲ برابری فقط باید از ساختار تساوی استفاده کرد.

My father is twice as tall as me.

پدرم از نظر قدی ۲ برابر من است.

۷۹. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «پیرمرد به من گفت که می‌خواهد اتاقی در یک هتل ارزان در شهر رزرو کند.»

در این سؤال هیچ مقایسه‌ای انجام نمی‌پذیرد چرا که اصلاً طرف دوم مقایسه در جمله وجود ندارد، در نتیجه نباید از صفات تساوی یا برتری استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). دقت کنید که صفت برترین نیازمند حرف تعریف the می‌باشد (رد گزینه ۱).

۸۰. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «زن عمویم همیشه مضطرب به نظر می‌رسد چرا که عنصر خطر در شغل او وجود دارد (شغل عمویم همراه با خطر است و ممکن است هر لحظه اتفاقی برای او بیفتد).»

(۱) عنصر، عامل (۲) ورزش، تمرین (۳) نظر، عقیده (۴) عضو بدن

۸۱. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «مرد جوان هر آنچه اتفاق افتاده بود را با تمام جزئیات برای پلیس تعریف کرد و اطلاعات ارزشمندی دربارهٔ حادثه به آنها داد.»

(۱) پمپاژ کردن (۲) دفاع کردن (۳) تعریف کردن، توصیف کردن (۴) مقایسه کردن

۸۲. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «شما باید به عنوان یک معلم جوان به تمام این حقایق جالب توجه بیشتری کنید.»

(۱) شفاف، روشن (۲) اضافی، بیشتر (۳) خوشمزه، مطلوب (۴) سالم

۸۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «این که می‌بینی پدر و مادرت حتی در سن ۸۰ سالگی با هم صحبت می‌کنند و می‌خندند، عالی است.»

(۱) شناسایی کردن (۲) دنبال کردن (۳) نابود کردن (۴) خندیدن

۸۴. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «جهان ما پر از شگفتی‌های طبیعی برای دیدن است و شما می‌توانید برخی از آنها را در هر کشوری که بازدید می‌کنید ببینید و از آنها لذت ببرید.»

(۱) کسل‌کننده (۲) مرتب، باقاعده (۳) رو به بالا (۴) طبیعی

۸۵. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «لباسی که دوستم به عنوان هدیه به من داد از کیفیت پایینی برخوردار بود، بنابراین هرگز آن را نپوشیدم.»

(۱) ملت (۲) کیفیت (۳) ماده، جنس (۴) دوره، نقطه

۸۶. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «دختر کوچک امیدوارانه پرسید: «آیا می‌توانی من را به سینما ببری تا فیلم مورد علاقه‌ام را ببینم؟»

(۱) امیدوارانه (۲) معمولاً (۳) بویژه (۴) واقعاً

۸۷. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «من می‌دانم که او قرار است برای تحصیل به خارج و یکی از کشورهای اروپایی برود و به همین دلیل است که این روزها در حال پس‌انداز پول بیشتری است.»

(۱) بالا (۲) خارج از کشور (۳) در میان (۴) شبیه

۸۸. گزینه ۳ درست است.

با توجه به وجود as قبل از صفت important باید از صفت تساوی استفاده کنیم و در جای خالی as قرار دهیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از سوی دیگر، چون ۲ چیزی که در ۲ طرف تساوی قرار می‌گیرند باید از یک جنس باشند، با توجه به کلمه eating باید از doing در طرف دوم تساوی استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۴).

۸۹. گزینه ۱ درست است.

با توجه به معنای کلی جملات قبلی، نیاز به صفت «خوب» داریم (رد گزینه‌های ۳ و ۴). از سوی دیگر، اسم way در حالت مفرد حتماً نیاز به یک معرف اسم دارد. در نتیجه، تنها می‌توانیم از ساختار برترین استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۳).

۹۰. گزینه ۴ درست است.

(۱) مصدوم (۲) وحشی (۳) زشت (۴) آماده

۹۱. گزینه ۲ درست است.

(۱) اخیراً (۲) هر چند (۳) با هم (۴) دیگر

۹۲. گزینه ۲ درست است.

(۱) محافظت کردن (۲) به خطر انداختن (۳) افزایش دادن (۴) اهدا کردن

۹۳. گزینه ۲ درست است.

ایده اصلی متن چیست؟
نمک در گذشته نقش بسیار قدرتمندی بازی می‌کرده است.

۹۴. گزینه ۳ درست است.

از متن می‌توان فهمید که -----
بدون نمک مردم می‌توانستند فقط برای مدت کوتاهی غذایشان را نگه دارند

۹۵. گزینه ۱ درست است.

نویسنده از کلمه salary که زیر آن در پاراگراف ۲ خط کشیده شده است، استفاده می‌کند تا نشان دهد که -----
مردم از نمک به عنوان پول در گذشته استفاده می‌کردند

۹۶. گزینه ۴ درست است.

کلمه "this" که در پاراگراف ۲ زیر آن خط کشیده شده است به چه اشاره دارد؟
گرفتن نمک از دریا

۹۷. گزینه ۴ درست است.

بهترین عنوان برای متن چیست؟
خطر شماره یک برای حیات وحش

۹۸. گزینه ۳ درست است.

طبق متن بعضی از حیوانات وحشی نزدیک انسان‌ها زندگی می‌کنند چون -----
انسان‌ها نزدیک زیستگاه طبیعی آنها خانه ساخته‌اند

۹۹. گزینه ۱ درست است.

کلمه "enter" که در پاراگراف ۱ زیر آن خط کشیده شده است از نظر معنایی به ----- نزدیک‌ترین است.
go into به معنای «وارد شدن»

۱۰۰. گزینه ۳ درست است.

کدام‌یک از موارد زیر طبق متن درست است؟
زمین بدون انسان قطعاً برای حیوانات جای امن‌تری است.
دقت کنید که در گزینه ۱ از فعل die به معنای «مردن» استفاده شده است که باعث می‌شود آن گزینه نادرست باشد. اگر از فعل die out به معنای «منقرض شدن» استفاده می‌شد این گزینه نیز کاملاً درست می‌بود.

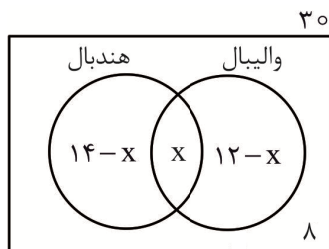
ریاضی (۱)

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.

مجموعه $(-2, 5] \cup (-3, 0)$ برابر با بازه $(-3, 5]$ است که دارای $5 - (-3) = 8$ عدد صحیح است.

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

به کمک نمودار ون داریم:



$$\Rightarrow 30 = 14 - X + X + 12 - X + 8 \Rightarrow X = 4$$

بنابراین تعداد نفراتی که فقط به یک ورزش می پردازند برابر است با:

$$12 - X + 14 - X = 26 - 2X \xrightarrow{X=4} 26 - 2 \times 4 = 18$$

۱۰۳. گزینه ۴ درست است.

باید $2b - 1 = -b + 5 = a$ باشد. بنابراین داریم:

$$2b - 1 = -b + 5 \Rightarrow 3b = 6 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow a = 3 \Rightarrow a + b = 5$$

۱۰۴. گزینه ۱ درست است.

با توجه به رابطه $a_{n+1} = a_n + 2^n$ داریم:

$$a_2 = (-1) + 2^1 = 1, \quad a_3 = 1 + 2^2 = 5, \quad a_4 = 5 + 2^3 = 13, \quad a_5 = 13 + 2^4 = 29$$

$$a_6 = 29 + 2^5 = 61, \quad a_7 = 61 + 2^6 = 125, \quad a_8 = 125 + 2^7 = 253$$

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} 2, 5, 8, 11, \dots \Rightarrow a_n = 2 + (n-1) \times 3 \\ 6, 10, 14, 18, \dots \Rightarrow b_n = 6 + (n-1) \times 4 \end{cases} \Rightarrow a_m + b_m = 1 + 7m = 106 \Rightarrow 7m = 105 \Rightarrow m = 15$$

۱۰۶. گزینه ۴ درست است.

$$a_2 + a_3 = 18 \Rightarrow a_1 r + a_1 r^2 = 18 \xrightarrow{a_1=3} 3r + 3r^2 = 18 \Rightarrow r^2 + r - 6 = 0$$

$$\Rightarrow (r+3)(r-2) = 0 \Rightarrow r = -3, r = 2 \xrightarrow{\text{دنباله صعودی است}} r = 2$$

جمله ششم دنباله برابر $a_6 = 3 \times 2^5 = 96$ است.

۱۰۷. گزینه ۱ درست است.

$$\text{با توجه به رابطه } \frac{a_5 - a_1}{(a_3)^2 - (a_1)^2} = \frac{4}{9} \text{ داریم:}$$

$$\frac{a_1 r^4 - a_1}{(a_1 r^2)^2 - (a_1)^2} = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{a_1 (r^4 - 1)}{a_1^2 (r^2 - 1)} = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{1}{a_1} = \frac{4}{9} \Rightarrow a_1 = \frac{9}{4}$$

$$r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{9}{18}} = \frac{2}{3} \xrightarrow{a_n=r} a_1 r^{n-1} = r \Rightarrow a_1 r^{n-2} = 1 \Rightarrow$$

$$\frac{9}{4} \times \left(\frac{2}{3}\right)^{n-2} = 1 \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{n-2} = \frac{4}{9} \Rightarrow n-2=2 \Rightarrow n=4$$

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

می‌دانیم $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ است، پس:

$$3 \sin x + 1 = 1 + 2 \cos x \Rightarrow 3 \sin x = 2 \cos x \Rightarrow \tan x = \frac{2}{3}$$

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

چون $\tan x$ منفی است، پس $\sin x$ و $\cos x$ مختلف‌العلامت هستند. حال داریم:

$$\tan x = -3 \Rightarrow \begin{array}{c} \sqrt{10} \\ \text{ } \\ x \\ \text{ } \\ 1 \end{array} \Rightarrow \sin x \cos x = -\frac{3}{\sqrt{10}} \times \frac{1}{\sqrt{10}} = -\frac{3}{10}$$

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

$$\sin x - \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow (\sin x - \cos x)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow \sin^2 x + \cos^2 x - 2 \sin x \cos x = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow 1 - 2 \sin x \cos x = \frac{1}{4} \Rightarrow 2 \sin x \cos x = \frac{3}{4} \Rightarrow \sin x \cos x = \frac{3}{8}$$

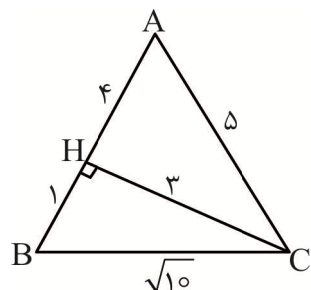
۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

می‌دانیم $\cot x = \frac{1}{\tan x}$ می‌باشد، پس:

$$\frac{1}{1 - \tan x} + \frac{1}{1 - \cot x} = \frac{1}{1 - \tan x} + \frac{1}{1 - \frac{1}{\tan x}} = \frac{1}{1 - \tan x} + \frac{\tan x}{\tan x - 1} =$$

$$\frac{1}{1 - \tan x} - \frac{\tan x}{1 - \tan x} = \frac{1 - \tan x}{1 - \tan x} = 1$$

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.



ارتفاع وارد بر ساق AB را رسم می‌کنیم. چون $\tan \hat{A} = \frac{3}{4}$ است پس در مثلث قائم‌الزاویه AHC، $AH = 4$ و $CH = 3$ است. به کمک قضیه فیثاغورس در این مثلث $AC = 5$ می‌شود و در نتیجه $HB = 1$ خواهد بود. حال به کمک قضیه فیثاغورس در مثلث BHC، $BC = \sqrt{10}$ بوده و داریم:

$$\cos \hat{B} = \frac{BH}{BC} = \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$$

۱۱۳. گزینه ۳ درست است.

می‌دانیم $5 + 2\sqrt{6}$ برابر $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$ است، پس:

$$\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \times \sqrt{(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2} = \sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \times \sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})} = \sqrt{3-2} = 1$$

۱۱۴. گزینه ۲ درست است.

$$a^2 + b^2 = 14 \Rightarrow (a+b)(a^2 - ab + b^2) = 14 \Rightarrow a^2 - ab + b^2 = 7 \quad (1)$$

$$a + b = 2 \Rightarrow (a+b)^2 = 4 \Rightarrow a^2 + 2ab + b^2 = 4 \quad (2)$$

از روابط (۱) و (۲) داریم:

$$\begin{cases} a^2 - ab + b^2 = 7 \xrightarrow{\times 2} 2a^2 - 2ab + 2b^2 = 14 \\ a^2 + 2ab + b^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow 3a^2 + 3b^2 = 18 \Rightarrow a^2 + b^2 = 6$$

۱۱۵. گزینه ۳ درست است.

به کمک اتحاد جمله مشترک داریم:

$$x^4 - x^2 - 12 = (x^2 - 4)(x^2 + 3) = (x-2)(x+2)(x^2 + 3)$$

با مقایسه عبارت به دست آمده و عبارت صورت سؤال، $p(x) = x^2 + 3$ است، پس $p(2) = 2^2 + 3 = 7$ می‌باشد.

۱۱۶. گزینه ۳ درست است.

به کمک روش دلتا داریم:

$$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(-1) = 8 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2} = \frac{2 \pm 2\sqrt{2}}{2} = 1 \pm \sqrt{2}$$

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

ریشه معادله در معادله صدق می‌کند، پس:

$$3a^2 + a^2 - 2 = 0 \Rightarrow 4a^2 = 2 \Rightarrow a^2 = \frac{2}{4} \Rightarrow a = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \xrightarrow{a \text{ مثبت است.}} a = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

بنابراین معادله داده شده به صورت $3x^2 + \frac{\sqrt{2}}{2}x - 2 = 0$ است. حال به روش دلتا داریم:

$$\Delta = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 - 4(3)(-2) = \frac{49}{2} \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2} \pm \sqrt{\frac{49}{2}}}{6} = \frac{-\frac{1}{\sqrt{2}} \pm \frac{7}{\sqrt{2}}}{6}$$

$$\Rightarrow x_1, x_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{-8}{6\sqrt{2}} \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{-2\sqrt{2}}{3}$$

۱۱۸. گزینه ۴ درست است.

چون طول رأس سهمی برابر ۱- و نقاط ۲- و ۰ دو نقطه قرینه نسبت به خط $X = -1$ هستند، پس عرض آنها برابر است

$$\text{و } \frac{f(-2)}{f(0)} \text{ برابر ۱ می‌شود.}$$

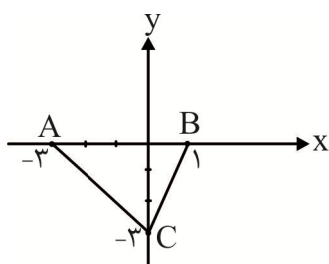
۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

ابتدا مختصات نقاط A، B و C را به دست می‌آوریم:

$$y = x^2 + 2x - 3 \xrightarrow{x=0} y = -3$$

$$y = x^2 + 2x - 3 \xrightarrow{y=0} x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x+3)(x-1) = 0 \Rightarrow x = -3, x = 1$$

بنابراین نقاط A، B و C به صورت مقابل هستند و داریم:



$$S = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

نقاط (۳ و -۳) و (۱ و ۳) نقاط هم‌عرض روی سهمی هستند، پس:

$$x_s = \frac{1 + (-3)}{2} = -1$$

بنابراین معادله سهمی به صورت $y = a(x+1)^2 + h$ می‌باشد. چون از نقاط (۸ و -۴) و (۳ و ۱) می‌گذرد، داریم:

$$\begin{cases} 8 = a(9) + h \\ 3 = a(4) + h \end{cases} \Rightarrow 5 = 5a \Rightarrow a = 1 \Rightarrow h = -1$$

محور تقارن سهمی آن را در رأس سهمی قطع می‌کند، پس عرض رأس سهمی را می‌خواهیم که برابر -۱ است.

زیست‌شناسی (۱)

۱۲۱. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳ زیست‌شناسی ۱

طبق متن کتاب درسی گزینه‌های ۱ تا ۳ جزئی از زیست‌شناسی نوین هستند.

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۷ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: سطح هفتم به اجتماع مربوط است و در آن به جمعیت‌های مختلف می‌پردازد.

گزینه ۲: سطح سوم مربوط است به اندام که متشکل از چندین بافت است که در کنار هم این بخش را ایجاد کرده‌اند.

گزینه ۳: جمعیت سطح ششم است و به افراد زنده یک گونه که در یک مکان زندگی می‌کنند اشاره می‌کند.

گزینه ۴: سطح هشتم مربوط به بوم سازگان است و به ارتباط عوامل زنده و غیرزنده محیط می‌پردازد.

۱۲۳. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۲ زیست‌شناسی ۱

مورد اول: برای هسته صادق نیست و صرفاً برای میتوکندری صادق است.

مورد دوم: نزدیک‌ترین اندامک به هسته که به غشای خارجی هسته نیز متصل است شبکه آندوپلاسمی زبر است.

مورد سوم: اندازه کیسه‌های گلری با هم متفاوت است.

مورد چهارم: در هر دو لایه غشا در یک یاخته جانوری فسفولیپید و کلسترول به عنوان بخش لیپیدی وجود دارد و غشا فاقد چربی است.

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۱۳ تا ۱۵ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: برای برون رانی یک یاخته نیازمند صرف انرژی زیستی (ATP) است.

گزینه ۲: گروهی از یاخته‌ها توانایی آندوسیتوز دارند.

گزینه ۳: تمام یاخته‌های زنده بدن انسان به گردش مواد نیازمندند و انتشار مواد دفعی و غذایی در آنها مشاهده می‌شود.

گزینه ۴: در انتقال فعال انرژی زیستی استفاده می‌شود و این انرژی زیستی می‌تواند ATP باشد نه قطعاً.

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۲۱، ۲۲، ۲۶ و ۳۱ زیست‌شناسی ۱

در شکل اجزا به صورت زیر نامگذاری می‌شوند:

a = معده b = سنگدان c = روده بزرگ d = کبد

گزینه ۱: سنگدان در گوارش مکانیکی نقش دارد.

گزینه ۲: کبد در انسان سازنده صفرا است.

گزینه ۳: فاکتور داخلی مترشحه از معده انسان در جذب ویتامین B_{۱۲} نقش دارد.

گزینه ۴: روده بزرگ انسان فاقد پرز است.

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۲۸ زیست‌شناسی ۱

فردی با شاخص توده بدنی ۵/۱۵ دارای کمبود وزن است.

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۱۸، ۲۱، ۲۳ و ۲۸ زیست‌شناسی ۱

بخش الف = معده بخش ب = پانکراس (لوزالمعده)

هورمون گاسترین از یاخته سازنده خود به خون وارد می‌شود در حالی که آنزیم‌های گوارشی مترشحه از لوزالمعده به مجرای وارد شده و به دوازدهه می‌ریزند.

۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۳۲، ۴۰، ۴۱ و ۴۴ زیست‌شناسی ۱

الف) ویژگی کشسانی شش‌ها در بازدم نقش مهمی دارد.

ب) فشار مایع جنب از فشار جو کمتر است.

ج) در گوسفند بیشتر جذب آب در هزارلا انجام می‌شود.

د) مرکز تنفس در پل مغزی می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند.

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۴۰ تا ۴۳ زیست‌شناسی ۱

برای جابه‌جایی حجم‌های هوایی ظرفیت حیاتی شامل حجم هوای جاری، حجم هوای ذخیره دمی و حجم ذخیره بازدمی نیازمند حرکات دیافراگم است.

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۴۲ و ۴۳ زیست‌شناسی ۱

تفاوت ظرفیت تام با ظرفیت حیاتی مربوط به حجم هوای باقی مانده است. و حجم هوای باقی مانده حجمی است که با شدیدترین بازدم نیز از دستگاه تنفس خارج نمی‌شود و باعث می‌شود حبابک‌های هوایی همواره باز بمانند.

۱۳۱. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۲۵ تا ۲۷ و ۵۷ زیست‌شناسی ۱

در ایجاد چین‌های حلقوی لایه زیرمخاطی و مخاطی دخالت دارند.

گزینه ۲: درون پرز مویرگ بسته لنفی وجود دارد نه ریزپرز

گزینه ۳: زیرمخاط دارای شبکه یاخته‌های عصبی است.

گزینه ۴: مویرگ صرفاً از بافت پوششی سنگفرشی یک لایه تشکیل شده است و بافت پیوندی سست ندارد.

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۳۶ تا ۳۸ زیست‌شناسی ۱

نایژکی که روی آن حبابک قرار دارد نایژک مبادله‌ای است که همانند نایژک‌های انتهایی دارای مخاط مژکدار است.

گزینه ۲: نایژک انتهایی نیز فاقد غضروف است.

گزینه ۳: عامل سطح فعال توسط یاخته نوع دوم حبابک هوایی ترشح می‌شوند.

گزینه ۴: نایژک انتهایی نیز در شش قرار دارد.

۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۳۱ و ۴۶ زیست‌شناسی ۱

فقط مورد «ج» صحیح است.

کیسه‌های هوادار ویژه پرندگان است و در پرندگان دانه‌خوار (بعضی از پرندگان) بخش انتهایی مری حجیم شده و محل ذخیره مواد غذایی بلعیده شده توسط جانور است و به نام چین‌دان می‌شناسیم.

مورد الف: دستگاه تنفس همه پرندگان کارایی بالاتری نسبت به دستگاه تنفسی پستانداران دارند.

مورد ب: ویژه همه پرندگان است.

مورد د: ویژه همه پرندگان است.

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۶۰ زیست‌شناسی ۱

گیرنده‌های حساس به فشار، گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن و گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید و یون هیدروژن پس از تحریک، به مراکز (نه مرکز) عصبی پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ، و نیازهای بدن در شرایط خاص تأمین شود. برای حفظ فشار سرخرگی برون ده قلب باید تغییر کند.

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۴۵ و ۴۶ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: برای هیدر صادق نیست.

گزینه ۲: برای ستاره دریایی صادق نیست.

گزینه ۳: به طور کلی برای تبادل گازهای تنفسی رطوبت نیاز است.

گزینه ۴: در قورباغه پوست نیز بخشی از تبادل گازها را انجام می‌دهد.

۱۳۶. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۵۰، ۵۳ و ۵۴ زیست‌شناسی ۱

صدای دوم قلب در پایان انقباض بطن شنیده می‌شود و در این هنگام دریچه‌های سینی بسته و سپس دریچه‌های دهلیزی بطنی باز می‌شوند که منجر به ورود خون از دهلیزها به بطن‌ها می‌شود.

۱۳۷. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۲۷ و ۵۸ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱ و ۲: مویرگ کبدی ناپیوسته است و دارای غشای پایه ناقص است و فضای بین یاخته‌های پوششی آن آنقدر بزرگ است که به صورت حفره دیده می‌شود.

گزینه ۳: هنگام عبور خون از مویرگ فشار خون به شدت کاهش می‌یابد و بنابراین فشار سمت سیاهرگ فوق کبدی از سیاهرگ باب کمتر است.

گزینه ۴: فشار تراوشی در سمت سرخرگی بیش از سمت سیاهرگی است.

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۴۸، ۴۹ و ۵۵ زیست‌شناسی ۱

منظور صورت سؤال سرخرگ آئورت است و همانطور که می‌دانید سرخرگ‌های کرونری از این سرخرگ خونگیری می‌کنند.

گزینه ۲ و ۳: مربوط به سرخرگ ششی است.

گزینه ۴: لایه میانی دارای رشته‌های کشسان فراوان است.

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۵۲ تا ۵۴ زیست‌شناسی ۱

- گزینه ۱: در طول استراحت بطن‌ها دریچه‌های سینی بسته است.
گزینه ۲: در هنگام انقباض بطنی به دلیل بسته بودن دریچه‌های دهلیزی بطنی خونگیری دهلیزی اتفاق می‌افتد.
گزینه ۳: در ابتدای استراحت بطن، دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز است.
گزینه ۴: فشار بیشینه آئورت در یک فرد سالم در حال استراحت با عملکرد طبیعی قلب ۱۲۰ میلی‌متر جیوه است.

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۵۸ زیست‌شناسی ۱

گزینه ۱: «آ» نشان‌دهنده فشار خون است که طبق متن کتاب درسی فشار خون نیرویی است که از سوی خون بر دیواره رگ وارد می‌شود.

- گزینه ۲: «ب» جریان مواد خروجی از رگ را نشان می‌دهد.
گزینه ۳: «ت» میزان ورود مواد به مویرگ را نشان می‌دهد که افزایش آن باعث جلوگیری از خیز یا ادم می‌شود.
گزینه ۴: «پ» نشان‌دهنده فشار اسمزی است، با افزایش خروج خوناب فشار اسمزی درون مویرگ افزایش می‌یابد.

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۵۸ و ۵۹ زیست‌شناسی ۱

برای کمک به جریان خون در سیاهرگ ۳ عامل دخالت دارند:

- ۱- تلمبه ماهیچه اسکلتی
 - ۲- دریچه‌های لانه کبوتری در سیاهرگ‌های ناحیه دست و پا
 - ۳- فشار مکشی قفسه سینه ناشی از دم
- گزینه ۱ به بازدم عمیق اشاره دارد و رد می‌شود.
گزینه ۲: دریچه لانه کبوتری در جهت جریان خون باز می‌شود و بنابراین رد می‌شود.
گزینه ۳: به بازدم اشاره دارد و بنابراین رد می‌شود.
گزینه ۴: به انقباض ماهیچه اسکلتی اطراف رگ اشاره کرده که باعث تلمبه ماهیچه‌ای می‌شود.

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۵۹ و ۶۰ زیست‌شناسی ۱

- برای ورود لنف به گردش خون می‌بایست از طریق مجاری لنفی چپ و راست به سیاهرگ‌های زیر ترقوه‌ای وارد شود.
گزینه ۲: درباره مجرای لنفی چپ صادق نیست.
گزینه ۳: با توجه به شکل کتاب درسی، هر دو رگ واردکننده و خارج‌کننده لنف از گره لنفی می‌تواند دریچه‌دار باشد.
گزینه ۴: نزدیک‌ترین اندام لنفی به مجرای لنفی چپ، تیموس است.

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۱۸، ۱۹ و ۲۷ زیست‌شناسی ۱

- در همه لایه‌های لوله گوارش بافت پیوندی سست حاوی رشته‌های پروتئینی یافت می‌شود.
گزینه ۲: لایه بیرونی در تماس با ماهیچه دوکی است.
گزینه ۳: لایه بیرونی فاقد شبکه یاخته‌های عصبی است.
گزینه ۴: خون اندام‌های ناحیه شکمی قبل از ورود به قلب از کبد می‌گذرد.

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۱۸ تا ۲۱ زیست‌شناسی ۱

آنزیم‌هایی که در محیط معده یافت می‌شود عبارتند از: آنزیم آمیلاز و لیپاز (از دهان به معده رسیده‌اند)، آنزیم لیپاز و پروتئازهای معده.
مورد الف، ب و ج: برای آنزیم‌های بزاق صادق نیستند.

همه آنزیم‌های مذکور توسط یاخته‌های پوششی ساخته و ترشح شده‌اند.

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۵۱ تا ۵۴ زیست‌شناسی ۱

نقطه C به انتهای انقباض بطن‌ها (حجم خون بطن به حداقل رسیده) و نقطه D به استراحت عمومی (بطن‌ها در حال خون‌گیری‌اند) اشاره دارد.

گزینه ۲: تعداد دریچه‌های باز و بسته قلبی در هر دو نقطه C و D برابر است.

گزینه ۳: در نقطه B انقباض تارهای ماهیچه‌ای دهلیزها را شاهد هستیم که طول تارها بسیار کوتاه شده است.

گزینه ۴: فشار خون سرخرگ آئورت در C بالاتر از B است.

فیزیک (۱)

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

سال نوری و یکای نجومی، هر دو یکای طول هستند. در مدل‌سازی تنها از اثرهایی که تعیین‌کننده نیستند، چشم‌پوشی می‌کنیم. یکای دما در SI، کلوین است.

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

دقت اندازه‌گیری ابزارهای رقمی (دیجیتالی)، یک واحد از آخرین رقم نشان داده شده توسط وسیله است. دقت ابزارهای (A) و (B) به ترتیب 0.001mm و 0.01mm است. پس ابزار B دارای دقت پایین‌تری است.

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

با بررسی هر کدام از گزینه‌ها، داریم:

$$۱) ۱۲۳۰۰۰\text{ng} = ۱۲/۳\mu\text{g} \rightarrow ۱۲۳ \times ۱۰^۳ \times ۱۰^{-۹}\text{g} = ۱۲/۳ \times ۱۰^{-۶}\text{g} \rightarrow ۱۲۳ \times ۱۰^{-۶}\text{g} \neq ۱۲/۳ \times ۱۰^{-۶}\text{g}$$

$$۲) ۰/۰۴۶\text{mm} = ۴/۶ \times ۱۰^{-۴}\text{nm} \rightarrow ۴/۶ \times ۱۰^{-۲} \times ۱۰^{-۳}\text{m} = ۴/۶ \times ۱۰^{-۴} \times ۱۰^{-۹}\text{m} \rightarrow$$

$$۴/۶ \times ۱۰^{-۵}\text{m} \neq ۴/۶ \times ۱۰^{-۱۳}\text{m}$$

$$۳) ۱۲۳۰\text{ng} = ۱/۲۳ \times ۱۰^{-۲}\mu\text{g} \rightarrow ۱/۲۳ \times ۱۰^۳ \times ۱۰^{-۹}\text{g} = ۱/۲۳ \times ۱۰^{-۲} \times ۱۰^{-۶}\text{g} \rightarrow$$

$$۱/۲۳ \times ۱۰^{-۶}\text{g} \neq ۱/۲۳ \times ۱۰^{-۸}\text{g}$$

$$۴) ۰/۰۴۶\text{mm} = ۴/۶ \times ۱۰^۴\text{nm} \rightarrow ۴/۶ \times ۱۰^{-۲} \times ۱۰^{-۳}\text{m} = ۴/۶ \times ۱۰^۴ \times ۱۰^{-۹}\text{m} \rightarrow$$

$$۴/۶ \times ۱۰^{-۵}\text{m} = ۴/۶ \times ۱۰^{-۵}\text{m}$$

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

با توجه به اطلاعات داده شده، هر ذرع $۱/۰۴\text{m}$ است و هر فرسنگ نیز $۶۰۰۰ \times ۱/۰۴ = ۶۲۴۰\text{m}$ است:

$$۱۲۴/۸\text{km} = \frac{۱۲۴/۸\text{km}}{۶/۲۴\text{km}} = ۲۰ \text{ فرسنگ}$$

$$۱۲۴/۸\text{km} = \frac{۱۲۴/۸ \times ۱۰^۳\text{m}}{۱/۰۴\text{m}} = ۱۲۰ \times ۱۰^۳ = ۱/۲ \times ۱۰^۵$$

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

در میانگین‌گیری، ابتدا اعدادی که از روند اعداد دیگر بسیار دور هستند، حذف می‌شوند (در این سؤال $۱۲۱/۴$ و $۶۵/۶$):

$$\frac{۱۰۲/۲ + ۱۰۰/۷ + ۱۰۲/۵ + ۱۰۴/۵ + ۹۹/۸ + ۱۰۱/۷}{۶} = ۱۰۱/۹$$

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

جرم جسم $8/4 \text{ g}$ است و حجم جسم عبارت است از:

$$V = 4/2 - 2/1 = 2/1 \text{ mL} = 2/1 \text{ cm}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \rho = \frac{8/4}{2/1} = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 4 \frac{\text{kg}}{\text{L}}$$

می‌توان نشان داد، کیلوگرم بر لیتر معادل با گرم بر سانتی‌مترمکعب است.

۱۵۲. گزینه ۲ درست است.

ابتدا به کمک $\rho = \frac{m}{V}$ و اطلاعات داده شده در نمودار، چگالی A و B را تعیین می‌کنیم:

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} = \frac{36}{15} = 2/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} = \frac{24}{20} = 1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

اگر حجم آلیاژ را V در نظر بگیریم:

$$\rho = \frac{m_A + m_B}{V} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V} \rightarrow \rho = \frac{2/4 \times \frac{1}{4} V + 1/2 \times \frac{3}{4} V}{V} = 0/6 + 0/9 = 1/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۱۵۳. گزینه ۱ درست است.

با چرب کردن یک سطح و قرار دادن قطره آب روی آن، نیروی دگرچسبی میان آب و سطح کاهش می‌یابد.

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.

در جامداتی با شکل هندسی مانند استوانه، از رابطه $P = \rho gh$ می‌توان فشار وارد بر سطح مقطع این اجسام را تعیین کرد:

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{h_A}{h_B} \rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{2}{3} \times 2 = \frac{4}{3}$$

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.

با توجه به آن که ظرف استوانه‌ای شکل است، نیرویی که از طرف مایع، بر کف ظرف وارد می‌شود، وزن آنهاست:

$$F = P_0 A + (m_A + m_B)g \rightarrow F = 10^5 \times 20 \times 10^{-4} + (0/9 + 1/6) \times 10 = 225 \text{ N}$$

۱۵۶. گزینه ۳ درست است.

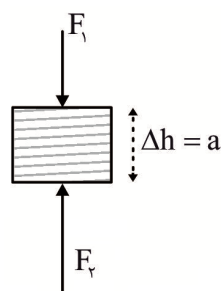
فشار در سطح آزاد مایع، فشار هوا است:

$$P_0 = P_A + h_{Hg1} \rightarrow P_0 = 60 + 12 = 72 \text{ cmHg}$$

$$P_A = P_B + h_{Hg2} \rightarrow 60 = P_B + 12 \rightarrow P_B = 48 \text{ cmHg}$$

۱۵۷. گزینه ۴ درست است.

سطح پایینی مکعب در عمق بیشتری قرار دارد. در نتیجه نیرویی که مایع به این سطح وارد می‌کند (که رو به بالا است)، بیشتر از نیرویی است که مایع به سطح بالایی جسم وارد می‌کند:



$$\Delta F = F_2 - F_1 = \rho g \Delta h A \rightarrow \Delta F = 0/75 \times 10^3 \times 10 \times 10 \times 10^{-2} \times 100 \times 10^{-4} = 7/5 \text{ N}$$

۱۵۸. گزینه ۱ درست است.

با ارتفاع گرفتن از سطح زمین، فشار هوا کاهش می‌یابد.

$$P = P_0 - \rho gh \rightarrow P = 1.02 \times 10^5 - 1.02 \times 10 \times 10^3 = 91.8 \text{ kPa}$$

۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

فشاری که مایع‌ها وارد می‌کنند یکسان است. به کمک $P = \rho gh$ داریم:

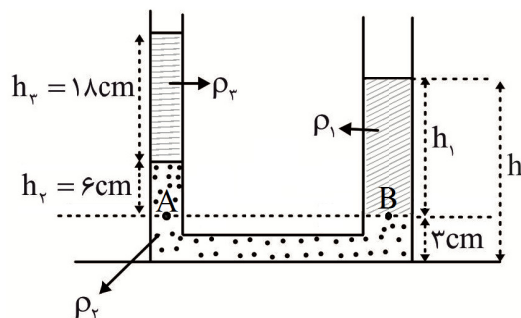
$$\begin{cases} 13/6 h_{Hg} = 1 h_w & \xrightarrow{(1), (2)} h_{Hg} = 25 \text{ cm} \\ h_{Hg} + h_w = 365 & (2) \quad h_w = 340 \text{ cm} \end{cases}$$

پس فشار کل در ته ظرف ۲ برابر فشاری است که جیوه وارد می‌کند:

$$P = 2 \times 25 = 50 \text{ cmHg}$$

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

با توجه به برابری فشار در نقاط A و B، داریم:



$$\begin{aligned} P_A = P_B &\rightarrow \rho_r h_r + \rho_l h_l = \rho_l h_1 \\ 2/4 \times 6 + 0.8 \times 18 &= 1/2 h_1 \rightarrow h_1 = 24 \text{ cm} \\ h &= 24 + 3 = 27 \text{ cm} \end{aligned}$$

۱۶۱. گزینه ۴ درست است.

به کمک معادله پیوستگی، داریم:

$$A_r v_r = A_1 v_1 \rightarrow \frac{v_r}{v_1} = \frac{A_1}{A_r} = \left(\frac{d_1}{d_r}\right)^2 \rightarrow \frac{v_r}{2} = \left(\frac{10}{2/5}\right)^2 \rightarrow v_r = 32 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

آهنگ شارش حجمی آب در تمام قسمت‌های شیر یکسان است:

$$\rightarrow \frac{V}{t} = 3 \times 5^2 \times 200 = 15000 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = 15 \frac{\text{L}}{\text{s}} \quad \frac{V}{t} = A_1 v_1 \rightarrow \frac{V}{t} = \pi r_1^2 v_1$$

۱۶۲. گزینه ۳ درست است.

انرژی جنبشی از $K = \frac{1}{2} m v^2$ به دست می‌آید:

$$\frac{K_1}{K_r} = \frac{m_1}{m_r} \times \left(\frac{v_1}{v_r}\right)^2 \rightarrow \frac{K_1}{K_r} = \frac{1/8 \times 10^4}{7/2 \times 10^4} \times \left(\frac{3000}{250}\right)^2 \rightarrow \frac{K_1}{K_r} = \frac{1}{4} \times (12)^2 = \frac{144}{4} = 36$$

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

به کمک رابطه $W = (F \cos \theta) d$ و توجه به این که θ زاویه میان $\vec{F}$ و $\vec{d}$ است، داریم:

$$\frac{W_1}{W_r} = \frac{F_1 d_1}{(F_r \cos \theta) d_r} \rightarrow \frac{3}{2} = \frac{72 \times 20}{F_r \times 0.6 \times 80} \rightarrow F_r = 20 \text{ N}$$

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

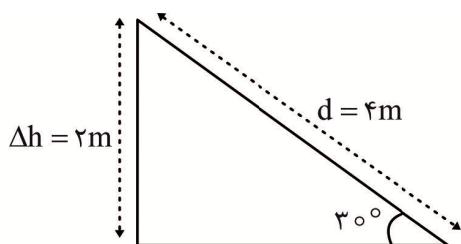
کار کل، مجموع کارهای دو نیروی F_1 و F_r در جابه‌جایی است:

$$W_{F_1} = (F_1 \cos \theta) d \rightarrow W_{F_1} = (40 \times \cos 120^\circ) \times 20 = -400 \text{ J}$$

$$W_{F_r} = (F_r \cos \theta) d \rightarrow W_{F_r} = 80 \times 20 = +1600 \text{ J}$$

$$W_T = W_{F_1} + W_{F_r} \rightarrow W_T = 1600 + (-400) = 1200 \text{ J}$$

۱۶۵. گزینه ۲ درست است.



دو نیروی وزن و اصطکاک در حین حرکت روی جسم کار انجام می‌دهند:

$$W_T = W_{\text{وزن}} + W_{f_k} \rightarrow W_T = +mg\Delta h - f_k d$$

$$W_T = 30 \times 2 - 5 \times 4 = 60 - 20 = 40 \text{ J}$$

شیمی (۱)

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، هدف از پرتاب وویجر ۱ و ۲ شناخت بیشتر سامانه خورشیدی بود و با مرگ ستاره‌ها، عنصرهای درون آنها در فضا منتشر می‌شوند.

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، اختلاف شمار پروتون و نوترون در $^{85}_{35}\text{Br}$ برابر ۱۰ است.

۱۶۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، سبک‌ترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن ^4H ، است که شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در آن به ترتیب برابر ۳ و ۱ است.

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، فراوانی ایزوتوپ ^{235}U در نمونه طبیعی اورانیم، کمتر از ۷ / ۰ درصد است.

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، جرم ایزوتوپ‌ها در دو مولکول متفاوت است.

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، این عنصر در دوره چهارم و گروه سوم جدول قرار دارد.

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، با عنصر ^{35}X ، هم گروه است.

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

$$\overline{M} = \frac{55 \times 4 + 59 \times 1}{5} = 55 / 8$$

زیرا، داریم:

۱۷۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، برای هر ایزوتوپ نیتروژن با توجه به دو ایزوتوپ متفاوت کالر، می‌توان ۴ مولکول رسم کرد.

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$?g = 1 \text{ atom} \times \frac{1 \text{ mol}}{6.02 \times 10^{23} \text{ atom}} \times \frac{20.8g}{1 \text{ mol}} = 3.45 \times 10^{-22}$$

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۱۹ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، طول موج نور منتشر شده، رابطه معکوس با انرژی آن دارد.

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۲۷ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در لایه چهارم حداکثر ۳۲ الکترون و در زیرلایه p ($l=1$) حداکثر ۶ الکترون جا می‌گیرد.

۱۸۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در دو عنصر مس و روی، زیرلایه $3d$ کاملاً پر از الکترون است.

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

۱۸۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در بسته‌بندی برخی مواد خوراکی از گاز نیتروژن استفاده می‌شود.

۱۸۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$\left. \begin{array}{l} P = 1 - 0 / 1h \\ h = 1500m = 1 / 5km \end{array} \right\} P = 1 - 0 / 1 \times 1 / 5 = 0 / 85atm$$

۱۸۷. گزینه ۴ درست است.

حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.

۱۸۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در $SiCl_4$ و CS_2 ، اتم مرکزی، فاقد جفت الکترون ناپیوندی است.

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، CaO و Na_2O جزو اکسیدهای فلزی هستند.

۱۹۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

