



آزمون ۱ از ۱۰



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دهم - مرحله اول (۱۳۹۹/۰۷/۲۵)

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.
معنی واژگان سؤال به ترتیب:
فضل: لطف، رحمت، توجه، احسان
ورطه: گرداب، گرفتاری، گودال، مهلکه
تیمار: حمایت، خدمت، نگاهداشت، غم، پرستاری، غمخواری، محافظت
محال: اندیشه باطل، بی‌اصل، ناممکن
دانش‌آموزان عزیز توجه کنند که در پاسخ‌گویی سؤالات مربوط به واژگان، تمام توجه خود را به معانی واژگان در انتهای کتاب معطوف کنند.
۲. گزینه ۴ درست است.
معنی واژگان به ترتیب:
هنگامه: داد و فریاد، غوغا، شلوغی - ضایع: تلف، تباه - دست برد دیدن: مورد حمله و هجوم قرار گرفتن - مفتاح: کلید - صورت شدن: به نظر آمدن، تصور شدن - فرج: از میان رفتن غم و رنج، گشایش، گشایش در کار - خیره: فرومانده، سرگشته، حیران - یله دادن: تکیه دادن، یله: رها، آزاد - نادره: شگفت‌آور، بی‌همتا - مکاید: حيله‌ها، مکرها، چ‌مکیدت - زهی: آفرین، خوشا، شگفتا - گلبن: بوته گل، درخت گل به ویژه بوته گل سرخ
۳. گزینه ۱ درست است.
معانی واژگان به ترتیب:
مستغنی: بی‌نیاز - جافی: ستمگر، ظالم - قرابت: خویشی، خویشاوندی - مولع: بسیار مشتاق، آزمند
توجه: در اصل سؤال به نوع واژه (اسم، صفت و...) توجه شده است. بنابراین (نیازمند و نیازمندی) دو نوع واژه متفاوت هستند که باید در حین پاسخ دادن به آن توجه شود.
۴. گزینه ۲ درست است.
املائی واژگان غلط در کلیه ابیات گزینه‌ها شامل: خار (خوار) - امارت (عمارت) - سوت (صوت) می‌باشد. در تشخیص واژگان غلط نه تنها باید به فهرست واژگان هم‌آوا و شبه هم‌آوا (مثل سُخره - صُخره - غُصه، قصه) مسلط باشیم بلکه به رابطه معنایی واژگان با دیگر کلمات در جمله و عبارت نیز پی ببریم.
۵. گزینه ۳ درست است.
واژگانی که غلط املائی دارند عبارتند از: (بقض - می‌خواستند - اسرار) و شکل صحیح آن‌ها عبارتند از: (بغض - می‌خواستند - اصرار).
توجه عزیزان را در تست‌های املائی به این مطلب جلب می‌کنم که جدا و پیوسته‌نویسی بعضی واژگان (مثلاً آن‌ها: آنها، خوش‌حال: خوشحال) ارزش املائی ندارد.
در بعضی دیگر جدا و پیوسته نوشتن ارزش رسم الخطی و نگارشی دارد مثلاً (برازنده‌گی، بنام خدا و...) که شکل صحیح آن‌ها (برازندگی، به نام خدا) می‌شود. لذا باید به‌عنوان سؤال توجه شود.
۶. گزینه ۱ درست است.
در گزینه ۱، ذلت به معنی (خواری و خفت) صحیح است. زلت به معنی (لغزش و گناه) مورد نظر است.
۷. گزینه ۲ درست است.
مورد سؤال از گونه‌شناسی ادبیات تعلیمی طراحی شده است.
مورد نادرست به این شکل تصحیح می‌گردد: اثر تعلیمی، اثری است با هدف آموزش و تعلیم موضوع‌هایی از حکمت، اخلاق، مذهب یا دانشی از معارف بشری.

۸. گزینه ۳ درست است.

مشبه در گزینه پاسخ «تو» محذوف شده است هم در مصراع اول و هم در مصراع دوم.

پایه‌های تشبیه در گزینه‌ها:

- (۱) برگ درختان سبز: مشبه - دفتر: مشبه به (۲) هرکه: مشبه - سایه: مشبه به (۴) عشق (در خدنگ عشق): مشبه خدنگ: مشبه به

۹. گزینه ۴ درست است.

بررسی آرایه‌های کنایه و تشخیص در گزینه‌ها:

- (۱) چشمه: استعاره و تشخیص به دلیل فعل (بدوم) هر چند چشمه محذوف است.
سبزه: تشخیص و در نتیجه استعاره هم دارد به دلیل فعل (بوسه زند)
من به جای چشمه تشخیص و استعاره دارد به دلیل واژه‌های (سرو دوش)
کنایه‌های بیت: بدوم کنایه از با سرعت جاری شدن - بوسه زند سبزه کنایه از رشد و ایجاد سبزه‌ها در مسیر عبور چشمه
(۴) کنایه و تشخیص ندارد. توجه: واژه حیف به معنی (ظلم و نابجا) در تکمیل معنی بیت مؤثر است.
(۳) عشق تشخیص و استعاره - نشست بر تخت دل کنایه از عاشق کردن.
عقل از آن جا برخاست: تشخیص و استعاره (بر عقل) و کنایه از از دست رفتن عقل.
(۲) مصراع اول از زبان چشمه (چشمه محذوف و تشخیص و استعاره) به دلیل (شکن مو گشودن)
مصراع دوم ماه: استعاره و تشخیص دارد به دلیل (دیدن رخ خود)
کنایه‌ها: مصراع اول کنایه از صاف شدن چشمه. مصراع دوم کنایه از صاف و زلال شدن چشمه

۱۰. گزینه ۲ درست است.

توجه دانش‌آموزان عزیز را به این نکته جلب می‌کنم که منظور از مجاز با علاقه شباهت (تشبیه) همان استعاره (نوع اول یا استعاره مصرحه) است. بنابراین باید در گزینه‌ها به دنبال استعاره باشیم.
بررسی گزینه‌ها:

- (۱) صدای سخن عشق: تشخیص دارد ولی مجاز با علاقه شباهت محسوب نمی‌شود. اما در مصراع دوم (گنبد دوار) استعاره از دنیا و روزگار است که مجاز با علاقه شباهت نامیده می‌شود.
(۲) گوش و چشم مجاز با علاقه ابزاریه (غیر شباهت) به معنی شنوایی و بینایی است.
(۳) بتان مجاز با علاقه شباهت به معنی زیبارویان (استعاره از زیبارویان)
(۴) چرخ کج مدار مجاز با علاقه شباهت به معنی روزگار، تقدیر، آسمان (استعاره از روزگار)

۱۱. گزینه ۱ درست است.

در گزینه پاسخ هیچ تناقض و اغراقی وجود ندارد بلکه حس‌آمیزی (شیرین سخنی) و مجاز بر گوش (شنوا، شنونده) به چشم می‌خورد.

- (۲) مصراع اول (غم عشق به دامن آویختن) کنایه از مبتلا به غم عشق بودن ولی حس‌آمیزی در بیت وجود ندارد.
(۳) فردا مجازاً به معنی آینده - پیشگاه حقیقت اضافه استعاری - هر دو صحیح هستند.
(۴) تضاد بین سخت و نرم ولی جناس در بیت مشاهده نمی‌شود.

۱۲. گزینه ۱ درست است.

حذف با دو قرینه اتفاق می‌افتد:

- ۱- قرینه‌ای هم نقش در کلام (حذف لفظی) ۲- از معنای کلام (حذف معنایی)
بررسی گزینه‌ها:

- (۱) جهان‌ا سراسر فسوسی و بادی (هستی): حذف لفظی
(۲) زهی گویا (می‌باشد / است و...) ز تو کام و زبانم: حذف معنایی
(۳) خیره (است، خواهد شد...) از وصف تو روان و خرد: حذف معنایی
(۴) روز بس روشن (است و...) و تو در شب تار (هستی و...) هر دو حذف معنایی

۱۳. گزینه ۴ درست است.

برای شمارش جمله‌ها ابتدا به شمارش افعال می‌پردازیم. افعال محذوف را شناسایی و اضافه می‌کنیم. شبه جمله‌ها (به‌خصوص منادا) نیز لحاظ می‌شود. بررسی گزینه‌ها:

(۱) نشست، گفت، ای دختر بهار، می‌برم: ۴ جمله

(۲) است، بود، نیستی (نه ای)، هستی (کفران ی): ۴ جمله

(۳) خفت، دید، رفت، خوابید، رفت: ۵ جمله

(۴) است، دریغ، نیست: ۳ جمله

۱۴. گزینه ۴ درست است.

در گزینه پاسخ، هر دو (که) به ترتیب حرف ربط و نهاد هستند. توجه: حرف ربط در جمله نقشی ندارد.

در گزینه ۱ گردش - ایام هر دو نهاد

در گزینه ۲ خرم - عاشق هر دو مسند

در گزینه ۳ او - نزد هر دو متمم هستند.

۱۵. گزینه ۳ درست است.

گروه‌های مشخص شده در گزینه‌ها:

(۱) متمم (گروه مفعولی: اندیشه از پست و بلند روزگار) (۲) نهاد (۳) قید (۴) نهاد

۱۶. گزینه ۲ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) (تو) در گروه متممی قرار دارد به دلیل حرف اضافه (از)

(۲) مسند نیست («خندان» مسند است)

(۳) (تو) به جای مخاطب می‌آید و ضمیر شخصی جدا محسوب می‌شود.

(۴) (تو) بعد از نقش نمای اضافه آمده است و چون ضمیر است مضاف الیه محسوب می‌شود.

۱۷. گزینه ۲ درست است.

گزینه پاسخ جنبه توصیف و بیان ویژگی چشمه‌ای که در سرایشی جاری گشته است را دارد و از زبان شاعر بیان شده است. اما سه گزینه دیگر از زبان چشمه و جنبه خودستایی دارد.

۱۸. گزینه ۱ درست است.

در بیت از مخاطب خواسته شده از مادیات زندگی چشم بپوشد تا به ارزش واقعی نایل گردد و الزاماً بر مرگ جسم و تن تأکید نشده است. انسان باید در زندگی و هنگام زیستن در این دنیا، به مادیات و امور دنیوی بی‌اعتنا باشد.

۱۹. گزینه ۳ درست است.

مفهوم موارد به ترتیب:

الف) تواضع و فروتنی (ب) خشم و خروش دریا (ج) پاداش فروتنی و تواضع

(د) غرور و خودبزرگ‌بینی (ه) خشم و غضب دریا

۲۰. گزینه ۴ درست است.

مفهوم کنایی عبارت این است که: «همواره اعمال نیک انجام بده طوری که شناخت مردم از تو، نیکوکاری تو باشد.» بنابراین همه گزینه‌ها جز گزینه ۴ فاقد مفهوم مورد نظر است.

توجه: گزینه ۱ در واقع خود یک کنایه است که باید مفهوم آن استخراج شود.

۲۱. گزینه ۱ درست است.

مفهوم گزینه ۱ «توصیف‌ناپذیری خداوند» است ولی در گزینه‌های دیگر به مفهوم «سنجیده‌گویی و کم‌گویی» اشاره شده است.

۲۲. گزینه ۳ درست است.

مفهوم عبارت: «محاسبه اعمال خود در هر لحظه از عمر و اصلاح خطاهای احتمالی» است.
مفهوم گزینه‌ها:

(۱) درخواست بخشش خداوند

(۲) دنیا محمل آخرت است.

(۳) بررسی اعمال خود قبل از روز قیامت

(۴) خداوند یکتا و بی‌نیاز است.

۲۳. گزینه ۴ درست است.

مفهوم بیت الف) تأکید بر گذر عمر و ناپایداری مادیات

مفهوم بیت ب) مناعت طبع و سخاوت

مفهوم بیت ج) پرهیز از ریاکاری و ظاهربینی

مفهوم بیت د) تأکید بر تدبیر و مدیریت در کارها

۲۴. گزینه ۲ درست است.

مفهوم عبارت سؤال و گزینه‌های ۱ و ۴ همانا «رازداری و خویشنداری» است ولی مفهوم گزینه ۲ به «پنهان‌ناپذیری راز (راز عشق) و ناخویشنداری» اشاره می‌کند.

مفهوم گزینه ۳ نیز «ناپایداری و زودگذری غم‌ها و خوشی‌ها و مادیات» است.

۲۵. گزینه ۳ درست است.

معانی مختلف (راست) در عبارات:

الف) صافی و کشیدگی

ب) برای یکی ماتم و برای یکی بزم وجود دارد. (وجود دارد)

ج) جهت راست

د) افراد درست‌کار

هـ) درست و صالح

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۳ درست است.

رد گزینه ۱ و ۲: فعل، مضارع ساده است در حالی که به‌صورت امر غایب ترجمه شده. رد گزینه ۴: این بیهوده ترکیب گرفته درحالی‌که ترکیب نیستند.

۲۷. گزینه ۱ درست است.

رد گزینه ۲: حینما هنگامی که نه هرگاه، من: کلمه پرسشی است. رد گزینه ۳: هرگاه و فعل ماضی استمراری ترجمه شده. رد گزینه ۴: فعل ماضی ترجمه شده و من کلمه پرسشی است.

۲۸. گزینه ۲ درست است.

رد گزینه ۱: مجفف خبر هست ولی صفت معنا شده. رد گزینه ۳: منهمرة: صفت هست درحالی‌که به عنوان خبر ترجمه شده. رد گزینه ۴: لون مبتدا هست ولی در جایگاهش ترجمه نشده و ترکیب معنا شده. أصفَر: زرد. رد گزینه ۳ و ۴

۲۹. گزینه ۳ درست است.

رد گزینه ۱: فعل ماضی استمراری ترجمه شده، اما مضارع ساده است و اصغر صفت هست و اسم تفضیل معنی شده. رد گزینه ۲: محبوبة: صفت هست درحالی‌که اسم معنی شده همچنین کلمه اصغر و مستعینا ترجمه نشده. رد گزینه ۴: انجم و درر جمع است ولی مفرد ترجمه شده.

۳۰. گزینه ۱ درست است.
رد گزینه ۲: نضرة صفت هست ولی خبر معنا شده. رد گزینه ۳: هر دو فعل امر هست ولی مضارع معنی شده. رد گزینه ۴: نضرة صفت هست ولی خبر معنا شده و هر دو فعل ماضی معنی شده.
۳۱. گزینه ۲ درست است.
رد گزینه ۳: ينزل نازل می شود نه نازل کرد، تخرج خارج می شود نه خارج می کند، الله الذی: خدایی که نه خدایی است که. رد گزینه ۱ و ۴: ينزل نازل می شود نه نازل کرد.
۳۲. گزینه ۳ درست است.
رد گزینه ۲: راهنمایان مضاف الیه است ولی در جایگاه فاعل معنی شده. اقرا فعل امر است ولی ماضی معنی شده، تحتاج نیاز داری است ولی نیاز دارند معنا شده. رد گزینه ۱: مانند گزینه ۲ نقش راهنما اشتباه معنی شده و فعل ها مضارع معنا شده. رد گزینه ۴: لا تنتظر فعل نهی (أنت) است، ولی منفی (هی) ترجمه شده. تحتاج مضارع است، ولی ماضی معنی شده.
۳۳. گزینه ۱ درست است.
انظر فعل امر است، در حالی که مضارع (انا) ترجمه شده و قمره یعنی ماهش، ولی ماه ترجمه شده.
۳۴. گزینه ۳ درست است.
رد گزینه ۱: مجدود صفت طلاب است، در حالی که خبر ترجمه شده، ناجح موفق است نه موفق شده است. رد گزینه ۲: کان یجهز ماضی استمراری است ولی مضارع و کان داشت ترجمه شده. رد گزینه ۴: تحب مضارع ساده است، ولی منفی ترجمه شده.
۳۵. گزینه ۱ درست است.
رد گزینه ۲: قمر مضاف الیه آمده در حالی که خبر هست. رد گزینه ۳: نقش ها جابه جا هست کوکب و قمر. رد گزینه ۴: مانند گزینه ۲ و فعل ماضی آمده است.
۳۶. گزینه ۲ درست است.
کارگران ماهر در این کار می توانند از درخت بالا بروند نه هر ورزشکاری.
۳۷. گزینه ۳ درست است.
رد گزینه ۱: خرما فقط برای بیماری مفید نیست. رد گزینه ۲: شاخه ها از ته بریده نمی شوند. رد گزینه ۴: باغ خرما در تمام جهان نیست.
۳۸. گزینه ۴ درست است.
۳۹. گزینه ۳ درست است.
رد گزینه ۱: بعد از جنگ تعداد این درخت ها کم شد. رد گزینه ۲: کشاورزان فقط نگهداری نمی کنند، تمام کارهای مربوطه را انجام می دهند. رد گزینه ۴: در خرما ویتامین های زیادی دیده میشود.
۴۰. گزینه ۴ درست است.
نقش ها بر اساس گزینه ۴ درست چیده شده است.
۴۱. گزینه ۲ درست است.
۴۲. گزینه ۴ درست است.
۴۳. گزینه ۱ درست است.
رد گزینه ۴: الخامسة الاربعا. رد گزینه ۳: الثانية عشرة إلا ربعا. رد گزینه ۲: السابعة إلا ربعا
۴۴. گزینه ۲ درست است.
طیاران مذکر و تبدان مونث
۴۵. گزینه ۳ درست است.
رد گزینه ۱: تزرع و تحصد- دنیا و آخرت. رد گزینه ۲: سال و اجاب. رد گزینه ۴: سعادة و شقاوة- سوء و حسن
۴۶. گزینه ۴ درست است.
تناولن ماضی و سنتناول مستقبل

۴۷. گزینه ۳ درست است.

رد گزینه ۱: صحیفه جداریه وصفی موضوعها اضافی، رد گزینه ۲: طباعتها اضافی المواعظ العددیه و المجاه الشهریه وصفی. رد گزینه ۴: عالم حکیم وصفی علمه اضافی

۴۸. گزینه ۱ درست است.

ارحم امر یرحم مضارع. رد گزینه ۲: انظر امر لاتنظر نهی. رد گزینه ۳: لاتدخلوا نهی ادخلوا امر. رد گزینه ۴: اجعل امر لا تجعل نهی.

۴۹. گزینه ۴ درست است.

رد گزینه ۱: ذا این هذا این. رد گزینه ۲: ضیاء نور ظلام تاریکی. رد گزینه ۳: مجد کوشا راسب مردود.

۵۰. گزینه ۲ درست است.

رد گزینه ۱: غذا فردا کاناو یساعدون ماضی استمراری. رد گزینه ۳: عمال جمع یخرجان مثنی. رد گزینه ۴: تحبون جمع و انفقوا باید به صورت جمع باشد.

دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۲۸: اولین گام برای حرکت انسان در مسیر رسیدن به هدف، شناخت انسان است.
صفحه ۲۹: خداوند آنچه در آسمانها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجود او قرار داده است.
اینها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرمی داشته و برای انسان در نظام هستی، جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

۵۲. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۲۱: اگر روح انسان بی‌نهایت طلب است و خوبی‌ها را به صورت بی‌پایان می‌خواهد، شایسته است که تنها تقرب و نزدیکی به خدای بزرگ مقصد نهایی او باشد.
صفحه ۳۱: خداوند پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوزی را همراه کتاب راهنما برای ما فرستاد تا راه سعادت را به ما نشان دهند و در پیمودن راه حق به ما کمک کنند. به کلمه "پیمودن" توجه شود.

۵۳. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۵: حق بودن آفرینش آسمانها و زمین به معنای هدفدار بودن خلقت آنهاست. این آیه به خوبی دلالت دارد که جهان آفرینش بی‌هدف نیست و هر موجودی بر اساس برنامه حساب شده‌ای به این جهان گام نهاده است و به سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است.

۵۴. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۵: ای مردم هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند.
صفحه ۲۸: خودشناسی سودمندترین دانش‌ها شمرده شده است.

۵۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۶: هر کس با بینش و نگرش خاص خود به سراغ هدفی می‌رود. پس این اختلاف در هدف‌ها، ریشه در نوع نگاه و اندیشه انسان دارد.
انسان دارای روحیه بی‌نهایت طلب است و عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش نه تنها کم نمی‌شود، بلکه روزبه‌روز افزون می‌گردد. این انسان بی‌نهایت طلب در زندگی خود همواره در حال انتخاب هدف است؛ هدف‌های پایان‌ناپذیر و تمام‌نشدنی.

۵۶. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۲۱: افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند.
صفحه ۲۰: «چون که صد آمد نود، هم پیش ماست»؛ این مصرع را به صورت یک ضرب‌المثل در جایی که یک چیز جامع و دربردارنده چیزهای دیگر است، استفاده می‌کنند. برخی هدف‌های زندگی نیز این گونه‌اند؛ یعنی دربردارنده هدف‌های دیگر نیز

هستند و رسیدن به آن‌ها برابر با دستیابی به سایر اهداف نیز هست.

۵۷. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۲۰: برترین هدف اصلی ما آن هدفی است که همه استعدادهای متنوع ما را دربرگیرد و در جایی متوقف نشود.

صفحه ۱۵: حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به معنای هدفدار بودن خلقت آن‌هاست.

۵۸. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۶: انسان بر خلاف حیوانات و گیاهان که استعدادهای محدود مادی دارند، مجموعه‌ای فراوان از استعدادهای مادی و معنوی است. به همین دلیل به دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق آن، استعدادهای گوناگون خویش را به کمال برساند.

صفحه ۱۵: انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد.

۵۹. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۷ و ۱۸: آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن که بخواهیم - و به هر کس اراده کنیم -

می‌دهیم؛ سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود.

۶۰. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۷ و ۱۸

۶۱. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۲۱: توضیحات سؤال ۵۶

۶۲. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳۱: گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آن گاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت کند. قرآن کریم عامل درونی این حالت را "نفس لوامه"، یعنی نفس سرزنشگر نامیده و به آن سوگند خورده است.

صفحه ۲۹: خداوند ما را صاحب اراده و اختیار آفرید. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل راه رستگاری را برگزینیم و از راه شقاوت دوری کنیم.

صفحه ۳۰: خدای متعال شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما قرار داده است تا به خیر و نیکی روآوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم.

۶۳. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۲۹: خداوند متعال برای اینکه انسان بتواند در مسیر رشد و کمال خود حرکت کند و به هدف خلقت، یعنی تقرب به خدا دست یابد، سرمایه‌های در اختیارش قرار داده است.

صفحه ۳۳: خداوند از عاملی بیرونی خبر می‌دهد که خود را برتر از آدمیان می‌پندارد و سوگند یاد کرده است که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت بازدارد. کار او وسوسه کردن و فریب دادن است.

۶۴. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۳۴: شیطان می‌خواهد به وسیله شراب و قمار در میان شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز باز دارد. و شیطان هر کاری را که گناهکاران می‌کردند در نظرشان زینت داد.

صفحه ۳۳: عاملی درونی، انسان 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 فرامی‌خواند، نفس اماره یعنی فرمان‌دهنده به بدی‌ها نام دارد.

۶۵. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۲۹ و ۳۰: توضیحات سؤال ۶۲

۶۶. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۰: خداوند سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از او و فراموشی یاد او می‌شود، ولی باز که به خود بازمی‌گردیم او را در کنار خود می‌یابیم.

۶۷. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۱: هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش هماهنگی دارد و هرچه سرمایه این شخص بیشتر شود، هدف‌های بزرگ‌تری را می‌تواند مدنظر قرار دهد و به کارهای ارزشمندتری رو آورد.

۶۸. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۳۳: میل سرکشی که در درون انسان طغیان می‌کند و وی را به گناه فرامی‌خواند، "نفس اماره" یعنی فرمان‌دهنده به بدی‌ها نامیده می‌شود. این عامل درونی همان است که حضرت علی علیه‌السلام درباره‌اش فرموده است: «دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست.»

۶۹. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۲۹: آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرامی‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند! این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند. (مائده/۵۸)

صفحه ۳۴: کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشت‌شان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است. (محمد/۲۵)

۷۰. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۵: و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آن‌هاست را به بازیچه نیافریدیم. آن‌ها را جز به حق خلق نکردیم (دخان/۳۸ و ۳۹).
صفحه ۱۷: آنچه به شما داده شده کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است؛ آیا اندیشه نمی‌کنید؟ (قصص/۶۰)

۷۱. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۷: بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه‌دار. اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع الحساب است (بقره/۲۰۱ و ۲۰۲)

صفحه ۲۱: افراد زیرک با انتخاب خدا به‌عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند. آیه ۱۳۴ سوره نساء نیز به همین نکته اشاره دارد.

۷۲. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۲۹: پروردگار به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم و حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم.

۷۳. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۲۱: نزدیکی و تقرب به خداوند، نزدیکی مکانی و ظاهری نیست. خدا سرچشمه زیبایی‌ها و خوبی‌هاست و انسان‌ها به میزانی که زیبایی‌ها و خوبی‌ها را کسب کنند به خدا نزدیک‌تر می‌شوند.

۷۴. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۳۱: از آنجا که ما بیش از حیوانات سرمایه و استعداد داریم، قطعاً هدف و مسیر ما نیز باید متفاوت از آن‌ها باشد. پس چگونه می‌توانیم به کاری که در حد و اندازه حیوانات است قانع شویم و در همان سطح بمانیم. هدف ما باید به وسعت سرمایه‌های مان باشد.

صفحه ۱۵: انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد؛ در حالی که گیاهان به‌صورت طبیعی و حیوانات به‌صورت غریزی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند.

۷۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۲۸: اولین گام برای حرکت انسان در این مسیر، شناخت انسان است؛ یعنی شناخت سرمایه‌ها و توانایی‌ها و استعدادهای او و چگونگی به‌کارگیری این سرمایه‌ها و همچنین شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خداوند و نحوه مقابله یا دوری از این موانع.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۳: در همه کارهایی که به اراده خود و براساس عقل و تدبیر انجام می‌دهیم، همواره سه عنصر آگاهی، هدف و برنامه وجود دارد و میان آن‌ها رابطه‌ای محکم برقرار است.
۵۲. گزینه ۴ درست است.
صفحه ۴: آیا جهان را خالق هست یا بی‌نیاز از آفریننده می‌باشد؟ انسانی که در این جهان زندگی می‌کند، چگونه موجودی است؟ ... این‌ها همگی از موضوعات مربوط به جهان‌بینی بوده و پاسخی که به این سؤالات و سؤالاتی از این قبیل می‌دهیم، جهان‌بینی ما را تشکیل می‌دهد.
۵۳. گزینه ۱ درست است.
صفحه ۴ و ۵: «جهان‌بینی» مجموعه‌ای است از هست‌ها و نیست‌ها و «ایدئولوژی» مجموعه‌ای است از بایدها و نبایدها. مجموعه جهان‌بینی و ایدئولوژی، «مکتب» را تشکیل می‌دهد.
۵۴. گزینه ۲ درست است.
صفحه ۴
۵۵. گزینه ۲ درست است.
صفحه ۴
۵۶. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۴
۵۷. گزینه ۲ درست است.
صفحه ۶: قبل از هر چیز، هر فرد باید در به‌دست آوردن یک بینش درست نسبت به جهان بکوشد و جهان‌بینی خود را بر پایه‌های محکم استوار گرداند. بنابراین بسیار مهم است که نخست به بحث پیرامون مسائل اساسی جهان‌بینی بپردازیم، زیرا نتیجه‌ای که از این بحث گرفته می‌شود در جهت‌گیری‌های سیاسی، اقتصادی و اخلاقی ما تأثیر عمیقی بر جای خواهد گذاشت.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
صفحه ۷: اساسی‌ترین پایه‌ای که هر جهان‌بینی بر آن استوار است عبارت است از اعتقاد یا بی‌اعتقادی نسبت به خدا، زیرا این امر تنها یک عقیده ساده نیست که تأثیری در سایر افکار و معتقدات انسان نداشته باشد، بلکه یک باور اساسی است که تمام موضع‌گیری‌های انسان را به‌گونه‌ای عمیق تحت تأثیر خود قرار می‌دهد.
۵۹. گزینه ۱ درست است.
صفحه ۶: هرچه جهان‌بینی ما عمیق‌تر و صحیح‌تر باشد، انتخاب هدف و راه و روشی که بتواند ما را به سعادت حقیقی برساند (ایدئولوژی) عمیق‌تر و کامل‌تر خواهد بود. به علاوه توضیح سؤال ۵۸
۶۰. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۹: بینش مذهبی براساس سه اصل اساسی توحید، نبوت و معاد استوار است.
۶۱. گزینه ۴ درست است.
صفحه ۸: تصویری که در جهان‌بینی مذهبی از جهان و حیات انسانی ارائه می‌شود، از طریق وحی و به‌وسیله پیامبران بیان می‌گردد و برنامه و روشی هم که آدمی را در این صحنه پرشکوه آفرینش به سعادت جاوید و مقصود نهایی برساند، همراه آن تعلیم می‌شود (نبوت).
۶۲. گزینه ۱ درست است.
صفحه ۹: در بررسی هر مکتب، آنچه باید نخست مورد ارزیابی منطقی قرار گیرد، «جهان‌بینی» آن است و در بررسی جهان‌بینی نیز آنچه باید قبل از همه مورد توجه و بررسی واقع‌بینانه قرار گیرد، پایه‌های اساسی و «اصول بنیادین» آن است و در این میان آنچه در رأس سایر اصول جهان‌بینی قرار دارد، عبارت است از موضوع «مبدأ هستی»، یعنی خدا.

۶۳. گزینه ۱ درست است.

این موارد در صفحات ۱۲ تا ۱۶ کتاب آمده است.

۶۴. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۲: بهره‌گیری مستقیم از حواس، راه روشن و ساده‌ای است که با آن چیزهای بسیاری از طبیعت و جهان پیرامون خود را شناسایی می‌کنیم. این روش را روش مشاهده مستقیم می‌خوانیم که حس و مشاهده در آن نقش اساسی دارد. اما چیزهای بسیاری را نیز نه با مشاهده مستقیم، بلکه از راه غیرمستقیم درک و شناسایی می‌کنیم؛ یعنی با بهره‌گیری ابتدایی از مشاهده و حس و سپس با یاری گرفتن از نیروی خرد و اندیشه، آن‌ها را دریافت می‌کنیم.

۶۵. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۲

۶۶. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۲: چیزهای بسیاری را نه با مشاهده مستقیم، بلکه از راه غیرمستقیم درک و شناسایی می‌کنیم؛ یعنی با بهره‌گیری ابتدایی از مشاهده و حس و سپس با یاری گرفتن از نیروی خرد و اندیشه، آن‌ها را دریافت می‌کنیم.

۶۷. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۴: هرگز لزومی ندارد که برای دریافت یک واقعیت، تنها به دنبال مشاهده مستقیم باشیم و حتماً بخواهیم آن واقعیت، خود به حس ما درآید.

۶۸. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۶: در شناخت عقلی به جای استفاده از شیوه حسی و تجربی، تنها از نیروی عقل و استدلال استفاده می‌شود.

۶۹. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۲۰: نظم، گرد آمدن اجزای متفاوت در یک مجموعه است، به‌طوری که همکاری و هماهنگی آن‌ها، هدفی واقعی را تأمین کند.

۷۰. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۲۰: هر جز از اجزا و هر عضوی از اعضای یک دستگاه منظم از جنسی انتخاب می‌شود که خاصیت معین داشته و عمل خاصی را انجام دهد.

۷۱. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۲۱: شکل هر جزء در مجموعه منظم به‌گونه‌ای است که بتواند با سایر اجزای مجموعه هماهنگ باشد.

۷۲. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۹: اگر به نمونه‌هایی از پدیده‌ها و دستگاه‌های منظم توجه کنیم، می‌بینیم که از هر دستگاه کاری ساخته است که این دستگاه با این شکل و وضع خاص خود به خاطر آن ساخته و آماده گردیده است.

۷۳. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۲۲: پیش‌بینی‌های خاصی که به منظوره‌های پیشرفته‌تر و هدف‌های عمیق‌تر و همراه با آینده‌نگری دقیق انجام می‌گیرد، در پدیده نظم قابل ملاحظه است. ... احساس درد و ناراحتی هنگام بروز بیماری به‌عنوان زنگ خطر از این نوع است.

۷۴. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۲۳: در اینجا سخن از پیش‌بینی نیازهای آینده یک موجود در ساختمان موجود دیگری است که مدت‌ها پیش از او به وجود آمده است. این امر نشان‌دهنده «آینده‌نگری» دقیق و در عین حال نظامی به هم پیوسته و «هماهنگ» است که از روی نقشه و «حسابگری» کامل، این همه ظریف‌کاری در آن به کار رفته است.

۷۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۲۲: پیش‌بینی‌های خاصی که به منظوره‌های پیشرفته‌تر و هدف‌های عمیق‌تر و همراه با آینده‌نگری دقیق انجام می‌گیرد، در پدیده نظم قابل ملاحظه است. ... قرار دادن دریچه اطمینان روی دستگاه‌های بخار برای جلوگیری از انفجار از این نوع است.

انگلیسی (۱)

۷۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا جمله دوم زمان آینده می‌باشد و باید از یکی از ساختارهای زیر استفاده شود:

شکل ساده فعل + **will** + فاعل

شکل ساده فعل + **am/ is/ are + going to** + فاعل

۷۷. گزینه ۱ درست است.

با توجه به این که شخص دوم می‌خواهد که "(خرس) پاندا" ببیند، کلمه پرسش **what** برای سوال در مورد حیوانات یا اشیا (چه چیزی) باید استفاده شود. کلمات پرسش دیگر **when**، **where** و **who** به ترتیب برای سوال در مورد زمان (کی)، مکان (کجا) و شخص (کی) کاربرد دارند.

۷۸. گزینه ۳ درست است.

به‌خاطر این که فرودگاه‌ها تعطیل می‌باشند، گردشگران به پاریس پرواز "نخواهند کرد". برای بیان منفی در زمان آینده از ساختارهای زیر استفاده می‌شود:

شکل ساده فعل + **will + not** + فاعل

شکل ساده فعل + **won't** + فاعل

شکل ساده فعل + **am/is/are + not + going to** + فاعل

۷۹. گزینه ۱ درست است.

برای سوالی کردن جملات ساده در زمان آینده، کلمه **will** در ابتدای جمله و قبل از فاعل می‌آید.

شکل ساده فعل + فاعل + **will**

۸۰. گزینه ۱ درست است.

ببرها، نهنگ‌ها و فیل‌ها در میان حیوانات در معرض خطر هستند. ممکن است آنها منقرض شوند.

(۱) در معرض خط (۲) حفاظت شده (۳) کسل (۴) علاقمند

۸۱. گزینه ۱ درست است.

نباید حیات وحش را نابود کنیم. در عوض باید سعی کنیم طبیعت و خانه یا زیستگاه آنها را تمیز و امن نگهداری کنیم.

(۱) نابود کردن (۲) محافظت کردن

(۳) گرفتن، بردن (۴) افزایش دادن

۸۲. گزینه ۳ درست است.

کلمه **instead** می‌تواند در ابتدا و یا انتهای جمله بیاید و نشان می‌دهد که چیزی یا شخصی جایگزین چیز و یا شخص دیگری شده است.

برای کمک به طبیعت، خانواده ما از کیسه‌های پلاستیکی استفاده نمی‌کند. در عوض، ما از کیسه‌های کاغذی استفاده می‌کنیم.

(۱) با این حال (۲) با این وجود (۳) در عوض (به عنوان جایگزین) (۴) به علاوه

۸۳. گزینه ۳ درست است.

سنا به حیوانات (موجودات) دریایی علاقه دارد. او چندین ماهی طلایی و لاک‌پشت را در یک آکواریوم کوچک در اتاق خوابش نگهداری می‌کند.

(۱) باغ وحش (۲) پارک (۳) آکواریوم (۴) سفر

۸۴. گزینه ۱ درست است.

(بیماری) کوید ۱۹ برای افراد پیر (مسن) خطرناک‌تر است. این روزها آنها باید به سلامتشان توجه بیشتری داشته باشند.

(۱) توجه (در عبارت pay more/less attention) (۲) اطلاعات

(۳) جلگه، دشت (۴) مراقبت از (در عبارت take care of)

۸۵. گزینه ۴ درست است.

مینا به مادرش کمک می کند. او از برادرش مراقبت می کند هنگامی که مادرشان آشپزی می کند.

(۱) رنج، درد (۲) محافظت (۳) توجه (۴) مراقبت

۸۶. گزینه ۱ درست است.

ما باید سعی کنیم در محیطی که زندگی می کنیم، محافظت کنیم زیرا کودکان ما به آن نیازمند هستند.

(۱) محافظت کردن (۲) نابود کردن (۳) افزایش دادن (۴) شکار کردن

۸۷. گزینه ۳ درست است.

اگر درختان را قطع نماییم، در واقع ما می خواهیم خانه های طبیعی یا زیستگاه حیوانات را نابود کنیم.

(۱) خاموش کردن (۲) بزرگ شدن، بالغ شدن

(۳) قطع کردن (۴) مواظبت کردن

(Cloze Test)

۸۸. گزینه ۴ درست است.

(۱) شبیه (۲) مثل، شبیه (۳) واضح، روشن (۴) متفاوت

۸۹. گزینه ۲ درست است.

(۱) به جای (در عوض) (۲) حدود (تقریباً) (۳) دیگر (۴) آینده

۹۰. گزینه ۱ درست است.

(۱) گروه ها (دسته ها) (۲) خانه ها (۳) گیاهان (۴) دریاچه ها

۹۱. گزینه ۳ درست است.

(۱) شکار کردن (۲) مسافرت کردن (۳) مراقبت (حفاظت) کردن (۴) ملاقات (بازدید) کردن

۹۲. گزینه ۲ درست است.

(۱) دودیدن (۲) شنا کردن (۳) تخریب کردن (۴) یاد گرفتن

درک مطلب

۹۳. گزینه ۴ درست است.

متن چیزی درباره ----- گرگ های قرمز به ما نمی گوید.

(۱) تعداد (۲) عادات شکار (۳) خانه ها (زیستگاه ها) (۴) ظاهر

۹۴. گزینه ۱ درست است.

چه زمانی دیگر گرگ ها مراقبت از بچه گرگ ها را متوقف می کنند؟

(۱) زمانی که آنها بتوانند شکار کنند.

(۲) زمانی که آنها در جنگل زندگی کنند.

(۳) زمانی که آنها خانواده (زندگی) جدیدی شروع کنند.

(۴) زمانی که آنها خانه شان را درست کنند.

۹۵. گزینه ۲ درست است.

چه تعداد گرگ قرمز در باغ وحش ها وجود دارد؟

(۱) ۱۰ تا ۲۰ (۲) حدود ۲۰۰ (۳) ۴ تا ۶ (۴) حدود ۵۰

۹۶. گزینه ۱ درست است.

کلمه they که در پاراگراف سوم زیر آن خط کشیده شده به اشاره دارد.

(۱) گرگ های قرمز (۲) جنگل ها (۳) کوه ها (۴) دشت ها

۹۷. گزینه ۱ درست است.

متن اساساً به ما درباره ----- می گوید.

- (۱) مخاطرات خراب کردن جنگل آمازون
(۲) حیوانات در معرض خطر جنگل آمازون
(۳) پرندگان جنگل آمازون
(۴) حیات وحشی که در جنگل آمازون زندگی می کند.

۹۸. گزینه ۳ درست است.

کجا باران بسیار کمی خواهد داشت اگر انسان ها درختان جنگل آمازون را قطع کنند.

- (۱) پرو (۲) آند (۳) بولیوی (۴) قطب جنوب

۹۹. گزینه ۳ درست است.

کدام یک از عبارت های زیر بر طبق متن صحیح است؟

- (۱) تخریب جنگل آمازون زندگی بر روی زمین را برای انسان ها آسان خواهد کرد.
(۲) قطع کردن درختان برف را در کوه های پرو افزایش خواهد داد.
(۳) شهرها به زیر آب خواهند رفت اگر انسان ها درختان بیشتری را قطع کنند.
(۴) دنیا سرد خواهد شد اگر انسان ها جنگل آمازون را تخریب کنند.

۱۰۰. گزینه ۲ درست است.

بر طبق متن، جنگل آمازون -----.

- (۱) در اروپا است.
(۲) ۳۰ درصد درختان جهان را دارد.
(۳) درختان کمی دارد.
(۴) در روسیه است.

ریاضی (۱)

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

$$A - C = A \cap C' = \{x \in \mathbb{R} : -1 < x < 2\} \cap \{x \in \mathbb{Q} : -1 < x < 2\} = \{x \in \mathbb{Q} : -1 < x < 2\}$$

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

$$(-7, 5] - [-5, +\infty) = (-7, -5)$$

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

ب و ج: مجموعه نیستند. زیرا خوشرویی و منظم بودن، نسبی است. ممکن است شخصی به نظر شما خوشرو یا منظم باشد ولی به نظر فرد دیگر این گونه نباشد.

۱۰۴. گزینه ۲ درست است.

$$2/3 \overline{24} \times 10^{-24} = \frac{2/3 \overline{24}}{10^{24}} \in (0, 0/1)$$

۱۰۵. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{11}{25} \text{ مضرب های طبیعی } : \frac{11}{25}, \frac{22}{25}, \frac{33}{25}, \frac{44}{25}, \frac{55}{25}, \frac{66}{25}, \frac{77}{25}, \frac{88}{25}, \frac{99}{25}, \frac{110}{25}, \frac{121}{25}$$

در بازه (۳, ۴) سه مضرب ولی در سایر بازه ها ۲ مضرب وجود دارد.

۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

رابطه های ب و د نادرست هستند، زیرا $\{\{\phi\}\} \subset A$ و $\phi \subset A$ می باشد.

۱۰۷. گزینه ۱ درست است.

متناهی $B \cap C$ و متناهی $A \cap C \Rightarrow C$
متناهی $(A \cap C) \cup (B \cap C)$

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

$$A_i = (i^2, 100 - i^2)$$

$$A_1 = (1, 99)$$

$$A_2 = (4, 96)$$

.

.

.

$$A_7 = (49, 51)$$

$$\bigcap_{i=1}^7 A_i = (49, 51)$$

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

$$A \cap B = \emptyset \Rightarrow A' - B = A' \cap B' = M - (A \cup B), A \cap B' = A - B = A \\ (M - (A \cup B)) \cup A = M - B$$

۱۱۰. گزینه ۱ درست است.

$$Q' - Q = Q'$$

$$(Q - Z) \cap Q' = \emptyset \text{ متناهی است.}$$

۱۱۱. گزینه ۲ درست است.

ب: نامتناهی است:

$$Q - Z' = Q \cap Z = Z \Rightarrow Z \cup Q' \\ Q' - Q = Q'$$

د: نامتناهی است:

$$\begin{cases} R - Z' = R \cap Z = Z \\ Z - Q = \emptyset \end{cases} \Rightarrow Z \cup \emptyset = Z$$

۱۱۲. گزینه ۳ درست است.

$$(A \cup B)' = A' \cap B' \\ (A \cap B)' = A' \cup B' \Rightarrow (A' \cap B') \subset (A' \cup B') \text{ همواره برقرار است.}$$

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

$$B \cap A' = B - A = \emptyset$$

$$(A - B) \cap \emptyset = \emptyset \text{ متناهی است.}$$

۱۱۴. گزینه ۴ درست است.

برای دو مجموعه A و B ، $A \subset B$ ، اگر B متناهی باشد، A حتماً متناهی است ولی اگر B نامتناهی باشد، در مورد متناهی یا نامتناهی بودن A نظری نمی‌توان داد.

۱۱۵. گزینه ۳ درست است.

$$A \cap B' = A - B$$

$$B \cap A' = B - A$$

$$(A' \cup B')' = A \cap B$$

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

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

ب و د درست هستند.

$$B \subset A \Rightarrow A' \subset B' \Rightarrow A' - B' = \emptyset \Rightarrow \emptyset \cap B' = \emptyset = M'$$

$$B \subset A \Rightarrow A' \subset B' \Rightarrow B' - A' = B' \cap A = A - B$$

$$(A - B) \cap B = \emptyset = M'$$

ب:

د:

۱۱۷. گزینه ۴ درست است.

$$A \cup (A \cap B) = A, A \cap (A \cup B) = A$$

$$A - B \subset A \text{ درست است.}$$

$$A \subset (B \cap A')' \Rightarrow A \subset (B' \cup A) \text{ درست است.}$$

ب:

د:

۱۱۸. گزینه ۱ درست است.

$$\bigcup_{i=1}^{\infty} \left[-\frac{1}{n}, \frac{2}{n} \right) = [-1, 2) \cup [-\frac{1}{2}, 1) \cup \dots \cup \left[-\frac{1}{2}, 1 \right) = [-1, 2)$$

$$\bigcap_{i=1}^{\infty} \left[-\frac{1}{n}, \frac{2}{n} \right) = [-1, 2) \cap [-\frac{1}{2}, 1) \cap \dots \cap \left[-\frac{1}{2}, 1 \right) = \left[-\frac{1}{2}, 1 \right)$$

$$\left(\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i \right) \cap \left(\bigcap_{i=1}^{\infty} A_i \right) = [-1, 2) \cap \left[-\frac{1}{2}, 1 \right) = \left[-\frac{1}{2}, 1 \right)$$

۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

$$n(A \cap B) = n(A) - n(A \cap B') = 50 - 30 = 20$$

$$n(A \cap C) = n(A) - n(A \cap C') = 50 - 25 = 25$$

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

$$n(A \cup B \cup C) = 50 + 50 + 50 - 20 - 25 - 15 + 5 = 95$$

$$n(M - (A \cup B \cup C)) = 150 - 95 = 55$$

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

$$25 - 10 = 15 \quad \text{تعداد دانش آموزان کلاس ریاضی}$$

$$12 + 15 = 27 \quad \text{تعداد دانش آموزان کلاس ریاضی بعد از ثبت نام ۱۲ دانش آموز جدید}$$

$$27 - 14 = 13 \quad \text{دانش آموزان ثبت نام کننده در هر دو کلاس}$$

$$13 - 8 = 5 \quad \text{تعداد اولیه دانش آموزان ثبت نام کننده در هر دو کلاس}$$

زیست‌شناسی (۱)

۱۲۱. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: محیط زیست همه جانداران تک‌سلولی و پرسلولی، همواره در حال تغییر است. اما جانداران می‌توانند وضع درونی خود را در حد ثابتی نگه دارند. (هم‌ایستایی)
سایر گزینه‌ها: بخش لیپیدی شامل فسفو لیپیدها و کلسترول است. کلسترول به‌صورت پراکنده در غشا قرار می‌گیرد. در غشای یاخته‌های گیاهی کلسترول وجود ندارد. باکتری‌ها هسته و اندامک ندارد.

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: اغلب عوامل میکروبی در خاک در تهیه مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها، نقش مهمی دارند. سایر گزینه‌ها: استفاده از مهندسی ژن، شناخت تعامل‌های سودمند و زیانمند عوامل زنده محیط زیست و انتقال ژن‌های مفید به گیاهان زراعی سبب افزایش تولیدات مفید گیاهی می‌شوند.

۱۲۳. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: هنگام بلع غذا، برچاکنای به‌سمت پایین و حنجره به‌سمت بالا حرکت می‌کند. سایر گزینه‌ها: با رسیدن غذا به حلق، یاخته‌های ماهیچه‌ای حلق منقبض شده و انعکاس بلع به شکل غیر ارادی ادامه می‌یابد.

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: آنزیم‌های پروتئاز و لیپاز معده توسط یاخته‌های اصلی غده تولید و از طریق برون‌رانی ترشح می‌شوند. در فرایند برون‌رانی غشای کیسه‌هایی که محتوی آنزیم هستند، با غشای یاخته در هم آمیخته می‌شوند. بنابراین بر تعداد فسفولیپیدهای غشا افزوده می‌شود.

سایر گزینه‌ها: همه مولکول‌های لیپیدی غشا به کربوهیدرات متصل نیستند. انتشار تسهیل‌شده و انتقال فعال، توسط پروتئین‌های غشایی انجام می‌شوند. مولکول‌های آب می‌توانند از میان دو مولکول فسفولیپید عبور کنند (نه از درون آن‌ها).

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: منظور سؤال، بافت پوششی است. برخی از یاخته‌های این بافت موادی مانند آنزیم‌ها و یون‌ها را ترشح می‌کنند و تعدادی از آن‌ها در جذب مواد غذایی از لوله گوارش نقش دارند.

سایر گزینه‌ها: یاخته‌های ماهیچه مخطط بیش از یک هسته دارند. یاخته‌های بافت پیوندی رشته‌های کلاژن و ارتجاعی ترشح می‌کنند. بافت پیوندی معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: بعضی از یاخته‌ها می‌توانند ذره‌های بزرگ را با فرایند درون‌بری جذب کنند. در این فرایند ذره‌های درشت توسط غشای یاخته احاطه شده و به شکل کیسه‌ای کوچک به درون یاخته منتقل می‌شوند (واکوئل غذایی)، بنابراین از مقدار مولکول‌های غشا کاسته می‌شود.

سایر گزینه‌ها: در فرایند انتقال فعال، مولکول‌ها برخلاف جهت شیب منتقل می‌شوند. در نوعی از انتقال فعال که هم‌انتقالی نام دارد، مولکول بدون صرف انرژی و همراه با یون برخلاف شیب غلظت منتقل می‌شود (مثل جذب گلوکز به همراه یون سدیم در روده). انتشار ساده از میان فسفولیپیدها و بدون نیاز به پروتئین‌ها انجام می‌شود. در فرایند برون‌رانی و درون‌بری مولکول با توجه به نیاز یاخته جابه‌جا می‌شوند.

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در فرایند درون‌بری، ذرات بزرگ توسط بخشی از غشا به درون یاخته منتقل می‌شوند. در این فرایند مولکول‌های گیرنده دخالت دارند ولی مواد، مانند آنچه در انتقال فعال مشاهده می‌شود توسط پروتئین‌های ناقل ویژه منتقل نمی‌شوند.

سایر گزینه‌ها: فرایندهای درون‌بری، برون‌رانی (ترشح آنزیم‌ها) و انتقال فعال فرایندهایی انرژی‌خواه هستند. در انتشار تسهیل‌شده و انتشار ساده مواد به‌دلیل داشتن انرژی جنبشی می‌توانند در جهت شیب غلظت منتشر شوند.

۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: علم زیست‌شناسی به بررسی جانداران، فرآیندهای زیستی، بهبود زیستگاه‌ها و حفظ تنوع موجودات می‌پردازد. زیست‌شناسان ساختارهایی را که به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری هستند را بررسی می‌کنند. سایر گزینه‌ها: علم زیست‌شناسی نمی‌تواند به همه پرسش‌های انسان پاسخ داده و همه مشکلات زندگی ما را حل کند.

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: در همه لایه‌های لوله گوارش بافت پیوندی سست و رگ‌های خونی وجود دارد. سایر گزینه‌ها: باخته‌های ماهیچه‌ای لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش در دهان، حلق و ابتدای مری از نوع مخطط هستند. در بخش مخاطی لوله گوارش باخته‌های ماهیچه‌ای صاف وجود دارد ولی باخته عصبی وجود ندارد. در دیواره لوله گوارش بافت پیوندی متراکم وجود ندارد. در لایه بیرونی دیواره لوله، بافت پیوندی سست وجود دارد ولی باخته‌های ترشی وجود ندارد.

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: زردپی‌ها، از انواع بافت پیوندی متراکم و زیر مخاط لوله گوارش از انواع سست آن است. در انواع متراکم تعداد باخته کمتر و مقدار رشته‌های کلاژن نسبت به انواع سست بیشتر است. سایر گزینه‌ها: در بافت چربی و بافت خون از انواع بافت پیوندی، رشته‌های پیوندی وجود ندارد. در هر چهار لایه لوله گوارش بافت پیوندی سست وجود دارد. بافت پیوندی سست و متراکم، از لحاظ نوع و تعداد باخته‌ها، نوع ماده زمینه‌ای و انواع و مقدار رشته‌ها با یکدیگر تفاوت دارند.

۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: یکی از ترکیبات بزاق، بیکربنات است که موجب خنثی شدن محیط اسیدی می‌شود. سایر گزینه‌ها: باخته‌های غده‌های بزاقی، انواعی از آنزیم‌ها، آب، بیکربنات و موسین ترشح می‌کنند. موسین با جذب آب فراوان ماده مخاطی چسبنده‌ای ایجاد می‌کند. باخته‌های پوششی غده‌ها توسط غشای پایه به یکدیگر و به بافت زیرین خود متصل می‌شوند.

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: پژوهشگران علوم تجربی، فقط در جستجوی علت پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده هستند. سایر گزینه‌ها: به کمک اطلاعات زیست‌شناختی و فناوری‌های نوین، ژن‌ها را بررسی می‌کنند. به عوامل زنده و غیر زنده‌ای که بر حیات یک موجود زنده اثر می‌گذارد، توجه می‌کنند. سامانه‌های پیچیده مرکب را از طریق مطالعه اجزای سازنده آن‌ها و اطلاعات رشته‌های دیگر بررسی می‌کنند.

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: حفاظت از بوم سازگان و ترمیم و بازسازی آن‌ها، منابع و سودهایی دارد که خدمات آن محسوب می‌شود. سایر گزینه‌ها: گازوئیل زیستی منشأ گیاهی دارد و مواد سرطان‌زا ندارد و باعث بارش باران اسیدی نمی‌شود. در بوم سازه پایدار شده، تغییر اقلیم تأثیر چندانی در مقدار تولیدکنندگی ندارد. گازوئیل زیستی از دانه‌های روغنی تهیه می‌شود. زیست‌شناسان می‌کوشند سلولز را به سوخت‌های زیستی تبدیل کنند.

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در همه لایه‌های لوله گوارش بافت پیوندی سست وجود دارد. سایر گزینه‌ها: بافت پیوندی سست، نسبت به بافت پیوندی متراکم، باخته‌های بیشتر و رشته کلاژن کمتری دارد. بافت پیوندی متراکم در پشتیبانی بافت پوششی نقشی ندارد.

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: زیست‌شناسان جهت تأمین منابع پایدارتر و پاک‌تر، سعی در تولید سوخت‌های زیستی از ضایعات گیاهی دارند. سایر گزینه‌ها: بیش از نیمی از نیاز کنونی جهان به انرژی از منابع تجدیدنشده تأمین می‌شود. گازوئیل زیستی از دانه‌های روغنی تهیه می‌شود. گازوئیل زیستی به هنگام سوختن CO_2 تولید می‌کند.

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: یاخته‌های پوششی سطحی معده ماده مخاطی زیاد و بیکربنات ترشح می‌کنند. در غده‌های معده یاخته‌هایی وجود دارند که مخاط ترشح می‌کنند ولی بیکربنات تولید و ترشح نمی‌کنند. سایر گزینه‌ها: یاخته‌های اصلی غده‌های معده، آنزیم و یاخته کناری آن‌ها کلریدریک اسید و عامل داخلی ترشح می‌کنند.

۱۳۷. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون گاسترین در بخش پایینی غده و در میان یاخته‌های اصلی قرار دارند. سایر گزینه‌ها: بیشترین یاخته‌های غده آنزیم ترشح می‌کنند. هورمون وارد خون می‌شوند. یاخته‌های ترشح‌کننده بیکربنات در سطح داخلی معده و خارج از غده‌های معده قرار دارند.

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در فرآیندهای انتقال فعال و انتشار تسهیل شده مولکول‌ها توسط پروتئین‌ها جابه‌جا می‌شوند. فرآیند انتقال فعال انرژی‌خواه و فرآیند انتشار تسهیل شده بدون صرف انرژی انجام می‌شود. سایر گزینه‌ها: انتشار ساده مواد از غشا، بدون حضور پروتئین و انرژی انجام می‌شود. برون‌رانی و درون‌رانی ذرات بزرگ، فرآیندهایی انرژی‌خواه هستند.

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: یاخته‌های اصلی معده آنزیم و یاخته‌های پوششی سطحی و تعدادی از یاخته‌های غده معده مخاط ترشح می‌کنند.

سایر گزینه‌ها: یاخته‌های عصبی می‌توانند غده‌ها را هم تحریک کنند. رشته‌های پروتئینی کلاژن و ماده زمینه بافت پیوندی را یاخته‌های پیوندی تولید و ترشح می‌کنند. یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره لوله گوارش هم از نوع یاخته ماهیچه‌ای صاف (دوکی شکل و تک هسته‌ای) و هم از نوع یاخته ماهیچه مخطط (استوانه‌ای شکل و چند هسته‌ای) هستند.

۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: موادی که از طریق انتشار و انتقال فعال جابه‌جا می‌شوند، اندازه کوچک در حد یون و گلوکز و آمینو اسید هستند. سایر گزینه‌ها: انتقال فعال می‌تواند مولکول‌هایی غیر از یون‌ها را نیز منتقل کند. یاخته‌های بافت پوششی چند لایه پوست، توانایی برون‌رانی یا درون‌بری را ندارند. نقش اصلی یاخته‌های چربی ذخیره انرژی است.

۱۴۱. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: یاخته‌های بافت پوششی بسیار نزدیک و بین آن‌ها فضای بین یاخته‌ای کمی وجود دارد. سایر گزینه‌ها: در بافت پوششی چند لایه‌ای، فقط یاخته‌های ردیف پایین توسط غشای پایه به یکدیگر متصل هستند. برخی از یاخته‌های پوششی به غده تمایز می‌یابند.

۱۴۲. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در ابتدای معده، بنداره وجود ندارد. سایر گزینه‌ها: دیواره ماهیچه‌ای معده شامل سه لایه به شکل‌های حلقوی، طولی و مورب است. این لایه ماهیچه‌ای در حلق از نوع مخطط است. گروهی از یاخته‌های پوششی معده به غده تمایز یافته‌اند. حرکات کرمی شکل در مخلوط کردن غذا با شیره معده نقش دارند.

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: تعدادی از غده‌های لوله گوارش در بخش زیر مخاط دیواره فرو رفته‌اند. (شکل ۱۵) سایر گزینه‌ها: لایه زیر مخاط ماهیچه ندارد. ماهیچه‌های صاف متعلق به لایه مخاط هستند. لایه ماهیچه‌ای در دهان، حلق و ابتدای مری از نوع ماهیچه مخطط است. شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی شامل جسم یاخته‌ای هم می‌شود. در لایه مخاط شبکه عصبی وجود ندارد. فقط تار عصبی وجود دارد.

۱۴۴. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: همه یاخته‌های پوششی یک لایه‌ای توسط غشای پایه به یکدیگر متصل می‌شوند.

سایر گزینه‌ها: یاخسته‌های عصبی یاخسته‌های ماهیچه‌ای مخطط چند هسته‌ای را نیز تحریک می‌کنند. در بافت چربی و خون، رشته‌های کلاژن وجود ندارد. زردپی و رباط، هر دو از انواع بافت پیوندی متراکم هستند.

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: بنداره انتهای مری بین معده و مری قرار دارد. بافت پوششی معده یک لایه‌ای و بافت پوششی مری سنگفرشی چند لایه‌ای است. از درون این بنداره ذره‌های درشت غذا عبور می‌کنند.

سایر گزینه‌ها: بنداره انتهای مری، بین بلع‌ها بسته است. از برگشت غذا به بخش قبلی جلوگیری می‌کند (مگر در بیماری‌ها). جهت خروج گازهای بلعیده شده همراه غذا، شل می‌شود.

فیزیک (۱)

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

مورد (الف) نادرست است زیرا:

مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی به مرور کامل می‌شوند و مدل‌ها و نظریه‌های جدید جایگزین مدل‌های قبلی می‌شوند.

مورد (د) هم نادرست است زیرا:

مبنای پیشرفت علم فیزیک تفکر انتقادی و اندیشه فعال فیزیک‌دانان است.

موارد (ب) و (ج) صحیح هستند.

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

از نیروی جاذبه نمی‌توان صرف‌نظر کرد زیرا در این صورت جسم به زمین باز نمی‌گردد.

۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

فشار نیروی وارد بر واحد سطح است: $P = \frac{F}{A}$ اسکالر

تندی اندازه‌آهنگ تغییر مکان جسم مستقل از جهت است: $V = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ اسکالر

چگالی جرم واحد حجم جسم است: $\rho = \frac{m}{V}$ اسکالر

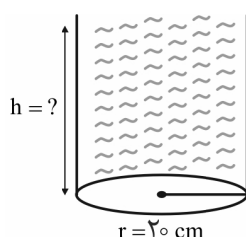
۱۴۹. گزینه ۴ درست است.

سرعت $V = \frac{x(m)}{t(s)}$ و حجم مکعب $a^3 (m^3)$ و چگالی $\rho = \frac{m(kg)}{V(m^3)}$ کمیت‌های فرعی هستند. اما طول کمیت اصلی است.

$L(m)$ اصلی است.

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

$$\left\{ \begin{array}{l} m(kg) \\ V(\frac{m}{s}) \rightarrow \text{یکای اندازه حرکت} = kg \times m \times \frac{1}{s} = \frac{kg \cdot m}{s} \\ P = mv \end{array} \right.$$



$$V = 471 \text{ lit} = 471 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$A = \pi r^2 = 3.14 \times (0.2)^2 = 1.256 \times 10^{-1} \text{ m}^2$$

$$V = A \times h$$

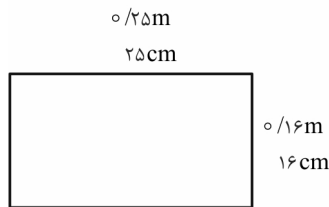
۱۵۱. گزینه ۳ درست است.

$$h = \frac{V}{A} = \frac{4/71 \times 10^{-3}}{1/256 \times 10^{-1}} = 3/75 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$h = 3/75 \times 10^{-2} \times 10^3 = 37/5 \text{ mm}$$

۱۵۲. گزینه ۱ درست است.

ابتدا ابعاد مستطیل را به متر و سپس به pm تبدیل می کنیم:



$$\text{طول} = 25 \text{ cm} = 0/25 \text{ m} = 0/25 \times 10^{12} \text{ pm}$$

$$\text{عرض} = 16 \text{ cm} = 0/16 \text{ m} = 0/16 \times 10^{12} \text{ pm}$$

مساحت = طول × عرض

$$A = (0/25 \times 10^{12})(0/16 \times 10^{12}) = 0/4 \times 10^{24} = 4 \times 10^{22} \text{ pm}^2$$

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

اول یکای نیرو را به دست می آوریم:

$$F = ma \rightarrow F_{\text{یکای}} = \text{kg.m.s}^{-2}$$

$$V = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow V_{\text{یکای}} = \text{m.s}^{-1} \quad \text{بعد یکای تندی}$$

$$F = \epsilon A V^2 \quad \text{حال معادله را از نو می نویسیم:}$$

$$\text{kg.m.s}^{-2} = \epsilon \times A (\text{m.s}^{-1})^2 \Rightarrow A_{\text{یکای}} = \text{kg.m}^{-1}$$

۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

در مقایسه اندازه گیری تندی سنج چون دو درجه بندی مجاور هم $5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ است، در نتیجه دقت برابر $5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ می شود.

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

تنها مقدار $3/5 \times 10^3$ دارای دقت 10^3 است که می تواند توسط این زمان سنج اندازه گیری شده باشد، برای سه عدد دیگر دقت 10^4 نیاز است.

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

تنها در صورتی که روش انجام محاسبه را ندانیم، نمی توانیم مسئله را حل کنیم و بنابراین تخمین هم نمی توانیم بزنیم. در سه مورد دیگر می توان با تخمین به جوابی تا حدودی قابل قبول رسید.

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

اندازه هر کمیت فیزیکی به صورت نمادگذاری علمی باید شامل سه قسمت باشد. قسمت اول و دوم دربرگیرنده حاصل ضرب عددی از 10^1 تا 10^0 باشد و قسمت سوم، یکای آن کمیت است.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

با توجه به عدد داده شده دقت دماسنج $0/01$ درجه سانتی گراد است.

۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

توضیح: در دستگاه های دیجیتال دقت اندازه گیری با خطای دستگاه مساوی است.

که برابر با دقت اندازه گیری هم هست $5 \text{ L} \times 0/04 = 0/2 \text{ L} = 0/2 \times 1000 = 200 \text{ cm}^3$ خطای اندازه گیری حال مقدار مایع وارد شده به ظرف:

$$(5 \pm 0/2) \text{ L} \rightarrow \begin{cases} 4/8 \text{ L} & \text{حداقل مایع وارد شده} \\ 5/2 \text{ L} & \text{حداکثر مایع وارد شده} \end{cases}$$

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

$$\left\{ \begin{array}{l} \rho_1 = 1/5 \frac{g}{cm^3} \rightarrow m_1 = \rho_1 V_1 = 1/5 \times 500 = 750 g \\ V_1 = 500 cm^3 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \rho_2 = 2/1 \frac{g}{cm^3} \rightarrow m_2 = \rho_2 V_2 = 2/1 \times 1500 = 3150 g \\ V_2 = 1500 cm^3 \end{array} \right.$$

$$M_{\text{کل (مخلوط)}} = 3900 g$$

$$\rho_{\text{کل (مخلوط)}} = 3 \frac{g}{cm^3}$$

$$V_{\text{کل (مخلوط)}} = \frac{3900}{3} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} V_{\text{(مخلوط)}} = 1300 cm^3 \\ V_1 + V_2 = 500 + 1500 = 2000 cm^3 \end{array} \right. \quad \text{قبل از مخلوط شدن}$$

$$(V_1 + V_2) - V_{\text{مخلوط}} = 2000 - 1300 = 700 cm^3 \quad \text{کاهش حجم مخلوط:}$$

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

اول جرم مکعب آلومینیوم را به دست می آوریم:

$$m = \rho V$$

$$m = 2/7 \times (10 \times 10 \times 10) = 2700 gr$$

حال حجم فلز با این جرم را می یابیم:

$$V_{\text{آهن}} = \frac{m}{\rho_{\text{آهن}}} \rightarrow V = \frac{2700}{6} = 450 cm^3$$

حال حجم حفره را به دست می آوریم:

$$\Delta V = 1000 - 450 = 550 cm^3$$

↓ ↓

حجم فلز حجم ظاهری مکعب فلزی

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

$$M = m_{\text{آب}} + m_{\text{پودر}} \quad \text{جرم کل پس از حل شدن پودر}$$

$$M = 2/5 + 0/5 = 3 kg$$

$$\rho_{\text{محلول}} = \frac{M}{V_{\text{آب}}} = \frac{3 kg}{2/5 lit} = \frac{3000 g}{2500 cm^3} = 1/2 \frac{g}{cm^3}$$

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

$$F = Ma$$

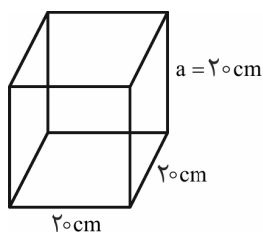
طبق قانون دوم نیوتن جرم را به دست می آوریم:

$$M = \frac{F}{a} = \frac{128}{4} = 32 kg = 32000 g$$

$$\rho = \frac{M}{V} = \frac{32000 g}{(20 \times 20 \times 20) cm^3} \quad \text{حال چگالی را حساب می کنیم:}$$

$$\rho = \frac{32000}{8000} = 4 \frac{g}{cm^3}$$

۱۶۴. گزینه ۲ درست است.



اول حجم مکعب را بر حسب cm^3 به دست می آوریم:

$$V = a \times a \times a = 20 \times 20 \times 20 = 8 \times 10^3 \text{ cm}^3$$

بعد جرم را به گرم تبدیل می کنیم:

$$m = 68 \text{ kg} = 68 \times 10^3 \text{ g}$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{68 \times 10^3 \text{ g}}{8 \times 10^3 \text{ cm}^3} = 8.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad \checkmark$$

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

اگر استوانه توپر باشد حجم آن:

$$V = \pi r^2 \cdot L = 3 \times (0.1)^2 \times 0.5$$

$$V = 1.5 \times 10^{-2} \text{ m}^3$$

$$\begin{cases} V' = \pi r'^2 \cdot L \\ r' = r - 4 = 6 \text{ cm} \end{cases} \quad \text{حال حجم حفره داخلی را حساب می کنیم:}$$

$$V' = 3 \times (0.06)^2 \times 0.5 = 3 \times 36 \times 10^{-4} \times 0.5 = 54 \times 10^{-4} = 0.54 \times 10^{-2} \text{ m}^3$$

$$\Delta V = V - V' = (1.5 - 0.54) \times 10^{-2} \quad \text{حال حجم استوانه تو خالی پیدا می شود}$$

$$\Delta V = 0.96 \times 10^{-2} \text{ m}^3$$

$$\begin{cases} m = \rho V \\ \rho = 8 \times 1000 = 8000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \end{cases} \rightarrow m = 8000 \times 0.96 \times 10^{-2} = 76.8 \text{ kg}$$

شیمی (۱)

۱۶۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، این پرسش که «هستی چگونه پدید آمده است؟» پرسشی بسیار بزرگ و بنیادی است و در قلمرو علم تجربی نمی گنجد.

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، O و S دو عنصر مشترک بین دو سیاره زمین و مشتری هستند.

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می شود عنصرهای تشکیل دهنده آن در فضا پراکنده شود.

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} n + p = 96 \\ n - p = 12 \end{cases} \Rightarrow 2n = 108 \Rightarrow n = 54, p = 42$$

زیرا، داریم:

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} n + 45 = 103 \Rightarrow n = 58 \\ e = 45 - 2 = 43 \end{cases} \Rightarrow n - e = 58 - 43 = 15$$

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، به ایزوتوپ خود تبدیل می شود.

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در بین رایوایزوتوپهای هیدروژن، نیم عمر ${}^3_1\text{H}$ بیش تر است.

۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، برای جداسازی ایزوتوپ‌ها، نمی‌توان از روش‌های شیمیایی استفاده کرد.

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، تمام تکنسیم موجود در جهان باید به‌طور مصنوعی تهیه شود.

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۸ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است؛ از این‌رو دفع آنها از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای به شمار می‌آید.

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، دوره دوم شامل ۸ و دوره چهارم شامل ۱۸ عنصر است.

۱۸۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، دارای ۳۲ عنصر است.

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، لیتیم و کلر دارای دو ایزوتوپ طبیعی هستند.

۱۸۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر خانه از جدول به یک عنصر معین تعلق دارد و حاوی برخی اطلاعات شیمیایی آن عنصر است.

۱۸۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، هم‌گروه هستند.

۱۸۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هلیوم عنصری است که تمایل به انجام واکنش شیمیایی ندارد.

۱۸۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، جرم اتم ${}^4_2\text{He}$ در جدول دوره‌ای اندکی کمتر از ۷ است.

۱۸۶. گزینه ۴ درست است.

۱۸۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$A \text{ amu} = A \times \frac{1}{12} \times \text{mass}_{\text{C}_{12}} = A \times \frac{1}{12} \times 19.932 \times 10^{-24} \Rightarrow 23 \text{ amu} = 23 \times \frac{1}{12} \times 19.932 \times 10^{-24} \\ = 38.203 \times 10^{-24}$$

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۱۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، این شکل یک هشت ضلعی منتظم است که $\frac{1}{8}$ مساحت آن شامل ایزوتوپ سنگین است. بنابراین داریم:

$$\text{درصد فراوانی} = \frac{1}{8} \times 100 = 12.5\%$$

۱۹۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$\overline{M} = 54 = \frac{50 \cdot F_1 + 70 \cdot F_2}{75}, F_2 = 75 - F_1 \Rightarrow 54 = \frac{50 \cdot F_1 + 70 \cdot (75 - F_1)}{75} \Rightarrow F_1 = 60$$