



آزمون ۸ از ۱۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش یازدهم - مرحله ششم (۱۴۰۰/۱۱/۱۵)

علوم تجربی (یازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها ، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی (۲)

۱. گزینه ۱ درست است.
معنی واژه‌های داده شده:
* باره: اسب * رشحه: قطره، چکه * وادی: سرزمین * رُفت: رُفتن، زدودن * سترگ: بزرگ، عظیم
۲. گزینه ۳ درست است.
واژه‌هایی که معنی آن‌ها نادرست است و اصلاح آن‌ها:
* عَلم: پرچم * بالبداهه: بدون اندیشه قبلی * مشک: کیسه‌ای از پوست گوسفند * خار: خار، سنگ * شاب: برنا
۳. گزینه ۲ درست است.
واژه‌هایی که معنی آن‌ها نادرست است و اصلاح آن‌ها:
شریعت: آیین، شرع، مقابل طریقت، راه دین * کبریایی: منسوب به کبریا، خداوند تعالی * سست‌عناصر: بی‌غیرت
فرودسرای: اندرونی، اتاقی در خانه که پشت اتاقی دیگر واقع شده باشد، اتاق مخصوص زن و فرزند و خدمتگزاران
۴. گزینه ۴ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
(۱) نحیب ← نهیب (۲) می‌خاست ← می‌خواست (۳) احتزاز ← اهتزاز
۵. گزینه ۲ درست است.
سه غلط متن و اصلاح آن‌ها:
صفیر ← سفیر * اباع ← اباء * شصت ← شست
۶. گزینه ۴ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
(۱) امل ← عمل (۲) عجل ← اجل (۳) وساق ← وثاق
(۴) زقن ← ذقن * غباپوشی ← قباپوشی
۷. گزینه ۳ درست است.
توجه داشته باشید که حسب حال «روزها» با حسب حال «آن روزها» اشتباه گرفته نشود.
۸. گزینه ۱ درست است.
صفات بیانی و نوع آن‌ها:
* خسته، دوخته: مفعولی * سبکبال: مطلق * رها: فاعلی
توجه: «پیشانی» اسم است.
۹. گزینه ۲ درست است.
بررسی موارد خواسته‌شده:
(۱) شیوه بیان عادی و دارای معطوف (مصراع اول)
(۲) شیوه بیان بلاغی (تأخیر نهاد) و نقش تبعی بدل (حور بهشت)
(۳) شیوه بیان عادی و دارای معطوف (مصراع دوم) توجه: فعل «رو به کوتاهی آورد» کنایه و مرکب است.
(۴) شیوه بیان عادی و دارای معطوف
۱۰. گزینه ۱ درست است.
در هر گزینه یک فعل، محذوف است، ولی در گزینه پاسخ، دو فعل؛ به این ترتیب:
(۱) ای گل (منادا دارای فعل محذوف به قرینه معنوی است) * بلبلا (منادا و دارای فعل محذوف)
(۲) به (بہتر است) (۳) چه حاجت (چه حاجت است) (۴) صبوری (صبوری خواه)

۱۱. گزینه ۳ درست است.

بررسی موارد نادرست:

- (۱) در بیت، سه ترکیب وصفی دیده می‌شود؛ همه دیده‌ها - آن آشکار صنعت - آشکار صنعت پنهان
- (۲) «دیده‌ها» اسم است. (۴) در بیت، هیچ قیدی دیده نمی‌شود.
- توجه: آشکار صنعت، صفت جانشین اسم است، لذا نقش گروه نهادی را پذیرفته است.
- نکته دیگر: «آرزویم» ترکیب اضافی و «آشکار» یک واژه دو تلفظی است (آشکار - آشکار).

۱۲. گزینه ۴ درست است.

صفات و نوع آن‌ها:

- * مشکین: نسبی * بلندنظر - معذور - ناطقه: مطلق * سدره‌نشین (که در اصل «سدره‌نشیننده» است) - نالان - نمانده (افعال ناگذرا با ساختمان صفت مفعولی، صفت فاعلی محسوب می‌شوند): فاعلی * آلوده: مفعولی

۱۳. گزینه ۲ درست است.

بررسی آرایه‌های خواسته شده:

- (۱) «طوفان - گوهر» به ترتیب استعاره از «سختی‌ها - عشق» * «صد» مجازاً مقدار زیاد * فاقد ایهام («بو» به معنی «امید» در یک معنا به کار رفته است).
- (۲) «پرتو حسن» اضافه استعاری و تشخیص (چون «دم زده» است) «عشق» نیز تشخیص دارد - «آتش» استعاره از «شور و شوق» * «دم زد» به معنی ۱- آشکار شد ۲- صحبت کرد؛ ایهام دارد * بیت فاقد مجاز است.
- (۳) «جان علوی» استعاره و تشخیص * «دست» مجازاً انگشت * بیت فاقد ایهام است.
- (۴) «آه» مجازاً ناله و غم * «آه مشعله‌گردان است» استعاره و تشخیص * بیت فاقد ایهام است.

۱۴. گزینه ۱ درست است.

بررسی آرایه‌ها:

- (۱) «قلب» ایهام دارد به معنی ۱- دل، عضوی از بدن ۲- هر چیز تقلبی * جناس بین «آید - باید»
- (۲) «صراط» در مصراع دوم مجازاً به معنی «پل صراط» است، ولی بیت فاقد ایهام تناسب است.
- (۳) سجع در جفت واژه‌های «عیب / فعل - بیگانه / همسایه - می‌بیند / می‌داند - بصیر / علیم» ولی هیچ تناقضی در بیت دیده نمی‌شود.
- توجه: می‌توان در بیت تضادهایی بین «بیگانه / همسایه - پوشیده / می‌بیند» پیدا کرد.
- (۴) بیت تلمیح دارد به سوره‌هایی چون «اعراف و قصص» و ... که در مورد آفرینش انسان هستند، لیکن هیچ تضمین و تناقضی در بیت یافت نمی‌شود.

۱۵. گزینه ۴ درست است.

بررسی آرایه‌های تناقض و جناس:

- (۱) تناقض در مصراع دوم «غم سبب نشاط است.» * جناس بین «این / دین»
- (۲) تناقض در مصراع دوم «اساس هستی از خراب‌آباد است.» و نیز خود واژه «خراب‌آباد» * جناس بین «هستی / مستی»
- (۳) تناقض در «بزمگه خلق و ادب» و اینکه در «بزمگه خلق و ادب، خنده مستانه و عریده سردهند.» * جناس بین یاد / باد
- (۴) تضاد در «فرو رفت - بر رفت» * جناس بین «ماهی / ماه» - «بر (بالا) / بر (روی)»

۱۶. گزینه ۳ درست است.

بررسی آرایه‌های موجود:

- (۱) «دل» به معنی «عاطفه و احساس» مجاز است و به جهت «به رحم آمدن» جان‌بخشی دارد.
- (۲) در بیت دو تشبیه (مرکب) وجود دارد: دست دعا به هنگام فقر و ناداری، همچون پنجه شمشاد به هنگام گرما و تابستان است. * واج‌آرایی «ت / د - ش - گ - ر» مشهود است.
- (۳) سه پارادوکس بیت اول: بی‌رحمانه به رحم آوردن - از به رحم آمدن دل صیاد ترسیدن - به رحم آمدن دل صیاد * و نیز یک جناس بین «دست / هست» یافت می‌شود.

۴) دست دعا - پنجه شمشاد هر دو اضافه استعاری هستند.

۱۷. گزینه ۳ درست است.

واژه‌های قافیه در گزینه‌ها:

- ۱) نیکونهاد - فرخ‌نژاد به ترتیب به معنی نیک‌سرشت - با سعادت، کنایه نیستند.
- ۲) فراز (به معنی بالا) - دراز فاقد کنایه هستند.
- ۳) پراکنده روز - دلفروز به ترتیب کنایه از بدبخت - شادی‌بخش، هستند.
- ۴) خفتن - گفتن فاقد کنایه هستند. («گرفت» به معنی «شروع کرد»، ردیف است).

۱۸. گزینه ۱ درست است.

معانی «قلب» در گزینه‌ها:

- ۱) عضوی از بدن / دل ۲) ناسره / تقلبی ۳) مرکز (مرکز لشکر)
- ۴) «قلب‌شناسی» ایهام دارد به معنی ۱- کنایه از بصیرت ۲- شناخت ناسره.

۱۹. گزینه ۲ درست است.

مفهوم درست گزینه پاسخ: (وابستگی شدید در فراق)

۲۰. گزینه ۴ درست است.

مفهوم بیت سؤال و گزینه پاسخ: برای نابودی ظلم، نیاز به رهبری واحد و عادل است.
مفهوم گزینه‌های دیگر، ظلم‌ستیزی، مذمت ظلم به دیگران و تذکر عاقبت نافرجام و نتیجه ظلم به مردم است.

۲۱. گزینه ۱ درست است.

مورد «الف» با مفهوم «تأکید بر رازداری» اضافه در نظر گرفته شده است.

۲۲. گزینه ۴ درست است.

مفهوم هر یک از گزینه‌ها:

- ۱) تدبّر در آفرینش خداوند ۲) تقاضای دوام عمر و ملک
- ۳) تقاضای عمر و صبوری در برابر روزگار ۴) تسلط تقدیر و روزگار بر تدبّر و چاره‌اندیشی انسان

۲۳. گزینه ۳ درست است.

مفهوم بیت سؤال و همه گزینه‌ها به «توأم بودن عشق با درد و رنج» اشاره می‌کنند، ولی مفهوم بیت پاسخ به نوعی «اظهار شکوه و ناراحتی» است و اینکه «هیچ چیز از درد و غم عاشق نمی‌کاهد».

۲۴. گزینه ۲ درست است.

در همه گزینه‌ها «دیدار» به معنای «ملاقات و دیدن» است، ولی در گزینه پاسخ به معنای «چهره و رخسار» آمده است.

۲۵. گزینه ۳ درست است.

مفهوم آیه و همه ابیات: «عرضه امانت عشق بر آسمان‌ها و زمین و خودداری آن‌ها و پذیرفتن انسان که او بسیار ستمگر و نادان است.»
مفهوم گزینه پاسخ: جان که امانت خداوند است، با مرگ به سوی او برمی‌گردد.

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۲ درست است.

خطاها:

- ۱) «أ» ترجمه نشده است. آگاهی داری ۳) جان، ساخته، پدید آورده است.
- ۴) جان و عقل (عربی ۱۱، ص ۱۹)

۲۷. گزینه ۱ درست است.

خطاها:

- ۲) بد ۳) انسان‌ها ۴) افراد، اعتقادی نداشتند. (عربی ۱۱، ص ۷)

۲۸. گزینه ۴ درست است.

خطاها:

- (۱) کشاورز، محصولش (۲) زمین‌هایشان (۳) درخت، پرچین‌هایی، به کار گرفتند.
(عربی ۱۱، ص ۳۱)

۲۹. گزینه ۳ درست است.

خطاها:

- (۱) با صدای بلند، سخن می‌گوید. (۲) معلم، جلوی‌ش، سخن می‌گوید.
(۴) کم‌ادب، می‌نوشت (عربی ۱۱، ص ۱۸)

۳۰. گزینه ۱ درست است.

خطاها:

- (۲) خطا (۳) پناستی (۴) آفساید شد. (عربی ۱۱، ص ۳۵)

۳۱. گزینه ۲ درست است.

خطاها:

- (۱) بگویند؛ اگرچه (۳) برایشان و علیه‌شان (۴) کسانی، سخن بگویند. (عربی ۱۱، ص ۵۰)

۳۲. گزینه ۴ درست است.

خطاها:

- (۱) امتحان، غیبتش، یک هفته
(۲) «خمسة» ترجمه نشده است، امتحان، یک هفته، غیبتش
(۳) استادی، غایب شدند. (عربی ۱۲، ص ۵۶)

۳۳. گزینه ۱ درست است.

- در سه گزینه دیگر به هدایت اشاره نشده است. (ص ۵۵)

۳۴. گزینه ۳ درست است.

- گزینه ۳ در رابطه با توکل است که اشاره‌ای به آن نشده است. (ص ۲۱)

۳۵. گزینه ۲ درست است.

خطاها:

- (۱) تکتب، المَعْلَمَة (۳) المِیَاه (۴) المَعْلَم، صفّ

ترجمه درک مطلب:

رعد و برق یکی از پدیده‌های طبیعی است که در طبیعت تکرار می‌شود و در برخی از روزهای سال آسمان حدود پنجاه هزار بار رعد و برق می‌زند. رعد و برق معمولاً در نتیجه اختلاف بزرگ بین دمای هوای گرم سطح زمین و لایه‌های سرد بالای جو رخ می‌دهد و صدای رعد از انبساط ناگهانی هوا از طریق عبور یک جرقه الکتریکی بزرگی که در آن است به وجود می‌آید که آن برق نامیده می‌شود. علت این جرقه، شارژ الکتریکی ابرها و هوای اطراف آن‌هاست و این بارها فشارهای الکتریکی ایجاد می‌کنند که انباشته و انباشته می‌شوند؛ پس هوا نمی‌تواند آن‌ها را از یکدیگر جدا کند. بنابراین تخلیه الکتریکی بین بارهای درون یک ابر واحد، بین یک ابر و ابر دیگر یا حتی بین ابرها و زمین انجام می‌شود و هنگامی که نور رعد و برق ظاهر می‌شود و به دنبال آن صدای رعد و برق شدید می‌آید، به این معنی است که محل طوفان به ما نزدیک است. البته نمی‌توان همزمان برق را دید و رعد را شنید، زیرا نور با سرعتی بسیار بیشتر از سرعت صوت حرکت می‌کند و به همین دلیل ابتدا نور به ما می‌رسد و سپس صدای رعد را می‌شنویم.

۳۶. گزینه ۴ درست است.

رعد و برق چگونه اتفاق می‌افتد؟

- (۱) در اثر حرکت نور خورشید در لایه‌های ابر بالایی!

- (۲) در نتیجه اختلاف بزرگ دمای طوفان گرم و طوفان سرد!
 (۳) در نتیجه اختلاف بزرگ بین دمای سرد آسمان و دمای سرد در زمین!
 (۴) در نتیجه اختلاف بزرگ بین دمای بالای سرد و گرم سطح زمین!

۳۷. گزینه ۱ درست است.

گزینه خطا با توجه به متن کدام است؟

- (۱) صدا سریع تر از نور است!
 (۲) اول برق را می بینیم، سپس صدا را می شنویم!
 (۳) هنگامی که برق ظاهر شود و رعد به دنبال آن بیاید، نشان دهنده نزدیک شدن طوفان است!
 (۴) رعد در برخی از روزهای سال گاهی تا حدود پنجاه هزار بار اتفاق می افتد!

۳۸. گزینه ۲ درست است.

علت برق چیست؟

- (۱) جاذبه ماه باعث برق می شود!
 (۲) قطرات آب ابرها و هوای اطراف آن ها با برق شارژ می شود!
 (۳) علت آن متافیزیکی است که هیچ کس نمی داند!
 (۴) خورشید و نورهای زیبای آن باعث رعد و برق می شوند!

۳۹. گزینه ۳ درست است.

چرا نور برق زودتر از صدای رعد به ما می رسد؟

- (۱) چون سرعت صاعقه کمتر از صوت است!
 (۲) چون سرعت صوت بیشتر از نور است!
 (۳) چون سرعت صوت کمتر از نور است!
 (۴) چون دقت چشم ها از گوش ها بیشتر است!

۴۰. گزینه ۴ درست است.

خطاها:

- (۱) مضاف‌إلیه (۲) اسم فاعله: «مُظْهِر»، مضاف‌إلیه (۳) مفرده: «ظاهر»

۴۱. گزینه ۳ درست است.

خطاها:

- (۱) واحد (۲) تفعیل (۴) فاعله «الصوت»

۴۲. گزینه ۱ درست است.

خطاها:

- (۲) فعل ماض، فعل مع فاعله جمله فعلیه (۳) جمع تکسیر، مفرده: «بُعد»
 (۴) فاعل

۴۳. گزینه ۲ درست است.

«فُسُوفُ» خطاست و درست آن: «سَوَفَ» و «حِیَاةُ» مجرور به حرف جر است و درست آن «حِیَاةُ» است. (عربی ۱۲ ص ۵۶)

۴۴. گزینه ۴ درست است.

خطا:

«خبر» و درست آن «مجرور به حرف جر» است.

۴۵. گزینه ۳ درست است.

کلمات بیگانه در معنی را مشخص کنید:

- (۱) فروشگاه - تخفیف - قیمت - شلوار
 (۲) کلاس - دانش آموز - تخته سیاه - کیف

(۴) لاستیک - ماشین - راننده - چراغ

(۳) پشت - زیر - جلو - لطفاً

۴۶. گزینه ۲ درست است.

«مُهاجم» فاعل و نکره است. (عربی ۱۱ ص ۳۱ و ۱۸ و ۱۰ و ۳۵)

۴۷. گزینه ۱ درست است.

«النَّظِيفُ»: صفت برای «الثَّيَاب» است.

۴۸. گزینه ۲ درست است.

«أَصْدِقَاء»، «المُشَاكِل» جمع تکسیر هستند.

۴۹. گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۴ «خیر» به معنای: «بهترین» و در سه گزینه دیگر به معنای «بهتر» است.

۵۰. گزینه ۳ درست است.

«حاملین» حال مفرد است.

دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۲ درست است.

احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند، سبب شده است که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم. صفحه ۱۲

۵۲. گزینه ۱ درست است.

هدایت خداوند نیز از مسیر این دو ویژگی (عقل و اختیار) می‌گذرد. یعنی خداوند برنامه هدایت انسان را که دربرگیرنده پاسخ به سؤالات بنیادین است از طریق پیامبران می‌فرستد تا انسان با تفکر در این برنامه با پی بردن به ویژگی‌ها و امتیازات آن، با اختیار خود این برنامه را انتخاب کند و در زندگی به‌کار ببندد و به هدفی که خداوند در خلقت ما قرار داده است برسد. انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص باید‌ها و نبایدها، راه صحیح زندگی را می‌یابد و پیش می‌رود. صفحه ۱۵

۵۳. گزینه ۱ درست است.

براساس آیه ۷۸ سوره حج، حضرت ابراهیم (ع) بود که امت پیامبر اکرم (ص) را از پیش مسلمان نامیده بود. صفحه ۲۳

۵۴. گزینه ۲ درست است.

براساس عواملی که بیان شد آخرین پیامبر الهی کامل‌ترین و شایسته‌ترین برنامه را برای هدایت تمامی انسان‌ها در همه زمان‌ها به مردم معرفی نمود و دیگر نیازی به آمدن پیامبر جدید نیست. صفحه ۳۰

۵۵. گزینه ۳ درست است.

لازمه ماندگاری یک پیام، تبلیغ دائمی و مستمر آن است. پیامبران الهی سختی‌ها را تحمل می‌کردند تا خداپرستی، عدالت‌طلبی و کرامت‌های اخلاقی میان انسان‌ها جاودان بماند. ... این تداوم سبب شد تا تعالیم الهی جزو سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتواند آن را به‌راحتی کنار بگذارند.

باید توجه داشت که جلوگیری از تحریف پیام الهی، عامل مستقلی در زمینه فرستادن پیامبران متعدد است. صفحه ۲۵

۵۶. گزینه ۳ درست است.

برخی تصور می‌کنند پیامبران مانند فروشندگان کالاها هستند که هر کدام برای خود فروشگاه‌های باز کرده و کالای خود را تبلیغ می‌کند و مردم می‌توانند بین آن کالاها یکی را انتخاب کنند؛ در صورتی که پیامبران مانند معلمان یک مدرسه‌اند که پایه‌های مختلف تحصیلی را به‌ترتیب تدریس می‌کنند و هر کدام مطالب سال قبل را تکمیل می‌کنند. آنان همه یک برنامه و هدف مشخص را دنبال و همه یکدیگر را تأیید کرده‌اند. صفحه ۳۱

۵۷. گزینه ۴ درست است.

مخالفان سرسخت اسلام از همان ابتدای نزول قرآن کریم تاکنون در این باره تلاش بسیاری کردند تا آیات قرآن را زیر سؤال ببرند، اما نتوانستند سوره‌ای حتی به اندازه سوره کوثر بیاورند که اندیشمندان و متخصصان زمان، برابری آن را با سوره‌ای از قرآن بپذیرند؛ در حالی که آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی است. صفحه ۳۸

۵۸. گزینه ۱ درست است.

«رسایی تعبیرات با وجود اختصار» از اعجاز لفظی قرآن حکایت می‌کند و سایر گزینه‌ها به ایجاز محتوایی قرآن اشاره دارند. صفحه ۴۰ تا ۴۲

۵۹. گزینه ۲ درست است.

پیامبر اکرم (ص) نویسندگانی را مأمور نوشتن قرآن نمود. ... اولین و برترین کاتب و حافظ قرآن کریم حضرت علی (ع) بود. صفحه ۴۹

۶۰. گزینه ۳ درست است.

اسلام یک دین کاملاً اجتماعی است. یعنی علاوه بر توجه به فرد، به زندگی اجتماعی نیز توجه کامل دارد و تا آنجا که مقدور بوده به برخی از احکام فردی همچون عبادت نیز جنبه اجتماعی داده است؛ مثلاً نماز جماعت را از نماز فرادا برتر دانسته و برای آن ثواب بیشتری قرار داده است. صفحه ۵۰

۶۱. گزینه ۴ درست است.

امام باقر (ع) می‌فرماید: «اسلام بر پنج پایه استوار شده است؛ بر نماز و زکات و روزه و حج و ولایت و به چیز دیگری دعوت نشده، آن گونه که به ولایت دعوت شده است.» صفحه ۵۰

۶۲. گزینه ۴ درست است.

این هدایت یک کار ظاهری، یعنی از طریق آموزش معمولی و عمومی نیست، بلکه از طریق امداد غیبی و الهامات و مانند آن صورت می‌گیرد. میزان بهره‌مندی انسان‌ها از این هدایت به درجه ایمان و عمل آنان بستگی دارد. صفحه ۵۲ و ۵۳

۶۳. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۶۳

۶۴. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۶۴

۶۵. گزینه ۲ درست است.

«ای رسول! آنچه از سوی پروردگارت بر تو نازل شده، برسان و اگر چنین نکنی رسالتش را ادا نکرده‌ای و خداوند تو را از مردمان حفظ می‌کند. خداوند کافران را هدایت نمی‌کند.» (مائده/۶۷) صفحه ۶۸

۶۶. گزینه ۱ درست است.

آن حضرت در قسمتی از سخنرانی از مردم پرسید: ای مردم! چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟ گفتند: خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند. صفحه ۶۹

۶۷. گزینه ۱ درست است.

با توجه به اینکه پیامبر (ص) اهل خانه را «اهل بیت» خطاب می‌کردند، معلوم می‌شود که افراد خاصی فقط تحت این عنوان قرار دارند و خواندن آیه تطهیر هم بر عصمت آنان دلالت دارد. صفحه ۷۰

۶۸. گزینه ۴ درست است.

رفتار رسول خدا (ص) با مردم به قدری محبت‌آمیز بود که مردم ایشان را «پدر مهربان» خود می‌دانستند و در سختی‌ها به ایشان پناه می‌بردند. ... رسول خدا (ص) به یاران خود می‌فرمود: بدی‌های یکدیگر را پیش من بازگو نکنید؛ زیرا دوست دارم با دلی پاک و خالی از کدورت با شما معاشرت کنم. صفحه ۷۶ و ۷۷

۶۹. گزینه ۳ درست است.

پیامبر اکرم (ص) هم با فقر مبارزه می کرد و به دنبال بنای جامعه‌ای آباد و دور از محرومیت بود و هم با کوچک شمردن فقیران و بینوایان به مخالفت برمی‌خواست. از این رو مردم را به کار و فعالیت تشویق می کرد. از بیکاری بدش می آمد و کسانی را که فقط عبادت می کردند و کار نمی کردند، مذمت می کرد. صفحه ۷۸

۷۰. گزینه ۲ درست است.

«علی» به معنای والا و بلندمرتبه است. صفحه ۷۹

پیامبر اکرم (ص) فرمود: «این مرد (علی علیه السلام) اولین ایمان آورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا، راسخ‌ترین شما در انجام فرمان خدا، صادق‌ترین شما در داوری بین مردم، بهترین شما در رعایت مساوات و ارجمندترین شما نزد خداست.» صفحه ۸۰

۷۱. گزینه ۱ درست است.

«و محمد نیست، مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند. پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته و آیین پیشین خود بازمی‌گردید و هرکس به گذشته بازگردد، به خدا هیچ گزند و زبانی نرساند و خداوند به‌زودی سپاسگزاران را پاداش می‌دهد.» صفحه ۸۹

۷۲. گزینه ۴ درست است.

امام می‌فرمود: «... این مطلب قلب انسان را به درد می‌آورد که آن‌ها در مسیر باطل خود اینچنین متحدند و شما در راه حق این گونه متفرق و پراکنده‌اید»... «به خدا سوگند بنی‌امیه چنان ستمگری و حکومت ادامه دهند که حرامی باقی نماند، جز آنکه حلال شمارند ... تا آنکه در حکومتشان دو دسته بگریند؛ دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.» صفحه ۹۰

۷۳. گزینه ۲ درست است.

این کار (ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم) نتایج نامطلوبی داشت، از جمله اینکه؛ الف- احتمال خطا در نقل احادیث افزایش یافت. ب- شرایط مناسب برای جاعلان حدیث پیش آمد ج- بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند و به‌ناچار سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دادند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند. صفحه ۹۱

۷۴. گزینه ۳ درست است.

برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی) مانند کعب‌الاحبار که ظاهراً مسلمان شده بودند، از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم استفاده کردند و ... صفحه ۹۲

۷۵. گزینه ۱ درست است.

عموم مردم در اعتقادات و عمل خود دنباله‌روی شخصیت‌های برجسته جامعه هستند و آن‌ها را اسوه قرار می‌دهند. صفحه ۹۳

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.

در نظر این قبیل افراد (منکران خدا) تنها آن چیزهایی وجود دارند که بتوان آن‌ها را با یکی از حواس پنجگانه خود درک کرد و لذا اگر نتوانند وجود چیزی را به‌وسیله یکی از حواس خود درک کنند، وجود آن را انکار می‌کنند و عجیب اینکه این ادعای خود را به عالم علم نسبت می‌دهند و انکار خدا و روح و غیره را لازمه طرز تفکر علمی معرفی می‌کنند. یعنی در نظر این قبیل افراد اگر کسی به طرز تفکر علمی وفادار بماند و خود را پیرو بداند، چاره‌ای جز انکار خدا ندارد. صفحه ۶ و ۷

۵۲. گزینه ۱ درست است.

برای اینکه حواس ما قادر به درک چیزی باشد، باید آن شیء بتواند بر روی حواس ما تأثیر بگذارد و برای اینکه چیزی بتواند بر روی حواس انسان اثر بگذارد، باید جنبه مادی داشته باشد. (بنابراین فرشتگان که وجود غیر مادی دارند، برای ما قابل درک نیستند). در مورد موجودات مادی نیز اگر این اثر آنچنان ناچیز باشد که برای ما نامحسوس باشد، باز هم قادر به درک آن نخواهیم بود. صفحه ۸ و ۹

۵۳. گزینه ۱ درست است.

نابینایی که از درک و شناسایی رنگ‌ها به کلی ناتوان است، چگونه می‌تواند درباره رنگ‌ها اظهار نظر نماید. به‌طور کلی هر آنچه که مربوط به حس بینایی هست از یک فرد نابینا سلب می‌شود، اما ابعاد کتاب را می‌تواند با لمس کردن درک کند. صفحه ۹

۵۴. گزینه ۲ درست است.

در عصر حاضر که در عالم علم پیشرفت‌های چشمگیری صورت گرفته، عده‌ای به این فکر افتادند که برای فریب افراد ساده‌لوح ادعاهای بی‌اساس و معتقدات بی‌دلیل خود را لباس علم بپوشانند تا از خوشنامی علم در میان مردم سوء استفاده کنند. از این رو مادیون که در انکار خدا هیچ دلیلی در اختیار نداشتند، برای سرپوش نهادن بر این ضعف و شکست خود، خویشتن را به غلط پیرو علم معرفی نمودند و حتی انکار خدا را نیز به عالم علم نسبت دادند. صفحه ۱۰ و ۱۱

۵۵. گزینه ۳ درست است.

پدیده چیزی است که وجودش وابسته به عوامل دیگر است؛ به‌طوری‌که اگر آن عوامل نباشند یا از بین بروند، آن پدیده نیز از بین خواهد رفت. بنابراین خصوصیت اصلی هر پدیده نیاز و احتیاج است. یعنی هر پدیده موجودی محتاج و نیازمند است و هر موجود نیازمندی پدیده است. باید توجه داشت که خداوند موجودی است که نیازمند نیست. صفحه ۱۶

۵۶. گزینه ۳ درست است.

گریز از عقل عامل اصلی رویگردانی انسان از حقایق و از جمله وجود خداوند یکتا و خالق جهان است. صفحه ۲۴

۵۷. گزینه ۴ درست است.

کسانی که با تکیه بر مطالب علمی به اثبات جهان غیر مادی و ماورای طبیعت می‌پردازند، از اثر پی به مؤثر می‌برند. یعنی با استفاده از مقدماتی که علوم در اختیار انسان قرار می‌دهد و با به‌کار گرفتن نیروی عقل و استدلال، ره به سوی مسائل غیرمادی می‌گشایند. پاورقی صفحه ۱۰

۵۸. گزینه ۱ درست است.

علت هستی‌بخش جهان نمی‌تواند مادی باشد، اما هر پدیده مادی می‌تواند علت پدیده‌ای دیگر نیز باشد. خداوند به‌عنوان علت هستی‌بخش جهان خود پدیده نیست؛ زیرا اگر پدیده باشد، جزئی از عالم پدیده‌ها خواهد بود و نه علت آن. توجه به این نکته اهمیت فراوان دارد که هر چه پدیده باشد و نیازمند علت، خود جزئی از جهان پدیده‌ها خواهد بود و بنابراین علت هستی‌بخش جهان حتماً باید بی‌نیاز از علت بوده و پدیده نباشد و گر نه جزو جهان پدیده‌ها می‌گردد. صفحه ۱۹

۵۹. گزینه ۲ درست است.

علت اصلی بروز اختلافات فکری و اعتقادی انسان‌ها را باید در همین جایگزینی «خودپرستی» به جای «حق‌پرستی» جستجو کرد. باید توجه داشت که سایر گزینه‌ها، پیامدهای دوری از حق‌پرستی هستند. صفحه ۲۴

۶۰. گزینه ۳ درست است.

سواد و آموزش اندک تأثیر مستقیمی در گریز انسان از عقل ندارد. صفحات ۲۵ تا ۲۹

۶۱. گزینه ۴ درست است.

افرادی که دچار عقده‌های روانی می‌شوند، اگر از طرف مربیان واقعی تحت تربیت قرار نگیرند و آگاهی‌های لازم را کسب نکنند چه‌بسا یکسره از دین و خدا روگردان شوند و حتی نوعی تعصب ضد دینی در آن‌ها به‌وجود آید که باعث می‌شود ندانسته به طرف کسانی یا مکتب‌های جمع گردند که به مخالفت و دشمنی با مذهب می‌پردازند؛ بدون آنکه در درستی یا نادرستی گفتار و رفتار آن‌ها دقت و توجه کافی نمایند. صفحه ۲۷

۶۲. گزینه ۴ درست است.

این قبیل اظهارات که بیشتر به چشم‌بندی شبیه است تا به دلیل و استدلال، چنان پوچ و بی‌اساسند که ظاهراً به نظر نمی‌رسد کسی را بتوان با آن‌ها فریب داد، ولی متأسفانه چه بسیارند افراد پاکدلی که به‌علت ناتوانی فکری و کمبود معلومات، فریب این قبیل اظهارات را خورده و از محور حقیقت فرسنگ‌ها فاصله گرفته‌اند. صفحه ۳۰ و ۳۱

۶۳. گزینه ۳ درست است.

اولاً فقر اقتصادی در هر کسی عقده روانی ایجاد نمی‌کند و ثانیاً لزوماً انسان را به‌سوی مکتب‌های انحرافی سوق نمی‌دهد. صفحه ۲۷

۶۴. گزینه ۴ درست است.

این توحید (عملی) که بیانگر رفتار و عمل ماست، به معنی آن است که ما فقط تن به بندگی خدا دهیم و از او اطاعت کنیم. صفحه ۳۷

۶۵. گزینه ۲ درست است.

این قبیل مطالب (استدلال‌های غلط و سست) که ظاهراً به‌عنوان دلایل خداشناسی عرضه می‌شود، ممکن است افراد ناآگاه و یا کم‌اطلاع را به‌طور موقت قانع و راضی گرداند، اما به‌تدریج که این افراد بر دامنه معلومات خود می‌افزایند، متوجه بی‌اساس بودن این قبیل مطالب می‌گردند. اینجا است که ممکن است شخص به تصور اینکه دلایل خداشناسی همگی از این قبیل است، بدون تأمل کافی در موضوع، پشت پا بر معتقدات خویش زند. صفحه ۲۸ و ۲۹

۶۶. گزینه ۱ درست است.

انسان‌های خودخواه و خودپرست اگر هم ظاهراً خداشناس باشند، اما عملاً به پرستش خود مشغولند. صفحه ۳۹

۶۷. گزینه ۱ درست است.

عبادت و بندگی تنها این نیست که انسان در برابر کسی یا چیزی به سجده افتد و او را پروردگار و خالق خویش شمارد، بلکه عبادت و بندگی در حالت کلی عبارت است از تسلیم و سرسپردگی در برابر چیزی و اطاعت محض از او. ... بنابراین هرگاه خود را به کسی یا چیزی یا مرکزیت یا حزبی یا میل و هوس می‌سپاریم و بی هیچ قید و شرطی تسلیم او می‌شویم، او را بندگی و عبادت کرده‌ایم. صفحه ۴۰

۶۸. گزینه ۴ درست است.

این اعتراضات، همه از پنداری بی‌اساس درباره دنیا و زندگی دنیوی انسان سرچشمه می‌گیرد. آنان چنین می‌پندارند که دنیا عشرتکده‌ای است که نباید هیچ‌گونه رنج و سختی در آن وجود داشته باشد تا به‌راحتی بتوانند در عیش و نوش فرو روند؛ غافل از اینکه دنیا جای رشد و سازندگی و شکوفایی استعدادهاست. صفحه ۴۶

۶۹. گزینه ۳ درست است.

شرط اول برای نجات و سعادت انسان این است که در انتخاب معتقدات خویش از هرگونه سهل‌انگاری و غرض‌ورزی پرهیز نماید و هیچ مطلبی را از هیچ کس بدون دلیل کافی نپذیرد. فریب نام و آوازه شخصیت‌ها و گروه‌ها و مکتب‌ها را نخورد و در تمام موارد پیرو عقل و منطق باشد. تعالیم الهی نیز جز این، انتظار دیگری از انسان ندارند؛ زیرا در این صورت است که نجات و رستگاری او قطعی و حتمی است. صفحه ۳۱

۷۰. گزینه ۲ درست است.

این وحدت و هماهنگی و یکپارچگی بیانگر این است که اراده‌ای واحد بر آن حاکم است. یعنی جز یک اراده، اراده دیگری در تدبیر جهان شرکت ندارد و آن اراده خداوند بزرگ است. ... از دیدگاه تعالیم آسمانی در جهان هیچ موجودی استقلال ندارد. یعنی درست است که هریک از موجودات دارای قدرت و اثری است، ولی هیچ‌یک از این‌ها اثر و نیروی خود را از خود ندارند، بلکه همه را خداوند به آن‌ها داده است. صفحه ۳۶

۷۱. گزینه ۱ درست است.

نباید فراموش کرد که دانش بشری هر اندازه هم که پیش رود، اولاً در هر زمان نسبت به زمان آینده ناقص‌تر و محدودتر است. ... ثانیاً با توجه به گستردگی و عظمت جهان آفرینش، دانش بشری در برابر اسرار بیکران طبیعت، مانند قطره‌ای است در برابر دریا. حال با این دانش ناچیز در برابر جهان آفرینش آیا می‌توان لب به اعتراض‌های جسارت‌آمیز گشود و خالق جهان را با گستاخی جاهلانه به خیال خود به محاکمه کشیده یا او را متهم به ظلم و بی‌عدالتی کرد؟ صفحه ۴۵

۷۲. گزینه ۴ درست است.

ایمان سراسر زندگی فردی و اجتماعی انسان را فرا می‌گیرد و هیچ قسمتی از حیات آدمی از تأثیر و نفوذ ایمان به‌دور نمی‌ماند. باید توجه داشت که سایر گزینه‌ها نیز درست هستند، اما گزینه مورد نظر کامل‌تر و دقیق‌تر است. صفحه ۵۴

۷۳. گزینه ۲ درست است.

در نظر یک خداشناس واقعی، هیچ چیز بااهمیت‌تر از مسئولیت در پیشگاه خداوندی نیست. این احساس مسئولیت سبب

می‌شود زندگی انسان به کلی دگرگون شود و در همه امور، حتی جزئی‌ترین آن‌ها خدا را در نظر بگیرد آورد و از هرگونه کار زشت و ناروا پرهیز کند. صفحه ۵۵

۷۴. گزینه ۳ درست است.

خداشناسی و توحید تنها یک امر ذهنی نیست. ... توحید نه تنها یک ایمان و اعتقاد، بلکه یک «راه» است. صفحه ۵۶

۷۵. گزینه ۱ درست است.

همچنان که ایمان سرچشمه عمل صالح است، عمل صالح نیز در تقویت ایمان نقش دارد. صفحه ۵۸

انگلیسی (۲)

۷۶. گزینه ۲ درست است.

برای بیان اعداد در نوشتن یا گفتن S جمع نمی‌آید. مثال:

درست **Five hundred, (and) seventy-five**

غلط **Five hundreds, (and) seventy-five**

توجه: کلمه **and** در بن اعداد اختیاری است.

ترتیب کلمات در جمله:

قید زمان + قید مکان + مفعول + فعل اصلی + قید تکرار + فعل کمکی + فاعل

۷۷. گزینه ۱ درست است.

در این سؤال با توجه به معنی جملات می‌توان گفت که **much** و **little** گزینه مناسب و درست است. کلمه **little** معنی منفی را در جمله بیان می‌کند و به معنی (مقدار خیلی کم یا هیچ) است.

a little مفهوم مثبت دارد و به معنی (مقداری کم) و قبل از اسم غیر قابل شمارش به کار می‌رود.

۷۸. گزینه ۴ درست است.

کلمه **information** به معنی اطلاعات است و در زبان انگلیسی یک اسم غیر قابل شمارش مفرد به حساب می‌آید. عبارت **lots of** همان عبارت **a lot of** است که قبل از اسم غیر قابل شمارش و همچنین قبل از اسم قابل شمارش به کار می‌رود.

۷۹. گزینه ۳ درست است.

loaf به معنی (قرص نان) است و به عنوان یک واحد نان به کار می‌رود و جمع آن **loaves** است. کلمه **bread** هرگز S جمع نمی‌گیرد.

Two loaves of bread

دو قرص نان

۸۰. گزینه ۱ درست است.

اگر جمعیت دنیا به طور سریع افزایش یابد، ممکن است برای دولت‌ها دشوار باشد تا نیازهای مردم‌شان را تأمین کنند.

(۱) به طور سریع / تأمین کردن (نیازها) (۲) خوشبختانه / تأمین کردن، ملاقات کردن

(۳) کاملاً، به طور مطلق / تجربه کردن (۴) در حقیقت / مبادله کردن

۸۱. گزینه ۴ درست است.

A: آیا می‌خواهید آن ماشینی که دیروز دیدیم، بخرید؟

B: بله، می‌خرم. تصمیم گرفته‌ام آن را بخرم، مهم نیست که قیمت آن چقدر باشد.

(۱) توجه (۲) توانایی (۳) تعجب، شگفتی (۴) مهم نیست

۸۲. گزینه ۱ درست است.

A: آیا می‌دانید که کدام قاره بیشترین تعداد زبان‌ها را در دنیا دارد؟

B: بله، می‌دانم. فکر می‌کنم در قاره آسیا بیش از ۲۲۵ زبان وجود دارد.

(۱) قاره (۲) فرهنگ (۳) ناحیه، منطقه (۴) منطقه

۸۳. گزینه ۳ درست است.

A: دیروز چطور از توضیحات معلم درباره نکات گرامر در کلاس فهمیدید؟

B: آن‌ها را خیلی خوب فهمیدم.

(۱) عوامل (۲) تجربیات (۳) توضیحات (۴) ارتباطات

۸۴. گزینه ۲ درست است.

پدرم مسن و مریض است، بنابراین برای من ضروری است از او مراقبت کنم و همچنین اکثر اوقات فشار خون و ضربان قلب او را اندازه‌گیری می‌کنم.

(۱) توسعه دادن (۲) اندازه‌گیری کردن (۳) خلق کردن (۴) کسب کردن

۸۵. گزینه ۱ درست است.

فناوری روی زندگانی مردم در سراسر دنیا تأثیر گذاشته است.

برای مثال: کامپیوترها و موبایل‌ها در عادت‌ها و شیوه زندگی مردم تغییر به‌وجود آورده است.

(۱) تأثیر گذاشتن / عادت‌ها (۲) جلوگیری کردن / الگوها
(۳) افزایش / مناطق (۴) تأثیر گذاشتن / رویدادها

۸۶. گزینه ۴ درست است.

مردم امروزه باید تلاش کنند تا یک زندگی آرام و متعادلی داشته باشند تا اینکه بتوانند یک زندگی بهتر و سالمی داشته باشند.

(۱) شگفت‌زده (۲) به خطر افتاده (۳) علاقمند (۴) متعادل

۸۷. گزینه ۳ درست است.

اغلب بیرون می‌روم و با دوستانم در ایام جمعه به گردش می‌روم و از گذراندن وقت آزادم با آن‌ها لذت می‌برم.

(۱) ترک کردن، رها کردن (۲) مراقبت کردن
(۳) گردش کردن (با دوستان) (۴) خاموش کردن (آتش و سیگار)

۸۸. گزینه ۲ درست است.

(۱) نگهداشتن، برگزار کردن (۲) گذراندن، خرج کردن (۳) توسعه دادن (۴) جمع‌آوری کردن

۸۹. گزینه ۱ درست است.

(۱) فرهنگی (۲) ذهنی، روانی (۳) آرام (۴) ماهر

۹۰. گزینه ۴ درست است.

(۱) نقطه، جا، امتیاز (۲) توانایی (۳) موضوع، مسئله (۴) زبان

۹۱. گزینه ۲ درست است.

(۱) حقایق (۲) فعالیت‌ها، وظایف، کارها
(۳) دشواری‌ها، مشکلات (۴) آزمایش‌ها

۹۲. گزینه ۴ درست است.

(۱) مبادله، معاوضه (۲) شگفتی (۳) راهنمایی، راهنما (۴) مجوز، اجازه

۹۳. گزینه ۲ درست است.

یک شخص از این متن می‌تواند نتیجه‌گیری کند که برای اینکه یک مادر عاشق بچه خود باشد، بچه نیاز ندارد کاری را انجام دهد.

۹۴. گزینه ۳ درست است.

از این متن درک یا فهمیده می‌شود که اگر شما قرار است کاری انجام دهید برای اینکه مورد علاقه دیگران باشید، نمی‌توانید به اندازه زیاد رضایت نسبت به عشق مادرانه به‌دست آورید.

۹۵. گزینه ۳ درست است.

همان‌طور که در متن اشاره شده است عشق مادرانه چیزی است که ما نیاز داریم حتی اگر بزرگسال باشیم.

۹۶. گزینه ۱ درست است.

کلمه «it» که در متن زیر آن خط کشیده شده است، اشاره می کند به:
- دوست داشته شدن (به وسیله دیگران)

۹۷. گزینه ۱ درست است.

- بهترین عنوان برای متن در مورد اختراعات اولیه است.

۹۸. گزینه ۴ درست است.

معنی کلمه **tough** (سخت) در پاراگراف یک که زیر آن خط کشیده شده است برابر با **difficult** (سخت، دشوار) است.
(۱) مناسب، درست (۲) موفق (۳) جالب (۴) دشوار، سخت

۹۹. گزینه ۳ درست است.

بر طبق متن، کدام عبارت یا جمله درست نیست؟
یقیناً می دانم که اولین اختراع چه بود.

۱۰۰. گزینه ۲ درست است.

- این متن قصد دارد درباره اهمیت و کاربرد اختراعات تأکید کند.

زمین شناسی

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.

در نظریه خورشید مرکزی (کوپرنیک)، زمین همراه با ماه، مانند دیگر سیاره ها در مدار دایره ای و مخالف حرکت عقربه های ساعت به دور خورشید می گردد. فصل اول، صفحه: ۱۱

۱۰۲. گزینه ۲ درست است.

در فصل تابستان، یعنی از اول تیرماه تا اول مهرماه، خورشید تابش قائم از مدار رأس السرطان (۲۳/۵ شمالی) تا مدار استوا (صفر درجه) را دارد. فصل اول، صفحه: ۱۴

۱۰۳. گزینه ۳ درست است.

شکل تریلوبیت مربوط به جاندارانی از گروه بندپایان است که حدود ۰/۵ میلیارد سال قبل ظاهر شده است. (اوایل پالئوزوئیک) فصل اول، صفحه: ۱۵

۱۰۴. گزینه ۱ درست است.

در مرحله بسته شدن، ورقه اقیانوسی از حاشیه به زیر ورقه قاره ای مجاور خود فرورانده می شود (درازگودال اقیانوسی). فصل اول، صفحه: ۱۹

۱۰۵. گزینه ۴ درست است.

سختی کانی ها، براساس مقیاس سختی موهس توصیف می شود. این مقیاس بین عدد ۱ (نرم ترین در تالک) تا عدد ۱۰ (سخت ترین در الماس) تقسیم بندی می گردد. فصل دوم، صفحه: ۳۳

۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

بخش غیر اقتصادی یا باطله یک کانسنگ، به عنوان شن و ماسه در زیرسازی جاده ها و ... استفاده می شود. فصل دوم، صفحه: ۳۰

۱۰۷. گزینه ۳ درست است.

مواد آلی، بیشتر از نوع گیاهان در باتلاق ها انباشته شده و با رسوبات پوشیده می شوند و بدون حضور اکسیژن (توسط باکتری غیر هوازی) تبدیل به تورب می شوند. فصل دوم، صفحه: ۳۷

۱۰۸. گزینه ۴ درست است.

قسمت ۱۰^۶ قسمت ۱۰/۱۲
gr.x ۸×۱۰^۶ gr
x = ۰/۹۶ gr

فصل دوم، صفحه: ۳۲

۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

از سطح زمین به طرف تجمع آب‌های زیرزمینی در عمق، ابتدا منطقه تهویه و بعد سطح ایستابی و بعد منطقه اشباع و آبخوان و سپس آب فسیل در اعماق بیشتر وجود دارد. فصل سوم، صفحه: ۴۵

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

در یک رودخانه انحنا دار بیشترین تخریب بستر رود در دیواره مقعر اتفاق می‌افتد (نقطه C) فصل سوم، صفحه: ۴۴

۱۱۱. گزینه ۲ درست است.

توازن آب براساس اصل بقای جرم است. بین مقدار آب ورودی به آبخوان و آب خروجی از آن و تغییراتی که در حجم ذخیره آب به وقوع می‌پیوندد. رابطه ای به نام بیلان آب یا ترازنامه آب وجود دارد. فصل سوم، صفحه: ۴۹

۱۱۲. گزینه ۴ درست است.

خاک‌های حاصل از تخریب سنگ‌ها، دارای کانی‌های مقاوم مانند کوارتز، غالباً شنی و ماسه‌ای است و فاقد ارزش کشاورزی هستند. فصل سوم، صفحه: ۵۴

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

بعضی از سنگ‌های دگرگونی، مانند کوارتزیت و هورنفلس مقاومت زیادی دارند و می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند. فصل چهارم، صفحه: ۶۲

۱۱۴. گزینه ۳ درست است.

برآورد میزان و کنترل جریان آب زیرزمینی در تونل‌ها، ترانشه‌ها و زمین زیر سازه و حتی درون سازه‌هایی مانند سد، بسیار اهمیت دارد. فصل چهارم، صفحه: ۶۶

۱۱۵. گزینه ۴ درست است.

لایه‌های آستر و رویه که بایستی مقاوم باشند، از جنس آسفالت است که مخلوطی از شن، ماسه و قیر است. فصل چهارم، صفحه: ۷۰

ریاضی (۲)

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

فرض نقطه $A(-a, a)$ روی نیمساز ناحیه دوم باشد.

$$r = \frac{|4(-a) + 3(a) - 2|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} \Rightarrow |-a - 2| = 10 \Rightarrow -a - 2 = \pm 10 \Rightarrow -a = \begin{cases} 12 & \text{ق ق} \\ -8 & \text{ق} \end{cases}$$

$a = 8 \Rightarrow A(-8, 8)$ روی نیمساز ناحیه دوم

$$H(x, \frac{2-4x}{3})$$

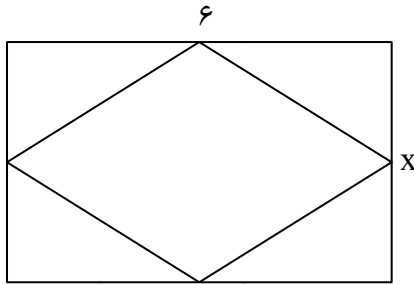
$$AH = r = \sqrt{(x+8)^2 + (\frac{2-4x}{3} - 8)^2} \Rightarrow 4 = (x+8)^2 + (\frac{-4x-22}{3})^2$$

$$x^2 + 16x + 64 + \frac{16x^2 + 176x + 484}{9} = 4$$

$$9x^2 + 144x + 576 + 16x^2 + 176x + 484 = 36$$

$$25x^2 + 320x + 1024 = 0 \xrightarrow{\Delta=0} x = \frac{-160}{25} = -6.4$$

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.



$$\frac{6}{x} = \frac{6+x}{6} \Rightarrow x^2 + 6x - 36 = 0$$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{9+36}}{1} = -3 \pm 3\sqrt{5} = \begin{cases} 3(\sqrt{5}-1) & \text{ق ق} \\ -3(\sqrt{5}+1) & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

$$x = 3(\sqrt{5}-1) = \text{قطر کوچک لوزی}$$

$$\text{مساحت لوزی} = \frac{6 \times 3(\sqrt{5}-1)}{2} = 9(\sqrt{5}-1)$$

۱۱۸. گزینه ۱ درست است.

$$S = x' + x'' = 2\sqrt{5} = -\frac{b}{a} \Rightarrow b = -2\sqrt{5}a$$

$$P = x' \cdot x'' = 3 = \frac{c}{a} \Rightarrow c = 3a$$

$$y_0 = \frac{-b^2 + 4ac}{4a} = -2 \Rightarrow \frac{-2 \cdot a^2 + 4a(3a)}{4a} = \frac{-2a^2 + 12a^2}{4a} = \frac{10a^2}{4a} = \frac{5a}{2} = -2a = -2$$

$$a = 1 \Rightarrow b = -2\sqrt{5}, c = 3$$

$$a + b + c = 4 - 2\sqrt{5}$$

$$x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{2\sqrt{5}}{2} = \sqrt{5}$$

$$\frac{a+b+c}{x_0} = \frac{4-2\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}} - 2 = \frac{4\sqrt{5}}{5} - 2$$

۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{7}{(2x-1)(x-2)} - \frac{3}{x-2} = -1 \Rightarrow \frac{7-6x+3}{(2x-1)(x-2)} = -1$$

$$6x - 10 = 2x^2 - 5x + 2 \Rightarrow 2x^2 - 11x + 12 = 0$$

$$x = \frac{11 \pm \sqrt{121-96}}{4} = \frac{11 \pm 5}{4} = \begin{cases} 4 \\ 3 \\ 2 \end{cases}$$

$$x^2 - bx + 4 = 0 \xrightarrow{x=4} 20 - 4b = 0 \Rightarrow b = 5$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0 \Rightarrow (x-4)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=4 \end{cases} \quad \text{ریشه دیگر}$$

$$1+5=6$$

۱۲۰. گزینه ۴ درست است.

$$x - 2 + x - 1 + 2\sqrt{x^2 - 3x + 2} = x^2 - x - 1, \quad x \geq 2$$

$$2\sqrt{x^2 - 3x + 2} = x^2 - 3x + 2$$

$$(x^2 - 3x + 2)^2 - 4(x^2 - 3x + 2) = 0$$

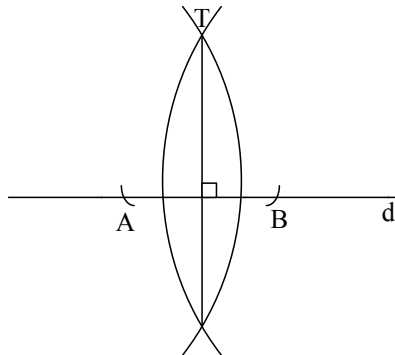
$$(x^2 - 3x + 2)(x^2 - 3x - 2) = 0$$

$$(x - 2)(x - 1)(x^2 - 3x - 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 & \text{غ ق} \\ x = 2 & \text{ق ق} \\ x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{2} = \begin{cases} \frac{3 + \sqrt{17}}{2} & \text{ق ق} \\ \frac{3 - \sqrt{17}}{2} & \text{غ ق} \end{cases} \end{cases}$$

$$2 + \frac{3 + \sqrt{17}}{2} = \frac{7 + \sqrt{17}}{2}$$

۱۲۱. گزینه ۳ درست است.

به مرکز T دایره‌ای چنان رسم می‌کنیم که خط d را در دو نقطه قطع کند (دو کمان) و دو کمان برای رسم عمود منصف AB



۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = K \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{d}{c} = \frac{1}{K}$$

$$\begin{cases} \frac{b^r + d^r}{a^r + c^r} = \frac{1}{K^r} \Rightarrow \frac{(b+d)(b^r - bd + d^r)}{a^r + c^r} = \frac{1}{K^r} \\ \frac{(b+d)^r}{(a+c)^r} = \frac{1}{K^r} \end{cases}$$

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

$$x + 3 = \frac{13 - 2x + 2x + 1}{2} = \frac{14}{2} = 7 \Rightarrow x = 4$$

۱۲۴. گزینه ۴ درست است.

مثلث OAB با اضلاع $۱/۵$ و ۲ و $۲/۵$ قائم‌الزاویه است.

$$(۲/۵)^2 = ۲^2 + ۱/۵^2$$

$\triangle OAB \sim \triangle OCD$ (بنا به حالت دو زاویه مساوی $\hat{A} = \hat{D}$ و $\hat{O}_1 = \hat{O}_2$)

در نتیجه: $\hat{C} = \hat{B} = ۹۰^\circ$

$$\frac{OA}{OD} = \frac{OB}{OC} = \frac{AB}{CD} \Rightarrow \frac{۲/۵}{۶/۲۵} = \frac{۲}{OC} = \frac{۱/۵}{CD} \Rightarrow \begin{cases} OC = ۵ \\ CD = ۳/۷۵ \end{cases}$$

$$S_{\triangle OAB} = \frac{۲ \times ۱/۵}{۲} = ۱/۵ = \frac{۳}{۲}, S_{\triangle OCD} = \frac{۵ \times ۳/۷۵}{۲} = \frac{۷۵}{۸}$$

$$\frac{۷۵}{۸} - \frac{۳}{۲} = \frac{۶۳}{۸}$$

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{۵}{۳a+۶} = \frac{۲a}{۱۸} \Rightarrow ۳a^2 + ۶a = ۴۵ \Rightarrow a^2 + ۲a - ۱۵ = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -۵ & \text{غ ق} \\ a = ۳ & \text{ق ق} \end{cases}$$

$$\frac{۵}{۱۰} = \frac{b+۱}{۶} \Rightarrow b = ۲$$

$$\triangle ADE \text{ محیط مثلث} = ۵ + ۶ + ۳ = ۱۴$$

$$\triangle ABC \text{ محیط مثلث} = ۱۵ + ۱۸ + ۹ = ۴۲ \Rightarrow \frac{۴۲}{۱۴} = ۳$$

۱۲۶. گزینه ۳ درست است.

$$D_r : \begin{cases} x+۱ \geq 0 \\ x \neq -۱ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq -۱ \\ x \neq -۱ \end{cases} \Rightarrow D_r = (-۱, +\infty) \Rightarrow D_r = D_s$$

$$D_s : x+۱ > 0 \Rightarrow x > -۱ \Rightarrow D_s = (-۱, +\infty)$$

$$r(x) = \frac{\sqrt{x+۱}}{|x+۱|} \xrightarrow{x > -۱} \frac{\sqrt{x+۱}}{x+۱} = \frac{\cancel{\sqrt{x+۱}}}{\cancel{\sqrt{x+۱}} \cdot \sqrt{x+۱}} = \frac{۱}{\sqrt{x+۱}} = S(x)$$

f و g ضابطه‌ها برابر نیستند.

u و t دامنه‌ها برابر نیستند.

h و j دامنه‌ها برابر نیستند.

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

$$(b, b-1), (b, a-2b) \Rightarrow b-1 = a-2b \Rightarrow a = 3b-1$$

$$a = 3b-1 \Rightarrow (3b-1-2, b), (3b-3, a-1) \Rightarrow a = b+1$$

$$\begin{cases} a = 3b-1 \\ a = b+1 \end{cases} \Rightarrow b+1 = 3b-1 \Rightarrow b=1 \Rightarrow a=2$$

$$f = \{(2, 4), (1, 0), (0, 1)\}, g = \{(1, 1), (0, 0), (2, 2), (4, 1)\}$$

$$f-g = \{(2, 4-2), (1, 0-1), (0, 1-0)\} = \{(2, 2), (1, -1), (0, 1)\}$$

$$g^r = \{(1, 1), (0, 0), (2, 4), (4, 1)\}$$

$$\frac{f-g}{g^r} = \left\{ \left(2, \frac{2}{4} \right), \left(1, \frac{-1}{1} \right) \right\} = \left\{ \left(2, \frac{1}{2} \right), (1, -1) \right\}$$

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

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

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

$$A = (0, -2) \in f$$

$$AH = \frac{|1 \times 0 + (-1)(-2) + 2|}{\sqrt{1^2 + (-1)^2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$$

۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

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

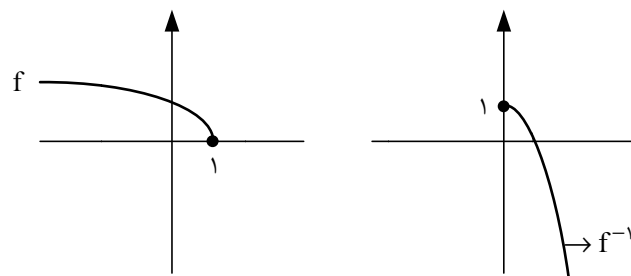
$$f+g = [x] + [-x] \Rightarrow g(x) = [x]$$

۱۳۰. گزینه ۴ درست است.

$$f(x) = \sqrt{-x+1} \quad D_f = (-\infty, 1] \quad R_f = [0, +\infty)$$

$$y = \sqrt{-x+1} \Rightarrow y^2 = -x+1 \Rightarrow x = 1-y^2 \Rightarrow f^{-1}(x) = 1-x^2$$

$$D_{f^{-1}} : [0, +\infty), \quad R_{f^{-1}} = (-\infty, 1]$$



۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

$$1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ رادیان}$$

$$\alpha = \frac{\ell}{r} \Rightarrow \frac{\pi}{180} = \frac{6/28}{r} \xrightarrow{\pi=3/14} r = \frac{180 \times 6/28}{3/14} = 360 \text{ میلی‌متر} = 36 \text{ سانتی‌متر}$$

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{13\pi}{18} + \frac{7\pi}{12} + \frac{5\pi}{12} + \frac{10\pi}{36} = \frac{72\pi}{36} = 2\pi$$

مجموع زوایای داخلی دوزنقه برابر 360° است.

$$\hat{A} + \hat{D} = 180^\circ, \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

$$\sin 345^\circ = \sin(360^\circ - 15^\circ) = -\sin 15^\circ$$

$$\cos 255^\circ = \cos(270^\circ - 15^\circ) = -\sin 15^\circ$$

$$\sin 435^\circ = \sin(360^\circ + 75^\circ) = \sin 75^\circ = \sin(90^\circ - 15^\circ) = \cos 15^\circ$$

$$\cos 165^\circ = \cos(180^\circ - 15^\circ) = -\cos 15^\circ$$

$$\frac{-2\sin 15^\circ + 3\sin 15^\circ}{3\cos 15^\circ - \cos 15^\circ} = \frac{\sin 15^\circ}{2\cos 15^\circ} = \frac{1}{2} \tan 15^\circ = \frac{1}{2} (2 - \sqrt{3}) = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$$

۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = -\cos \alpha$$

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = -\cos \alpha$$

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) \cdot \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = \cos^2 \alpha \geq 0$$

۱۳۵. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{125\pi}{4} = 15(2\pi) + \frac{5\pi}{4}$$

$$\frac{225\pi}{4} = 27(2\pi) + \frac{5\pi}{4}$$

$$\frac{325\pi}{4} = 41\pi + \frac{\pi}{4}$$

$$\frac{425\pi}{4} = 50\pi + \frac{\pi}{4}$$

$$-\sin\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) - \tan\left(\frac{\pi}{4}\right) - \cot \frac{\pi}{4} = +\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} - 1 - 1 = -2$$

زیست شناسی (۲)

۱۳۶. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: ناقل عصبی، در جسم یاخته‌ای نورون ساخته شده و در درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شود. این کیسه‌ها، در طول آسه هدایت می‌شوند تا به پایانه آن برسند.

گزینه‌های نادرست: ناقل‌های عصبی، سبب تغییر پتانسیل یاخته‌های پس سیناپسی، مانند یاخته‌های عصبی و ماهیچه‌ای می‌شوند. در یاخته‌های عصبی می‌توانند پیام عصبی را هدایت کنند ولی یاخته‌های ماهیچه‌ای بستگی به نوع ناقل عصبی، واکنش نشان می‌دهند. (مثل انقباض یا استراحت) پیام هدایت عصبی نمی‌کنند. هر آسه با توجه به انشعابات که در انتهای آسه

وجود دارد، می‌توانند با چندین یاخته همایه ایجاد کنند.

۱۳۷. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: بافتی که سطح مجاری درون بدن را می‌پوشاند، پوششی است. گیرنده‌های چشایی، شنوایی و تعادل از تمایز یاخته‌های مژک‌دار پوششی به وجود آمده‌اند.

گزینه‌های نادرست: گیرنده‌های حس پیکری و گیرنده‌های بینایی و بویایی از تمایز یاخته‌های عصبی به وجود آمده‌اند.

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: در محل زانو، استخوان درشت‌نی ساق پا به استخوان ران متصل است و استخوان نازک‌نی ساق پا به استخوان درشت‌نی تکیه کرده و به استخوان ران متصل نیست.

گزینه‌های نادرست: استخوان‌های مچ دست با سر بزرگ استخوان زند زیرین، مفصل متحرک دارند. در سطح پشتی بدن استخوان‌های نیم‌لگن به ستون مهره متصل‌اند. درون گوش میانی، دسته استخوان چکشی روی پرده صماخ چسبیده و با ارتعاش آن می‌لرزد و استخوان‌های سندان و رکابی را می‌لرزاند. (لرزش نوعی حرکت است)

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: استخوان‌های نامنظم ستون مهره، همانند استخوان‌های دیگر بدن دارای بافت اسفنجی و فشرده است. درون حفره‌های بافت استخوانی اسفنجی توسط رگ‌ها و مغز قرمز استخوان پر شده است. دیواره رگ‌ها از بافت پوششی یک لایه ساخته شده است.

گزینه‌های نادرست: نخاع تا دومین مهره کمر درون ستون مهره قرار دارد و توسط این مهره‌ها محافظت می‌شود. همه دنده‌های قفسه سینه به مهره‌ها متصل‌اند.

۱۴۰. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: هورمون، از یاخته عصبی و یاخته‌های غدد درون‌ریز و همین‌طور ناقلین عصبی، از طریق فرآیند برون‌رانی از یاخته خارج می‌شوند. (شکل ۲ - صفحه ۵۴)

گزینه‌های نادرست: گروهی از یاخته‌های عصبی، هورمون ترشح می‌کنند. هورمون‌های تیروئیدی در همه یاخته‌های بدن گیرنده دارند.

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: اکسی‌توسین و هورمون ضد ادراری، هورمون‌هایی هستند که در جسم یاخته‌ای نوروهای هیپوتالاموس تولید شده از طریق آسه‌ها به بخش پسین هیپوفیز می‌رسند و در این محل ذخیره می‌شوند.

گزینه‌های نادرست: پرولاکتین، در تنظیم فرآیندهای دستگاه تولید مثل در مردان نقش دارد. هورمون‌های LH و FSH، همان هورمون‌های محرک غده‌های جنسی هستند که کار غده‌های جنسی را تنظیم می‌کنند. هورمون رشد به گیرنده‌های یاخته‌های غضروفی در صفحه رشد، متصل می‌شوند.

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: گویچه سفیدی که هسته تکی و سیتوپلاسم بدون دانه دارد و در دفاع غیر اختصاصی شرکت می‌کند، یاخته کشنده طبیعی است که از انواع لنفوسیت‌هاست. این یاخته‌ها با راه‌اندازی مرگ برنامه‌ریزی شده، یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس را نابود می‌کنند. یاخته‌های دارینه‌ای می‌توانند یاخته ایمنی غیر فعال در گره لنفی را فعال کنند.

گزینه‌های نادرست: در دومین خط دفاع غیر اختصاصی، یاخته‌های بیگانه‌خوار و گویچه‌های سفید، بیگانه‌ها را براساس ویژگی‌های عمومی آنها شناسایی می‌کنند. در نخستین خط دفاعی غیر اختصاصی، یاخته‌های ایمنی بدن نقشی ندارند.

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: نوتروفیل‌ها، گویچه‌هایی هستند که از تقسیم و تمایز یاخته‌های بنیادی میلوئیدی در مغز استخوان به وجود می‌آیند. این یاخته‌های بیگانه‌خوار، مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند و چابک‌اند.

گزینه‌های نادرست: ائوزینوفیل‌ها، محتویات دانه‌های خود را روی انگل می‌ریزند. نوتروفیل‌ها، هیستامین ترشح نمی‌کنند. مرگ برنامه‌ریزی شده در دفاع غیر اختصاصی، روش مبارزه یاخته‌های کشنده طبیعی است.

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در مرحله پرومیتافاز که پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی تجزیه می شوند، رشته های دوک به فام تن ها می رسند و به سانترومرها متصل می شوند.

گزینه های نادرست: رشته های فامینه در مرحله پروفاز، شروع به فشردن می کنند. تجزیه پروتئین های اتصال در ناحیه سانترومر، موجب جدا شدن فامینک های یک فام تن از هم می شود، فام تن ها در مرحله متافاز در استوای یاخته ردیف می شوند.

۱۴۵. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: فشردن فام تن درون هسته (فامینه)، با چرخش رشته فامینه به دور یک محور فرضی و به شکل فنر در آمدن آن آغاز می شود. (فامینه به دانه های نوکلئوزوم و دنا ی رابط بین آن ها اطلاق می شود). (شکل ۱ - صفحه ۸۰)

گزینه های نادرست: هر رشته فامینه دارای واحدهای تکراری نوکلئوزوم است، از پیچیدن مولکول مارپیچ دنا به دور هیستون ها به وجود می آید. اندازه دنا ی بین نوکلئوزوم ها، ثابت است و به هم نزدیک نمی شوند. نوکلئوزوم ها بر اثر فتری شدن (پیچیدن) به یکدیگر نزدیک می شوند.

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: بخشی از مغز که در پشت ساقه مغز قرار دارد، مخچه است که به طور پیوسته از نخاع و اندام های حسی پیام دریافت می کند.

گزینه های نادرست: سایر گزینه ها درباره مخچه، نیستند.

۱۴۷. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: پرتوهای نور از قرینه که بخش شفاف جلوی چشم است، عبور می کنند و به علت انحنای آن همگرا می شوند. گزینه های نادرست: قرینه نمی تواند در مقدار همگرایی خود تغییر ایجاد کند. انقباض ماهیچه های جسم مژگانی باعث قطور شدن عدسی می شود، ماهیچه های تنگ کننده مردمک چشم را اعصاب پادهم حس عصب دهی می کنند.

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: با اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود در غشا، یک موج تحریکی در طول غشای تار ایجاد می شود. با تحریک یاخته ماهیچه ای، یون های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آن آزاد می شود. در نتیجه، سرهای میوزین به رشته های اکتین متصل می شوند و در کنار هم می لغزند. (حرکت پارویی)

گزینه های نادرست: سایر گزینه ها، نادرست اند.

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: فعالیت ماهیچه های صاف، قلبی و غده ها، توسط بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی تنظیم می شود. یاخته های غده های برون ریز، مواد غذایی و اکسیژن از خون دریافت کرده و مواد دفعی و کربن دی اکسید را به خون وارد می کنند.

گزینه های نادرست: موادی از یاخته های غده های برون ریز ترشح می شوند (مانند آنزیم ها و یون ها) از طریق مجرا به سطح یا حفرات بدن می ریزند.

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: لنفوسیت های عمل کننده (پادتن ساز یا T کشنده) در سطح خود گیرنده آنتی ژن ندارند. گزینه های نادرست: این لنفوسیت ها، تقسیم نمی شوند، یاخته خاطره نمی سازند. یاخته های T کشنده، آنزیم و پرفورین تولید می کنند. یاخته های پادتن ساز، پادتن تولید می کنند.

۱۵۱. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: دستگاه عصبی مرکزی در پستانداران، توسط استخوان های جمجمه، ستون مهره و پرده های مننژ محافظت می شود، ایمنی اختصاصی اساساً در مهره داران دیده می شود.

گزینه های نادرست: ماهیچه های بدن حشرات هم به اسکلت خارجی بدن متصل اند. (مانند ماهیچه های هر بند بدن ملخ) تعداد محدودی از جانوران گیرنده نور نامرئی (فرابنفش و فروسرخ). پلاناریا و ملخ دارای دستگاه عصب مرکزی و محیطی هستند ولی هیچ یک از این جانوران قطعاً دفاع اختصاصی ندارند.

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: در همه یاخته‌های یوکاریوتی که تقسیم رشتمان و یا کاستمان ۱ و ۲ انجام می‌دهند، رشته‌های دوک تقسیم، همواره به فام‌تن‌های دوفامینکی متصل می‌شوند.

گزینه‌های نادرست: در کاستمان ۲ و رشتمان، رشته‌های دوک فامینک‌ها را به سمت قطبین یاخته منتقل می‌کنند. همه یاخته‌های یوکاریوتی، میانک ندارند، دوک تقسیم به کمک پروتئین‌های خاصی تشکیل می‌شود. (مانند گیاهان دانه‌دار)

۱۵۳. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در مرحله آنافازیک، فام‌تن‌های هم‌تا از یکدیگر جدا شده و در تلوفاژیک، هر مجموعه فام‌تن وارد یکی از دو یاخته حاصل از کاستمان یک می‌شوند. یعنی تعداد فام‌تن‌های دو فامینکی نصف می‌شود. در کاستمان دو، فامینک‌های هر فام‌تن از یکدیگر جدا شده و هر کدام وارد یاخته جداگانه می‌شوند. یعنی تعداد فامینک‌ها هم نصف می‌شود.

گزینه‌های نادرست: اگر عدد فام‌تنی در یاخته اولیه ($2n = 4$) باشد، در یاخته‌های حاصل از کاستمان یک و دو، عدد فام‌تنی ($n = 2$) است. در یاخته‌های حاصل از کاستمان یک، فام‌تن‌ها دو فامینکی ولی در یاخته‌های حاصل از کاستمان دو، فام‌تن‌ها تک فامینکی هستند. (هر فامینک، یک مولکول دنا دارد).

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی، پیام‌های عصبی را به ماهیچه‌های اسکلتی می‌رساند و فعالیت این ماهیچه‌ها را به شکل ارادی و غیر ارادی تنظیم می‌کند.

گزینه‌های نادرست: ماهیچه قلبی که ظاهری مخطط دارد، توسط بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی تنظیم می‌شود. در ماهیچه قلبی، گره ضربان‌ساز (پیشاهنگ)، تکانه‌های منظمی را ایجاد و در قلب منتشر می‌کند تا چرخه ضربان قلب به‌طور منظم تکرار شود. افزایش و کاهش فعالیت قلب متناسب با شرایط به‌وسیله اعصاب خودمختار تنظیم می‌شود. (استراحت و انقباض قلب را که به‌طور متناوب انجام می‌شود، چرخه قلبی می‌گویند).

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: همه یاخته‌های بدن، یاخته هدف هورمون‌های تیروئیدی (T_3 و T_4) هستند. هورمون پاراتیروئید برای جذب کلسیم، گیرنده در یاخته‌های روده دارد. غده تیروئید، برای حفظ هم‌ایستایی کلسیم خون، با کاهش و افزایش هورمون‌های خود (کلسی‌تونین و پاراترومون) مقدار کلسیم در خون را تنظیم می‌کنند.

۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: جانوری که گیرنده صوتی روی هر یک از پاهای جلویی دارد، حشره جیرجیرک است. در حشرات، طناب عصبی شکمی در هر بند از بدن، یک گره عصبی دارد. هر گره فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند.

گزینه‌های نادرست: در برخی از حشرات مانند زنبور عسل، گیرنده‌های نور مرئی، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کنند.

همه جانوران بی‌مهره، اسکلت بیرونی ندارند. (مانند کرم‌ها، هیدر). حشرات دفاع اختصاصی ندارند.

در بی‌مهرگانی مانند مگس میوه، مولکولی کشف شده که می‌تواند به صدها شکل مختلف درآید و پادگن‌های مختلف را شناسایی کند. در ایمنی اختصاصی هر پادتن، فقط یک نوع پادگن را شناسایی می‌کند.

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: تارهای ماهیچه‌ای نوع کُند که برای حرکات استقامتی ویژه شده‌اند، دارای میوگلوبین زیاد برای ذخیره اکسیژن و تعداد زیادی میتوکندری برای تنفس هوازی هستند.

گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها در مورد تارهای کُند، نادرست‌اند.

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در ماهیچه اسکلتی انسان، در هر یاخته بیش از یک هسته وجود دارد. در پسر مبتلا به سندرم داون هم در یاخته‌های اسکلتی بیش از یک هسته (بیش از یک فام جنسی Y) وجود دارد.

گزینه‌های نادرست: به‌طور طبیعی در گویچه قرمز خون هیچ انسانی هسته و فام‌تن وجود ندارد. چون این یاخته‌ها در مغز استخوان هسته خود را از دست می‌دهند. علت تغییر عدد فام‌تنی این افراد، با هم ماندن یک فام‌تن در مرحله آنافاز (نه پروفاژ) رشتمان یا کاستمان مادر و گاهی پدر است.

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: اینترفرون نوع دو (دفاع غیر اختصاصی)، همانند پادتن‌ها (دفاع اختصاصی)، بیگانه‌خواری درشت‌خوارها را فعال می‌کند. گزینه‌های نادرست: اینترفرون نوع یک، از یاخته‌های آلوده به ویروس، پرفورین از یاخته‌های طبیعی کشنده و لنفوسیت T کشنده ترشح می‌شوند. پرفورین‌ها در غشای یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس بدن ولی پروتئین‌های مکمل در غشای باکتری‌ها منفذ ایجاد می‌کنند. اتصال به پادگن و غیر فعال کردن آن مخصوص پادتن در دفاع اختصاصی است.

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در یک مجموعه فام‌تنی (n)، فام‌تن‌ها نسبت به یکدیگر ناهمتا بوده و ژن‌های متفاوتی دارند. گزینه‌های نادرست: فام‌تن در مرحله اینترفاز به شکل فامینه و از متافاز تا تئوفاز به شکل فامینک (فشرده شده) و در مرحله تئوفاز مجدداً به شکل رشته فامینه درمی‌آیند. در انسان و بعضی جانداران (نه بیشتر جانداران) دو نوع فام‌تن جنسی وجود دارد. گویچه‌های قرمز بالغ خون، هسته و فام‌تن ندارند. بعضی از یاخته‌های کبد چهارلاد هستند. در ماهیچه‌های اسکلتی بیش از دو هسته وجود دارد.

فیزیک (۲)

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} q_1 = q_2 = q \\ E_2 = 1/96 E_1 \end{cases} \quad \text{طبق داده مسئله:}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{q_2}{q_1} \times \frac{r_1^2}{r_2^2} \rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{r_1^2}{r_2^2}$$

$$\frac{1/96 E_1}{E_1} = \frac{r_1^2}{r_2^2} \rightarrow 1/96 = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2$$

جذر می‌گیریم:

$$1/4 = \frac{r_1}{r_2}$$

$$r_2 = \frac{r_1}{1/4} = 4 r_1 = 3 \text{ cm}$$

پس باید به مقدار $12 \text{ cm} = 42 - 30$ به بار نزدیک شویم.

۱۶۲. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} C = \epsilon \cdot K \frac{A}{d} & \text{معادله ظرفیت خازن تخت} \\ K_1 = 1 & \text{هوا} \\ K_2 = 2 & \text{دی‌الکتریک} \\ d_1 = d_2 = d & \text{ثابت} \\ A_1 = A \\ A_2 = \frac{A}{4} \end{cases}$$

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{\cancel{\epsilon} \cdot K_2 \frac{A_2}{d_2}}{\cancel{\epsilon} \cdot K_1 \frac{A_1}{d_1}}$$

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{K_2 \times \frac{A}{4}}{K_1 \times A}$$

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{1 \times 2 \times \cancel{A}}{1 \times \cancel{A}}$$

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{1} = 1$$

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} U = \frac{1}{2} CV^2 \\ U = 2/2 \times 10^{-3} \text{ J} \Rightarrow 2/2 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times C \times 100 \\ V = 10 \text{ V} \end{cases}$$

$$C = \frac{2/2 \times 10^{-3}}{50} = 0/044 \times 10^{-3}$$

$$C = 44 \mu\text{F}$$

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

$$C = \epsilon.K \frac{A}{d}$$

$$1/76 \times 10^{-12} = 8/8 \times 10^{-12} \times 1 \times \frac{A}{5 \times 10^{-3}}$$

$$8/8 \times 10^{-15} = 8/8 \times 10^{-12} \times A \rightarrow A = \frac{8/8 \times 10^{-15}}{8/8 \times 10^{-12}} = 10^{-3} \text{ m}^2$$

۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} F = qE \\ W = Fd \cos \theta \end{cases} \quad \text{معادله اصلی}$$

$$W_{\text{کل}} = W_{AB} + W_{BC}$$

$$W_{\text{کل}} = qEd \cos \frac{\pi}{2} + qEd \cos(0)$$

$$W_{\text{کل}} = 3 \times 10^{-3} \times 5 \times 10^4 \times 0/3 \times 1 = 45 \text{ J}$$

نکته: فقط کار توسط میدان در هنگام حرکت بار در راستای میدان روی آن انجام می‌شود. کار در مسیر عمود بر میدان صفر است.

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} U = 75 \text{ J} \\ V = 5000 \text{ V} \\ C = ? \end{cases} \quad \begin{aligned} U &= \frac{1}{2} CV^2 \\ C &= \frac{2U}{V^2} = \frac{150}{(5 \times 10^3)^2} \\ C &= \frac{150}{25 \times 10^6} = 6 \times 10^{-6} \text{ F} = 6 \mu\text{F} \end{aligned}$$

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

در به هم بستن متوالی مقاومت‌ها در شرایط $\mathcal{E} = V$ داریم:

$$V = \mathcal{E} = IR_1 + IR_2 + \dots + IR_n$$

$$\begin{cases} I = \frac{\mathcal{E}}{R_1 + R_2 + \dots + R_n} \\ R_{\text{eq}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n \end{cases}$$

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} \epsilon_0 = 8.8 \times 10^{-12} \frac{F}{m} \\ A = 0.2 \times 0.2 = 0.04 m^2 \\ C = 4.4 \times 10^{-9} F \end{cases} \quad \begin{aligned} C &= \frac{\epsilon_0 A}{d} \\ d &= \frac{\epsilon_0 A}{C} \\ d &= \frac{8.8 \times 10^{-12} \times 4 \times 10^{-2}}{4.4 \times 10^{-9}} \\ d &= 8 \times 10^{-5} m = 0.08 mm \end{aligned}$$

۱۶۹. گزینه ۳ درست است.

با توجه به رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ و ثابت بودن V داریم:

$$\frac{P_{\Delta 0}}{P_{r00}} = \frac{R_{r00}}{R_{\Delta 0}} \rightarrow \frac{50}{200} = \frac{R_{r00}}{R_{\Delta 0}} = \frac{1}{4}$$

۱۷۰. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{aligned} I &= \frac{\epsilon}{R+r} \rightarrow I = \frac{15}{4+1} = 3A \\ \begin{cases} U = R I^2 t \\ R = 4\Omega \\ I = 3A \\ t = 120S \end{cases} &\Rightarrow U = 4 \times (3)^2 \times 120 = 4320 J \end{aligned}$$

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned} &\text{طبق مسئله: } R_1 = R_2 = R \\ &V_1 = 15V \\ \begin{cases} V_2 = 10V \\ P_1 = 72W \\ P_2 = ? \end{cases} &\Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{V_2^2}{V_1^2} \\ &\frac{P_2}{72} = \frac{100}{225} \Rightarrow P_2 = \frac{100 \times 72}{225} = 32W \end{aligned}$$

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

طبق رابطه $P = R I^2$ اگر مقاومت را ثابت در نظر بگیریم، هرچه جریان کمتر باشد، اتلاف انرژی به صورت گرما کمتر است و طبق رابطه $I = \frac{P'}{V}$ که توان تولید نیروگاه P' و اختلاف پتانسیل دو سر نیروگاه است، هرچه اختلاف پتانسیل را بالا ببریم؛ جریان کمتری در سیم‌های انتقال وارد می‌شود و توان مصرف‌شده در مسیر کاهش می‌یابد.

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

قدم اول محاسبه مقاومت الکتریکی سیم:

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

$$R = 8 \times 10^{-5} \times \frac{15}{50 \times 10^{-6}} = \frac{120 \times 10^{-5}}{5 \times 10^{-5}} = 24 \Omega$$

حال محاسبه انرژی مصرفی:

$$\begin{cases} U = \frac{V^2}{R} t \\ t = 1800 \text{ s} \Rightarrow \\ R = 24 \Omega \\ V = 120 \text{ V} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} U = \frac{(120)^2}{24} \times 1800 \\ U = \frac{14400 \times 1800}{24} = 600 \times 1800 = 1,08 \times 10^6 \text{ J} \\ 1 \text{ KWh} = 3,6 \times 10^6 \text{ J} \end{cases}$$

$$\Rightarrow U = \frac{1,08 \times 10^6}{3,6 \times 10^6} = 0,3 \text{ KWh}$$

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

با توجه به رابطه $P = VI$ می توان واحد توان را ولت آمپر دانست. از طرفی داریم $P = \frac{U}{t}$ که واحد آن ژول بر ثانیه است.

$\Rightarrow$ (ژول بر ثانیه) = ۱ (ولت آمپر) = ۱

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

$$\Delta U_E = -W_E$$

$$\begin{cases} \Delta U_E = -|q|Ed \cos \theta \\ q = 5 \times 10^{-9} \text{ C} \\ d = 1,5 \text{ m} \\ \theta = 0 \\ E = 2 \times 10^6 \frac{\text{N}}{\text{C}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \Delta U_E = -5 \times 10^{-9} \times 2 \times 10^6 \times 1,5 \times 1 \\ \Delta U_E = -15 \times 10^{-3} \text{ J} \end{cases}$$

$$-\Delta U_E = \frac{1}{2} m (V^2 - \cancel{V_1^2})$$

$$15 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times (0,3 \times 10^{-3}) V^2$$

$$V^2 = \frac{15 \times 10^{-3}}{0,15 \times 10^{-3}} = 100 \longrightarrow V = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

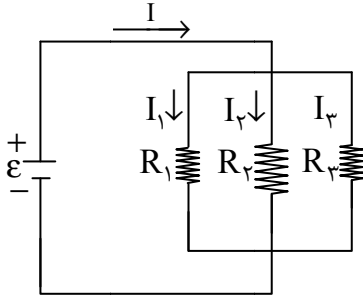
۱۷۶. گزینه ۴ درست است.

می‌دانیم $P = VI$ و اگر در رابطه فوق به جای $I = \frac{V}{R}$ قرار دهیم:

$$P = V \times \frac{V}{R} \Rightarrow P = \frac{V^2}{R}$$

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

در مدار زیر سه مقاومت R_1 و R_2 و R_3 موازی هستند. در نتیجه $\varepsilon = V = V_1 = V_2 = V_3$



۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

اول جریان‌های مصرفی را پیدا می‌کنیم:

$$I_1 = \frac{P_1}{V} = \frac{550}{220} = 2.5 \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{P_2}{V} = \frac{440}{220} = 2 \text{ A}$$

$$\Rightarrow I_{\text{کل}} = 2.5 + 2 + 4 + 1.5 = 10 \text{ A}$$

$$I_3 = \frac{P_3}{V} = \frac{880}{220} = 4 \text{ A}$$

$$I_4 = \frac{P_4}{V} = \frac{330}{220} = 1.5 \text{ A}$$

چون همه موازی متصل هستند، مجموع جریان مصرف‌کننده‌ها برابر جریان کل است.

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

مقاومت‌ها متوالی هستند، پس:

$$R_{\text{eq}} = 2 + 1.5 = 3.5 \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{\text{eq}}} \rightarrow 6.25 = \frac{25}{r + 3.5}$$

$$r + 3.5 = \frac{25}{6.25} \rightarrow r + 3.5 = 4 \rightarrow r = 0.5 \Omega$$

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} \rho = 5 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m} \\ R = 4 \Omega \\ A = 2 \text{ mm}^2 = 2 \times 10^{-6} \text{ m}^2 \\ L = ? \end{cases}$$

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

$$RA = \rho L$$

$$L = \frac{RA}{\rho} = \frac{4 \times 2 \times 10^{-6}}{5 \times 10^{-8}}$$

$$L = \frac{8 \times 10^{-6}}{5 \times 10^{-8}} = 1.6 \times 10^2 \rightarrow 160 \text{ m}$$

شیمی (۲)

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، ویژگی‌های ذکر شده مربوط به عنصر شبه‌فلز سیلیسیم است.

۱۸۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، یک فلز است.

۱۸۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، عدد اتمی اسکاندیم، ۲۱ و عدد اتمی روی، ۳۰ است.

۱۸۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در این ترکیب یون منگنز به صورت Mn^{4+} است که آرایش الکترونی آن به صورت $[Ar]3d^3$ است.

۱۸۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، یون N^{3-} و S^{2-} آرایش الکترونی مشابه گاز نجیب هم دوره خود دارند.

۱۸۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در گروه ۱۷ با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی افزایش و واکنش پذیری کاهش می‌یابد.

۱۸۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$?gFe = 10^5 gFeSO_4 \cdot 7H_2O \times \frac{1 \text{ mol } FeSO_4 \cdot 7H_2O}{278 gFeSO_4 \cdot 7H_2O} \times \frac{1 \text{ mol } Fe}{1 \text{ mol } FeSO_4 \cdot 7H_2O} \times \frac{56 gFe}{1 \text{ mol } Fe} \times \frac{100}{80} \approx 25179 gFe$$

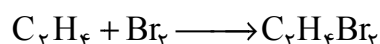
۱۸۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$?LH_7 = 1000 gC_6H_{12} \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}}{84 gC_6H_{12}} \times \frac{1 \text{ mol } H_7}{1 \text{ mol } C_6H_{12}} \times \frac{22/4 LH_7}{1 \text{ mol } H_7} = 266/7 LH_7$$

۱۸۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$?LC_2H_4 = 0/1 \text{ mol } Br_2 \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_4}{1 \text{ mol } Br_2} \times \frac{22/4 LC_2H_4}{1 \text{ mol } C_2H_4} = 2/24 LC_2H_4$$

$$\text{حجم اتان} = 10 - 2/24 = 7/76$$

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، مجموع جرم مولی اتان، پروپان و بوتان برابر گرم ۱۳۲ است.

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، فقط نام ۳- اتیل، ۲- متیل هگزان درست است.

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.

۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، شمار اتم‌های هیدروژن در فرمول مولکولی آن‌ها برابر است.

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، ساختار آن به صورت $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$ است.

۱۹۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، مصرف زغال سنگ، بیش از بنزین باعث تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود و نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ده تا پانزده کربن است.

۱۹۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، به دلیل تفاوت دما، جاری شدن انرژی وجود دارد.

۱۹۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$= \text{انرژی تولید شده} = (45 \text{ g} \times 38 \text{ kJ.g}^{-1}) + (20 \text{ g} \times 17 \text{ kJ.g}^{-1}) = 2050 \text{ kJ}$$

۱۹۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 18 \text{ J} = 0.5 \text{ g} \times c \times 15 \Rightarrow c = 24 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$$

۱۹۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، همه مواد پیرامون ما در دما و فشار اتاق، آنتالپی معینی دارند.

۲۰۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، مقدار عددی ΔH یک فرآیند، بزرگی آن را نشان می‌دهد در حالی که علامت مثبت و منفی تنها نشان‌دهنده گرماگیر یا گرماده بودن است.

۲۰۱. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۶۶ کتاب درسی مراجعه شود.

۲۰۲. گزینه ۳ درست است.

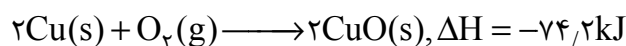
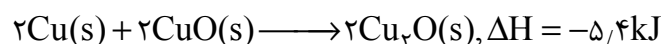
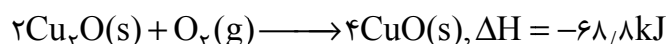
واکنش‌دهنده‌ها در حالت گازی هستند.

۲۰۳. گزینه ۲ درست است.

در ساختار آن، ۸ اتم هیدروژن وجود دارد و دارای گروه عاملی آلدهیدی است.

۲۰۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{ kJ} = 2.5 \text{ mol} \times \frac{74.2}{2 \text{ mol}} = 92.75 \text{ kJ}$$

۲۰۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در شرایط یکسان هیدرازین ناپایدارتر از آمونیاک است.