



آزمون ۶ از ۱۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش یازدهم - مرحله چهارم (۱۴۰۰/۰۹/۲۶)

علوم تجربی (یازدهم)

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 (۲)

۱. گزینه ۳ درست است.
معنی واژه‌های فرد:
رأفت: شفقت - مهربانی (این واژه را با «رفعت» اشتباه نکنید).
سست عناصر: بی‌اراده - بی‌غیرت
هیئت: ظاهر - شکل - دسته‌ای از مردم
متفق: همسو - هم‌عقیده - موافق
تلبیس: نیرنگ‌سازی - حقیقت را پنهان کردن - حيله و مکر به کار بردن
۲. گزینه ۲ درست است.
واژه‌هایی که غلط معنی شده‌اند و اصلاح آن‌ها:
* نهیب: فریاد بلند به‌ویژه برای ترساندن یا اخطار کردن * التهاب: شعله‌ور شدن - برافروختن مجازاً ناآرامی - بی‌قراری - اضطراب - * کورسو: نور اندک - روشنایی کم.
۳. گزینه ۴ درست است.
معانی واژه‌های مذکور:
* محمل: مهد - کجاوه که بر شتر بندند * عنایت: احسان - لطف - توجه * خنیده: مشهور - معروف - نامدار * طوع: فرمان‌برداری - اطاعت - فرمانبری * گزاف‌کاری: زیاده‌روی - بیهوده‌کاری.
۴. گزینه ۱ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
(۲) مشهون ← مشحون (۳) مهجوب ← محبوب (۴) رفأت ← رفعت
۵. گزینه ۲ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
(۱) بی‌نسیب ← بی‌نصیب (۲) طوغ ← طوق - ذنار ← زنار
(۳) عمل ← امل (۴) الطفات ← التفات
۶. گزینه ۱ درست است.
دو غلط املائی و اصلاح آن‌ها:
(همیت ← حمیت) (مصوبات ← مثنوبات)
۷. گزینه ۴ درست است.
موارد غلط و اصلاح آن‌ها عبارت‌اند از:
الف) جلال‌الدین محمد بلخی (ب) رباعی مذکور منسوب به ابوسعید ابوالخیر است.
۸. گزینه ۴ درست است.
بررسی آرایه‌های خواسته‌شده:
(۱) «خزائن غیب» استعاره از عالم معنا (۲ مرتبه در عبارت) * «گوهر» استعاره از عشق * «آب و گل» مجازاً سرشت.
(۲) «باغ - گلستان - قند» همگی به‌ترتیب استعاره از وجود شمس (۲ مرتبه) - سخنان شیرین است. «لب» مجازاً به معنی دهان است.
(۳) «خانه» مجازاً به معنی شهر * «مه» استعاره از شمس تبریزی است.
(۴) «شهر و بهار» جان‌بخشی دارند * «فوران خشم و آز» استعاره دارند. * تشبیه «شهر به بستر» * فاقد مجاز.
۹. گزینه ۲ درست است.
بررسی آرایه‌ها:

۱) «دل منه» کنایه از علاقمند نشو - فاقد تشبیه

۲) «زمان» مجازاً به معنی مردم زمانه - عبارت «رو سر بنه به بالین، تنها مرا رها کن» تضمین از شعر مولاناست.

۳) فاقد اغراق و استعاره است. («بادپا» نام اسب سلطان جلال‌الدین خوارزمشاه است).

۴) «کبک» استعاره و تشخیص - «شاهد» ایهام دارد. (فاقد ایهام تناسب) به معنی ۱- گواه ۲- زیبارو.

۱۰. گزینه ۳ درست است.

بررسی آرایه‌ها:

۱) در سروده، دو تشبیه یافت می‌شود (چون شمع - سکندروار)، ولی فقط واژه «زبان» مجازاً به معنی «سخنان» در سروده دیده می‌شود.

۲) «آتش» استعاره از عشق و محبت - «می‌گیرد» ایهام دارد؛ به معنی ۱- اثر می‌کند. ۲- روشن می‌شود.

۳) «زبان» برای «شمع» استعاره از فتیله، و برای «من» مجاز از سخنان است. «آتشین» کنایه از تأثیرگذار است.

۴) در بیت اول تناقض «میان گریه می‌خندم» و جان‌بخشی «شمع» به چشم می‌خورد.

۱۱. گزینه ۲ درست است.

بررسی آرایه‌های هر مورد:

الف) ایهام: دوران به معنی ۱- روزگار ۲- اطرافیان (ب) تشبیه: جان به نقد - حیات به باغ

ج) تناقض: هر که خبری از اوصاف جمیل محبوب را شنید، بی‌خبر افتاد.

د) مجاز: «سر» به معنی فکر و اندیشه

ه) حسن تعلیل: علت اینکه نباید دل را شکست، افشای راز از صندوقچه اسرار و بیم از قرار گرفتن در اختیار نامحرمان است. (در صورتی که این دلیل واقعی نیست).

و) به‌عنوان مورد اضافه در نظر گرفته شده و حاوی اغراق است.

۱۲. گزینه ۴ درست است.

نقش‌های تبعی شامل معطوف - بدل - تکرار هستند و اینک یافتن نقش‌های تبعی و جایگاه آن‌ها:

۱) بوستان: معطوف به متمم (۲) شکایت‌ها: تکرار مفعول

۳) چشم شهلایت: معطوف به مسند یا معطوف به مضاف‌الیه

۴) سرو: تکرار نهاد (هست / نیست به معنی وجود دارد / ندارد)

توجه: «اندام» در مصراع اول منادا و در مصراع دوم متمم است.

۱۳. گزینه ۱ درست است.

بررسی جایگاه و نقش ضمائر پیوسته مشخص شده (اصلاح موارد غلط)

۱) آریم (نقش مفعولی) (۲) التفات (گروه نهادی / اضافی)

۳) دلم (نقش اضافی) (۴) در ضمیرش (گروه متممی / نقش اضافی)

۱۴. گزینه ۳ درست است.

بررسی موارد خواسته‌شده:

۱) شنیدمت (جمله هسته) که (پیوند وابسته‌ساز) نظر می‌کنی به حال ضعیفان (جمله وابسته) - فعل اسنادی (شد) حذف به قرینه معنایی.

۲) به خدا (جمله هسته) که (پیوند وابسته‌ساز) پرده از روی چو آتشت برافکن (جمله وابسته) - فعل غیر اسنادی (قسمت می‌دهم) حذف به قرینه معنایی.

۳) کسی بر سر کویت مجاوری آموخت (جمله هسته) که (پیوند وابسته‌ساز) دگر نه عزم سیاحت کند نه یاد وطن (جمله وابسته) - حذف فعل غیر اسنادی (کند) به قرینه لفظی.

۴) آفرین بر زبان شیرینت (جمله هسته) که (پیوند وابسته‌ساز) این همه شور در جهان انداخت (جمله وابسته) - حذف فعل اسنادی (باد) به قرینه معنوی.

۱۵. گزینه ۲ درست است.

تعداد جملات هر گزینه بر اساس تعداد افعال و منادا و ...

(۱) برده - دویده (افعال معین به قرینه معنایی حذف شده‌اند: برده‌ای - دویده‌اند و ...). (۲ جمله)

(۲) آمد - شوم - جانا - بمیرم (۴ جمله)

(۳) خواستم - بشویم - سوخت (۳ جمله)

(۴) بود - بود - داد (۳ جمله)

افعال بیت منظور: بودی - هوادارت (بودند) - هستی (حذف به قرینه معنایی) - است (حذف به قرینه معنایی) (۴ جمله)
شکل کامل بیت: هلالی بودی اول، صد بلند اختر هوادارت بود / کنون ماه تمامی (هستی) ناتمامی آن چنان یارت است.

۱۶. گزینه ۱ درست است.

بررسی نقش‌های تبعی و شاخص‌ها در هر گزینه:

(۱) شاخص: شاه - آغا - خان نقش‌های تبعی: با دریافت‌های شخصی خویش (معطوف) - عباس میرزا (بدل)

(۲) فاقد شاخص - نقش‌های تبعی: آقای شایق (بدل) - از بچه‌های یزد (بدل)

(۳) شاخص: مولانا - نقش‌های تبعی: هیاهوی مردم (معطوف) - پر سوز و گداز (معطوف)

توجه: «سوز و گداز» دارای میانوند (و) است.

(۴) فاقد شاخص - نقش‌های تبعی: ملقب به جلال‌الدین (بدل) - مشهور به مولانا یا مولوی (بدل)

۱۷. گزینه ۳ درست است.

توضیح گزینه درست:

خورشید: به دلیل حرف اضافه (چو) متمم است. از طرفی (چو) که ادات تشبیه است، سازنده قید تشبیه می‌شود.

ت: تو را (مفعول) * بیگانه: مضاف‌الیه برای (جرم) و از طرفی (جرم) مسند جمله است. * خود: بدل برای تو است (که نقش نهادی دارد). * دل: نهاد.

۱۸. گزینه ۱ درست است.

مفهوم گزینه‌ها:

(۱) بیت سؤال: نفی و مذمت ننگ و خواری (که از توجه به تمنیات و هواهای نفسانی حاصل می‌شود).

(۲) همت والای عارفان و مقربین (۳) ارزشمندی مناعت‌طبع (۴) توصیه به قناعت و مناعت‌طبع

۱۹. گزینه ۴ درست است.

اصلاح صحنه‌های ترسیم‌شده:

(۱) نابودی حکومت خوارزمشاهیان به هنگام غروب

(۲) کشته شدن سربازان مغول و جایگزینی با سربازان دیگر

(۳) شدت درگیری در میدان جنگ

۲۰. گزینه ۲ درست است.

مفهوم مصراع داده‌شده و همه گزینه‌های (غیر از پاسخ) کرم و نیکوکاری است، ولی مفهوم گزینه پاسخ (درخواست وفاداری محبوب) است.

۲۱. گزینه ۳ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ: «عدم وابستگی و اسارت به تعلقات دنیوی» و مفهوم سایر گزینه‌ها، «اسارت روح و گرفتاری در دام نفسانیات» است.

۲۲. گزینه ۴ درست است.

مفهوم قسمت مشخص‌شده، روح الهی است که در گزینه‌ها تحت عنوان «روح باقی - طوطی - آب» آمده است، ولی در گزینه پاسخ «یوسف» همانا عالم معنا و بهشت برین، یعنی «جایگاه اصلی انسان» است.

۲۳. گزینه ۳ درست است.

مفهوم صحیح گزینه پاسخ: «تجلی خداوند در پدیده‌ها» است.

۲۴. گزینه ۱ درست است.

مفهوم همه گزینه‌ها، «تأسف بر گذر عمر و از دست دادن فرصت‌ها» و مفهوم گزینه پاسخ، «تأکید و هشدار بر ناپایداری عمر و عدم دلبستگی به آن» است.

۲۵. گزینه ۲ درست است.

گزینه (ب) به‌عنوان مورد اضافه با مفهوم «تقدیر سیاه و بد» در نظر گرفته شده است.

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۱ درست است.

«جَوَزَاتِ الْبَلُوْطِ السَّلِيْمَةِ»: دانه‌های سالم بلوط (رد گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴)، «يُدْفَنُ»: پنهان می‌شود (رد گزینه‌های ۲ و ۳) «مَكَائِهَا» مکانشان (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

۲۷. گزینه ۳ درست است.

«أَشْعَلْنَا»: بسوزانیم (رد گزینه‌های ۱ و ۴) «فَلَا يَخْرُجُ»: خارج نمی‌شود (رد گزینه ۱) «بذور»: دانه‌ها «شجرة»: درخت (رد گزینه ۲)

۲۸. گزینه ۲ درست است.

«نُقَدِّمُوا»: می‌فرستید (رد گزینه‌های ۱ و ۳ و ۴) «تَجِدُوهُ»: آن را می‌یابید، می‌یابیدش (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

۲۹. گزینه ۴ درست است.

«أَحَبُّ» ← دوستدارترین، «لِعِبَادِهِ»: بندگان (رد گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳)

۳۰. گزینه ۱ درست است.

«أَثْقَلُ»: سنگین‌تر (رد گزینه‌های ۳ و ۴) «الْحُلُقِ»: اخلاق (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

۳۱. گزینه ۲ درست است.

«شهوته» شهوتش (رد گزینه‌های ۱ و ۳) «البهائم»: چهارپایان (رد گزینه ۴) «عقله»: عقلش (رد گزینه ۱)

۳۲. گزینه ۴ درست است.

«عُيُوبٌ» عیب‌ها (رد گزینه‌های ۲ و ۳) «لَا تَذْكُرُ»: ترجمه نشده در عبارت (رد گزینه ۱) «العُجْبِ»: خودپسندی (رد گزینه ۲)

۳۳. گزینه ۱ درست است.

آیه به آموزش به وسیله قلم اشاره دارد.

۳۴. گزینه ۲ درست است.

آیه درباره نیکی کردن است. (رد گزینه ۲)

۳۵. گزینه ۳ درست است

«ثبت کرده است»: (قد) سَجَلَتْ «لیست»: قائمه (رد گزینه ۲) «میراث جهانی»: الثَّرَاثُ الْعَالَمِيُّ (رد گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴)

ترجمه درک مطلب:

هوا صاف و هوا خوب بود و مهران کنار پنجره نشسته بود و گنجشکی را روی یکی از شاخه‌های درخت پرتقال که نزدیک پنجره‌اش بود دید؛ و پرنده از این شاخه به آن شاخه پرواز می‌کرد و یک بار روی زمین فرود می‌آمد، سپس به سمت درخت باز می‌گشت و دم خود را حرکت می‌داد. مهران از حرکات گنجشک و سوت او شادمان شد و آرزو کرد (دوست داشت) که پرنده به سمت پنجره بیاید تا او را در دست بگیرد و منقار و چشمانش را ببوسد و لحظه‌ای روی آن تأمل کند و پرواز کند. دل مهران گرفت و چشمانش اشک ریخت. گنجشک به شاخه پرتقال برگشت و مهران مانند بار اول برای او سوت زد و گنجشک نگران نشد و پرواز نکرد بلکه به پنجره نزدیک شد و دمش را حرکت داد. مهران کمی دورتر از آنجا رفت و با کمی از دانه آمد و نزدیک پنجره گذاشت. گنجشک را یکبار با سوت و باری با سخن صدا کرد اما گنجشک آن روز می‌رفت و بدون اینکه به پنجره نزدیک

شود برمی‌گشت و روزها گذشت تا روزی فرا رسید که گنجشک به پنجره نزدیک شد و شروع به خوردن دانه کرد پس از چند روز گنجشک به آرامش رسید و دانه را از دست مهران که در آن زمان دنیا را در دستان خود احساس می‌کرد، می‌خورد. و شادی او با رفتن ترس از پرنده بسیار بود و ماجرای دو دوست به این ختم شد که مهران توانست گنجشک را در دست بگیرد. حق لطف و مهربانی را بر او تمام کرد و آن (ملاطفت) از نظرش، شادی (خوشبختی) فراتر از خوشبختی بود.

۳۶. گزینه ۴ درست است.

از جمله «مهران از آن دورتر رفت» چه می‌فهمی و چه کرد؟

- (۱) مهران از گنجشک دور شد و نیامد.
 (۲) مهران رفت تا غذا بخورد.
 (۳) مهران از محل دور شد تا گنجشک پرواز نکند.
 (۴) مهران رفت و غذای پرنده را آورد.

۳۷. گزینه ۱ درست است.

چه زمانی گنجشک دانه را از دست مهران خورد؟

- (۱) چند روز بعد، گنجشک به مهران اطمینان پیدا کرد.
 (۲) وقتی مهران در خانه غذا می‌خورد.
 (۳) وقتی مهران سوت زد و با مهربانی با او صحبت کرد.
 (۴) وقتی آرزو کرد که این پرنده به پنجره نزدیک شود.

۳۸. گزینه ۲ درست است.

چه چیزی در مورد گنجشک اشتباه است:

- (۱) گنجشک روز اول می‌رفت و برمی‌گشت.
 (۲) گنجشک برای اولین بار پرواز کرد و رفت و هرگز نیامد.
 (۳) پرنده سوت و سخن را دوست داشت.
 (۴) گنجشک دانه‌هایی را که مهران نزدیک پنجره گذاشته بود خورد!

۳۹. گزینه ۳ درست است.

«مهران پرنده را به زبان پرندگان خطاب کرد» کدام جمله بیانگر آن است:

- (۱) بار دیگر با سخن گنجشک را صدا می‌کرد.
 (۲) وقتی مهران نزدیک پنجره جیغ زد.
 (۳) یک بار پرنده را با سوت صدامی زد.
 (۴) او آرام و ملایم پرنده را لمس می‌کرد.

۴۰. گزینه ۱ درست است.

«انتهی»: للمتكلم (رد گزینه ۳) «ت ه ی» خطاست و درست آن «ن ه ی» (رد گزینه ۲) مفعوله «الأمر» (رد گزینه ۴)

۴۱. گزینه ۴ درست است.

«بَقِيْلَ» فعل ماضی نیست (رد گزینه ۱) باب تَفَعَّلَ (رد گزینه ۳) فاعله «منقار» (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

۴۲. گزینه ۲ درست است.

«أبعد»: جمع تکسیر (رد گزینه ۱) مبالغة (رد گزینه ۳) مضاف‌إليه (رد گزینه ۴)

۴۳. گزینه ۲ درست است.

«لَاعِبٍ» درست آن «لَاعِب» اسم فاعل: بازیکن (رد گزینه ۲)

۴۴. گزینه ۱ درست است.

اگر یک جعبه پرتقال را بین ۹ نفر تقسیم کنیم و به هر کدام سه پرتقال بدهیم و چهار پرتقال در جعبه باقی بماند، چند پرتقال در جعبه بود؟

$$9 \times 3 = 27 + 4 = 31$$

۴۵. گزینه ۳ درست است.

«فُضِّلَ» برتری را می‌رساند و بر وزن «أفعل» می‌آید.

۴۶. گزینه ۳ درست است.

«أطيب» مفعول و منصوب است. أفوی: خبر (رد گزینه ۲) «أحلَّ»: صفت (رد گزینه ۲) «أعلم»: فاعل (رد گزینه ۴)

۴۷. گزینه ۴ درست است.

تیم سعادت چه چیزی ثبت کرد؟ تیم سعادت به دروازه حمله کرد (رد گزینه ۴)

(۱) برای چه به مکان بازی می‌رویم؟ برای دیدن مسابقه فوتبال

(۲) چه برای ثبت گل کسی آمد؟ یکی از مهاجمان تیم صداقت

(۳) حمله بازیکنان چطور بود؟ حمله قوی از طرفشان بود.

۴۸. گزینه ۱ درست است.

«التفات» یعنی توجه کردن (رد گزینه ۱)

۴۹. گزینه ۳ درست است.

«الشجرة»: مضاف‌إلیه است. (رد گزینه ۳)

۵۰. گزینه ۴ درست است.

«بُدور» و «زیوت» دو جمع تکسیر موجود در جمله هستند.

دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۲ درست است.

پاسخ به نیازها و سؤال‌های اساسی انسان، باید حداقل دو ویژگی داشته باشد: الف) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد. ... ب) همه‌جانبه باشد، به طوری که به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی وی پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند و نمی‌توان برای هر بُعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد. صفحه ۱۴

۵۲. گزینه ۴ درست است.

خداوند در قرآن کریم درباره تمام و کمال شدن حجت الهی با فرستادن انبیا فرموده است: «رسولانی را فرستاد که بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند تا بعد از آمدن پیامبر برای مردم در مقابل خداوند دستاویز و دلیلی نباشد.» صفحه ۱۶

۵۳. گزینه ۳ درست است.

«[این دین] آیین پدرتان، ابراهیم است و او شما را از پیش مسلمان نامید.» صفحه ۲۳

۵۴. گزینه ۱ درست است.

به سبب این ویژگی‌های مشترک (فطرت) خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها ارزانی داشته تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقت‌شان قرار داده است، برساند. همان‌طور که گفته شد این برنامه «اسلام» نام دارد که به معنای تسلیم بودن در برابر خداوند است. صفحه ۲۴

۵۵. گزینه ۲ درست است.

علت دیگر فرستادن پیامبران متعدد، رشد تدریجی فکر و اندیشه و امور مربوط به آن مانند دانش و فرهنگ می‌باشد. از این رو لازم بود تا در هر عصر و دوره، پیامبران جدیدی مبعوث شوند تا همان اصول ثابت دین الهی را در خور فهم و اندیشه انسان‌های دوران خود بیان کنند و متناسب با درک آنان سخن گویند. در حقیقت هر پیامبری که مبعوث می‌شد درباره توحید، معاد، عدالت، عبادت خداوند و مانند آن سخن گفته، اما بیان او در سطح فهم و درک مردم زمان خود بوده است. پیامبر اکرم(ص) می‌فرماید: «ما پیامبران مأمور شده‌ایم که با مردم به اندازه عقل‌شان سخن بگوییم.»

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، همه این مطالب مربوط به «رشد تدریجی سطح فکر مردم» است، برخلاف گزینه انتخابی که به «تحریف تعلیمات پیامبران پیشین» مربوط است. صفحه ۲۵

۵۶. گزینه ۳ درست است.

پویایی و روزآمد بودن دین اسلام: دینی می‌تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همه سؤال‌ها و نیازهای انسان در همه مکان‌ها و زمان‌ها پاسخ دهد. دین اسلام ویژگی‌هایی دارد که می‌تواند پاسخگوی نیازهای بشر در دوره‌های مختلف باشد. برخی از ویژگی‌ها عبارت‌اند از: اول) توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت ... دوم) وجود قوانین تنظیم‌کننده: در اسلام دسته‌ای از قوانین و قواعد وجود دارد که به مقررات اسلامی خاصیت انطباق و تحرک داده است. ... به‌طور مثال پیامبر

اکرم (ص) فرموده است: «اسلام با ضرر دیدن و ضرر رساندن مخالف است.» این سخن به صورت یک قاعده در آمده و بسیاری از مقررات اسلامی را کنترل می کند. مثلاً روزه ماه رمضان بر هر مکلفی واجب است، اما اگر این روزه برای شخصی ضرر داشته باشد، بر او حرام می شود. صفحه ۲۹ و ۳۰

۵۷. گزینه ۴ درست است.

خداوند معجزه اصلی پیامبر اکرم (ص) را قرآن کریم قرار داد؛ معجزه‌ای از جنس کتاب که هیچ کس توان آوردن مانند آن را ندارد. ... این دعوت به مبارزه را «تخدی» می گویند و خداوند تأکید می کند که هیچ گاه هیچ کس نمی تواند در این مبارزه پیروز شود و همانند قرآن را بیاورد. صفحه ۳۷

۵۸. گزینه ۲ درست است.

«انسجام درونی در عین نزول تدریجی»، از شواهد اعجاز محتوایی قرآن است. صفحه ۴۰

۵۹. گزینه ۱ درست است.

تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت: در هر دوره‌ای از زمان، مجموعه‌ای از افکار، عقاید و آداب و رسوم که از آن به فرهنگ تعبیر می شود مردم را کم و بیش تحت تأثیر قرار می دهد. فرهنگ مردم حجاز آمیزه‌ای از عقاید نادرست و آداب و رسوم خرافی و شرک‌آلود بود. با وجود این، قرآن کریم نه تنها از این فرهنگ تأثیر نپذیرفت، بلکه به شدت با آداب جاهلی و رسوم خرافی آن مبارزه کرد و به اصلاح جامعه پرداخت و از موضوع‌هایی همچون عدالت‌خواهی، علم‌دوستی، معنویت و حقوق برابر انسان‌ها سخن گفته است. صفحه ۴۱

گذشته از اعجاز لفظی، قرآن کریم از نظر محتوا و مطالب آن ویژگی‌هایی دارد که نشان می دهد از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده است؛ چه رسد به شخصی که قبل از آن چیزی ننوشته و آموزشی ندیده است. صفحه ۴۰

۶۰. گزینه ۲ درست است.

اولین و برترین کاتب و حافظ قرآن کریم، حضرت علی (ع) بود. صفحه ۴۹

۶۱. گزینه ۴ درست است.

پیامبر اکرم (ص) علاوه بر رساندن وحی به مردم، وظیفه تعلیم و تبیین آیات قرآن کریم را نیز بر عهده داشت تا مردم بتوانند به معارف بلند این کتاب آسمانی دست یابند و جزئیات احکام و قوانین را بفهمند و شیوه عمل کردن به آن را بیاموزند؛ از این رو، گفتار و رفتار پیامبر اولین و معتبرترین مرجع علمی برای فهم عمیق آیات الهی است. صفحه ۴۹

۶۲. گزینه ۳ درست است.

مسئولیت دیگر پیامبر اکرم (ص) ولایت بر جامعه است. ولایت به معنای سرپرستی و رهبری است. ایشان به محض اینکه مردم مدینه اسلام را پذیرفتند به این شهر هجرت کرد و به کمک مردم آن شهر و کسانی که از مکه آمده بودند، حکومتی را که بر مبنای قوانین اسلام اداره می شد، پی ریزی نمود. صفحه ۴۹ و ۵۰

۶۳. گزینه ۲ درست است.

اصولاً یکی از اهداف ارسال پیامبران آن بود که مردم، جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند و روابط مردمی و زندگی اجتماعی خود را بر اساس قوانین عادلانه بنا کنند.

باید توجه داشت که وظیفه برپایی حکومت دینی، متوجه همه پیامبران نبوده است، اما مردم همواره باید جامعه‌ای بر پایه عدل داشته باشند و تعالیم همه پیامبران، مؤید آنان بوده است. صفحه ۵۰

۶۴. گزینه ۳ درست است.

وجود احکام اجتماعی اسلام مربوط به دلیل اول ضرورت تشکیل حکومت اسلامی یعنی «ضرورت اجرای احکام اسلامی» است و بقیه گزینه‌ها به دلیل دوم مربوط می شود. صفحه ۵۰ و ۵۱

۶۵. گزینه ۱ درست است.

«آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می کنند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می خواهند داوری به نزد طاغوت ببرند؛ حال آنکه به آنان دستور داده شده که به آن کفر ورزند و شیطان می خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند.» صفحه ۵۱

۶۶. گزینه ۲ درست است.

مسئولیت پیامبر به‌عنوان فرستاده خداوند در سه محور خلاصه می‌شود: ۱- دریافت و ابلاغ وحی ۲- تعلیم و تبیین تعالیم قرآن ۳- اجرای قوانین الهی با تشکیل حکومت اسلامی. ولایت معنوی پیامبر، سرپرستی و رهبری معنوی انسان‌هاست که مرتبه‌ای برتر و بالاتر از ولایت ظاهری شمرده می‌شود. صفحات ۴۹ تا ۵۲

۶۷. گزینه ۴ درست است.

اگر پیامبری در دریافت وحی و رساندن آن به مردم معصوم نباشد، دین الهی به‌درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود. اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد، امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود. صفحه ۵۳

۶۸. گزینه ۱ درست است.

پیامبران با اینکه مانند ما گزینه و اختیار دارند، در مقام عمل به دستورات الهی دچار گناه نمی‌شوند؛ زیرا کسی گناه می‌کند که هوی و هوس بر او غلبه کند، اما کسی که حقیقت گناه را مشاهده می‌کند و می‌داند که با انجام آن، از لطف و رحمت خداوند دور می‌شود، محبت به خدا را با هیچ چیز عوض نمی‌کند. صفحه ۵۴

۶۹. گزینه ۳ درست است.

ما نیز در مورد بعضی از گناهان معصوم هستیم و حتی تصور آن‌ها نیز برای ما ناراحت‌کننده و آزاردهنده است، اما پیامبران نسبت به همه گناهان و اشتباهات عصمت دارند. صفحه ۵۴

۷۰. گزینه ۲ درست است.

رسول خدا در مدت ۲۳ سال تلاش و با تحمل رنج‌های فراوان که نظیر آن در تاریخ یافت نمی‌شود، توانست بزرگ‌ترین و ماندگارترین پیام الهی را به مردم برساند و جامعه‌ای با ایمان به خدا و به‌دور از شرک بنا کند. بنای چنین جامعه‌ای در سرزمینی بیگانه از ارزش‌های انسانی، خود معجزه‌ای بزرگ بود که فقط با مجاهدت پیامبر اکرم (ص) میسر بود. صفحه ۵۵

۷۱. گزینه ۴ درست است.

فرض دوم (قرآن کریم و پیامبر (ص))، همچون مسئولیت اول، پایان این دو مسئولیت را نیز اعلام نموده‌اند) صحیح نیست؛ زیرا نیاز جامعه به حکومت و تعلیم و تبیین دین پس از رسول خدا نه تنها از بین نرفت، بلکه افزایش هم یافت؛ زیرا گسترش اسلام در نقاط دیگر، ظهور مکاتب و فرقه‌های مختلف، پیدایش مسائل و مشکلات جدید اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی را به دنبال داشت و نیاز به امام و رهبری که در میان انبوه افکار و عقائد، حقایق را به مردم نشان دهد و جامعه را آن‌گونه که پیامبر اداره می‌کرد، اداره نماید، افزون‌تر می‌شد. علاوه بر اینکه اصولاً حکومت و اداره جامعه و تعلیم و تبیین دین، امری تمام‌شدنی و پایان‌پذیر نیست. صفحه ۶۳

۷۲. گزینه ۱ درست است.

حدود سه سال از بعثت گذشته بود که این فرمان از جانب خداوند به برای پیامبر آمد؛ «وَأَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ». برای انجام این دستور، رسول خدا (ص) چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام کمک خواست. همه مهمانان سکوت کردند و جوابی ندادند. در میان سکوت آنان علی بن ابیطالب که در آن زمان نوجوانی بیش نبود، برخاست و گفت: من یار و یاور تو خواهم بود، ای رسول خدا! ... پس از آن، پیامبر دست آن حضرت را گرفت و بیعت ایشان را پذیرفت و به مهمانان فرمود: «همانا این، برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.» صفحه ۶۴

۷۳. گزینه ۳ درست است.

در یکی از روزها فرشته وحی از جانب خداوند آیه‌ای بر پیامبر نازل کرد که در آن ویژگی‌های ولیّ و سرپرست مسلمانان مشخص شده بود: «همانا ولیّ شما فقط خداوند و رسول او و کسانی‌اند که ایمان آورده‌اند؛ همان ایمان‌آوردگانی که نماز را برپا می‌دارند و در حال رکوع، زکات می‌دهند.» این کار را امیرالمؤمنین (ع) انجام داده بود. صفحه ۶۵

۷۴. گزینه ۱ درست است.

وقتی آیه ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ﴾ نازل شد، جابر بن عبدالله انصاری نزد رسول خدا آمد و

گفت: یا رسول الله! ما خدا و رسول او را شناخته‌ایم؛ لازم است اولی الامر را نیز بشناسیم. رسول خدا(ص) فرمود: ای جابر! آنان جانشینان من و امامان بعد از من هستند که نخستین آن علی بن ابیطالب است و سپس به ترتیب حسن بن علی، حسین بن علی، علی بن الحسین، محمد بن علی، و تو در هنگام پیری او را خواهی دید و هر وقت او را دیدی، سلام مرا به او برسان. پس از محمد بن علی به ترتیب صفحه ۶۶

۷۵. گزینه ۴ درست است.

حدیث ثقلین - پیامبر اکرم(ص) به طور مکرر، از جمله در روزهای آخر عمر خود می فرمود: «من در میان شما دو چیز گرانبها می گذارم؛ کتاب خدا و عترتم، اهل بیتم را. اگر به این دو تمسک جوید، هرگز گمراه نمی شوید و این دو هیچ گاه از هم جدا نمی شوند تا اینکه کنار حوض کوثر بر من وارد شوند.» صفحه ۶۷
﴿إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا﴾ با تفکر در این آیه درمی یابیم که این آیه، تعداد خاصی از خانواده پیامبر را در برمی گیرد که مقام عصمت دارند. صفحه ۷۰

معارف و اقلیت های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.

در نظر این افراد (منکران خدا) اگر کسی به طرز تفکر علمی وفادار بماند و خود را پیرو علم بداند، چاره ای جز انکار خدا ندارد و آن ها که به وجود خدا اعتقاد دارند، برخلاف طرز تفکر علمی عمل می کنند؛ زیرا قبول خدا با قبول علم سازگار نبوده و هرگز یک جا جمع نمی شود. صفحه ۷

۵۲. گزینه ۴ درست است.

انکار وجود خدا هیچ گونه ارتباطی با دستاوردهای علمی ندارد و علوم تجربی هرگز نمی توانند وجود خدا را انکار نمایند. باید توجه داشت که گزینه دو، تکرار سؤال است و گزینه سه نیز، لازمه و نتیجه اعتقاد منکران خداست و گزینه چهار هم اساساً غلط است؛ زیرا اثبات یا انکار خداوند موضوعی علمی است و فقط از حوزه علوم تجربی خارج است. صفحه ۷

۵۳. گزینه ۳ درست است.

حواس ما به علت مادی بودن تنها از موجودات و اشیا مادی اثر می پذیرند و از این رو، تنها قادر به درک و دریافت اشیا مادی هستند. موجودات غیر مادی به علت غیر مادی بودن، هرگز به وسیله حواس قابل درک و شناسایی نیستند. باید توجه داشت که محدود بودن حواس و محدود بودن انسان، اگرچه در جای خود مطالب درستی هستند، اما پاسخ کاملی به این سؤال نیستند. صفحه ۹

۵۴. گزینه ۱ درست است.

مادیون می گویند تنها وسیله ای که انسان برای شناخت موجودات در اختیار دارد، حواس اوست. همچنین آن ها می گویند خدا و ماورای طبیعت وجود خارجی ندارند. میان این دو جمله یک تناقض و ناسازگاری بزرگ است. صفحه ۱۱

۵۵. گزینه ۲ درست است.

پدیده چیزی است که وجودش وابسته به عوامل دیگر است؛ به طوری که اگر آن عوامل نباشند یا از بین بروند، آن پدیده نیز از بین خواهد رفت. بنابراین خصوصیت اصلی هر پدیده، نیاز و احتیاج است و فقط ذات مقدس خداوند است که بی نیاز مطلق است و پدیده نیست. صفحه ۱۶

۵۶. گزینه ۳ درست است.

تمام اختراعات و کشفیات علمی بر اساس همین کنجکاوی و حس علت یابی و جست و جویی انسان صورت گرفته است. اگر چنین احساس اصیل و ریشه دار در اعماق عقل و فکر انسان وجود نمی داشت، هرگز با تحمل زحمات فراوان به جست و جو و کاوش برای یافتن علت پدیده ها نمی پرداخت و در نتیجه قدم در عالم علم و پیشرفت های علمی نمی گذاشت. علت اینکه دانشمندی سالیان دراز عمر خود را صرف کشف علت پدیده ای می کند، این است که باور دارد آن پدیده را علتی است و هرگز نمی تواند بدون علت باشد. صفحه ۱۷

۵۷. گزینه ۴ درست است.

هرچه 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، وگرنه جزو جهان پدیده‌ها می‌گردد. صفحه ۱۹

۵۸. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۱۷ تا ۱۹ کتاب، مطالب «جهان پدیده‌ها خودکفا نیست» و «پدیده‌ها چه می‌گویند؟» مطالعه شود.

۵۹. گزینه ۱ درست است.

اگر بنا به ادعای مادیون و منکران خدا، جهان ماده و طبیعت را بدون خالق بشناسیم، معنایش این است که ماده و طبیعت را بدون علت دانسته‌ایم. بنابراین، چه خداشناسان و چه مادی‌گرایان هر دو در نهایت به موجودی که بی‌نیاز از علت باشد، معتقدند و این بدان معناست که در هر حال، از پذیرفتن موجود بدون علت چاره‌ای نیست. اختلاف در اینجاست که مادیون و منکران خدا همین طبیعت و عالم ماده را بی‌نیاز از علت معرفی می‌کنند، ولی خداشناسان، خدا را بی‌نیاز از علت می‌دانند. صفحه ۲۰

۶۰. گزینه ۲ درست است.

چون موجودات مادی بدون شک همه پدیده‌اند، لذا موجود بدون علت - که خود علت همه پدیده‌هاست - مادی نیست و هیچ‌یک از آثار پدیده را نیز همراه خود ندارد و آن خداست. صفحه ۲۱

۶۱. گزینه ۴ درست است.

گریز از عقل عامل اصلی رویگردانی انسان از حقایق، از جمله وجود خداوند یکتا و خالق جهان است. ... یکی از عوامل مهمی که سبب گریز از حقایق شده و سبب گم کردن راه می‌شود، پیروی از امیال و هوس‌ها و مقدم داشتن آن‌ها بر حقیقت است؛ بدین معنی که در موارد زیادی چون پذیرفتن حقیقتی با منافع شخصی و گروهی و یا انواع تعصبات و پیش‌داوری‌های انسان برخورد پیدا می‌کند، از پذیرفتن آن طفره می‌رود و عملاً حقیقت را فدای خودخواهی‌ها و هوس‌های خود می‌گرداند. باید توجه داشت که مادیگری عقیدتی موضوعی است که به اعتقادات و باورهای انسان مربوط می‌شود. صفحه ۲۴ و ۲۵

۶۲. گزینه ۳ درست است.

وقتی انبیا برای نجات بشریت از جانب خداوند به پیامبری برگزیده شدند، کسانی که نمی‌توانستند محیط آلوده خود را رها کنند یا از منافع و تعصبات و مقامات خود دست بردارند، به مخالفت با آن‌ها می‌پرداختند و حتی مقدس‌مآبانی که خود را بندگان خاص خدا می‌دانستند، چون مرحله آزمایش الهی پیش آمد، نتوانستند پا روی تمایلات نفسانی و خودخواهی‌های خود گذارند و تسلیم حقیقت شوند.

باید توجه داشت که «آزمایش الهی» که در متن سؤال آمده، کسانی را که از ابتدا با پیامبران و ادیان الهی مخالف بودند، جدا می‌کند. صفحه ۲۶

۶۳. گزینه ۲ درست است.

... به عبارت ساده، اعمال و رفتار دوران کودکی، عقده‌ای نسبت به دین و کینه‌ای نسبت به دینداری در زمینه روان او به وجود آورده است. چنین کودکی وقتی به سن جوانی می‌رسد، اگر از طرف مربیان واقعی تحت تربیت قرار نگیرد و آگاهی‌های لازم را کسب نکند، چه‌بسا یکسره از دین و خدا رویگردان شود و حتی نوعی تعصب ضد دینی در او به‌وجود آید که باعث شود ندانسته به طرف کسانی یا مکتب‌های جذب گردد که به مخالفت و دشمنی با مذهب می‌پردازند؛ بدون آنکه در درستی یا نادرستی گفتار و رفتار آن‌ها دقت و توجه کافی نماید.

باید توجه داشت که گرچه تمام کسانی که سر ناسازگاری با دین دارند، شاید به تعصب ضد دینی گرفتار شوند، ولی ضدیت با دین بیش از هر چیز ناشی از این است که فرد تصور می‌کند دین عامل نابسامانی‌های فردی و اجتماعی است و لذا کسانی که دچار فقر اقتصادی (زمینه‌ساز نوعی عقده روانی) هستند، نیز بیش از دیگران در معرض ضدیت با دین قرار دارند. صفحه ۲۷

۶۴. گزینه ۳ درست است.

یکی دیگر از عواملی که سبب رویگردانی از ایمان به خدا می‌گردد این است که این عده در دوران نوجوانی، پاره‌ای مطالب را در اثبات وجود خدا یا سایر معارف دینی از افراد غیرمتخصص فرا می‌گیرند که از استحکام علمی و عقلی کافی برخوردار نیست. این قبیل مطالب که ظاهراً با عنوان دلایل خداشناسی عرضه می‌شود، ممکن است افراد ناآگاه یا کم‌اطلاع را به‌طور موقت قانع و

راضی گرداند، اما به تدریج که این افراد بر دامنه معلومات خود می‌افزایند، متوجه بی‌اساس بودن این قبیل مطالب می‌گردند. ... بنابراین، می‌توان گفت یکی از عواملی که گاهی منتهی به رویگردانی از خدا می‌شود، اظهارات نادرست افراد ناوارد و غیر متخصص در دفاع از حقایق دینی و الهی است. صفحه ۲۸ و ۲۹

۶۵. گزینه ۱ درست است.

با توجه به این نتیجه که انتخاب عقیده و مکتب باید با دقت و آگاهی کامل صورت پذیرد، اهمیت افزایش قدرت تفکر به‌خودی‌خود روشن می‌شود. از این‌رو، یکی از هدف‌های تعلیم و تربیت دینی تقویت مبانی فکری و از بین بردن ضعف‌هاست. ضعف و ناتوانی فکری زمینه را برای رشد ایدئولوژی‌های رنگارنگ فراهم می‌آورد و به عده‌ای فرصت طلب امکان می‌دهد تا از این راه به نوایی برسند. ... ناگفته پیداست که این قبیل اظهارات هیچ‌گونه ارتباطی با بود و نبود خدا ندارد تا آنجا که حتی اگر بپذیریم که خداشناسی مخصوص فقرا یا ثروتمندان است - که البته چنین نیست - باز این مطلب، هرگز دلیل بر نبودن خدا نمی‌شود. صفحه ۳۰

۶۶. گزینه ۲ درست است.

توحید نظری که نظر و عقیده ما در مورد خداوند را نشان می‌دهد، عبارت از این است که جهان و مجموعه پدیده‌های آن مخلوق یک خالق است و به‌وسیله همین خالق تدبیر و هدایت می‌شود. ... از دیدگاه تعالیم آسمانی در جهان هیچ موجودی استقلال ندارد. یعنی درست است که هر یک از موجودات دارای قدرت و اثری است؛ مثلاً آفتاب در رویش گیاه یا میکروب در پیدایش مرض و باد در جابه‌جایی ابرها و انسان در انجام کارهای خود و ... منشأ اثراند، ولی هیچ‌یک از این‌ها اثر و نیروی خود را از خود ندارند، بلکه همه را خداوند به آن‌ها داده است. در اصل یک نیرو یا یک مؤثر یا یک اراده بیشتر در جهان وجود ندارد و آن خداوند متعال است؛ زیرا هر چیز دیگری که غیر از خداست، نیرو و اثر خود را از خدا گرفته و همه موجودات مادی و غیرمادی در هستی وام‌دار اویند. صفحه ۳۶

۶۷. گزینه ۴ درست است.

توحید عملی بیانگر رفتار و عمل ماست و به معنی آن است که ما فقط تن به بندگی خدا دهیم و از او اطاعت کنیم و بکوشیم که کارهای خود را به خاطر و مطابق با فرمان‌های او انجام دهیم. صفحه ۳۷

۶۸. گزینه ۱ درست است.

شاید تعجب‌آور باشد اگر گفته شود که آن بت اعظمی که سرچشمه شرک پنهان است و گاهی عاقل‌ترین افراد نیز از دیدنش ناتوانند، چیزی جز خود انسان نیست؛ «میان عاشق و معشوق هیچ حائل نیست / تو خود حجاب خودی حافظ، از میان برخیز» آری، وقتی «خود» محور قرار گرفت و انسان تنها به فکر خود و منافع و شهوات خود باشد و خودخواهی‌ها بر وجود او سایه افکند، از خدا جز نامی بر جای نمی‌ماند. صفحه ۳۹

۶۹. گزینه ۳ درست است.

شرک نظری این است که عقیده ما درباره خدا به‌عنوان مبدأ هستی، خارج از محور توحید باشد. یعنی به یگانگی خدا باور نداشته باشیم. پس شرک نظری شناخت نادرست درباره خداوند است، اما شرک عملی این است که انسان در عمل کسی جز خدا را عبادت کند و تن به بندگی غیر خدا دهد. ... بنابراین، هرگاه خود را به کسی یا چیزی یا مرکزیت یا حزبی یا میل و هوسی بسپاریم و بی‌هیچ قید و شرطی تسلیم او شویم، آن را بندگی و عبادت کرده‌ایم. صفحه ۴۰

۷۰. گزینه ۲ درست است.

بی‌عدالتی سرچشمه جز نقص ندارد؛ نیاز، جهل، ترس، آلودگی و غیره، همگی نشانه‌های روشن نقص هستند. صفحه ۴۴

۷۱. گزینه ۴ درست است.

انگیزه دیگر، عقیده‌ای جاهلانه است. یعنی از سر نادانی مرتکب ظلم می‌شود؛ مثلاً به تصور اینکه نژاد سفید بر نژاد سیاه برتری دارد، بهره‌کشی از سیاه‌پوستان به‌وسیله سفیدپوستان را حق طبیعی آنان می‌داند. صفحه ۴۴

۷۲. گزینه ۱ درست است.

اگر گاهی در میان امور جهان کاری برخلاف عدل و حکمت به نظر می‌رسد، ناشی از یک بینش سطحی و قضاوت شتابزده است. ... با وجود نظم و هماهنگی گسترده و عمیق در جهان آفرینش تردیدی نیست که هر چیزی در این جهان بر اساس

حکمت و مصلحت آفریده شده؛ اگرچه ما فعلاً از درک و فهم حکمت وجودی برخی از آن‌ها ناتوان باشیم. صفحه ۴۵
 ۷۳. گزینه ۳ درست است.

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 کشید؟ یا او را متهم به ظلم و بی‌عدالتی کرد؟! «ما چه باشیم ای تو ما را جان جان / تا که ما باشیم با تو در میان» صفحه ۴۵
 ۷۴. گزینه ۱ درست است.

خداوند نظام زندگی را چنان قرار داده است که انسان در سایه درافتادن با محنت‌ها و بلاها بر قدرت و توانایی خویش بیفزاید و استعداد‌های خفته او بیدار شود و در کوره حوادث و مشکلات، آهن وجودش آبدیده گردد. در تعالیم دینی آمده است که خداوند بندگانی را که دوست دارد، به سختی‌ها و دشواری‌ها گرفتار می‌کند تا از این طریق به کمال وجودی خویش نایل شوند.
 صفحه ۴۷

۷۵. گزینه ۴ درست است.
 عبادت و بندگی در حالت کلی عبارت است از تسلیم و سرسپردگی در برابر چیزی و اطاعت محض از او صفحه ۴۰

انگلیسی (۲)

۷۶. گزینه ۱ درست است.

اسم information به‌عنوان یک اسم مفرد غیر قابل شمارش است و معنی آن (اطلاعات) است و صفت a lot of قبل از اسم‌های قابل شمارش و غیر قابل شمارش به کار می‌رود.

۷۷. گزینه ۴ درست است.

کلماتی مثل million و hundred و غیره S جمع نمی‌گیرند مگر اینکه به همراه of به کار رود.

Two hundred
 two ~~hundreds~~

Four hundred people
 four ~~hundreds~~

۷۸. گزینه ۳ درست است.

در این سؤال ترتیب کلمات در جمله است و ساختار به قرار زیر است:

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

۷۹. گزینه ۱ درست است.

صفت کمیت some هم قبل از اسم غیر قابل شمارش و هم قبل از اسم قابل شمارش به کار می‌رود. جمع اسم loaf که یک اسم بی‌قاعده می‌باشد، loaves است و به‌عنوان یک واحد برای نان به کار می‌رود.

برای مثال : دو قرص نان two loaves of bread

علاوه بر این کلمه bread هرگز با S جمع بسته نمی‌شود.

۸۰. گزینه ۲ درست است.

باورها، ادعاها و عقاید مختلف زیادی در کشورهای مختلف وجود دارد. در واقع افراد مختلف به‌طور متفاوت عمل یا رفتار می‌کنند.

(۴) تجربیات

(۳) ارتباطات

(۲) جوامع

(۱) توانایی‌ها

۸۱. گزینه ۳ درست است.

دو‌ستم هفته گذشته نتوانست جملات خوب و صحیح را بسازد، علی‌رغم اینکه او به مدت ۵ سال در مؤسسات مختلف خصوصی در تهران زبان انگلیسی را مطالعه کرده بود.

(۴) به‌جای

(۳) علی‌رغم

(۲) به‌خاطر، به‌علت

(۱) به‌وسیله

۸۲. گزینه ۴ درست است.

اگر بخواهید عقاید، افکار و یا احساسات خودتان را با افراد مختلف در کشورهای مختلف مبادله کنید، باید سعی کنید یاد بگیرید که چگونه در موقعیت‌های مختلف صحبت می‌کنند.

(۱) تغییر کردن (۲) جمع آوری کردن (۳) تصور یا خیال کردن (۴) مبادله کردن

۸۳. گزینه ۲ درست است.

معلم از همه دانش آموزان خواست که زبان انگلیسی را بسیار زیاد تمرین و استفاده کنند یا به کار بگیرند تا اینکه بتوانند توانایی انگلیسی صحبت کردن خود را تقویت کنند.

(۱) تصور یا خیال کردن (۲) تقویت کردن، بهبود بخشیدن
(۳) ترک کردن، رها کردن (۴) تغییر دادن

۸۴. گزینه ۱ درست است.

A: آیا می دانید که مردم باید به ارزش های فرهنگی سراسر جهان احترام بگذارند؟

B: بله، آن ها باید توجه زیادی به ارزش های فرهنگی همدیگر در موقعیت های مختلف داشته باشند.

(۱) احترام گذاشتن / توجه (۲) دریافت کردن / عمل (۳) نابود کردن / ارتباط (۴) حمله کردن / دانش

۸۵. گزینه ۴ درست است.

A: آیا فکر می کنید که ما بتوانیم بدون آب روی کره زمین زندگی کنیم؟

B: نه، برای ما کاملاً غیر ممکن است که بدون آب در روی کره زمین زندگی کنیم.

(۱) مؤدبانه (۲) خوشبختانه (۳) حقیقتاً، در واقع (۴) کاملاً

۸۶. گزینه ۳ درست است.

امروزه مردم زیادی همیشه در سراسر دنیا در اینترنت جستجو می کنند تا اینکه انواع مختلف اطلاعات را دریافت کنند، هر زمانی که ممکن باشد.

(۱) تغییر کردن (۲) ترک کردن، دست کشیدن
(۳) جستجو کردن، به طور سریع دنبال چیزی گشتن (۴) وجود داشتن

۸۷. گزینه ۱ درست است.

در آن پارک بزرگ تابلوی زیادی وجود داشت که به مردم می گوید از چمن ها، گیاهان و گل ها که دوباره رشد کرده بودند نزدیک نشوید یا فاصله بگیرید.

(۱) دوری کردن / فاصله گرفتن (۲) ترک کردن، رها کردن
(۳) ساختن، تشکیل دادن (۴) قطع کردن (درختان)، کاهش دادن

۸۸. گزینه ۴ درست است.

(۱) فراهم کردن (۲) وجود داشتن (۳) بستگی داشتن (۴) انتخاب کردن

۸۹. گزینه ۱ درست است.

(۱) گوناگون (۲) مشابه، شبیه (۳) قوی (۴) نیرومند، قوی

۹۰. گزینه ۲ درست است.

(۱) احترام گذاشتن (۲) بهبود بخشیدن (۳) کاهش یافتن (۴) خلق کردن

۹۱. گزینه ۴ درست است.

(۱) به جای (۲) در حمایت از (۳) به وسیله (۴) و همچنین

۹۲. گزینه ۳ درست است.

(۱) تنوع (۲) نشانه، تابلو (۳) تمرین، کاربرد (۴) تجربه

۹۳. گزینه ۱ درست است.

اولین پاراگراف اساساً درباره اندازه و قسمت های گیاه موز است.

۹۴. گزینه ۴ درست است.

گیاه موز خوشه هایی دارد که قابل بردن است.

۹۵. گزینه ۲ درست است.

معنی کلمه attains (به دست آوردن) که در پاراگراف اول خط کشیده شده است.

(۱) توسعه دادن (۲) به دست آوردن (۳) تولید کردن (۴) بهبود بخشیدن

۹۶. گزینه ۳ درست است.

بر طبق متن، کدام یک از موارد زیر درست نیست؟
موز ارزشمندتر است وقتی با سیب زمینی خورده شود.

۹۷. گزینه ۱ درست است.

۹۸. گزینه ۲ درست است.

ضمیر they که در پاراگراف اول خط کشیده شده است، اشاره دانشمندان دارد.

۹۹. گزینه ۴ درست است.

بر طبق دمای زمین، کل وین عمر زمین را تخمین زد.

۱۰۰. گزینه ۳ درست است.

باورهای نادرست مردم درباره سن کره زمین (سیاره ما)

زمین شناسی

۱۰۱. گزینه ۴ درست است.

در نظریه زمین مرکزی، زمین ثابت است و سایر سیارات و خورشید در مدارهای دایره‌ای شکل و مخالف ساعت به دور زمین می‌چرخند.

۱۰۲. گزینه ۲ درست است.

قانون سوم کپلر: زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید (p) با افزایش فاصله از خورشید (d) افزایش می‌یابد، به طوری که مربع زمان گردش سیاره به دور خورشید معادل مکعب فاصله آن سیاره تا خورشید است. $(P^2 = d^3)$.

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

به وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ‌ها و تشکیل رسوبات و سنگ‌های رسوبی گردید.

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

ابتدا عمل رسوب‌گذاری انجام شده و سپس چین‌خوردگی باعث انحنای تاقدیسی شده است؛ و در نهایت سدسازی و ... با عمل تخریب و هوازدگی بوده است.

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

در مرحله بازشدگی که واگرایی قاره‌ای است، مواد مذاب صعود کرده و در شرق آفریقا، کوه‌های کنیا و کلیمانجارو را ایجاد می‌کنند.

۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

اگر در منطقه‌ای غلظت عناصر از میانگین کلارک بالاتر باشد، بی‌هنجاری مثبت می‌باشد و زمین‌شناسان در پی جویی اکتشافی عناصر به دنبال این مناطق هستند.

۱۰۷. گزینه ۴ درست است.

با خروج آب و مواد فرار مانند کربن دی‌اکسید و متان از تورب، ضخامت تورب و تخلخل آن کاهش می‌یابد.

۱۰۸. گزینه ۱ درست است.

نام علمی یاقوت، کربندوم است که نوعی اکسید آلومینیوم می‌باشد.

۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

(ppm یعنی قسمت در میلیون)
 قسمت قسمت
 ۰/۶ ۱۰^۶
 X گرم تن ۱ = ۱۰^۶ گرم
 $15 \times 0.6 = 9$ گرم \rightarrow گرم در یک تن $X = 0.6$

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

رگه طلا توسط کانسنگ‌های گرمابی و پلاسرا طلا در کانسنگ‌های رسوبی یافت می‌شود، پس نحوه تشکیل آن‌ها متفاوت است.

۱۱۱. گزینه ۴ درست است.

بخشی از بارش در یک حوضه آبریز که قبل از رسیدن به سطح زمین (رواناب) توسط شاخ و برگ گیاهان گرفته می‌شود را برگاب گویند. پس مقدار رواناب را کاهش می‌دهد.

۱۱۲. گزینه ۳ درست است.

در رود انحنادار، سرعت رود در دیواره مقعر حداکثر می‌باشد. پس در دیواره محدب **d**، حداقل سرعت وجود دارد.

۱۱۳. گزینه ۲ درست است.

برای تشکیل آبخوان نیاز به فضای خالی است. تخلخل ثانویه بر اثر شکستگی، هوازدگی و انحلال ایجاد می‌شود.

۱۱۴. گزینه ۱ درست است.

تفاضل آب ورودی و آب خروجی برابر با تغییرات حجم آب آبخوان است (ترازنامه آب)

$$\Delta C = B - A$$

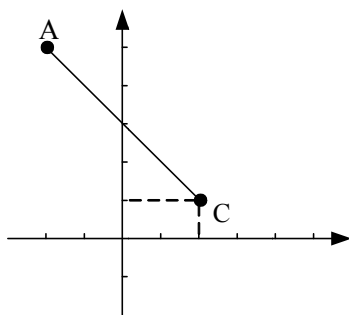
آب خروجی A - آب ورودی B

۱۱۵. گزینه ۴ درست است.

اگر فضای بین ذرات خاک بسیار کوچک باشد (خاک رسی)، گردش آب و هوا به خوبی صورت نمی‌گیرد و برای رشد گیاهان مناسب نیست.

ریاضی (۲)

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

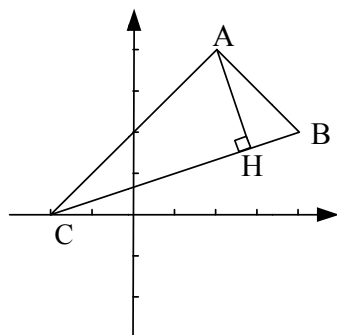


$$AC = \sqrt{(2 - (-2))^2 + (1 - 5)^2} = 4\sqrt{2}$$

$$x^2 + x^2 = 32 \Rightarrow x^2 = 16 \Rightarrow x = 4$$

$$\text{محیط مربع} = 4 \times 4 = 16$$

۱۱۷. گزینه ۱ درست است.



$$AB = \sqrt{(4 - 2)^2 + (2 - 4)^2} = 2\sqrt{2}$$

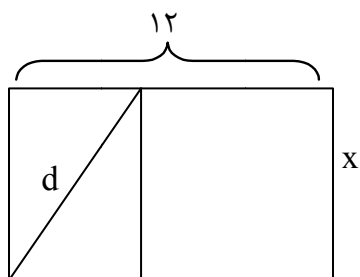
$$\text{معادله BC: } \frac{y - 2}{x - 4} = \frac{0 - 2}{-2 - 4} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3y - 6 = x - 4 \Rightarrow x - 3y + 2 = 0$$

$$AH = \frac{|1 \times 2 - 3 \times 4 + 2|}{\sqrt{1^2 + (-3)^2}} = \frac{8}{\sqrt{10}}$$

$$BH^2 = 8 - \frac{32}{5} = \frac{8}{5} \Rightarrow BH = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$$

$$S_{\Delta ABH} = \frac{\frac{8}{\sqrt{10}} \times \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5}}}{2} = \frac{8}{5}$$

۱۱۸. گزینه ۴ درست است.



$$\frac{12}{x+12} = \frac{x}{12} \Rightarrow x^2 + 12x - 144 = 0$$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{36 + 144}}{1} = \begin{cases} 6\sqrt{5} - 6 & \text{ق ق} \\ -6\sqrt{5} - 6 & \text{غ ق} \end{cases}$$

$$12 - (6\sqrt{5} - 6) = 18 - 6\sqrt{5} \quad \text{عرض مستطیل باقیمانده}$$

$$d^2 = (6\sqrt{5} - 6)^2 + (18 - 6\sqrt{5})^2 = 144(5 - 2\sqrt{5})$$

$$d = 12\sqrt{5 - 2\sqrt{5}}$$

۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

$$f(x) = -x^2 + bx + c$$

$$x_0 = \frac{-b}{2(-1)} = 0 \Rightarrow b = 0$$

$$\Delta = 0 + c \Rightarrow c = \Delta \Rightarrow f(x) = -x^2 + \Delta$$

$$g(x) = x^2 + b'x + c'$$

$$x_0 = \frac{-b'}{2} = 1 \Rightarrow b' = -2$$

$$0 = 1 + (-2)1 + c' \Rightarrow c' = 1 \Rightarrow g(x) = x^2 - 2x + 1$$

$$-x^2 + \Delta = x^2 - 2x + 1 \Rightarrow 2x^2 - 2x - 4 = 0 \Rightarrow x^2 - x - 2 = 0$$

$$(x-2)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 = x_B \Rightarrow y_B = 1 \\ x=-1 = x_A \Rightarrow y_A = 4 \end{cases}$$

$$4 - 1 = 3$$

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{aligned} (x-2)^f - 13(x^2 - 4x) - 16 &= 0 \\ (x-2)^f - 13[(x^2 - 4x + 4) - 4] - 16 &= 0 \\ (x-2)^f - 13(x-2)^2 + 52 - 16 &= 0 \\ (x-2)^f - 13(x-2)^2 + 36 &= 0 \\ ((x-2)^2 - 9)((x-2)^2 - 4) &= 0 \\ (x-2)^2 = 9 \Rightarrow x-2 = \pm 3 \Rightarrow x &= \begin{cases} 5 \\ -1 \end{cases} \\ (x-2)^2 = 4 \Rightarrow x-2 = \pm 2 \Rightarrow x &= \begin{cases} 4 \\ 0 \end{cases} \\ 5 - (-1) &= 6 \end{aligned}$$

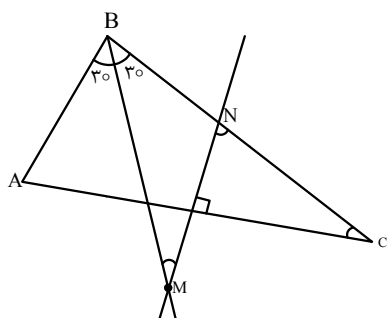
۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{aligned} S &= -\frac{-4}{2} = 2, \quad P = \frac{4}{2} = 2 \\ A &= x'^r \cdot \sqrt{x''} + x''^r \cdot \sqrt{x'} \\ A^r &= x'^f \cdot x'' + x''^f \cdot x' + 2x'^r \cdot x''^r \sqrt{x'x''} \\ A^r &= x'x''[(x' + x'')^r - 2x'x''(x' + x'')] + 2(x'x'')^r \cdot \sqrt{x'x''} \\ A^r &= P[S^r - 2PS] + 2P^r \cdot \sqrt{P} = 2(\lambda - 12) + \lambda\sqrt{2} = \lambda\sqrt{2} - \lambda = \lambda(\sqrt{2} - 1) \\ A &= \sqrt{\lambda(\sqrt{2} - 1)} = 2\sqrt{2(\sqrt{2} - 1)} \end{aligned}$$

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

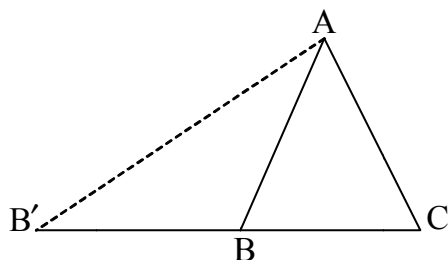
$$\begin{aligned} x + 2 + x - 4 - 2\sqrt{x^2 - 2x - 8} - 2x - 8 &= 16 \\ 2\sqrt{x^2 - 2x - 8} - 2x - 8 &= 2x - 18 \Rightarrow \sqrt{x^2 - 2x - 8} = x - 9 \\ \cancel{x^2} - 2x - 8 &= \cancel{x^2} - 18x + 81 \Rightarrow 16x = 89 \Rightarrow x = \frac{89}{16} \\ \sqrt{x+2} + \sqrt{x+8} &= \sqrt{\frac{89}{16} + 2} + \sqrt{\frac{89}{16} + 8} = \sqrt{\frac{121}{16}} + \sqrt{\frac{169}{16}} = \frac{11}{4} + \frac{13}{4} = 6 \end{aligned}$$

۱۲۳. گزینه ۳ درست است.



$$\begin{aligned} \hat{N} &= 180^\circ - (90^\circ + 50^\circ) = 40^\circ \\ \hat{B}_1 &= \hat{B}_2 = 30^\circ \\ \hat{N} &= \hat{B}_1 + \hat{M} \\ \hat{M} &= 40^\circ - 30^\circ = 10^\circ \end{aligned}$$

۱۲۴. گزینه ۲ درست است.



در مثلث $\triangle AB'C$: $AB' = BC = AB \Rightarrow$
 AB میانه وارد بر ضلع $B'C$ است و اندازه AB نصف ضلع $B'C$
 است. بنابراین مثلث $\triangle AB'C$ قائم الزاویه است و $\widehat{B'AC} = 90^\circ$

۱۲۵. گزینه ۳ درست است.

قضیه: اگر در مثلثی دو زاویه نابرابر باشند، ضلع مقابل به زاویه بزرگتر، بزرگتر از ضلع مقابل به زاویه کوچکتر است. بنابراین مثال نقض ندارد.

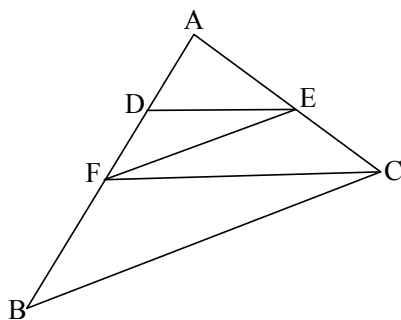
۱۲۶. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d} = K$$

$$\frac{a+c}{b+d} \cdot \frac{c}{d} = K \cdot K = K^2$$

$$K^2 = \frac{ac + c^2}{bd + d^2}$$

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.



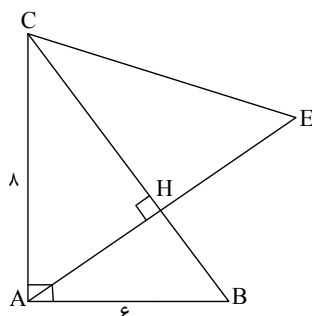
$$DE \parallel FC \Rightarrow \frac{DE}{FC} = \frac{AD}{AF} = \frac{4}{AF} = \frac{AE}{AC}$$

$$EF \parallel BC \Rightarrow \frac{EF}{BC} = \frac{AF}{AB} = \frac{AF}{12} = \frac{AE}{AC}$$

$$\frac{4}{AF} = \frac{AF}{12} \Rightarrow AF^2 = 4 \times 12 = 48 \Rightarrow AF = 4\sqrt{3}$$

$$DF = AF - AD = 4\sqrt{3} - 4 = 4(\sqrt{3} - 1)$$

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.



$$BC = 10$$

$$\triangle ACH \sim \triangle CHE \Rightarrow \frac{AH}{CH} = \frac{CH}{HE}$$

$$HE = \frac{(CH)^2}{AH}$$

$$AH = \frac{AC \times AB}{BC} = \frac{8 \times 6}{10} = 4,8$$

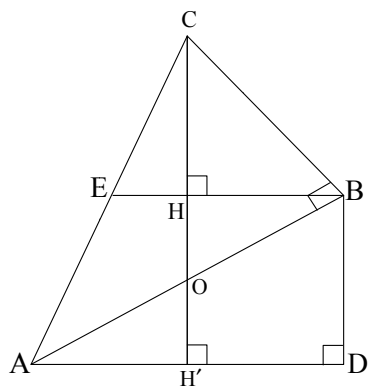
$$CH = BC - BH = 10 - BH$$

$$BH^2 = AB^2 - AH^2 \Rightarrow BH = \sqrt{36 - (4,8)^2} = \sqrt{36 - 23,04} = \sqrt{12,96} = 3,6$$

$$CH = 10 - 3,6 = 6,4$$

$$HE = \frac{(6,4)^2}{4,8} = 8,53$$

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.



$$\triangle ADB \sim \triangle OHB \Rightarrow \triangle ADB \sim \triangle BHC$$

$$\triangle OHB \sim \triangle BHC$$

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{HC} = \frac{BD}{BH}$$

در نتیجه:

$$\frac{10}{6} = \frac{8}{HC} \Rightarrow HC = \frac{6 \times 8}{10} = \frac{48}{5}$$

۱۳۰. گزینه ۴ درست است.

$$f(x) = \frac{|x|}{x^2} = \begin{cases} \frac{x}{x^2} = \frac{1}{x} & x > 0 \\ \frac{-x}{x^2} = -\frac{1}{x} & x < 0 \end{cases}$$

ضابطه‌ها برابر نیستند $f(x) \neq g(x)$

$$g(x) = \frac{1}{x}$$

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

$$\left. \begin{aligned} f(x) &= \sqrt{[x] - x} \Rightarrow [x] - x \geq 0 \\ \left\{ \begin{aligned} [x] - x &= 0 & x \in \mathbb{Z} \\ -1 < [x] - x < 0 & x \notin \mathbb{Z} \end{aligned} \right\} &\Rightarrow [x] - x = 0 & x \in \mathbb{Z} \end{aligned} \right\}$$

$$D_f = \mathbb{Z} \Rightarrow R_f = \{0\}$$

۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

$$a + 2 = 2b \Rightarrow a = 2b - 2$$

$$f = \{(2b - 3, b), (2b - 2, 2b), (b, b), (2b - 2, 2b)\}$$

f یک به یک است، بنابراین:

$$2b - 3 = b \Rightarrow b = 3 \Rightarrow a = 4$$

$$f = \{(3, 3), (4, 6), (3, 3), (4, 6)\}$$

f تابعی یک به یک است

$$a + b = 4 + 3 = 7$$

۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

$$f(x) = \frac{[x]}{x}$$

$$1 \leq x < 2 \Rightarrow [x] = 1 \Rightarrow f(x) = \frac{1}{x}$$

یک به یک است

یک به یک نبودن گزینه‌های دیگر با مثال نقض معلوم می‌شود.

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

$$f(x) = 2(x-1) = 2x - 2$$

$$y = 2x - 2 \Rightarrow 2x = y + 2 \Rightarrow x = \frac{y+2}{2} = \frac{y}{2} + 1$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x}{2} + 1, 0 \leq x \leq 2$$

$$1 \leq x \leq 2 \Rightarrow 1 \leq \frac{y}{2} + 1 \leq 2 \Rightarrow 0 \leq y \leq 2 \text{ دامنه تابع وارون}$$

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

$$\left[x + \frac{1}{2} - 1 \right] + \left[x + \frac{1}{2} \right] - 3 = 0$$

$$2 \left[x + \frac{1}{2} \right] - 4 = 0 \Rightarrow \left[x + \frac{1}{2} \right] = 2$$

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

زیست شناسی (۲)

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: ماهیچه‌های گشادکننده مردمک چشم را اعصاب هم‌حس عصب‌دهی می‌کنند. افزایش فشار خون و ضربان قلب هنگام ورزش، از نقش‌های اعصاب هم‌حس است.
گزینه‌های نادرست: گیرنده‌های وضعیت به کشیدگی ماهیچه‌های اسکلتی حساس‌اند. انقباض ماهیچه‌های مژکی، سبب قطور شدن عدسی چشم می‌شود. فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی به شکل غیر ارادی هم تنظیم می‌شود. (مثل انعکاس عقب کشیدن دست).

۱۳۷. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: گیرنده‌های بویایی در سقف حفره بینی قرار دارند. مولکول‌های بودار هوای تنفسی، این یاخته‌ها را تحریک می‌کنند. پیام بویایی ایجاد شده به پیازهای بویایی مغز و سرانجام به قشر مخ ارسال می‌شوند.
گزینه‌های نادرست: آسه گیرنده‌های بویایی (نه دارینه) پس از عبور استخوان کف جمجمه وارد پیاز بویایی می‌شود. سیناپس بین آسه گیرنده و یاخته پس سیناپسی درون پیاز بویایی برقرار می‌شود. یاخته‌های مجاور گیرنده‌های بویایی مژک ندارند.

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: شاخه دهلیزی عصب گوش پیام تعادلی را به نیمکره‌های پشت ساقه مغزی (منچچه‌ها) می‌برد.
گزینه‌های نادرست: کیاسمای بینایی محلی است که بخشی از آسه‌های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می‌روند. سامانه کناره‌ای با قشر مخ، تالاموس‌ها و هیپوتالاموس ارتباط دارد. در بالاترین بخش ساقه مغز، یاخته‌های عصبی مغز میانی در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند.

۱۳۹. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: مرکز تنظیم انعکاس عقب کشیدن دست، در نخاع و مرکز تنظیم انعکاس بلع، در بصل‌النخاع قرار دارد. بصل‌النخاع بالای نخاع قرار دارد.
گزینه‌های نادرست: بالای مرکز تنظیم ترشح اشک و بزاق، مغز میانی قرار دارد. محل پردازش اولیه اغلب اطلاعات حسی، تالاموس است که بالاتر از ساقه مغزی قرار دارد. غده اپی‌فیز بالای برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: اعصاب و رگ‌های درون مجرای مرکزی هر سامانه، ارتباط بافت زنده با بیرون را برقرار می‌کنند. در هر تیغه استخوانی، یاخته‌های استخوانی توسط ماده زمینه‌ای و کلاژن احاطه شده‌اند. یاخته‌های استخوانی دو سامانه مجاور توسط رشته‌ها یا زواید سیتوپلاسمی با یکدیگر ارتباط بین یاخته‌ای دارند. (پل سیتوپلاسمی)
گزینه‌های نادرست: سامانه‌های بخش درونی بافت استخوانی متراکم، دور از بافت پیوندی سطح استخوان قرار دارند.

۱۴۱. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: پوششی چند لایه‌ای و انعطاف‌پذیر از نوع بافت پیوندی، گیرنده فشار را که انتهای آزاد یک دارینه است، احاطه می‌کند. این پوشش بر اثر فشار فرورفته و تغییر شکل می‌دهد، اما در رباط و زردپی که نوعی بافت پیوندی رشته‌ای محکم است، تحت تأثیر فشار، فرورفتگی ایجاد نمی‌شود. چون مانند پوشش گیرنده فشار کشسانی و انعطاف‌پذیری ندارد.
گزینه‌های نادرست: غلاف پیوندی اطراف دسته تار ماهیچه‌ای، کپسولی که مفصل متحرک ران را احاطه می‌کند و رباطی که به کنار هم ماندن استخوان‌ها در محل مفصل کمک می‌کند، همگی از نوع بافت پیوندی رشته‌ای محکم (متراکم) هستند.

۱۴۲. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: اپی‌فیز، در لبه پایین بطن ۳ قرار دارد.
گزینه‌های نادرست: محل قرار گرفتن بخش‌های ذکر شده در گزینه‌های دیگر، درست است.

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: مواد اعتیادآور بر سامانه کناره‌ای اثر گذاشته و موجب آزاد شدن ناقل‌های عصبی از جمله دوپامین می‌شود. مواد اعتیادآور بر بخش‌هایی از قشر مخ نیز تأثیر می‌گذارد.
گزینه‌های نادرست: مواد اعتیادآور، مقدار ترشح دوپامین را افزایش می‌دهد. توانایی قضاوت و خودکنترلی فرد را کاهش داده، زمان واکنش به محرک‌های محیطی را افزایش می‌دهد. مواد اعتیادآور ممکن است تغییرات برگشت‌ناپذیری را در مغز ایجاد کنند.

۱۴۴. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: ماده خاکستری نخاع درون ماده سفید و ماده خاکستری مغز بیرون ماده سفید قرار دارد.
گزینه‌های نادرست: نخاع نمی‌تواند مسیر عبور پیام‌های شنوایی یا بینایی و ورود آن‌ها به مغز باشد. پرده‌های مننژ از مغز و نخاع محافظت می‌کنند. این پرده‌ها از جنس بافت پیوندی هستند، یاخته‌های این بافت از هم دور هستند. یاخته‌های بافت پوششی نزدیک به هم هستند.

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: اگر تنش‌ها به مدت زیادی ادامه یابد، ترشح دراز مدت کورتیزول دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند.
گزینه‌های نادرست: آلدوسترون، باز جذب سدیم از کلیه را افزایش می‌دهد. قطر نایژه به علت داشتن حلقه غضروفی ثابت است، اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین نایژک‌ها را باز می‌کنند. سکرترین از یاخته‌های دوازدهه ترشح می‌شود.

۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: امواج صوتی پی برخورد با پرده صماخ، آن را به ارتعاش در می‌آورند، سپس به ترتیب استخوان‌های چکشی، سندانی و رکابی به ارتعاش در می‌آیند. ارتعاش استخوان رکابی پرده دریچه بیضی را به ارتعاش در آورده، مایع درون بخش حلزونی به لرزه در می‌آید.
گزینه‌های نادرست: مایع درون مجاری نیم‌دایره با چرخش سر به حرکت در می‌آید. خم شدن مژک‌های صوتی و باز شدن کانال‌های یونی غشای گیرنده صوتی، پس از لرزش مایع درون حلزون اتفاق می‌افتد.

۱۴۷. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: اکسی‌توسین توسط یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس که در زیر تالاموس قرار دارد، تولید و از طریق آسه‌ها به بخش پسین هیپوفیز می‌رسد و در این بخش ذخیره و ترشح می‌شود.
گزینه‌های نادرست: تیموسین در غده تیموس که جلوی نای و زیر جناغ سینه قرار دارد، تولید می‌شود. ملاتونین در غده

اپی فیز که بالای برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد، تولید می‌شود. محرک غده فوق کلیه در غده هیپوفیز پیشین که درون گودی استخوان کف جمجمه قرار دارد، تولید می‌شود.

۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: گیرنده‌های مکانیکی بخش دهلیزی گوش، نسبت به حرکت مایع درون مجرای نیم‌دایره حساس‌اند. حرکت مایع درون مجرا، ماده ژلاتینی و مژک‌های یاخته گیرنده را خم کرده این گیرنده‌ها را تحریک می‌کند. آسه‌های یاخته‌های عصبی شاخه دهلیزی عصب گوش با ارسال پیام به مخچه، به هماهنگی فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن کمک می‌کند. گزینه‌های نادرست: مژک‌های یاخته‌های گیرنده درون پوشش ژلاتینی قرار دارند. گیرنده‌های مکانیکی گوش از انواع بافت پوششی هستند، آسه ندارند، فقط مژک‌های این یاخته‌ها درون پوشش ژلاتینی قرار دارند.

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: پس از بسته شدن دریچه کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در پایان پتانسیل عمل، پمپ‌های سدیم - پتاسیم با فعالیت بیشتر موجب می‌شوند که غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش برگردد. گزینه‌های نادرست: یون‌های سدیم با انتقال فعال از یاخته خارج می‌شوند. پمپ‌های سدیم - پتاسیم فعال تر می‌شوند.

۱۵۰. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: پیک‌های شیمیایی براساس مسافتی که طی می‌کنند تا به یاخته هدف برسند، به دو گروه کوتاه‌برد و دور‌برد تقسیم می‌شوند. پیک‌های دور‌برد پیک‌هایی هستند که به جریان خون وارد می‌شوند و پیام را به فاصله‌ای دور منتقل می‌کنند. هورمون‌ها پیک‌های دور‌بردند.

گزینه‌های نادرست: هورمون‌های تیروئیدی (T_3 و T_4) در همه یاخته‌های بدن گیرنده دارند. هورمون T_3 برای رشد و نمو دستگاه مرکزی جنین و کودک لازم است. هورمون کلسی‌تونین در تنظیم مقدار کلسیم خون نقش دارد.

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: اگر سطح عدسی یا قرنیه کاملاً کروی و صاف نباشد، پرتوهای نور به‌طور پراکنده و نامنظم به هم می‌رسند. روی یک نقطه شبکه متمرکز نمی‌شوند، در نتیجه تصویر واضحی تشکیل نمی‌شود. گزینه‌های نادرست: دوربینی یا نزدیک‌بینی می‌تواند ناشی از تغییر قطر کره چشم و یا تغییر در همگرایی عدسی باشد. با افزایش سن، انعطاف‌پذیری عدسی چشم کاهش می‌یابد.

۱۵۲. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: انسولین در پاسخ به افزایش گلوکز خون ترشح و باعث ورود گلوکز به یاخته‌ها می‌شود و به این ترتیب قند خون را کاهش می‌دهند. مقدار این هورمون توسط بازخورد منفی تنظیم می‌شود.

گزینه‌های نادرست: ناقلین عصبی و هورمون‌ها توسط فرآیند برون‌رانی (اگزوسیتوز) از یاخته خارج می‌شوند. هورمون آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموس توسط رگ‌های خونی به هیپوفیز پیشین می‌رسند. این هورمون‌ها برای رسیدن به یاخته هدف از قلب عبور نمی‌کنند. هیپوفیز پسین، هورمون نمی‌سازد.

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: مقدار میتوکندری و میوگلوبین در تارهای تند و کند ماهیچه‌های اسکلتی متفاوت است. گزینه‌های نادرست: در فعالیت‌های شدید که اکسیژن در یاخته کاهش می‌یابد، تجزیه گلوکز (در هر دو نوع یاخته تند و کند) به‌صورت بی‌هوازی انجام می‌شود. در ضمن تنفس هوازی ابتدا بدون حضور اکسیژن آغاز می‌شود. یاخته‌های ماهیچه‌ای، به شکل استوانه‌ای با چندین هسته دیده می‌شوند، در واقع هر یاخته از به هم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد می‌شود. کراتین فسفات مولکولی است که در همه یاخته‌های تند و کند وجود دارد. این مولکول می‌تواند با دادن فسفات خود به ATP، ADP را به سرعت باز تولید کند.

۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شود. چرخه بازخوردی هورمون پاراتیروئیدی، با کاهش مقدار کلسیم در خوناب تنظیم می‌شود، هیپوتالاموس و هیپوفیز، در مقدار ترشح این هورمون، نقشی ندارند.

گزینه‌های نادرست: هیپوتالاموس، توسط هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده، مقدار ترشح هورمون محرک تیروئید را کنترل می‌کنند. هورمون‌های تیروئیدی میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم می‌کنند. بصل‌النخاع ضربان قلب و فشار خون را تنظیم می‌کند. اسبک مغزی در تشکیل حافظه و یادگیری و در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد.

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: تارهای ماهیچه‌ای در افراد شناگر که برای حرکات استقامتی ویژه شده‌اند، از نوع تارهای کند است. این تارها میوگلوبین زیاد برای ذخیره اکسیژن دارند. انرژی این یاخته‌ها از طریق هوازی تأمین می‌شود.

گزینه‌های نادرست: تارهای ماهیچه‌ای تند، تعداد میتوکندری کمتری دارند و انرژی خود را بیشتر از طریق بی‌هوازی به دست می‌آورند. بسیاری از ماهیچه‌های بدن هر دو نوع یاخته تند و کند را دارند. رشته‌های پروتئینی تارچه‌ها یعنی اکتین، میوزین و خطوط Z هیچ کدام منقبض نمی‌شوند، با حرکت پارویی میوزین و اکتین، خطوط Z به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: در حشرات طناب عصبی شکمی که در طول بدن جانور کشیده شده است، در هر بند از بدن یک گره عصبی دارد. هر گره فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند.

گزینه‌های نادرست: مار زنگی از جمله جانورانی است که زیر هر چشم درون سوراخی، گیرنده‌های پرتوهای فروسرخ دارد. همان‌طور که در شکل ۱۹ فصل ۲ می‌بینید. گوش مار فاقد لاله گوش است گیرنده‌های خط جانبی ماهی درون ماده ژلاتینی قرار دارد. در همه ماهی‌ها، اسکلت استخوانی نیست. (مثل کوسه‌ماهی). اغلب بی‌مهرگان اسکلت خارجی دارند. همه آنها گیرنده‌های فرابنفش ندارند. در حشراتی مثل زنبور، گیرنده‌های نوری پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کنند.

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: کاهش ترشح هورمون پاراتیروئیدی (پاراترومون) سبب کاهش یون کلسیم در خوناب شده و در هم‌ایستایی یون کلسیم در خوناب اختلال ایجاد می‌شود. با افزایش سن و کم‌حرکی توده استخوانی به تدریج کاهش پیدا می‌کند. مصرف دخانیات و نوشیدنی‌های الکلی، مانع رسوب کلسیم در استخوان‌ها می‌شود.

گزینه‌های نادرست: هورمون‌های تیروئیدی به نام‌های T_3 و T_4 میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس بدن را تنظیم می‌کنند. کلسی‌تونین یکی دیگر از هورمون‌های غده تیروئید است که در تنظیم کلسیم خون نقش دارد.

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در هر بار فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، سه یون سدیم از یاخته عصبی خارج و دو یون پتاسیم وارد یاخته عصبی می‌شود. باز شدن دریچه کانال دریچه‌دار سدیمی سبب ورود یون‌های سدیم به درون یاخته عصبی می‌شود و باز شدن دریچه کانال دریچه‌دار پتاسیمی سبب خروج یون‌های پتاسیم از درون یاخته عصبی می‌شود.

گزینه‌های نادرست: پمپ سدیم - پتاسیم، برخلاف کانال دریچه‌دار سدیمی، سدیم را از یاخته خارج و برخلاف کانال دریچه‌دار پتاسیمی، پتاسیم را به درون یاخته وارد می‌کند.

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در دوران جنینی، استخوان‌ها از بافت نرمی تشکیل شده‌اند. به تدریج با افزوده شدن نمک‌های کلسیم سخت می‌شوند. یاخته‌های استخوانی بافت فشرده و اسفنجی، تا اواخر سن رشد، ماده زمینه‌ای ترشح می‌کنند.

گزینه‌های نادرست: در سامانه هاورس بین تیغه‌های استخوانی هم‌مرکز، فاصله وجود ندارد. این سامانه دارای یک مجرای مرکزی است که اعصاب و رگ‌های درون آن ارتباط بافت زنده را با بیرون برقرار می‌کنند. فاصله تیغه‌های استخوانی بافت اسفنجی را مغز قرمز پُر می‌کند. تیغه‌های استخوانی از یاخته‌های استخوانی، ماده زمینه‌ای و کلاژن در اطراف آنها تشکیل شده است. کلاژن از پروتئین‌های ماده زمینه‌ای محسوب نمی‌شود.

۱۶۰. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: رشته‌های میوزین در بخش تیره سارکومر با رشته‌های اکتین پل‌های اتصال تشکیل می‌دهند.

گزینه‌های نادرست: خط Z در وسط بخش روشن دو سارکومر قرار دارد. هر خط Z به تعداد زیادی اکتین متصل است. برای لغزیدن میوزین و اکتین در مجاورت هم، باید پل‌های اتصال بین اکتین و میوزین دائماً تشکیل و با حرکتی پارویی، خطوط Z به سمت یکدیگر کشیده شوند. اتصال و جدا شدن سرهای میوزین به اکتین، صدها مرتبه تکرار و در نتیجه ماهیچه اسکلتی منقبض می‌شود.

فیزیک (۲)

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

اگر مجموع بارهای الکتریکی مثبت و منفی جسمی صفر باشد، جسم از نظر الکتریکی خنثی است.

۱۶۲. گزینه ۳ درست است.

مجموع بار دو کره قبل و بعد از تماس برابر است.

$$q_A + q_B = q'_A + q'_B \Rightarrow q'_A + q'_B = (-24 + 8)\mu_C = -16\mu_C$$

$$\frac{q'_A}{q'_B} = \frac{r_A}{r_B} \quad \text{از طرفی می‌دانیم:}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{q'_A}{q'_B} = 3 \\ q'_A + q'_B = -16\mu_C \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3q'_B + q'_B = -16\mu_C \\ q'_A = -12\mu_C \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} q'_B = \frac{-16}{4} = -4\mu_C \\ q'_A = -12\mu_C \end{cases}$$

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

بردار میدان الکتریکی بار ($q < 0$) به سمت بار است و هرچه به بار نزدیک‌تر شویم، شدت میدان بیشتر است.

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} F = ma \\ F = qE \end{cases} \rightarrow qE = ma$$

$$E = \frac{ma}{q}$$

$$E = \frac{(50 \times 10^{-6}) \times 2 \times 10^3}{200 \times 10^{-6}} = \frac{100 \times 10^3}{200}$$

$$E = 0,5 \times 10^3 = 500 \frac{N}{C}$$

نکته: $1mg = 10^{-6} kg$

۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

با اضافه کردن نصف یک بار به بار دوم:

$$q_1 = 6\mu_C \longrightarrow q'_1 = 3\mu_C$$

$$q_2 = -6\mu_C \longrightarrow q'_2 = -3\mu_C$$

حال داریم:

$$\begin{cases} \frac{F'}{F} = \frac{|q'_1 q'_2|}{|q_1 q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \\ r' = \frac{1}{3}r \end{cases} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|3 \times (-3)|}{|6 \times (-6)|} \times \left(\frac{r}{\frac{1}{3}r}\right)^2$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{9}{36} \times \frac{r^2}{\frac{1}{9}r^2}$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{1}{4} \times 9 = \frac{9}{4}$$

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

تعریف میدان الکتریکی در صفحه میدان الکتریکی صفحه ۱۰ کتاب درسی مطالعه شود.

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

$$m = 2,5 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

$$F = qE = 5 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^4 = 15 \times 10^{-2} \text{ N}$$

$$a = \frac{F}{m} = \frac{15 \times 10^{-2}}{2,5 \times 10^{-3}} = 60 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$x = \frac{1}{2} at^2 = \frac{1}{2} \times 60 \times 100 = 3000 \text{ m}$$

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

اول مساحت کره را به دست آورید:

$$A = 4\pi r^2 = 4 \times 3 (0,2)^2$$

$$A = 12 \times 0,4 = 48 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$q = A\sigma = 48 \times 10^{-2} \times 125 = 6000 \times 10^{-2} = 60 \mu\text{C}$$

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} V = 200 \text{ V} \\ E = 5 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}} \\ d = ? \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |V| = Ed \\ d = \frac{|V|}{E} \end{cases}$$

$$d = \frac{200}{5 \times 10^4} = 40 \times 10^{-4}$$

$$d = 4 \times 10^{-3} \text{ m}$$

۱۷۰. گزینه ۱ درست است.

ظرفیت به اختلاف پتانسیل بستگی ندارد، پس ثابت می ماند.

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

اما بار الکتریکی تغییر می کند:

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \frac{V_2}{V_1}$$

$$\begin{cases} \frac{Q_2}{Q_1} = 1 \times 3 = 3 \\ Q_1 \end{cases}$$

$$V_2 = 3V_1 \text{ طبق داده مسئله}$$

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

بار الکتریکی خازن تغییری نمی کند؛ چون از باتری جدا شده است، اما ظرفیت خازن تغییر می کند و بر آن مبنا تغییر انرژی خازن را حساب می کنیم.

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

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{d}{\Delta d} = \frac{1}{5}$$

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \quad \text{معادله انرژی}$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{C_1}{C_2} \times \left(\frac{Q_2}{Q_1} \right)^2 = 5 \times (1) = 5$$

برای دور شدن دو صفحه خازن که بار مخالف دارند و همدیگر را جذب می‌کنند، ما باید کار انجام دهیم و کار انجام شده توسط ما در خازن ذخیره می‌شود.

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \quad \text{معادله انرژی}$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{C_2}{C_1} \right) \times \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{0.4V}{V} \right)^2 = 0.16 \rightarrow U_2 = 0.16U_1$$

$$\frac{U_2 - U_1}{U_1} = \frac{16 - 100}{100} \rightarrow \frac{\Delta U}{U_1} = -\frac{84}{100} = -0.84$$

علامت منفی نشانه کاهش انرژی است.

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

$$U = 10.8 \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$C = 6\mu\text{F} = 6 \times 10^{-6} \text{ F}$$

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \rightarrow V^2 = \frac{2U}{C} \rightarrow V^2 = \frac{2 \times 10.8 \times 10^{-3}}{6 \times 10^{-6}} = 3600$$

$$V = \sqrt{3600} = 60 \text{ ولت}$$

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

اگر فقط نیروی الکتریکی بر ذره باردار اثر کند، کار میدان الکتریکی برابر تغییر انرژی جنبشی الکترون است.

$$W_E = \Delta K \xrightarrow{K_1=0} qEd \cos \theta = \frac{1}{2} mV^2$$

$$1.6 \times 10^{-19} \times 1820 \times d = \frac{1}{2} \times 9.1 \times 10^{-31} \times (5 \times 10^4)^2$$

$$d = \frac{113.75 \times 10^{-20}}{2.912 \times 10^{-16}} = 39 \times 10^{-4} \text{ m} = 3.9 \text{ mm}$$

نکته: چون جهت حرکت میدان و نیرو یکی است $\cos \theta = 1$

۱۷۵. گزینه ۱ درست است.

$$I = \frac{q}{t}$$

$$\Rightarrow 1A = \frac{1C}{1S} \quad \text{یک آمپر} = \text{یک کولن بار عبوری در یک ثانیه}$$

$$q = 2,4A \times 1S = 2,4C$$

حالا باید ببینیم در یک ثانیه چند الکترون از سیم می‌گذرد.

$$\left\{ \begin{array}{l} n = \frac{q}{e} = \frac{2,4C}{1,6 \times 10^{-19} C} = 1,5 \times 10^{19} \\ I = 2,4A \rightarrow \text{در هر ثانیه } 2,4 \text{ کولن بار از سیم گذشت} \end{array} \right.$$

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

با استناد از رابطه $q = It$ می‌توان نوشت:

یکای بار الکتریکی = یکای جریان الکتریکی \times یکای زمان

یکای جریان = آمپر (A)

یکای زمان = ساعت (h)

یکای بار = کولن (C)

ساعت \times آمپر = یکای بار الکتریکی \Rightarrow

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

$$q = \left\{ \begin{array}{l} I = \frac{q}{t} \rightarrow I = \frac{ne}{t} \\ q = ne \end{array} \right.$$

$$I = \frac{5 \times 10^{21} \times 1,6 \times 10^{-19}}{6,4}$$

$$I = \frac{8 \times 10^2}{6,4} = \frac{800}{6,4} = 125A$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{25}{125} = 0,2\Omega$$

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

$$\bar{I} = \frac{45C}{7,5S} \equiv \bar{I} = 6A$$

۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

دو کره پس از تماس با هم، هم‌پتانسیل می‌شوند و سپس اگر با سیم به هم وصل شوند، هیچ جریانی بین آن‌ها برقرار نخواهد شد.

۱۸۰. گزینه ۳ درست است.

معادله مقاومت ویژه رسانا به صورت $R = \rho \frac{L}{A}$ است که $\rho = \frac{RA}{L}$ می‌شود. در این معادله A سطح مقطع رسانا و L طول

رسانا و R مقاومت اهمی رسانا است.

شیمی (۲)

۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

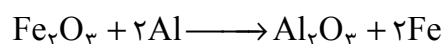
زیرا، در این دوره سه فلز وجود دارد.

۱۸۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، با توجه به عدد اتمی‌های داده شده عنصرهای با عدد اتمی ۱۵ (فسفر) و ۱۷ (کلر) در دوره سوم قرار دارند که شعاع فسفر، بزرگتر است.

۱۸۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{gFe} = 50 \text{gAl} \times \frac{1 \text{molAl}}{27 \text{gAl}} \times \frac{2 \text{molFe}}{2 \text{molAl}} \times \frac{56 \text{gFe}}{1 \text{molFe}} = 103.7 \text{gFe}$$

$$\frac{54 \text{g}}{103.7} \times 100 = 52.1\%$$

۱۸۵. گزینه ۲ درست است.

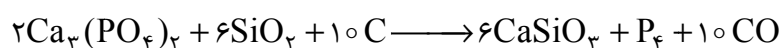
زیرا، داریم:

$$? \text{gCuSO}_4 = 8 \text{gCu} \times \frac{1 \text{molCu}}{64 \text{gCu}} \times \frac{1 \text{molCuSO}_4}{1 \text{molCu}} \times \frac{160 \text{gCuSO}_4}{1 \text{molCuSO}_4} = 20 \text{gCuSO}_4$$

$$\frac{20 \text{g}}{500 \text{g}} \times 100 = 4\%$$

۱۸۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



۱۸۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، عدد اتمی سومین عنصر واسطه دوره چهارم برابر ۲۳ و عدد اتمی آخرین عنصر این دوره برابر ۳۶ است.

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، اغلب عنصرهای دسته d رنگی هستند.

۱۸۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی یون پایدار اتم اسکاندیم (Sc^{3+}) مشابه $_{18}\text{Ar}$ است.

۱۹۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، هرچه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن فلز دشوارتر است.

۱۹۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، FeO با سدیم واکنش می‌دهد.

۱۹۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در ساختار گاز نیتروژن دو جفت الکترون ناپیوندی دارد.

۱۹۳. گزینه ۴ درست است.

۱۹۴. گزینه ۲ درست است.
زیرا، پنج جفت الکترون پیوندی در ساختار آن وجود دارد.
۱۹۵. . گزینه ۳ درست است.
زیرا، زنجیر اصلی آن ۶ کربن دارد.
۱۹۶. گزینه ۴ درست است.
زیرا، فرمول مولکولی هر دو ترکیب C_5H_{12} است.
۱۹۷. . گزینه ۲ درست است.
زیرا، دومین خانواده آلکین‌ها پروپین (40 g.mol^{-1}) و جرم مولی سیکلوهگزان، (84 g.mol^{-1}) است.
۱۹۸. گزینه ۳ درست است.
زیرا، بنزین یک ترکیب سیر نشده است.
۱۹۹. گزینه ۱ درست است.
زیرا، حدود ۲۴٪ بوده و از سایر موارد بیشتر است.
۲۰۰. گزینه ۴ درست است.
زیرا، برای به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها گازهای خروجی را از روی کلسیم اکسید عبور می‌دهند.
۲۰۱. گزینه ۱ درست است.
زیرا، در ساختار نفتالن ۸ اتم هیدروژن وجود دارد.
۲۰۲. گزینه ۳ درست است.
زیرا، محلول مس (II) سولفات، آبی رنگ است.
۲۰۳. گزینه ۲ درست است.
به صفحه ۴۶ کتاب درسی مراجعه شود.
۲۰۴. گزینه ۱ درست است.
واکنش‌پذیری عنصرهای گروه ۱۸ در حدود صفر است.
۲۰۵. گزینه ۲ درست است.
زیرا، نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ده تا پانزده کربن است.