



آزمون ۱۵ از ۵



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 دوازدهم - مرحله دوم (۱۳۹۹/۰۸/۲۳)

علوم تجربی (دوازدهم)

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

۱. گزینه ۴ درست است.
سودایی: عاشق، شیفته، شیدا // سودا: اندیشه، هوس، عشق، خیال، دیوانگی، اشتیاق
جفا: بی‌وفایی، ستم ← جافی: بی‌وفا و ستمکار / فلق: فجر، پگاه، سپیده صبح ← شفق: شامگاه، سرخی آسمان هنگام غروب
۲. گزینه ۱ درست است.
«به‌جای» در بیت گزینه اول برابر با «درعوض» است و در سه بیت دیگر هم معنی «درحق».
۳. گزینه ۴ درست است.
معجز: روسری، سرپوش (مَجْمَر: آتشدان)، مزید: فراوانی، زیادی (زیاد: فراوان)، مَسَلک: روش، راه و طریق
ستور: چارپا (ستوران: چارپایان)
۴. گزینه ۳ درست است.
املاي «ذوالجلال»، «مُطاع» و «ثواب» در سه گزینه دیگر نادرست است. (کارِ صواب ≠ ثوابِ کار)
غازی: غزوکننده، جنگ‌جو
۵. گزینه ۲ درست است.
غرض: خواسته و هدف // قدم گذاردن: قدم نهادن // منسوب: نسبت داده شده به صفت و حالتی
۶. گزینه ۲ درست است.
گزینه ۱: «سنایی» گر سنا دارد: اگر "سنایی" صاحب بینش و روشنایی بصر است.
گزینه ۲: حلیه طاووس: زیور و پیرایه طاووس / بال غراب: بال کلاغ
گزینه ۳: عیش و آلم: خوشی و رنج
گزینه ۴: هیچ غلطی وجود ندارد.
۷. گزینه ۳ درست است.
«مست و هشیار» بانو پروین اعتصامی در قالب «قطعه»، با شیوه بیان «طنز» و در زمره ادبیات تعلیمی است.
۸. گزینه ۳ درست است.
شیوه بیان دو نوع است: «۱- جد ۲- طنز» که این متن طنزآمیز است و کنایه‌های فراوانی در آن دیده می‌شود با مفهوم انجام عملی طاقت‌فرسا و غیرممکن.
۹. گزینه ۲ درست است.
در نیستی: نیستی و عدم به خانه‌ای تشبیه شده‌است و «در» از اجزا و لوازم خانه است. «چشم حقارت» اضافه اقترانی است.
«شرط آدمیت» و «آفتاب فلک» اضافات غیرادبی و تعلقی هستند.
۱۰. گزینه ۱ درست است.
گزینه ۱: می‌گوید کج بودن سایه سرو بر زمینی شیب‌دار دلیل بر کج بودن خود سرو نیست: سخن منطقی است و حسن تعلیل وجود ندارد.
گزینه ۲: برای حرکت شاخ و برگ درختان علت شاعرانه آمده‌است: حسن تعلیل است.
گزینه ۳: برای تشکیک قطره‌های مذاب شمع و جاری شدن آنها علت شاعرانه آمده‌است: حسن تعلیل است.
گزینه ۴: برای دیده‌نشدن خورشید در شب‌ها، علت شاعرانه آمده‌است: حسن تعلیل است.
۱۱. گزینه ۱ درست است.
با توجه به دریافت کلی از متن، مشخص می‌شود که این بیت‌ها در وصف بهار و حال و هوای عاشقان در فصل شکوفایی طبیعت سروده شده‌اند.
گزینه ۱: «نوبهار» در معنای واقعی خود آمده‌است.
گزینه ۲: آبستن‌بودن چمن و خندان‌بودن باغ، دو مورد تشخیص و استعاره نوع دوم (مکنیه) است.

- گزینه ۳: «چمن» مجاز از باغ و بوستان است. (با رابطه و علاقه «جزء به جای کل»)
- گزینه ۴: «کجا» در یک جمله و در یک نقش تکرار شده است، پس هم نقش تکرار است هم آرایه تکرار.
- توجه: آرایه تکرار فقط زمانی نقش تکرار هم به حساب می آید که واژه مورد نظر در یک جمله و در یک نقش عیناً تکرار شود.
۱۲. گزینه ۴ درست است.
- گزینه ۱: اگر از شوره، سنبل برخیزد یا از سر که، می [برخیزد] یا از سراب، ماهی [برخیزد] از جنس تو هم غیرت برخیزد: ۲ بار فعل حذف شده است.
- گزینه ۲: نور یزدان هر کجا [باشد] ما سر تا به پا چشم هستیم و حرف ایمان هر مکان [باشد] ما سر تا به پا گوش هستیم: ۲ بار فعل حذف شده است.
- گزینه ۳: به دوستی [قسم یادمی کنم] که اگر زهر هم باشد، از دست تو چنان به ذوق ارادت خورم که حلوا را [می خورم]: ۲ بار فعل حذف شده است.
- گزینه ۴: رفت از بر من گرچه رهش را با مژه رُفتم. ره رفتن او را بنگر و ره رُفتن ما را [بنگر]: ۱ بار فعل حذف شده است.
۱۳. گزینه ۴ درست است.
- «مُشک - مِشک» هر دو به یک معنا هستند (ماده ای خوش بو در نافه آهوی ختا). «مُسْتَمِنْد - مُسْتَمِنْد» به یک معنا هستند.
- «روزگاران - روزگاران» هر دو به یک معنا هستند.
۱۴. گزینه ۲ درست است.
- «ک» در واژه هایی مانند «چشمک، پشتک، بادبادک» فقط اسم جدید می سازد اما در واژه هایی مانند «زاغک، روبهک، دستک، انگشتک، درمک، دمک» مفهوم کوچکی، کمی و کم ارزشی را می رساند.
۱۵. گزینه ۳ درست است.
- الف) اطفال شاخ را بر سر = بر سر اطفال شاخ: ۲ ترکیب اضافی
- قدوم موسم ربیع: ۲ ترکیب اضافی
- کلاه شکوفه: ۱ ترکیب اضافی ← مجموعاً ۵ ترکیب اضافی
- ب) دست دعا: ۱ ترکیب اضافی («ت» در «فرشته ات» مفعول است نه مضاف الیه).
- پ) پیام آشنایی: ۱ ترکیب اضافی («صبحگاهی» صفت است).
۱۶. گزینه ۳ درست است.
- تا چشم بشر نبیند روی آت را...
- مفعول مضاف الیه
- تو آن مثنی تو ای دماوند (فعل جمله، دوم شخص مفرد است، بنابراین «تو» نهاد است).
- نهاد تکرار منادا
- به جانت سوگند می خورم.
- مفعول
۱۷. گزینه ۲ درست است.
- معنای بیت دوم: ای یار بر من عیب مگیر که نامه ای برایت نمی نویسم، نمی خواهم از راز عشق میان من و تو حتی قلم آگاه شود زیرا محرم راز عاشق فقط معشوق است و بس.
۱۸. گزینه ۱ درست است.
- بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۱» در این مفهوم مشترک هستند که رونق و آبروی جهان از خون شهیدان است.
۱۹. گزینه ۳ درست است.
- مفهوم مشترک در بیت های «آ» و «ج»: کشور آنچنان با عدل و دادگری اداره می شود که گرگ ها هم از گرگی و درندگی دست کشیده اند و در کنار چوپانان به نگهبانی از رمه گوسفندان مشغولند!
- مفهوم مشترک بیت های «ب»، «د» و «ه»: کشور به دست ستمگران و اهریمن صفتان اداره می شود.

۲۰. گزینه ۴ درست است.

مضمون مشترک در گزینه ۱: ثابت قدم بودن و پایداری بر مسلک و مرام

مضمون مشترک در گزینه ۲: مناعت و برتری ناشی از قناعت

مضمون مشترک در گزینه ۳: جان دادن در راه دفاع از میهن

۲۱. گزینه ۲ درست است.

مفهوم مشترک متن حکایت و گزینه های ۱، ۳ و ۴: اهمیت عدالت در حکمرانی و امنیت حاصل از برقراری عدالت در جامعه.

بیت گزینه دوم بر اهمیت همت و اقبال و خوشبختی تأکید دارد.

۲۲. گزینه ۳ درست است.

بیت سوم بر خاموشی و سکوت تأکید دارد اما پیام سه بیت دیگر این است که از عارفِ واصل سخنی شنیده نخواهد شد.

۲۳. گزینه ۲ درست است.

در گزینه دوم «همت» در معنی "تصمیم و عزم راسخ" آمده است اما در سه گزینه دیگر اصطلاحی عرفانی است در معنی

"نفوذ معنوی مراد در مرید و طلب تعالی برای مرید نزد پروردگار".

۲۴. گزینه ۴ درست است.

مفهوم مشترک در سه بیت ۱، ۲ و ۳: ایمن بودن مردان خدا از خطرات و آفات دنیای مادی

۲۵. گزینه ۱ درست است.

مفهوم "انفعال و ستم‌پذیری را کنار نهادن و در برابر ظلم و بیداد قد علم کردن"، در همه سروده‌ها جز بیت گزینه «۱» دیده

می‌شود.

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۱ و ۳ خدایا ← خدا در گزینه ۲ بادهایی ← بادهای

۲۷. گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۱ متحیر شدند ← حیرت زده کرد

در گزینه ۲ حیرت زده شدند ← حیرت زده کرد

در گزینه ۳ حیران کردند ← حیرت زده کرد

۲۸. گزینه ۲ درست است.

در گزینه ۱ می‌کشد ← کشیده می‌شود

در گزینه ۳ می‌کشاند ← کشیده می‌شوند

در گزینه ۴ با قدرتی ← با قدرت

۲۹. گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۱ نباید دشنام دهند ← که دشنام ندهند

در گزینه ۲ دشنام ندهید ← دشنام ندهند

در گزینه ۳ معبود ← معبودهای

۳۰. گزینه ۲ درست است.

در گزینه ۱ چنگ زنید ← چنگ زدند / پراکنده نشوید ← پراکنده نشدند

در گزینه ۳ باید چنگ زنید ← چنگ زدند / متفرق نشوید ← پراکنده نشدند

در گزینه ۴ همه ← همگی / متصل شدند ← چنگ زدند

۳۱. گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۱ ناراحت نمی‌کند ← نباید ناراحت کند

در گزینه ۲ نباید ناراحت شوی ← نباید ناراحت کند
در گزینه ۳ اندوهگین نمی کند ← نباید اندوهگین کند
گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۱ خشنود ساختن مردم ← خشنود ساختن همه مردم
در گزینه ۲ «غایه» به معنی «هدفی است» ترجمه نشده
در گزینه ۳ خشنود شدن ← خشنود ساختن
گزینه ۳ درست است.

در گزینه ۱ کاش از خاک بودم ← ای کاش خاک بودم
در گزینه ۲ گناهانت ← گناه
در گزینه ۴ قطعاً ابراهیم ← ابراهیم فقط
گزینه ۱ درست است.

قطعاً افتخار ← افتخار تنها
گزینه ۲ درست است.

رفتار کن ← عامل

ترجمه متن:

قطعاً خواندن (کتاب) از مهم ترین پایه های ساختن شخصیت انسان است و مسئولیت پررنگ تر در نشر فرهنگ کتاب خوانی اول از همه برعهده خانواده است همانان که باید در جانهای فرزندان، علاقه به واریسی کتابها و زیورکردن اوراق آن را بکارند همانطور که باید بین آنچه که بخواند و آنچه که دوری کند را تشخیص بدهد. پس همه ی کتابها ارزش خواندن ندارند زیرا بعضی از آنها گمراه کننده و بی فایده اند. برای همین باید شناخت و آگاهی را در فکرهای مردم کاشت تا بدانند چگونه از هر چیزی بهتریانش را برگزینند. مهارت خواندن این روزها فقط منحصر به کتاب نیست بلکه در فضاهای مجازی (اینترنت) هم هست. جوامع کتاب خوان از این جهت متمایز هستند که با فرهنگ و آگاه هستند و می دانند چگونه با کلمه بر گلوله پیروز میدان شوند و چگونه افراد آن سخنانشان را برای مبارزه با جهل انتخاب کنند پس کتاب خوانی آنها را به تعادل و میانه روی و دوری از هرگونه افراط و تعصب سوق می دهند. در نتیجه باید شعار ما این باشد: با خواندن به مراتب بالا می رسیم.

گزینه ۳ درست است.

ترجمه ی گزینه ها: گزینه ی صحیح را انتخاب کن:

- (۱) هیچ پایه ای در ساختن شخصیت انسان مهمتر از خواندن نیست.
- (۲) مسئولیت نشر فرهنگ خواندن برعهده ی مدرسه و مؤسسات آموزشی است.
- (۳) بعضی از کتابها گمراه کننده است خواندنش برای ما شایسته نیست.
- (۴) خواندن کتاب در زمان ما به معنی فضای مجازی است.

گزینه ۴ درست است.

ترجمه ی گزینه ها: گزینه ی خطا را انتخاب کن:

- (۱) جامعه ی پیشرفته جامعه ای است که فرزندان را به ورق زدن کتابها تشویق می کند.
- (۲) خوب استفاده کردن از فن آوری و تکنولوژی، انتخاب جنبه ی مفید آن است.
- (۳) ایجاد آگاهی در عقل های افراد جامعه به جلوگیری از افراط و تعصب می انجامد.
- (۴) افزونی قیمت لباس و کفش بر کتاب، دلیلی بر فرهنگ و فرهیختگی جامعه است.

گزینه ۱ درست است.

ترجمه ی گزینه ها: جمله ای را انتخاب کن که بر اساس متن درست نباشد:

- (۱) خواندن در هر حال و در مورد هر کتابی امری ستایش شده و مطلوب است.
- (۲) پیروزی کلمه بر گلوله از نتایج فرهیختگی و بصیرت جامعه است.

۳) جامعه با توجه و گرایش افرادش در پیشروی و مبارزه با جهل، پیشرفت می‌کند.

۴) خانواده درجه‌ای بالاتر در علاقه‌مند کردن فرزندان به کتابخوانی دارد.

۳۹. گزینه ۳ درست است.

ترجمه‌ی گزینه‌ها: کدام جمله برای اهمیت خواندن و کتاب مناسب نیست؟

۱) من آنم که دوستان را با کتابها عوض کردم / برای خود با وفایی غیر از کتاب نیافتم

۲) بالارزش‌ترین مکان در دنیا زین اسب تیزپا است / و بهترین هم‌نشین در زمانه کتاب است

۳) شعر به فارسی

۴) شعر به فارسی

۴۰. گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۱ للمخاطب ← للغائبه

در گزینه ۲ جمله اسمیه ← جمله فعلیه

در گزینه ۳ حرف زائد ← حرفان زائدان / جمله اسمیه ← جمله فعلیه

۴۱. گزینه ۳ درست است.

در گزینه ۱ مصدره «رشد» مصدره «إرشاد»

در گزینه ۲ من باب أفعال ← من باب إفعال

در گزینه ۴ للمخاطب ← للغائبه

۴۲. گزینه ۲ درست است.

در گزینه ۱ «الأعمدة» جمع مکسر است که به غلط اسم تفصیل ذکر شد.

در گزینه ۳ مفرده: عماد ← مفرده: عمود

در گزینه ۴ «اسم تفصیل» غلط است / مؤنث ← مذکر

۴۳. گزینه ۱ درست است.

الأعصاُ ← الإعصاُ

۴۴. گزینه ۴ درست است.

۴۵. گزینه ۱ درست است.

۴۶. گزینه ۱ درست است.

۲) لَعْلٌ + تَعْقِلُونَ ۳) لِيُبَيِّنُوا ۴) وَلَنَذْكُرَ

۴۷. گزینه ۳ درست است.

استغفر: فعل امر مخاطب [از ضمیر «کم» در «يَكَمْ» می‌شود تشخیص داد]

۴۸. گزینه ۴ درست است.

بقیه گزینه‌ها «قد»، «لَعْلٌ» و «عسی» برای شک و تردید به کار می‌رود اما گزینه ۴ برای تأکید به کار می‌رود.

۴۹. گزینه ۲ درست است.

گزینه ۱ و ۳ کَأَنَّ: برای شک

گزینه ۴ «لَكِنَّ» برای رفع شک و کامل کردن پیام جمله قبل خودش است.

۵۰. گزینه ۳ درست است.

«لا» حرف نهی است اما در بقیه گزینه‌ها «لا» حرف نفی است.

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۱ درست است.
صفحه ۲۴ و ۲۰ سال دوازدهم - عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین در برآوردن حاجات انسان مانند شفا دادن وقتی موجب شرک است که این توانایی را از خود آنها بدانیم. اما اگر این توانایی را از خدا و به اذن خدا بدانیم عین توحید است و خداوند می‌فرماید: بگو غیر از خدا پروردگاری را بطلبم در حالی که او پروردگار همه چیز است.
۵۲. گزینه ۲ درست است.
صفحه ۲۰ و ۱۹ سال دوازدهم - چون خداوند مالکیت دارد پس ولایت نیز دارد و چون خداوند خالق و مالک و ولی است پس می‌تواند امور را تدبیر و پرورش دهد و هدایت امور نیز به دست اوست.
۵۳. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۲۲ سال دوازدهم - این که انسان تصور کند می‌تواند به طور مستقل در امور جهان دخالت کند در واقع انحراف از توحید در ربوبیت است و مالکیت انسان زمانی قابل قبول است که در طول مالکیت خدا باشد.
۵۴. گزینه ۴ درست است.
صفحه ۱۱ سال دوازدهم - آنان که به دقت و اندیشه در جهان هستی می‌نگرند در هر خیریه خدا را مشاهده می‌کنند و علم و قدرت خدا را می‌بینند با آیه ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾ ارتباط مفهومی دارد.
۵۵. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۹ و ۱۰ سال دوازدهم - اینکه جهان همواره و در هر آن به خداوند نیازمند است و این نیاز هیچ گاه قطع یا کم نمی‌شود و نیازمندی جهان به خدا در بقا می‌باشد و آیه شریفه‌ای که تأییدکننده این موضوع است ﴿يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾ (هر آنچه در آسمان‌ها و زمین است پیوسته از او درخواست می‌کنند) می‌باشد.
۵۶. گزینه ۲ درست است.
صفحه ۲، ۷ و ۱۰ سال دوازدهم - اندیشه امید به آینده‌ای زیباتر را نوید می‌دهد - آگاهی سرچشمه بندگی است اندیشه باعث شکوفایی استعدادها می‌شود - هر کدام از ما براساس فطرت خویش خدا را می‌یابیم و حضورش را درک می‌کنیم.
۵۷. گزینه ۱ درست است.
ص ۱۸ سال دوازدهم - حضرت علی (ع) می‌فرماید: خدای من مرا این عزت بس که بنده تو باشم (کفایت عزت) و مسئلت و درخواست حضرت علی (ع) از خداوند این است که مرا همان گونه قرار ده که تو دوست داری.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
صفحه ۵۴ و ۵۳ کتاب دهم - بیت «به گفت طفل جستی از ...» که قاعده دفع خطر احتمالی لازم است، را مطرح می‌نماید با آیه شریفه ﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ﴾ مطابقت دارد.
۵۹. گزینه ۳ درست است.
سال دهم - صفحه ۵۶ و ۵۴ - سخن گفتن از معاد در حقیقت سخن گفتن از زندگی است زیرا معادبخشی قطعی از زندگی آینده ماست و قرآن کسانی که با ناباوری به معاد نگاه می‌کنند می‌فرماید: خداست که بادهای را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده بردیم و آن زمین مرده را پس از مرگش زندگی بخشیدیم زنده شدن در قیامت نیز همین گونه است.
۶۰. گزینه ۲ درست است.
صفحه ۵۴ سال دهم - استدلال‌هایی که بر امکان معاد دلالت می‌کنند از دلایلی که سبب می‌شود عده‌ای دست به انکار معاد بزنند این است که چنان واقعه بزرگ و با عظمتی را با قدرت محدود خود می‌سنجند و چون آن را امری بسیار بعید می‌یابند به انکار آن می‌پردازند حال آنکه بعید بودن چیزی برای انسان هرگز دلیل بر غیرممکن بودن آن نیست.

۶۱. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۶۵ کتاب دهم - آنگاه که مرگ یکی از بدکاران فرا رسد می گوید پروردگارا مرا بازگردانید ﴿قال رب ارجعون﴾ - معلول باشد که عمل صالح انجام دهم ﴿لعلی اعمل صالحاً﴾ - علت

۶۲. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۶۶ و ۶۵ کتاب دهم - آیه ﴿ینبؤ الانسان یومئذ﴾ - ارتباط بین دنیا با برزخ را مطرح می نماید (آثار ماتقدم... اعمال) و آیه شریفه ﴿حتی اذا جاء احدهم الموت...﴾ تفاوت بین دنیا با برزخ را می رساند که بدکاران درخواست بازگشت به دنیا را می کنند تا بتوانند عمل صالح انجام دهند و خداوند می فرماید هرگز این سخنی است که او می گوید و پیش روی آنها برزخ و فاصله ای است تا روزی که برانگیخته می شوند.

۶۳. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۶۸-۶۷-۶۶ سال دهم - گفت و گوی فرشتگان با انسان درباره وجود شعور و آگاهی از موارد ویژگی های عالم برزخ است. و موضوع طلب مغفرت و ارتباط متوفی با خانواده درباره وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا می باشد.

۶۴. گزینه ۴ درست است.

ص ۳۰ سال دوازدهم - هر سبکی از زندگی ریشه در اندیشه های خاصی داشته و از جهان بینی ویژه ای سرچشمه می گیرد شناخت آن ریشه ها کمک های فراوانی به تصمیم گیری درست ما خواهد کرد.

۶۵. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳۲ سال دوازدهم - نتیجه اعتقاد به توحید در ربوبیت توحید عملی است ﴿فاعبدوه﴾ پس او را بندگی کنید و راه درست زندگی ﴿هذا صراط مستقیم﴾ است.

۶۶. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۳۵ سال دوازدهم - زمانی که انسان های ستمگر قدرت بیشتری پیدا می کنند و دیگران را در خدمت امیال خود به کار می گیرند در نتیجه دیگر سخن از حاکمیت خداوند و فرمان های او نیست بلکه سخن از حاکمیت طاغوت و دستورات اوست.

۶۷. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۳۴ سال دوازدهم - با توجه به قرآن افرادی هستند که در متن ایمان و اسلام قرار ندارند یعنی ایمان بدون عمل دارند اگر خیری بر او رسد دلش به آن آرام می گیرد و اگر بلایی بر او رسد از خدا روی گردان می شود آنان کسانی هستند که در دنیا و آخرت زیان می بینند.

۶۸. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۳ سال دوازدهم - خداوند می فرماید: آیا دیدی آن کسی را که هوای نفس خود را معبود خود گرفت؟ آیا تو می توانی ضامن او باشی و به دفاع از او پردازی.

۶۹. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۲ و ۱۰ سال دوازدهم - افزایش خودشناسی موجب افزایش درک بیشتر فقر و نیاز ﴿یا ایها الناس انتم الفقراء الى الله﴾ می شود و در نتیجه موجب افزایش بندگی ﴿ان الله ربی و ربکم فاعبدوه﴾ می شود.

۷۰. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۰ و ۳۲ سال دوازدهم - از نظر انسان موحد هیچ حادثه ای در عالم بی حکمت نیست اگرچه حکمت آن را نداند درباره موضوع توحید عملی بعد فردی است و دو عبارت دوری از تفرقه و تضاد و حمایت از محرومان و مستضعفان درباره توحید عملی بعد اجتماعی است.

۷۱. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳۳ - آیا دیدی آن کسی را که هوای نفس خود را معبود خود گرفت؟ یعنی کسی که دل به هوای نفس سپرده و او را معبود خود قرار دهد و اوامرش را به فرمان های خداوند ترجیح دهد چنین کسی درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار می یابد.

۷۲. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۷۷ سال دهم - عبارت قرآنی ﴿یعلمون ما تفعلون﴾ از زبان فرشتگان است که در طول زندگی انسان‌ها همواره مراقب آنها بوده‌اند و تمامی اعمال آنها را ثبت و ضبط کرده‌اند.

۷۳. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۰ سال دوازدهم - هر چه معرفت انسان به خود و رابطه‌اش با خدا بیشتر شود نیاز به او را بیشتر احساس و ناتوانی و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند همراهی این موضوع آیه شریفه ﴿یا ایها الناس انتم الفقراء الى الله﴾ می‌باشد.

۷۴. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۰ سال دوازدهم - بیت ما همه شیران ولی شیر علم // حمله‌مان از باد باشد دم به دم، با عبارت قرآنی ﴿یسأله من فی السماوات و الارض﴾ مطابقت دارد چون می‌گوید هر آنچه در آسمان‌ها و زمین است پیوسته از او درخواست می‌کند.

۷۵. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۲ سال دوازدهم - عدم توانایی درک چیستی خداوند معلول و نتیجه نامحدود بودن اوست و لازمه شناخت هر چیزی محیط و یا احاطه بر آن چیز است.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

به وسیله علوم فیزیک و شیمی و زیست‌شناسی به ریزه‌کاری‌ها و استواری نظام جهان پی می‌بریم.

۵۲. گزینه ۲ درست است.

مطالعه در آفاق و انفس، بس گسترده، دلنشین، آموزنده و سازنده است.

۵۳. گزینه ۳ درست است.

هدف دستگاه تنفس، تبادل گازهای تنفسی و رساندن اکسیژن به بدن است و بیانگر شگفتی‌های آفرینش می‌باشد.

۵۴. گزینه ۴ درست است.

از بیت «آفرینش همه تنبیه خداوند دل است / دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار» مفهوم «نظامات طبیعی و حسابگری» استنباط می‌گردد.

۵۵. گزینه ۳ درست است.

«آفرینش و پیدایش موجودات، جدا از «نظم» و «تدبیر» مربوطه نیست.»

۵۶. گزینه ۲ درست است.

«امور فطری» شامل همه بینش‌ها و گرایش‌های خدادادی انسان می‌شود.

۵۷. گزینه ۱ درست است.

گرایش به عدل بیانگر ویژگی «فطری» انسان است.

۵۸. گزینه ۴ درست است.

در مکتب‌های الهی، انسانیت انسان را در رابطه با خدا، تعریف می‌نمایند.

۵۹. گزینه ۳ درست است.

«هدف» مبین ایدئولوژی است.

۶۰. گزینه ۲ درست است.

اولین گام در بررسی یک مکتب ارزیابی موضع آن مکتب در برابر «خداوند» است.

۶۱. گزینه ۱ درست است.

خیر - تنها با روش «مشاهده مستقیم» نمی‌توان به وجود موجودات پی برده و هرگز چنین نیست.

۶۲. گزینه ۲ درست است.
«خودفراموشی» نتیجه «خدافراموشی» است.
۶۳. گزینه ۳ درست است.
«ایمان مذهبی» می تواند در تار و پود، روح انسان نفوذ نماید و قدرتی پایان ناپذیر ایجاد نماید.
۶۴. گزینه ۴ درست است.
انسان به دلیل «داشتن اختیار» می تواند سرنوشت و شخصیت خویش را بسازد.
۶۵. گزینه ۱ درست است.
نیازهای مربوط به بُعد حیوانی وجود انسان، مؤید حیات «جسمانی» وی می باشد.
۶۶. گزینه ۲ درست است.
در مکتب های مادی، هر گونه تجلیل از انسان «تناقض گویی» را به دنبال خواهد داشت.
۶۷. گزینه ۳ درست است.
برداشت مکتب های «الحادی» از انسان «کاملاً مادی» است.
۶۸. گزینه ۴ درست است.
در جهان بینی مادی انسان لباس «جمادات» و «نباتات» و «جانوران» را به تن می کند.
۶۹. گزینه ۴ درست است.
نگرش هر مکتب نسبت به جهان هستی «جهان بینی» نامیده می شود.
۷۰. گزینه ۴ درست است.
«بُعد الهی» انسان است که جنبه اصیل شخصیت او را تشکیل می دهد.
۷۱. گزینه ۱ درست است.
شرط نجات و تکامل انسان «خودآشنایی» است.
۷۲. گزینه ۲ درست است.
«غرایز» برای حفظ بقای «بُعد طبیعی» زندگی انسان ضروری است.
۷۳. گزینه ۳ درست است.
بیت «خفتگان را خبر از زمزمه مرغ سحر / حیوان را خبر از عالم انسانی نیست» بیانگر این است که، برخی ها ظاهراً انسان اند اما در معنا از عالم انسانی بی خبرند....
۷۴. گزینه ۴ درست است.
غرایز و تمایلات حیوانی انسان، ریشه در حیات جسمانی انسان ها دارند.
۷۵. گزینه ۱ درست است.
عالی ترین جنبه حیاتی انسان «روح» او است.

انگلیسی

۷۶. گزینه ۱ درست است.
نقش you برای فعل invite (دعوت کردن) مفعولی است، پس نیاز به ساختار مجهول داریم (رد گزینه های ۳ و ۴). از سوی دیگر، با توجه به وجود فعل کمکی should جمله باید در زمان حال باشد (رد گزینه ۲). همچنین دقت کنید که برای جای خالی دوم، منطقی ترین پاسخ best (بهترین) می باشد چرا که به یک لباس از میان تمام لباس ها برتری می دهد. اما تحت شرایط خاصی که فرد تنها ۲ لباس داشته باشد می توان از better هم استفاده کرد.

۷۷. گزینه ۳ درست است.

دقت کنید که فاعل اصلی این جمله reading است (نه these books) که مفرد است. پس باید فعل نیز با آن مطابقت داشته باشد (رد گزینه‌های ۲ و ۴). همچنین، نقش reading برای فعل Suggest (پیشنهاد کردن) مفعولی است و نیاز به ساختار مجهول داریم (رد گزینه‌های ۱ و ۲).

۷۸. گزینه ۲ درست است.

چون علی از سایر افراد روان‌تر انگلیسی صحبت کرده است به او کار پیشنهاد شده است. در نتیجه نیاز به صفت برتری داریم نه تساوی (رد گزینه‌های ۱ و ۴). از سوی دیگر، نقش he برای فعل offer (پیشنهاد کردن) مفعولی است و نیاز به ساختار مجهول داریم (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

۷۹. گزینه ۲ درست است.

در صفت تساوی بین as ... as باید از شکل ساده فعل استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۴). همچنین، نقش car برای فعل steal (دزدیدن) تنها می‌تواند مفعولی باشد، پس نیاز به ساختار مجهول داریم (رد گزینه‌های ۱ و ۳).

۸۰. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: این مثال نشان می‌دهد چقدر مهم است تا قبل از استفاده، بررسی کنیم که ماشین به درستی کار می‌کند.
(۱) طبیعت، ذات (۲) احساس، عاطفه (۳) مورد، مثال (۴) احترام

۸۱. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: براساس گزارش، برخی از خانه‌های قدیمی بزرگ به آپارتمان‌های کوچک برای زوج‌های جوان تقسیم شده‌اند.
(۱) تقسیم کردن (۲) افزایش دادن، افزایش یافتن (۳) مضایقه کردن (۴) پیروی کردن، دنبال کردن

۸۲. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: محقق معروف سخاوتمندانه مقداری زمان از برنامه شلوغش را اختصاص داد تا به ما نصیحت‌هایی در مورد چگونگی حل مشکل بدهد.
(۱) الگو (۲) توجه (۳) کیفیت (۴) برنامه

۸۳. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: موز، آب پرتقال، و خامه به نظر یک ترکیب عجیب می‌آیند اما با همدیگر یک نوشیدنی خوشمزه می‌سازند.
(۱) ترکیب (۲) الهام (۳) آموزش (۴) حفاظت

۸۴. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: علی‌رغم اینکه او از هیچ‌کسی نام نبرد، اما همه می‌دانستند که دارد به چه کسی اشاره می‌کند.
(۱) بخشیدن، عفو کردن (۲) مکث کردن (۳) اشاره کردن (۴) نابود کردن

۸۵. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: پسر بچه وقتی که از پله‌ها افتاد و دستش شکست با صدای بلند از درد گریه کرد. خوشبختانه یک دکتر در اطراف بود تا مراقبت‌های پزشکی را ارائه دهد.
(۱) خارج از کشور (۲) با صدای بلند (۳) زنده (۴) به جای

۸۶. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: سارا توسط پدر بزرگش بزرگ شد و تقریباً تمام کودکی‌اش را با او گذراند اما مانند او اعتقادات عمیق مذهبی ندارد.
(۱) مذهبی (۲) معمولی (۳) داوطلبانه (۴) ملی

۸۷. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: واقعاً جالب است که بدانیم فلمینگ دارو را به طور اتفاقی وقتی که داشت بر روی چیز دیگر تحقیق می‌کرد کشف کرد.
(۱) با آرامش و خونسردی (۲) به طور مکرر (۳) بویژه (۴) به طور تصادفی

۸۸. گزینه ۴ درست است.

نقش ضمیر I برای فعل take (بردن) مفعولی است و نیاز به ساختار مجهول داریم (رد گزینه‌های ۱ و ۳). از سوی دیگر، با توجه به قید زمان last week باید از زمان گذشته ساده استفاده کنیم (رد گزینه ۲).

۸۹. گزینه ۲ درست است.

(۱) فرایند، روند (۲) دما [بدن]، تب (۳) قدرت (۴) حافظه

۹۰. گزینه ۳ درست است.

نقش ضمیر he برای فعل spare (مضایقه کردن) فاعلی است، پس نیاز به ساختار معلوم داریم (رد گزینه‌های ۱ و ۴). از سوی دیگر، با توجه به زمان جمله و شکل گذشته سایر افعال نمی‌توان از زمان حال ساده استفاده کرد (رد گزینه ۲).

۹۱. گزینه ۱ درست است.

(۱) مرتب، منظم (۲) میانگین (۳) جمع (۴) ناگهان

۹۲. گزینه ۱ درست است.

(۱) قدردانی، درک و فهم (۲) نسل، تولید (۳) درک (۴) توصیف

۹۳. گزینه ۳ درست است.

بهترین عنوان برای متن چیست؟
از مقایسه کودکان خودداری کنید.

۹۴. گزینه ۳ درست است.

کدام یک از موارد زیر معنای "golden child" را آنچنان که که در پاراگراف ۱ استفاده شده است به بهترین وجه توصیف می‌کند؟

کودکانی که به نظر می‌رسد والدینشان آنها را بیشتر دوست دارند.

۹۵. گزینه ۲ درست است.

طبق متن، اگر کودکان احساس کنند که منحصر به فرد و خاص نیستند، به احتمال زیاد ----- مضطرب و نگران می‌شوند.

۹۶. گزینه ۱ درست است.

کلمه "it" که زیر آن در پاراگراف ۳ خط کشیده شده، به چه چیزی اشاره دارد؟
اشاره کردن به نکات مثبت هر کودک

۹۷. گزینه ۳ درست است.

از متن می‌توان فهمید که -----

ما به نیازها و احساسات کسانی که به آنها احترام می‌گذاریم، اهمیت می‌دهیم.

۹۸. گزینه ۱ درست است.

کلمه "interpretations" که در پاراگراف ۲ زیر آن خط کشیده شده است، از لحاظ معنایی به ----- نزدیک‌ترین است.
meanings به معنای «معانی»

۹۹. گزینه ۱ درست است.

طبق متن، کدام یک از موارد زیر درست است؟
شما دیگران را شایسته احترام می‌دانید تا زمانی که نشان‌دهند که شایسته آن نیستند.

۱۰۰. گزینه ۴ درست است.

متن احتمالاً با بحثی در مورد ----- ادامه پیدا می‌کند.
روش‌های نشان دادن احترام در برخی مذاهب دیگر

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.
نظریه خورشید مرکزی اولین بار توسط دانشمند لهستانی به نام نیکولاس کوپرنیک مطرح شد.
۱۰۲. گزینه ۴ درست است.
در رابطه $p^2 \propto d^3$ ، مقدار p برحسب سال زمینی (۲۵ / ۳۶۵ روز) و مقدار d برحسب واحد نجومی بیان می‌شود.
۱۰۳. گزینه ۱ درست است.
در روند تکوین سیاره زمین ابتدا سنگ‌کره و سپس به ترتیب هواکره، آبکره و در نهایت زیست‌کره تشکیل شده است. بنابراین قدمت زیست‌کره کمتر از بقیه موارد است.
۱۰۴. گزینه ۳ درست است.
$$\frac{25}{6} \% \xrightarrow{(4)} \frac{12}{5} \% \xrightarrow{(3)} \frac{25}{100} \% \xrightarrow{(2)} \frac{5}{100} \% \xrightarrow{(1)} \frac{100}{100} \%$$
 اگر فقط تعداد ۴ نیمه عمر بر یک عنصر رادیواکتیو سپری شده باشد، فقط $\frac{6}{25} \%$ آن باقیمانده است.
۱۰۵. گزینه ۱ درست است.
نخستین ماهی‌ها در دوره اردوئیسین در سطح زمین ظاهر شدند.
۱۰۶. گزینه ۳ درست است.
در مرحله بازشدگی چرخه ویلسون، بخشی از پوسته قاره‌ای شکافته می‌شود و مواد مذاب سست کره، صعود نموده و به سطح زمین می‌رسند.
۱۰۷. گزینه ۱ درست است.
گاهی بخشی از یک ورقه سنگ‌کره از جنس قاره‌ای و بخش دیگر آن از جنس اقیانوسی است مانند ورقه هند.
۱۰۸. گزینه ۴ درست است.
در سنجش از دور، از انرژی الکترومغناطیسی بهره می‌گیرند.
۱۰۹. گزینه ۲ درست است.
زمین‌شناسان در پی جویی‌های اکتشافی، به دنبال یافتن مناطقی با بی‌هنجاری مثبت عناصر هستند.
۱۱۰. گزینه ۳ درست است.
غلظت کلارک عنصر مس ($\frac{50}{100000} \%$) کمتر از آهن ($\frac{5}{8} \%$)، تیتانیوم ($\frac{0}{86} \%$) و منیزیم ($\frac{2}{77} \%$) است.
۱۱۱. گزینه ۴ درست است.
کانی‌های گروه پیروکسن با $\frac{1}{11} \%$ فراوانی در پوسته زمین بیشتر از مجموع غیر سیلیکات‌ها (سولفات‌ها، سولفیدها، اکسیدها، فسفات‌ها، کربنات‌ها و عناصر آزاد) با فراوانی $\frac{1}{8} \%$ می‌باشند.
۱۱۲. گزینه ۱ درست است.
کانی کوارتز فاقد عنصر فلزی است و کانه محسوب نمی‌شود در حالی که سایر موارد کانه محسوب می‌شوند.
۱۱۳. گزینه ۱ درست است.
دو ویژگی کانسارها این است: (۱) بی‌هنجاری مثبت (۲) حجم زیاد ماده معدنی
۱۱۴. گزینه ۴ درست است.
از معدن چغارت که نوعی کانسنگ ماگمایی است، عنصر آهن استخراج می‌شود.
۱۱۵. گزینه ۲ درست است.
کانسنگ‌های پلاسری در محیط‌های رودخانه‌ای و به علت چگالی زیاد ته‌نشین می‌شوند.

ریاضی

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

$$m - \sqrt{3} = 1 \Rightarrow m^2 - 2\sqrt{3}m + 3 = 1 \Rightarrow m^2 - 2\sqrt{3}m = -2$$

۱۱۷. گزینه ۴ درست است.

$$x = 2 \Rightarrow 2^2 + 2a + 1 = 0 \Rightarrow a = -\frac{5}{2}$$

$$\Delta = 0 \Rightarrow a^2 - 4 = 0 \Rightarrow a = 2 \text{ یا } -2$$

$$\Rightarrow 2x - 2x - \frac{5}{2} = 1 \Rightarrow 0$$

۱۱۸. گزینه ۲ درست است.

اگر X پهنای آبراه باشد، داریم:

$$81 = (18 + 2x)(6 + 2x) - 6 \times 18 \Rightarrow 4x^2 + 48x - 81 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

واضح است که ریشه $x = -\frac{27}{2}$ غیر قابل قبول است.

۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

$$\beta^2 - 2\beta - 1 = 0 \Rightarrow \beta^2 - 2\beta = \beta + 1 \Rightarrow \frac{1}{\beta + 2} + \frac{1}{\alpha + 2} = \frac{\alpha + \beta + 4}{\alpha\beta + 2(\alpha + \beta) + 4} = \frac{3 + 4}{-1 + 6 + 4} = \frac{7}{9}$$

۱۲۰. گزینه ۴ درست است.

شرط قرینه و معکوس بودن ریشه‌ها $a = -c$ و $\Delta > 0$ است.

$$\Rightarrow m^2 - 15 = 2m \Rightarrow m^2 - 2m - 15 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 5 \\ m = -3 \end{cases}$$

۱۲۱. گزینه ۳ درست است.

$$S = -k = \alpha + \beta, P = L = \alpha\beta$$

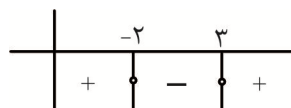
$$S' = \alpha^2 + 1 + \beta^2 + 1 = 13 \Rightarrow k^2 - 2L = 11$$

$$P' = (\alpha^2 + 1)(\beta^2 + 1) = L^2 + k^2 - 2L + 1 = 13$$

$$\Rightarrow L^2 + 11 = 12 \Rightarrow L = +2 \Rightarrow k^2 = 9 \Rightarrow k = \pm 3$$

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{c}{a} < 0 \Rightarrow \frac{m^2 - m - 6}{1} < 0$$



پس به ازاء $-2 < m < 3$ دارای ۲ ریشه قرینه است.

چون مقادیر $\Delta = 0$ در گزینه‌ها نیامده لازم به بررسی نیست.

۱۲۳. گزینه ۴ درست است.

طول نقطه رأس $2 = \frac{-1+5}{2} = \frac{b}{2a}$ و در نتیجه دو نقطه برخورد با محور X ها به ترتیب $\alpha = 3$ و $\beta = 2 \times 2 - 3 = 1$ قطع کرده و ضابطه تابع $f(x) = a(x-1)(x-3)$ و $1 = f(0)$ است.

$$a(-1)(-3) = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{3} \Rightarrow f(4) = 1$$

۱۲۴. گزینه ۲ درست است.

$$y = f \circ g(x) = f(x^2 - 4x - 1) = 2x^2 - 8x - 1 \Rightarrow y_{\min} = f(2) = -9$$

۱۲۵. گزینه ۳ درست است.

$$\sqrt{x+10} = 2-x \Rightarrow x+10 = 4-4x+x^2 \Rightarrow x^2-5x-6=0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -1 & \text{ق ق} \\ x = 6 & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{(x+2)^2 - (x-2)^2}{x^2 - 4} = \frac{8x}{x^2 - 4} = 8x \left(\frac{1-x-2}{x+2} \right) \xrightarrow{x=0} (x+2) = (x^2-4)(-x-1)$$

$$x+2 \neq 0 \Rightarrow (x-2)(-x-1) = 1 \Rightarrow x^2 - x - 1 = 0$$

پس ریشه‌های معادله $x(x^2 - x - 1) = 0$ یا $x^3 = x^2 + x$ است.

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{13x}{2} + 2 \leq 4x - 3 \Rightarrow \frac{5x}{2} \leq -5 \Rightarrow x \leq -2$$

$$4x - 3 \leq 5x + 4 \Rightarrow x \geq -7 \Rightarrow -7 \leq x \leq -2$$

پس $6 = 7 - 2 + 1$ مقدار صحیح وجود دارد.

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

خط $9y - 2x = 8$ را رسم می‌کنیم.

$$x = 5 \Rightarrow y = \frac{2}{3}f(-4) + 2 = 2$$

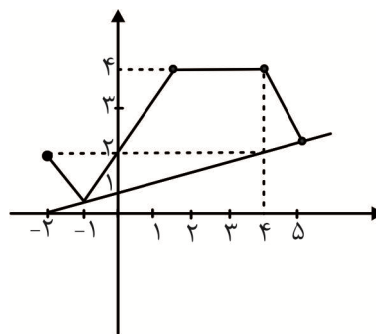
$$x = 4 \Rightarrow y = \frac{2}{3}f(-3) + 2 = 4$$

$$x = 1 \Rightarrow y = \frac{2}{3}f(0) + 2 = 4$$

$$x = 0 \Rightarrow y = \frac{2}{3}f(1) + 2 = 2$$

$$x = -1 \Rightarrow y = \frac{2}{3}f(2) + 2 = \frac{2}{3}$$

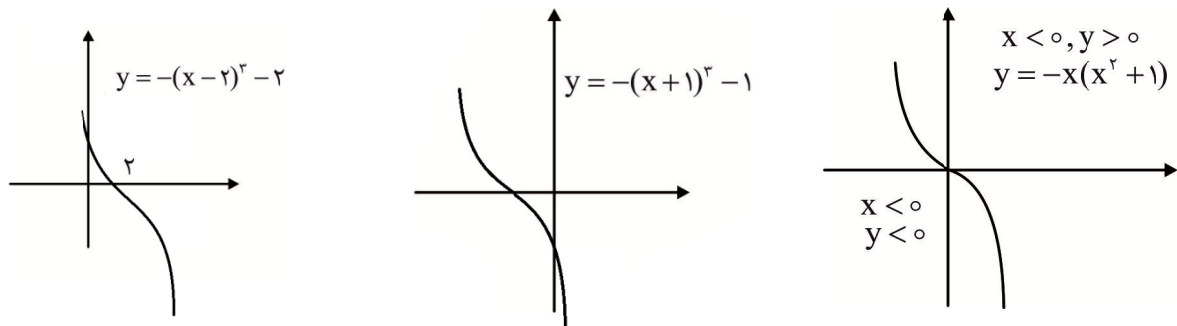
$$x = -2 \Rightarrow y = 2$$



در دو نقطه قطع می‌کند.

۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

می‌بایست تابع درجه ۳ نزولی و ضریب x^3 منفی باشد.



۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

تابع $\sqrt{x}$ و $-\sqrt{-x}$ صعودی هستند، پس $f(x)$ نیز تابعی صعودی و چون دارای دامنه $-5 \leq x \leq 4$ می‌باشد، داریم:
 $f(-5) \leq f(x) \leq f(4) \Rightarrow R_f = [-3, 3]$

۱۳۱. گزینه ۱ درست است.

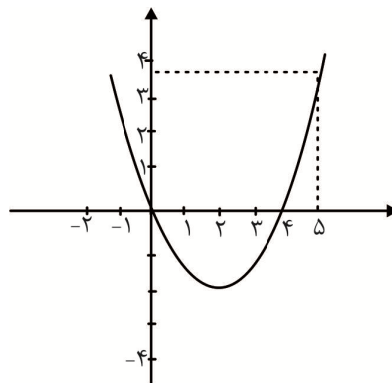
$$D_{\text{gof}(x)} = \{x \in [1, 5] \mid x^2 - 4x \in [1, 5]\}$$

$$1 \leq x^2 - 4x, \quad x^2 - 4x = (x-2)^2 - 4$$

$$5 \leq (x-2)^2 \leq 9$$

$$\sqrt{5} \leq x-2 \leq 3$$

$$2 + \sqrt{5} \leq x \leq 5$$



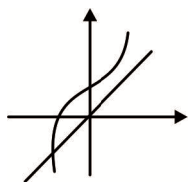
اشتراک مقادیر x برابر $[2 + \sqrt{5}, 5]$ و شامل یک نقطه صحیح $x = 5$ است.

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

$$f(2x-1) = g(x) - 2 \Rightarrow f^{-1} \circ f(2x-1) = f^{-1}(g(x) - 2)$$

$$\Rightarrow 2x-1 = f^{-1}(g(x) - 2) \Rightarrow x = \frac{f^{-1}(g(x) - 2) + 1}{2}$$

$$\Rightarrow g^{-1}(x) = \frac{f^{-1}(x-2) + 1}{2}$$



۱۳۳. گزینه ۴ درست است.
 این دو تابع وارون هم و با فرض $f(x) = x^3 + 1$ صعودی است پس کافی است محل برخورد
 $y = x, y = x^3 + 1$ را بدست آوریم که یک ریشه منفی دارد.

۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

$$f^{-1}(5) = a \Rightarrow \frac{3a-1}{a-1} = 5 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow g(2) = 5$$

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

تابع $y = \cos x$ در بازه $[0, \pi] \subseteq [0, 3]$ اکیداً نزولی و وارون‌پذیر است. $y = \sin x$ در بازه $[0, \frac{\pi}{4}]$ صعودی در $[\frac{\pi}{4}, \pi]$ نزولی است. سهمی‌های $y = x^2 - 5x$ و $y = x^2 - x$ دارای رأس‌هایی هستند که طولشان داخل $[0, 3]$ بوده پس نمی‌توانند وارون‌پذیر باشند.

زیست‌شناسی

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

۱ و ۳) در فرآیند اسپرومتری حواسمان باشد که راه بینی با گیره مخصوص مسدود شده و فقط از طریق دهان دم و بازدم انجام می‌شود.

۲) حجم هوای باقی‌مانده که همان حجم هوایی است که در فاصله بین دو تنفس، تبادل گازها بین خون و حبابک‌ها را فراهم می‌کند و به ادامه تولید اسیدکربنیک در گویچه قرمز کمک می‌کند؛ بخشی از ظرفیت تام است ولی جزیی از ظرفیت حیاتی نیست.

۴) منظور حجم هوای مرده است که جزیی از هر دو ظرفیت حیاتی و تام است.

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: طبق شکل ۶ صفحه ۴۳ کتاب زیست‌شناسی ۱ نایژه اصلی راست کوتاه‌تر و قطورتر از نایژه اصلی چپ است.
گزینه ۲: طبق شکل ۳ صفحه ۴۲ کتاب زیست‌شناسی ۱ تارهای صوتی تقریباً در میانه حنجره زیر اپی‌گلوت قرار گرفته‌اند و طبق شکل ۱۶ صفحه ۵۰ از عقب به هم متصل نیست.
گزینه ۳: صورت سؤال در ارتباط با بخش هادی مطرح شده ولی حبابک‌ها متعلق به بخش مبادله‌ای‌اند.
گزینه ۴: دیواره حنجره غضروفی است.

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: مرکز بلع در بصل‌النخاع در هنگام بلع می‌تواند باعث توقف تنفس شود و برای این کار روی مرکز تنفس در بصل‌النخاع اثر می‌گذارد و این مرکز (بلع) در تنظیم مدت زمان دم نقش ندارد بلکه صرفاً قطع‌کننده تنفس است (نه تنظیم‌کننده).

گزینه ۲: این پیام می‌تواند ناشی از کشیدگی بیش از حد ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه و نایژک‌ها باشد که پیامی را تحت تأثیر محرک مکانیکی کشش به بصل‌النخاع صادر می‌نمایند تا خاتمه دم رقم خورد.

گزینه ۳: یکی از محصولات تنفس یاخته‌ای کربن دی‌اکسید است و این ماده شیمیایی با اثر بر گیرنده‌های خود در بصل‌النخاع می‌تواند سبب افزایش آهنگ تنفس شود.

گزینه ۴: در ارتباط با بازدم عمیق صحیح نیست دقت کنید که در صورت سؤال، نتیجه قطعی پرسیده شده است.

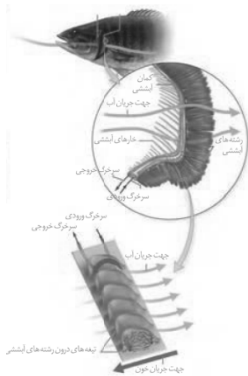
۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

۱) آخرین خط دفاعی دستگاه تنفسی درشت‌خوارها هستند که جز یاخته‌های دیواره حبابک نیستند اما جز یاخته‌های حبابکی‌اند. (طبق متن صفحه ۶۶ زیست‌شناسی ۲ (یازدهم))

۲) طبق شکل ۱۱ صفحه ۴۴ به غشای پایه مشترک علاوه بر سنگفرشی، یاخته نوع دوم هم متصل‌اند.

۳) طبق شکل ۱۱ صفحه ۴۴ کتاب زیست‌شناسی ۱ منافذی در حبابک‌ها وجود دارد که باعث می‌شود حبابک‌ها به هم راه داشته باشند.

۴) طبق شکل ۱۱ صفحه ۴۴ کتاب زیست‌شناسی ۱ زوائد بسیار ریزی در سطح یاخته‌های نوع دوم همانند ماکروفاژها قابل رویت است.

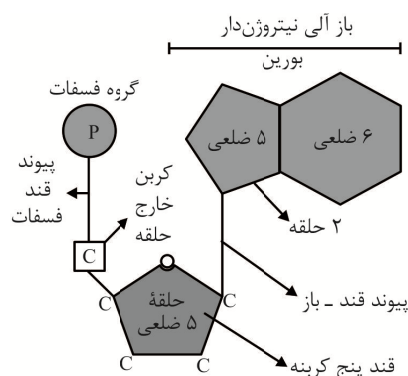


۱۴۰. گزینه ۳ درست است.

موارد اول، دوم و سوم صحیح‌اند. و با دقت در شکل روبرو قابل برداشت هستند. بررسی مورد چهارم: حواسمان باشد که آب از درون تیغه‌ها عبور نمی‌کند بلکه از طرفین آنها عبور می‌کند.

۱۴۱. گزینه ۳ درست است.

منظور از صورت سؤال بازآلی نیتروژن‌دار است که فقط با قند ۵ کربنی در یک نوکلئوتید و همچنین اسیدنوکلئیک طبیعی پیوند اشتراکی دارد.



گزینه ۱: مربوط به قند است.

گزینه ۲: مربوط به گروه فسفات است.

گزینه ۴: مربوط به گروه‌های فسفات است.

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

مورد اول و آخر صحیح‌اند.

مورد اول: دنا قطعاً دو رشته‌ای است بنابراین اسیدنوکلئیک تک رشته RNA خواهد بود.

مورد دوم: به نگارش متن کتاب درسی صفحه ۵ زیست‌شناسی ۳ برای اسیدنوکلئیک خطی توجه نمایید:

بنابراین هر رشته دنا و رنای خطی همیشه دو سر متفاوت دارند. از این جمله چه برداشتی می‌توان داشت:

اینکه در دنا و رنای حلقوی دو سر متفاوت نداریم حتماً می‌گویید این طور که نمی‌شه به سؤالات زیست پاسخ داد ولی در جواب باید عرض کنم با توجه به کنکور سراسری ۱۳۹۹ همگان دیدند که در برخی سؤالات، طراح از جملاتی استفاده کرده بود که بسیار سخت و پیچیده می‌شد از متن کتاب درسی یافت مانند اسکلت خارجی حشرات که به عنوان تکیه‌گاه ماهیچه‌های بدن در یک سؤال شمارشی در نظر گرفته شد و این جمله شاید تنها با استناد به جدول وظایف استخوان در گفتار یک فصل ۳ یازدهم قابل درک بود.

همچنین همانطور که می‌دانید از نظر علمی رنای حلقوی در طبیعت وجود دارد و در کتاب درسی هرگز وجود آن را رد نکرده است پس دقت کنید مطلبی که رد نشده است نمی‌توانیم به عنوان جمله نادرست در نظر بگیریم.

مورد سوم: در فصل ۷ دهم می‌خوانیم که مولکول‌های درشت مانند پروتئین‌ها و اسیدنوکلئیک‌ها می‌توانند از طریق پلاسمودسم از یاخته‌ای به یاخته مجاور برسند در این شرایط خواهیم دید در یاخته پذیرنده اسیدنوکلئیکی وجود دارد که توسط آن یاخته ساخته نشده است.

مورد چهارم: عامل اصلی انتقال صفات وراثتی دنا است و این مولکول قطعاً دو رشته‌ای است.

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

برای بازشدن مارپیچ دنا و دور شدن دو رشته آن به آنزیم هلیکاز نیاز هست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: حواسمان به این نکته پر تکرار باشد که باز شدن پیچ و تاب فامینه (کروماتین) و جدا شدن هیستون‌ها پیش از آغاز همانندسازی رخ می‌دهد و جز مراحل همانندسازی نیست.

گزینه ۳: در مراحل همانندسازی برای قرار دادن نوکلئوتیدهای مکمل حاوی نوکلئوتیدهای رشته الگو جهت ساخت رشته جدید انواعی آنزیم دخالت دارد که یکی از مهمترین آنها دنا بسپاراز است.

گزینه ۴: در فرایند ویرایش که حین همانندسازی رخ می‌دهد طبق کتاب درسی فقط دنباسپاراز نقش دارد.

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.

صورت سؤال به انواع ساختار در مولکول میوگلوبین اشاره دارد که اولین پروتئینی بود که ساختار آن کشف شد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: منظور از ساختار توالی آمینواسیدها همان ساختار اول است که تنها پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها همان پیوند پپتیدی است.

گزینه ۲: منظور ساختار دوم است که دو نمونه معروف که این پیوندها ایجاد می‌کنند ساختار مارپیچ و صفحه‌ای است (نه فقط این دو نوع)

گزینه ۳: منظور ساختار سوم است که در ساختار سوم برخلاف ساختار دوم پیوند هیدروژنی بین گروه‌های R آمینواسیدها می‌تواند شکل گیرد و منجر به تثبیت نسبی ساختار پروتئین خواهد شد و ساختارهای صفحه‌ای و مارپیچی متعلق به ساختار دوم‌اند.

گزینه ۴: حواسمان باشد میوگلوبین پروتئینی با یک زنجیره پلی‌پپتیدی است و فاقد ساختار چهارم است.

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: برای آنزیم‌های غیرپروتئینی یعنی RNA ای‌ها صادق نیست.

گزینه ۲: سرعت واکنش‌های سوخت و سازی را افزایش می‌دهند نه میزان واکنش زیاد شود.

گزینه ۴: این گزینه برای بعضی از آنزیم‌ها صادق است نه همه آنها

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

طبق متن صفحه ۲۰ کتاب زیست‌شناسی ۳ پاراگراف آخر متوجه می‌شویم که اگر مقدار آنزیم زیادتر شود سرعت واکنش نیز صعودی خواهد بود تا زمانی که پیش ماده‌ها به اتمام برسند و واکنش تمام شود بنابراین بهترین گزینه برای نشان دادن این رابطه گزینه ۱ است.

۱۴۷. گزینه ۲ درست است.

موارد سوم و چهارم صحیح‌اند.

مورد اول: در ساختار اول پروتئین‌ها تعداد، نوع، تکرار و ترتیب آمینواسیدها حائز اهمیت است (نه فقط نوع آنها)

مورد دوم: همه پروتئین‌ها ساختار چهارم ندارند پس نمی‌توانیم بگوییم با تغییر ساختار اول می‌توانیم تمام سطوح دیگر ساختاری پروتئین‌ها را در هر پروتئینی تغییر دهیم.

مورد سوم: پیوند بین گروه‌های R آمینواسیدها از ساختار سوم به بعد شکل می‌گیرد.

مورد چهارم: طبق متن کتاب در صفحه ۱۶ زیست‌شناسی ۳ امکان‌پذیر است.

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

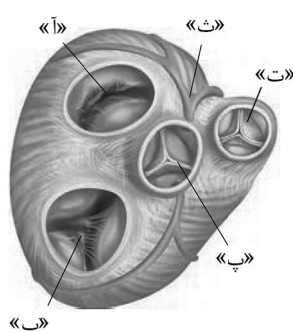
کوچک‌ترین واحد ساختاری حیات، یاخته است و در یاخته طی فرایند رونویسی (بدون استفاده از جایگاه آغاز همانندسازی) دو رشته دنا از هم باز خواهند شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۲: رنا از روی دنا و پروتئین از روی رنای پیک در یاخته ساخته می‌شود.

گزینه ۳: برای انجام تنفس یاخته‌ای به مولکول‌های ADP نیاز است تا از آنها ATP ساخته شود.

۱۴۹. گزینه ۴ درست است.



ب = دریچه سه لختی

ت = دریچه سینی سرخرگ ششی

آ = دریچه دولختی

پ = دریچه سینی آئورت

ث = سرخرگ کرونری

گزینه ۱: دریچه‌های دو لختی و سه لختی در شروع انقباض بطن‌ها (نقطه R) بسته می‌شوند.

گزینه ۲: دریچه‌های سینی کمی قبل از پایان موج T بسته خواهند شد.

گزینه ۳: اسکلت فیبری ضخیم‌ترین لایه قلب یعنی میوکارد در استحکام بخشیدن به هر ۴ دریچه قلبی نقش دارد.

گزینه ۴: در تصلب شریان سرخرگ کرونری سخت می‌شود و بسته نمی‌شود.

۱۵۰. گزینه ۱ درست است.

در فردی سالم و بالغ که در حالت استراحت است، طولانی‌ترین مرحله دوره قلب استراحت عمومی $4/0$ ثانیه و کوتاه‌ترین آن مربوط به انقباض دهلیزها $1/0$ ثانیه است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در هر دوی این مراحل دریچه‌های سینی ششی و آئورتی بسته‌اند و مانعی برای خروج خون از بطن‌ها و ورود خون به سرخرگ‌ها وجود دارد.

گزینه ۲: در هر دوی این مراحل دریچه‌های دهلیزی بطنی بازند و مانعی برای ورود خون به بطن‌ها وجود ندارد.

گزینه ۳: در استراحت عمومی هیچ یک از حفرات قلب در حالت انقباض قرار ندارد.

گزینه ۴: در پایان مرحله انقباض دهلیزها شاهد پر شدن کامل بطن‌ها هستیم.

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

به دنبال تنگی دریچه‌ها می‌توانیم افزایش ارتفاع موج QRS را در ECG شاهد باشیم که این موج به دنبال رسیدن پیام الکتریکی به گره دوم و انتشار پیام الکتریکی به دسته تارهای هادی در دیواره بین دو بطن و تخلیه پیام الکتریکی شبکه هادی دهلیزها ایجاد می‌شود.

۱۵۲. گزینه ۲ درست است.

موارد دوم و چهارم صحیح‌اند.

رگ‌های ویژه‌ای که برای تغذیه بافت ماهیچه‌ای قلب وجود دارند سرخرگ‌های کرونری (اکلیلی) و رگی که از یکی شدن این رگ‌ها به وجود می‌آید سیاهرگ کرونری است.

مورد اول: سرخرگ‌های کرونری با هیچ یک از حفرات قلبی ارتباط مستقیم ندارند.

مورد دوم: هر دو در لایه میانی خود رشته‌های کشسان زیادی دارند.

مورد سوم: حفره داخلی سیاهرگ کرونری نسبت به سرخرگ کرونری هم اندازه بزرگ‌تر است.

مورد چهارم: سرخرگ کرونری برخلاف سیاهرگ کرونری با خون روشن در تماس است و هر دو رگ دارای بافت پوششی سنگفرشی ساده‌اند.

۱۵۳. گزینه ۴ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ارتباط با مویرگ ششی که دریافت‌کننده اکسیژن است صادق نیست

گزینه ۲: برای مویرگ‌های پیوسته سد خونی - مغزی که فاقد منافذ بین یاخته‌ای هستند امکان عبور آب از منافذ بین یاخته‌ای وجود ندارد و آب صرفاً از طریق اسمز انتشار می‌یابد.

گزینه ۳: برعکس نوشته شده ابتدا با آندوسیتوز وارد سپس با اگزوسیتوز خارج می‌شود.

گزینه ۴: فشار خون در ابتدای مویرگ همواره بیش از انتهای مویرگ است و فشار اسمزی طبق نمودار کتاب درسی یک عدد ثابت است و همچنین فشار خون از فشار اسمزی در ابتدای مویرگ بیشتر است و بنابراین باعث خروج مواد از مویرگ خواهد شد.

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.

فقط مورد دوم جمله را نادرست تکمیل می‌کند.

مورد اول: ورزش می‌تواند باعث ایجاد تغییر در وظیفه اصلی آنها شود چرا که موجب نشت بیش‌تر مایعات به فضای بین یاخته‌ای شده و جمع‌آوری آنها توسط مویرگ‌های لنفی سخت‌تر می‌شود.

مورد دوم: مجرای لنفی راست به گره‌های بیشتری نسبت به مجرای لنفی چپ اتصال دارد.

مورد سوم: طبق متن کتاب درسی وظیفه اندام‌های لنفی و گره‌های لنفی تولید لنفوسیت‌ها است.

مورد چهارم: لوزه‌ها طبق شکل در ابتدای لوله گوارش در مجاورت حلق قرار دارند.

۱۵۵. گزینه ۴ درست است.

برای تولید لخته خون نیاز به ویتامین K و یون کلسیم داریم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پلاکت‌ها یاخته‌های خونی نیستند بلکه قطعات یاخته‌ای‌اند.

گزینه ۲: ایجاد درپوش برای خونریزی‌های محدود و خفیف است و ارتباطی با ایجاد لخته خون ندارد.

گزینه ۳: رشته‌های فیبرین نه فیبرینوژن در برگیرنده یاخته‌های خونی و گرده‌ها هستند.

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

گزینه ۱: دو رشته دنا در جلوی رنابسپاراز باز (شکست پیوند هیدروژنی) و در چندین نوکلئوتید عقب‌تر، رنا از دنا با شکست پیوند هیدروژنی جدا می‌شود و دو رشته دنا مجدداً به هم می‌پیوندند.

گزینه ۲: در مرحله طویل‌سازی در ترجمه ممکن است رنای ناقلی که مکمل کدون در جایگاه A رناتن است وارد آن شود ولی سپس از آن خارج خواهد شد.

گزینه ۳: در مرحله پایان رونویسی ابتدا رنابسپاراز از جایگاه پایان رونویسی دنا جدا می‌شود سپس دو رشته دنا در جایگاه پایان رونویسی به هم متصل می‌شوند.

گزینه ۴: در مرحله پایان ترجمه، آخرین tRNA از جایگاه P رناتن رها می‌شود نه جایگاه E

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

صورت سؤال در ارتباط با پروکاریوت‌ها

مطرح شده است.



جهت رونویسی
از راست به چپ
رشته پایینی الگو است.

جهت رونویسی
از چپ به راست
رشته بالایی الگو است.

گزینه ۱: بعضی از mRNA ها دچار

فرایند پیرایش می‌شوند و البته کتاب

درسی زیست‌شناسی ۳ موضوع پیرایش را

در ارتباط با یوکاریوت‌ها مطرح کرده است.

گزینه ۲: در باکتری‌ها یک نوع رنابسپاراز

داریم.

گزینه ۳: با توجه به شکل کتاب وقتی دو رنابسپاراز در حال رونویسی از دو ژن مختلف در جهت مخالف هم حرکت می‌کنند یعنی به یکدیگر نزدیک شوند یا از هم فاصله گیرند رشته دنا در حال رونویسی آن دو آنزیم با هم متفاوت است و رشته‌های

رمزگذار آنها نیز با هم تفاوت دارد:

گزینه ۴: باکتری‌ها جاندارانی تک یاخته‌ای هستند و کلمه یاخته‌های آن برای باکتری‌ها صادق نیست همچنین گزینه ۴ به سازوکارهایی که در یوکاریوت‌ها انجام می‌گیرد اشاره دارد.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: محل تولید پروتئین‌های راکیزه و کلروپلاست می‌تواند در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم باشد.

گزینه ۲: پروتئین‌های کافنده تن همانند پروتئین‌های غشایی در یوکاریوت‌ها پس از تولید وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شوند.

گزینه ۳: پروتئین‌های مهارکننده در باکتری‌ها در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم تولید می‌شوند که همان محلی است که ژن یا ژن‌های این پروتئین‌ها قرار دارند.

گزینه ۴: در یاخته یوکاریوتی محل قرارگیری ژن‌های عوامل رونویسی در هسته و محل پروتئین‌سازی عوامل رونویسی در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم است.

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

گزینه ۱: متن کتاب درسی است.

گزینه ۲: ابتدا رنای ناقل وارد جایگاه فعال آنزیم شده سپس براساس توالی پادرمزه رنای ناقل آمینواسید مناسب را یافته و به رنای ناقل متصل می‌کند.

گزینه ۳: آمینواسید از سمت گروه کربوکسیل خود به رنای ناقل متصل می‌شود نه کربن مرکزی
گزینه ۴: در تاخوردگی اولیه نیز در ساختار رنای ناقل پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

گزینه ۱: با اتصال لاکتوز به مهارکننده این مولکول تغییر شکل داده و از اپراتور جدا می‌شود و تا زمانی که به لاکتوز متصل باشد نمی‌تواند به آن بچسبد.

گزینه ۲: فعال‌کننده برای اتصال به جایگاه ویژه خود ابتدا می‌بایست به مالتوز متصل شود.

گزینه ۳: در باکتری‌ها توالی افزاینده وجود ندارد.

گزینه ۴: هر گاه به محصول پروتئینی ژنی بیش‌تر نیاز باشد می‌توانیم شاهد ترجمه mRNA توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها باشیم.

فیزیک

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

مسافت طی شده توسط متحرک، طول مسیر حرکت آن یعنی محیط دو نیم دایره است:

$$l = \pi r_1 + \pi r_2 \rightarrow l = \pi(r_1 + r_2) \rightarrow l = \pi(25 + 15) = 120 \text{ m}$$

بزرگی جابه‌جایی طول پاره خطی است که میان نقطه آغاز و پایان رسم می‌شود:

$$d = 2r_1 + 2r_2 \rightarrow d = 2(r_1 + r_2) \rightarrow d = 2(25 + 15) = 80 \text{ m}$$

$$\frac{l}{d} = \frac{120}{80} = \frac{3}{2}$$

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

برای تعیین شتاب متوسط باید سرعت جسم را در دو لحظه $t_1 = 3 \text{ s}$ و $t_2 = 6 \text{ s}$ تعیین کنیم و در رابطه شتاب متوسط

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$a_{av} = \frac{v(6) - v(3)}{6 - 3} \Rightarrow a_{av} = \frac{(-6^2 + 10 \times 6 - 24) - (-3^2 + 10 \times 3 - 24)}{3} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

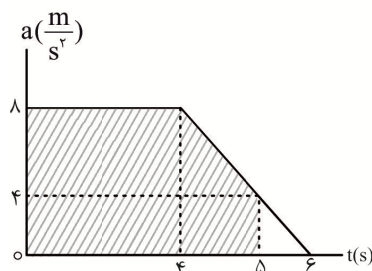
۱۶۳. گزینه ۱ درست است.

در نمودار $x - t$ در لحظاتی که منحنی از محور t عبور می‌کند، علامت x تغییر می‌کند. در این لحظات، بردار مکان متحرک تغییر جهت می‌دهد. متحرک در بازه‌های زمانی 0 تا 2.5 s ، 5 s تا 7.5 s ، 1 s تا 13 s و 16 s تا 20 s هم‌جهت با محور در حال حرکت بوده است.

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

به کمک معادله خط راست، در لحظه $t = 5 \text{ s}$ ، سرعت متحرک صفر می‌شود. در بازه زمانی $t_1 = 2 \text{ s}$ تا $t_2 = 5 \text{ s}$ ، متحرک در خلاف جهت محور x ($v < 0$) به صورت کندشونده ($|v|$ در حال کاهش است) در حال حرکت است.

۱۶۵. گزینه ۴ درست است.



سطح زیر نمودار $a - t$ معرف تغییر سرعت است. با تعیین مساحت زیر نمودار میان 0 تا 3 s ، $v(3) - v(0)$ را تعیین می‌کنیم:

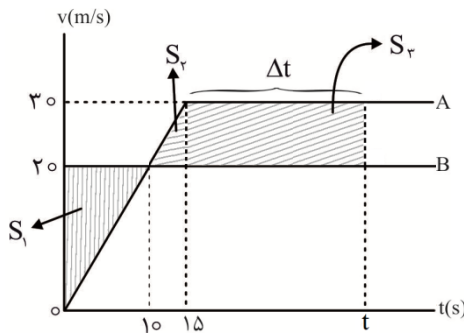
$$v(3) - (-14) = 3 \times 8 \rightarrow v(3) = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

با تعیین مساحت زیر نمودار میان 0 تا 5 s ، $v(5) - v(0)$ را به دست می‌آوریم:

$$v(5) - (-14) = 8 \times 4 + \frac{4+8}{2} \times 1 \rightarrow v(5) = 38 - 14 = 24 \frac{m}{s}$$

$$\frac{v(3)}{v(5)} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.



از لحظه شروع حرکت تا لحظه $t = 10s$ ، متحرک B بیشتر از متحرک A جابه‌جا می‌شود (به اندازه S_1) و از آن جلو می‌زند:

$$S_1 = \frac{20 \times 10}{2} = 100m$$

پس از این لحظه، این متحرک A است که بیشتر از متحرک B جابه‌جا می‌شود و شروع به کاهش فاصله خود با B می‌کند. در $t = 15s$ ، به مقدار

$$S_2 = \frac{5 \times 10}{2} = 25m$$

از این عقب افتادن را جبران می‌کند. اکنون متحرک

A باید $75m$ دیگر بیشتر از متحرک B جابه‌جا شود تا به آن برسد و در کنار آن قرار گیرد:

$$S_3 = 10 \Delta t = 75 \rightarrow \Delta t = 7.5s \rightarrow t = 15 + 7.5 = 22.5s$$

۱۶۷. گزینه ۴ درست است.

نمودار مربوط به یک حرکت با سرعت ثابت است. به کمک $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ، سرعت متحرک را به دست می‌آوریم:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow v = \frac{6}{3} = 2 \frac{m}{s}$$

برای به دست آوردن مکان اولیه متحرک از رابطه مکان - زمان حرکت با سرعت ثابت، کمک می‌گیریم.

$$x = vt + x_0 \xrightarrow[v=2 \frac{m}{s}]{x(1)=-1m} -1 = 2 \times 1 + x_0 \rightarrow x_0 = -3m \rightarrow x = 2t - 3$$

اکنون به کمک رابطه مکان - زمان به پاسخ سؤال می‌پردازیم:

$$x(3) = 2 \times 3 - 3 = 3m \quad \text{و} \quad 2t - 3 = 0 \rightarrow t = 1.5s$$

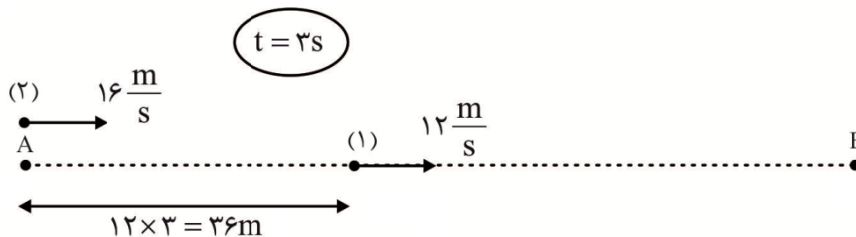
۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

ابتدا تعیین می‌کنیم که در مدت ۳ ثانیه ابتدای حرکت، متحرک A چقدر از مسیر را طی کرده است:

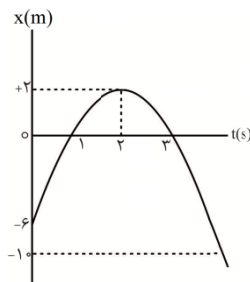
اکنون معادله‌های حرکت دو

متحرک را برای لحظه‌های

$t = 3s$ به بعد می‌نویسیم:



$$\left. \begin{array}{l} x_A = 12t + 36 \\ x_B = 16t \end{array} \right\} \rightarrow x_A = x_B \rightarrow 12t + 36 = 16t \rightarrow t = 9s \rightarrow x_B = 16 \times 9 = 144m$$



۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

با رسم نمودار مکان - زمان، در لحظاتی که مکان متحرک $x = \pm 10 \text{ m}$ است، فاصله متحرک از مبدأ برابر 10 m است. مشاهده می‌کنیم که این اتفاق تنها یک بار رخ می‌دهد.

۱۷۰. گزینه ۲ درست است.

کل زمان حرکت را Δt در نظر می‌گیریم. به کمک $\Delta x = v \Delta t$ داریم:

$$S_{av} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3}{\Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3} = \frac{12(\frac{1}{6}\Delta t) + 18(\frac{1}{3}\Delta t) + 24(\frac{1}{2}\Delta t)}{\Delta t} = 2 + 6 + 12 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

با صفر قرار دادن v در روابط سرعت - زمان و سرعت - جابه‌جایی (مستقل از زمان) یک حرکت با شتاب ثابت، داریم:

$$t_s = -\frac{v_0}{a} \rightarrow t_s = -\frac{12}{-1/5} = 6 \text{ s}$$

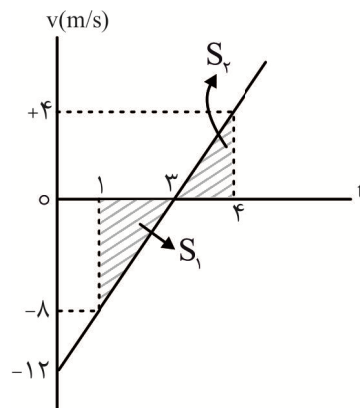
$$\Delta x_s = -\frac{v_0^2}{2a} \Rightarrow \Delta x_s = -\frac{12^2}{2(-1/5)} = 36 \text{ m}$$

۱۷۲. گزینه ۴ درست است.

می‌توان نشان داد هر گاه جابه‌جایی‌ها در T ثانیه‌های متوالی را پشت سر هم مرتب کنیم، تصاعدی حسابی با قدر نسبت aT^2 خواهیم داشت:

$$\begin{cases} +6 \text{ m}, \dots, -10 \text{ m} \\ \downarrow \\ \frac{+6 + (-10)}{2} = -2 \text{ m} \end{cases} \xrightarrow{\text{قدر نسبت} = aT^2} -8 = a(4)^2 \rightarrow a = -\frac{1}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.



متحرک به صورت شتاب ثابت در حال حرکت است. با توجه به رابطه

$$v = at + v_0 \text{ و } x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$$

به صورت $v = 4t - 12$ است. با رسم نمودار $v - t$ و به کمک سطح زیر نمودار، به پاسخ سؤال دست پیدا می‌کنیم:

$$\begin{cases} S_1 = \frac{2 \times 8}{2} = 8 \text{ m} \\ S_2 = \frac{1 \times 4}{2} = 2 \text{ m} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} l = S_1 + S_2 = 10 \text{ m} \\ \Delta x = S_2 - S_1 = 2 - 8 = -6 \text{ m} \end{cases}$$

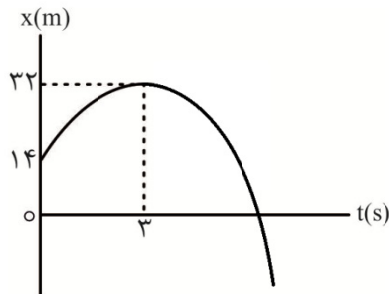
$$\frac{S_{av}}{v_{av}} = \frac{\frac{1}{\Delta t}}{\frac{\Delta x}{\Delta t}} = \frac{1}{\Delta x} = \frac{10}{-6} = -\frac{5}{3}$$

۱۷۴. گزینه ۳ درست است.

با توجه به معادله مکان - زمان، $av_0 < 0$ است. پس حرکت متحرک از لحظه $t = 0$ تا لحظه‌ای که $v = 0$ می‌شود، به صورت کندشونده خواهد بود و پس از آن به صورت تندشونده:

$$v = 3t - 12 = 0 \rightarrow t = 4s$$

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.



بازه زمانی دو ثانیه دوم یعنی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 4s$ پس لحظه مربوط به رأس سهمی از $t_s = \frac{2+4}{2} = 3s$ به دست می‌آید. اکنون با بکارگیری رابطه

$$\Delta x = \frac{v + v_0}{2} \Delta t$$

$$32 - 14 = \frac{0 + v_0}{2} \times 3 \rightarrow v_0 = 12 \frac{m}{s}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 12}{3 - 0} = -4 \frac{m}{s^2}$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \rightarrow v^2 - 12^2 = 2 \times (-4) \times (-14) \rightarrow v^2 = 144 + 112 = 256 \rightarrow v = 16 \frac{m}{s}$$

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به رابطه $K = \frac{1}{2}mv^2$ ، جرم جسم از $m = \frac{2K}{v^2}$ به دست می‌آید:

$$m_A = \frac{2 \times \frac{3}{4}K}{\frac{1}{4}v^2} = 6 \frac{K}{v^2}, m_B = \frac{2 \times \frac{1}{8}K}{\frac{1}{16}v^2} = 4 \frac{K}{v^2}, m_C = \frac{2 \times \frac{9}{4}K}{\frac{9}{4}v^2} = 2 \frac{K}{v^2}$$

پس جرم جسم A و C به ترتیب بیشترین و کمترین هستند:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{m_A}{m_C} = \frac{6}{2} = 3 \quad (I) \\ m_A - m_C = 6 \quad (II) \end{array} \right\} \rightarrow m_A = 9kg$$

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

کار نیروهای ثابت از $W = (F \cos \theta)d$ به دست می‌آید. عبارت $F \cos \theta$ ، مؤلفه‌ای از $\vec{F}$ است که در راستای $\vec{d}$ قرار دارد. پس برای $\vec{F}_P$ ، مقدار $F_P \cos \theta_P$ برابر با $210N$ خواهد بود:

$$W_T = W_R + W_{F_P} = 250 \times \cos 53^\circ \times 4 - 210 \times 4 = 600 - 840 = -240 J$$

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

برای تعیین کار کل می‌توانیم از رابطه کار - انرژی جنبشی استفاده کنیم:

$$\frac{W_2}{W_1} = \frac{K(2) - K(1)}{K(4) - K(2)} \rightarrow \frac{W_2}{1800} = \frac{0 - \frac{1}{2}m \times 9v^2}{\frac{1}{2}m(9v^2 - 4v^2)} = -\frac{9}{5} \rightarrow W_2 = -9 \times 360 = -3240 J$$

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

برای جسم در حال سقوط، انرژی پتانسیل گرانشی کاهش و انرژی جنبشی افزایش می‌یابد:

$$\Delta E = \Delta U + \Delta K = W_{f_{air}} \rightarrow -2000 + 1800 = -f_{air} \times 10 \rightarrow f_{air} = 20 N$$

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

اگر P_0 ، P_r و P_i به ترتیب توان خروجی (مفید)، توان اتلافی و توان ورودی باشد، به کمک رابطه بازده داریم:

$$\text{بازده} = \frac{P_0}{P_i} \rightarrow \frac{40}{100} = \frac{P_0}{P_i} \rightarrow P_0 = \frac{2}{5} P_i \xrightarrow{P_i = P_0 + P_r} \frac{P_r}{P_0} = \frac{3}{2}$$

شیمی

۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$\frac{25}{100} \times 14^\circ\text{C} = 3/5^\circ\text{C}$$

$$14^\circ\text{C} - 3/5^\circ\text{C} = 10/5^\circ\text{C}$$

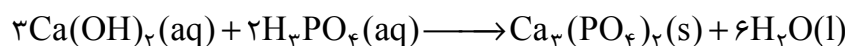
$$?m = 10/5^\circ\text{C} \times \frac{1\text{km}}{6^\circ\text{C}} \times \frac{1000\text{m}}{1\text{km}} = 1750\text{m}$$

۱۸۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، نخستین گازی که در فرآیند تهیه هوای مایع، از هوا حذف می‌شود، آب است.

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

۱۸۵. گزینه ۳ درست است.



زیرا، داریم:

۱۸۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، شامل یک اتم فسفر و پنج اتم فلوئور است.

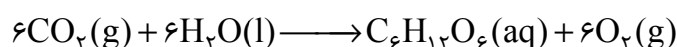
۱۸۷. گزینه ۱ درست است.

۱۸۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، روی و آهن به دسته d و آلومینیم به دسته p جدول دوره‌ای تعلق دارد.

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



$$?gG = 55000g\text{CO}_2 \times \frac{1\text{molCO}_2}{44g\text{CO}_2} \times \frac{1\text{molG}}{6\text{molCO}_2} \times \frac{180gG}{1\text{molG}} = 37500g\text{CO}_2$$

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، به غیر از مساحت برف در نیمکره شمالی، سایر موارد افزایش داشته‌اند.

۱۹۱. گزینه ۴ درست است.

به صفحه ۷۳ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۹۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، واکنش‌پذیری اوزون، بیش‌تر از اکسیژن است.

۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

۱۹۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، اوره و اتیلن گلیکول جزو ترکیبات قطبی هستند و در حلال ناقطبی هگزان، حل نمی‌شوند.

۱۹۶. گزینه ۱ درست است.

۱۹۷. گزینه ۳ درست است.

۱۹۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا HCOOH ، اسید ضعیف‌تری است

۱۹۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، اسید قوی‌تری است.

۲۰۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، شواهد بسیاری در تاریخ علم وجود دارد که نشان می‌دهند پیش از آنکه ساختار اسیدها و بازها شناخته شود، شیمی‌دان‌ها افزون بر ویژگی‌های اسیدها و بازها با برخی واکنش‌های آنها نیز آشنا بودند.

۲۰۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$1 \times 50 = 0/2 \times V_p \Rightarrow V_p = 250 \text{ mL}$$

$$250 - 50 = 200$$

۲۰۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$[\text{H}^+] = n \times \alpha \times [\text{HA}] = 1 \times \frac{0/016}{100} \times 0/02 = 3/2 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log(3/2 \times 10^{-6}) = -5(0/3) + 6 = 5/5$$

۲۰۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ molH}^+ = 2\text{L} \times \frac{0/2 \text{ mol}}{1\text{L}} = 0/4 \text{ mol}$$

$$\text{pH} = 12 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-12} \text{ mol.L}^{-1}, [\text{OH}^-] = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[\text{OH}^-] = \frac{x - 0/4}{2\text{L}} \Rightarrow x = 0/42 \text{ molOH}^-$$

$$? \text{ gNaOH} = 0/42 \text{ mol} \times \frac{40 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 16/8 \text{ g}$$

۲۰۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، ثابت یونش اسیدی فقط به دما بستگی داشته و بدون تغییر می‌ماند و در اثر رقیق کردن نیز غلظت یون هیدرونیوم کاهش و در نتیجه pH افزایش می‌یابد.

۲۰۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، جوش شیرین دارای هر دو کاربرد است.