



آزمون ۸ از ۱۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش یازدهم - مرحله پنجم (۱۳۹۹/۱۰/۱۹)

علوم تجربی (یازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

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



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی (۲)

۱. گزینه ۳ درست است.
شائبه: شک و تردید، لفاف: پارچه و کاغذی که بر چیزی پیچند.
۲. گزینه ۲ درست است.
تشرع: شریعت - منسک: عمل عبادی
۳. گزینه ۳ درست است.
واژه‌های درست: لقاء، مشعشع و محمل هستند.
طوع: فرمانبرداری، رأفت: مهربانی، خنیده: نامدار
التهاب: برافروختن، اجانب: بیگانگان
۴. گزینه ۱ درست است.
در گزینه (۲) «شیر آغوز» صحیح است.
در گزینه (۳) «راضی و مسرور» صحیح است.
در گزینه (۴) «ذوق و قریحه» صحیح است.
۵. گزینه ۲ درست است.
الف) «فروگذاری» صحیح است.
پ) «تشییع» صحیح است.
۶. گزینه ۳ درست است.
پ) «غریبی» (دوری) صحیح است.
ت) «الم» (درد و رنج) صحیح است.
۷. گزینه ۳ درست است.
۸. گزینه ۴ درست است.
در گزینه (۱) از گرفتاری به آزادی رسیدن
در گزینه (۲) قرب و نزدیکی مرا از منزل دور می‌دارد.
در گزینه (۳) غایبی حاضرتر
۹. گزینه ۳ درست است.
در مصراع اول آرایه تشخیص و استعاره وجود دارد و در مصراع دوم آرایه حسن تعلیل و ایهام وجود دارد، دلیل شکستگی زلف
یار را گران دلی و سنگ دل بودن می‌داند و شکسته ایهام دارد: الف) شکسته شده / ب) زلف پرشکن و پرپیچ
گزینه (۱) حرف: مجاز از سخن شب و صبح: تضاد
گزینه (۲) اشک سیاره گردون است: تشبیه
گزینه (۴) جام جم: تلمیح به داستان جمشید و جام و جم: جناس ناهمسان افزایشی
۱۰. گزینه ۱ درست است.
دم: مجاز از لحظه، دست آسمان: اضافه استعاری (استعاره) دست به دامن زدن: کنایه از متوسل شدن، «دست و است» جناس
ناهمسان اختلافی
۱۱. گزینه ۲ درست است.
ب) دلیل سیاهی و داغ درون لاله را به سبب آتش گل‌ها و جگر سوختگی می‌داند. (حسن تعلیل)
پ) نگران: ایهام (۱ ناراحت ۲) در حال تماشا (نظاره‌کنان)
الف) نامه باز شده نامه سرپسته است (متناقض‌نما)
ت) زار: ضعیف زار: ناله و زاری: جناس همسان

۱۲. گزینه ۲ درست است.

گزینه (۱) «گفته آمد» (شکل تاریخی فعل مجهول است یعنی «گفته شد»)

گزینه (۲) خانه در بسته شده است

صفت برای خانه فعل معلوم است.

گزینه (۳) نوشته شده است: مجهول

گزینه (۴) بسته شده است: مجهول

۱۳. گزینه ۱ درست است.

الف) هر کس

صفت مبهم

این قدر

ب) دو مخالف

صفت اشاره

صفت شمارشی

ت) این قبل

صفت اشاره

۱۴. گزینه ۳ درست است.

تو خود

بدل

۱۵. گزینه ۲ درست است.

گزینه (۱) سال ها گذشت (که) به خون سرشته شده است.

گزینه (۲) فاقد حرف پیوند وابسته ساز است و ضمناً کل بیت یک جمله مستقل ساده است.

گزینه (۳) «تا» در مصراع دوم حرف پیوند وابسته ساز است.

گزینه (۴) «تا» در مصراع اول حرف پیوند وابسته ساز است.

۱۶. گزینه ۴ درست است.

ترکیب های وصفی عبارتند از:

روح مستقل، شخصیت مستقل، هر روز، مطالعه ژرف

۱۷. گزینه ۴ درست است.

سه گزینه دیگر به پرهیز از تقلید اشاره می کنند در حالی که با توجه به صورت سؤال که تقلید کردن است، این موضوع در

گزینه (۴) به چشم می خورد و می گوید همه مسیحیان دل به او دادند و قدرت و نیروی تقلید مردم عوام چه قدر است.

۱۸. گزینه ۳ درست است.

در صورت سؤال به این اشاره دارد که من در شرایط خاصی قرار گرفتم و چاره ای جز این کار نداشتم، مفهوم مقابل این بیت

این است که با وجود فراهم بودن شرایط، اقدام به انجام آن کار نمی کنی.

۱۹. گزینه ۱ درست است.

با توجه به داستان، خاله نویسنده از تمکن و قدرت مالی برخوردار بوده در حالی که گزینه (۱) می گوید با وجود تنگدست

بودن چشم سیر دارم.

۲۰. گزینه ۴ درست است.

مفهوم عبارت، پرهیز از تعریف و تمجید از دیگران و به نوعی پرهیز از سنگ دیگری را بر سینه زدن است.

۲۱. گزینه ۳ درست است.

مفهوم این بیت: تأکید بر گوشه نشینی و عزلت و از مردم بریدن است، در حالی که گزینه های دیگر به پرهیز از گوشه گیری و

زهد منفی تأکید دارند.

۲۲. گزینه ۳ درست است.

این بیت می گوید: نابرده رنج گنج میسر نمی شود. در حالی که در سه گزینه دیگر به ناپایداری غم و اندوه روزگار تأکید دارد.

۲۳. گزینه ۴ درست است.

مفهوم: اگر به کسی به خطا و از روی ناراستی بگوییم که خوب حرکت می کنی و رفتارت شایسته است، این کار در حق آن شخص ظلم و ستم بزرگی است. گزینه های دیگر به نیکی کردن و یاری و کمک به دیگران تأکید دارند.

۲۴. گزینه ۴ درست است.

مفهوم: کسی سعادت مند و خوشبخت می شود که به فکر آسایش زیردستان و رعیت باشد. گزینه های دیگر به پرهیز از ظلم و ستم در حق مردم اشاره دارند و اینکه نباید تنها به آسایش خود فکر کرد.

۲۵. گزینه ۱ درست است.

مفهوم: به فرارسیدن شب و تاریک شدن آسمان اشاره دارد در حالی که گزینه های ۲ و ۳ به طلوع خورشید اشاره دارند و گزینه ۴ می گوید: از بس در میدان رزم گرد و خاک برخاست و سواران خروش و هیاهو به پا کردند که خورشید رخشان تیره و تار شد.

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) خدایتان - سخنانی (۲) آورده بودید (۴) سخن

۲۷. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) و پرنده - صدقه (۳) نبوده - پرنده (۴) زراعت کند - صدقه

۲۸. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) فراموش کرده بود (۲) این سنجاب - فراموش کرده بود (۴) مخفی می کرد

۲۹. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) می خواندی - آگاه می شود (۳) آن - آگاه خواهد شد

(۴) همشاگردی های - «تو را» در عبارت ذکر نشده

۳۰. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) هر کس - مردمی - تو - خوبی کند (۲) اگر - نیکی کند

(۳) هر - نیکی کند - نیکی خواهند کرد

۳۱. گزینه ۳ درست است.

بررسی مفهوم سایر گزینه ها:

(۱) «حُسْنُ الْخُلُقِ نِصْفُ الدِّينِ!»: خوش خلقی جزئی از ایمان است.

(۲) «وَمَا تَفْعَلُوا مِنْ خَيْرٍ يَعْلَمُهُ اللَّهُ»: خداوند بر رفتار نیک انسان ها آگاه است.

(۴) «مَنْ سَأَلَ فِي صِغَرِهِ، أَجَابَ فِي كِبَرِهِ»: نتیجه پرسشگر بودن در کودکی، دانایی در بزرگسالی است.

۳۲. گزینه ۲ درست است.

«كَلَّمَ» فعل امر است: سخن بگو

۳۳. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) خدایا (۲) مردی (۴) آنها

۳۴. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) «بزرگ» در ترجمه نیامده است (۲) بد (۳) شنیدم

۳۵. گزینه ۴ درست است.

توضیح: با توجه به مؤنث بودن ساختار جمله «ینجج» باید به «نتجج» تبدیل شود.

ترجمه درک مطلب:

سقراط عالم مشهور، بین شاگردانش می‌نشست و آنان با یکدیگر گفتگو می‌کردند و دانش می‌اندوختند و به قصد یادگیری با تواضع بحث می‌کردند و او به آنان پاسخ می‌داد و اشکالاتشان را تصحیح کرده و به آنان یاد می‌داد. پس مردی خوش‌قیافه و خوش‌لباس در حالی که متکبرانه و خودپسندانه با تفاخر به لباس‌ها و ظاهرش راه می‌رفت، نزد آنان آمد. سقراط مدتی طولانی به او نگاه کرد سپس جمله معروفش که ضرب‌المثل معروفی شد را گفت: سخن بگو تا تو را ببینم. و منظورش از این سخن، این بود که انسان زیر زبانش پنهان و پشت کلماتش مخفی است و اینکه ظاهر مهم نیست زیرا از بین رفتنی است. پس آنچه امروزه در جوامع عقب افتاده می‌بینیم، دگرگونی در ارزش‌ها و اصول اخلاقی است، به طوری که کسی که ارزش علمی ندارد معروف شده و کسی که دارای کمال ارزش است ناشناخته می‌ماند. امیر مؤمنان علی (ع) می‌فرماید: «مردان صندوق‌های در بسته‌اند که کلیدشان سخن (آنان) است.»

۳۶. گزینه ۱ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) استاد با جمله معروفش خواست که به شاگردانش نکته تربیتی مهمی را نشان دهد تا در نگاهشان به افراد راهنمایی شوند.
- (۲) سخن رد و بدل شده بین عالم مشهور و شاگردانش همیشه براساس بحث و گفتگوی علمی بود.
- (۳) سقراط بین شاگردانش به طور وصف ناشدنی مشهور شده بود.
- (۴) شاگردان از ظاهر مرد خوش لباس به شگفت آمدند پس سقراط آنان را از شگفتی برحذر داشت.

۳۷. گزینه ۲ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) شخصیت انسان شناخته نمی‌شود مگر بعد از اینکه دهانش را باز کند و سخن بگوید.
- (۲) اهمیت دادن به ظاهر اشخاص در زمان ما امری بی‌اهمیت گشته زیرا زائل گشته و از بین می‌رود.
- (۳) جوامع عقب مانده به علت دگرگونی در ارزش‌ها، به لباس‌ها و ظواهر افراد توجه می‌کنند.
- (۴) زبان کم حجم‌ترین اعضا و پر اهمیت‌ترین آنها در پنهان کردن نمان‌های شخصیتی و اظهارکردن آن است.

۳۸. گزینه ۱ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) افراد پیشرفته، شخصیت تو را هنگامی که با تو سخن می‌گویند و سخن تو را می‌شنوند مورد قضاوت قرار می‌دهند.
- (۲) هیچ صندوق بسته‌ای را در حالی که نمی‌دانی چه در داخل آن است قبل از آن که به مدت طولانی بنگری، باز نکن.
- (۳) کلید سخن، برای بازکردن صندوق بسته ناشناخته‌های مردم به کار می‌رود.
- (۴) اگر پشت کلمات پنهان مخفی شوی در لغزش‌های زبانت آشکار نمی‌شوی.

۳۹. گزینه ۴ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۳) آدمی به سخنش سنجیده می‌شود، سخن بگویند تا شناخته شوید.
- (۴) هر کس بخواهد مروارید جستجو کند باید در اعماق غواصی کند.

۴۰. گزینه ۴ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) مزید ثلاثی (۲) مادته الأصلية «س ا ل» (۳) مزید ثلاثی (له حرف زائد) - فاعله محذوف

۴۱. گزینه ۱ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

(۲) یَفْتَعِلُ (۳) مجهول (۴) مصدره علی وزن إفتعال

۴۲. گزینه ۲ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) اسم مفعول - صفة و موصوفها «أمیر» (۳) مجرّد ثلاثی (۴) اسم مفعول صفت أو نعت

۴۳. گزینه ۱ درست است.

خطا در گزینه ۱: «المُتَكَلِّم» است که باید به شکل «المُتَكَلِّم» بیاید.

۴۴. گزینه ۲ درست است.

۴۵. گزینه ۴ درست است.

فعل شرط و جواب شرط در گزینه‌ها به ترتیب:

(۱) تَتَكَلَّمُوا - تُعَرَفُوا (۲) جَمَعَ - هُوَ عَلِيمٌ (۳) سَمِعَ - خَجَلًا

۴۶. گزینه ۳ درست است.

توضیح: «الأسئلة» اسم معرفه‌ای است که در عبارت قبل از خودش به شکل نکره آمده است و طبق قاعده کتاب زمانی که اسم نکره‌ای با «ال» معرفه و تکرار شد در ترجمه از اسم اشاره «این» یا «آن» استفاده می‌شود.

۴۷. گزینه ۳ درست است.

بررسی اسم علم در سایر گزینه‌ها:

(۱) النَّجَف (۲) قابوس (۴) السَّكُوبَا

۴۸. گزینه ۲ درست است.

۴۹. گزینه ۲ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) مسجد: مبتدا (۳) محضر: مجرور بحرف جرّ (۴) مرقد: مجرور بحرف جرّ

۵۰. گزینه ۱ درست است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) الأَرَادُلُ و الأَفَاضِلُ: هر دو فاعل هستند. (۲) خَيْرٌ: خبر (۳) شَرٌّ: خبر (۴) خَيْرٌ: خبر

دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۲ درست است.

«زمانی که انسان، از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتری بیندیشد، خود را با نیازهای مهم‌تری نیز روبه‌رو می‌بیند؛ نیازهایی که برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به او عطا کرده است ... این نیازها به تدریج به دل‌مشغولی، دغدغه و بالاخره به سؤال‌هایی تبدیل می‌شوند.» ص ۱۳.

۵۲. گزینه ۳ درست است.

«انسان ویژگی‌هایی دارد که او را از سایر مخلوقات متمایز می‌کند ... یکی از این ویژگی‌ها، توانایی تعقل و تفکر و ویژگی دیگر قدرت اختیار و انتخاب اوست؛ انسان، ابتدا درباره هر کاری تفکر می‌کند، اگر تشخیص داد که آن کار مفید است و او را به

هدفش می‌رساند، آن را انتخاب می‌کند و انجام می‌دهد ... خداوند برنامه هدایت انسان را که در برگیرنده پاسخ به سؤالات بنیادین است، از طریق پیامبران می‌فرستد ...» ص ۱۵.

۵۳. گزینه ۱ درست است.

مطابق با به ترتیب صص ۳۱ و ۲۸ کتاب درسی است.

۵۴. گزینه ۴ درست است.

مطابق با به ترتیب صص ۲۹ و ۲۵ و ۳۰ کتاب درسی است.

۵۵. گزینه ۲ درست است.

«همین زیبایی لفظی، سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است و بسیاری از مردم به خصوص ادیبان و اندیشمندان تحت تأثیر آن مسلمان شده‌اند.» ص ۴۰. پس «زیبایی لفظی» علت و «نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب در طول تاریخ» معلول است.

در «تدبر در قرآن» ص ۴۱، آیه شریفه ﴿أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَلَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾: «آیا در قرآن تدبر نمی‌کنند اگر از نزد غیر خدا می‌بود در آن ناسازگاری بسیار می‌یافتند.» آمده است.

نکته: نبودن هیچ گونه اختلاف یا «اختلاف کثیر» در آیات قرآن مجید، معلول «الهی بودن» این کتاب آسمانی است.

۵۶. گزینه ۱ درست است.

۲- اعجاز محتوایی ... (د) ذکر نکات علمی بی‌سابقه ... ۱- حرکت زمین ... تشبیه زمین به «ذلول» به خوبی به حرکت هموار و همراه با آرامش زمین اشاره دارد. صص ۴۰ تا ۴۲.

۵۷. گزینه ۲ درست است.

سؤال ترکیبی است.

اصل سؤال از «کشف رابطه» درس چهارم، ص ۵۲ است. و با این بخش ارتباط دارد: «الف) ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام: اسلام یک دین کاملاً اجتماعی است؛ یعنی علاوه بر توجه به فرد، به زندگی اجتماعی نیز توجه کامل دارد ... همچنین قرآن کریم احکام اجتماعی متعددی دارد ... روشن است که اجرای این قوانین، بدون تشکیل حکومت امکان‌پذیر نیست.» صص ۵۰-۵۱.

سخن امام خمینی مطابق و یا مشابه مفهوم متن کتاب است: «ج) جامعیت و همه جانبه بودن: با وجود اینکه قرآن کریم چهارده قرن پیش نازل شده، اما در مورد همه مسائل مهم و حیاتی که انسان در هدایت به سوی کمال بدان نیاز دارد، سخن گفته و چیزی را فروگذار نکرده است.» درس سوم، ص ۴۱.

۵۸. گزینه ۳ درست است.

مطابق با صص ۵۲-۵۳ کتاب درسی است.

۵۹. گزینه ۱ درست است.

مطابق با ص ۵۳ کتاب درسی است.

۶۰. گزینه ۴ درست است.

﴿وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَغْتَ رِسَالَتَهُ﴾: «... و اگر چنین نکنی، رسالتت را ادا نکرده‌ای ...». «تدبر در قرآن» ص ۶۸.

۶۱. گزینه ۱ درست است.

«حدود سه سال از بعثت گذشته بود که این فرمان از جانب خداوند برای پیامبر آمد: ﴿وَأَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ﴾: «خویشان نزدیکت را انذار کن.» ص ۶۴.

۶۲. گزینه ۳ درست است.

مطابق با مشروح ماجرا در صص ۶۹-۷۰ و عنوان موضوع و دریافت‌هایی از آیه شریفه است.

۶۳. گزینه ۴ درست است.

«در میان مسئولیت‌های سه گانه رسول خدا (ص)، مسئولیت اول، یعنی دریافت و ابلاغ وحی به مردم، با ختم نبوت پایان

می پذیرد...» ص ۶۳.

۶۴. گزینه ۱ درست است.

مطابق با ص ۷۵ کتاب درسی است.

۶۵. گزینه ۲ درست است.

مطابق با ص ۷۵ کتاب درسی است.

۶۶. گزینه ۱ درست است.

«لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَ الْيَوْمَ الْآخِرَ وَ ذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا»: «قطعاً برای شما در رسول خدا سرمشق نیکویی است برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می کند.» ص ۷۵.

۶۷. گزینه ۲ درست است.

در این ماجرا که تحت عنوان «نمونه» و در صص ۷۵-۷۶ آمده است، پیامبر مکرّم (ص) می فرماید: «اقوام و ملل پیشین بدین سبب دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می داشتند...». پس «تبعیض روا داشتن در اجرای عدالت، علت» و «سقوط اقوام و ملل پیشین، معلول» است.

۶۸. گزینه ۴ درست است.

«در جامعه آن روز حجاز و سایر کشورها، تبعیض و تفاوت طبقاتی، یک قانون پذیرفته شده بود و کسی با آن مخالفت نمی کرد.» ص ۷۵.

۶۹. گزینه ۲ درست است.

آیه شریفه: «رنج شما برای او سخت و دشوار است و بر [هدایت] شما حریص (به شدت علاقه مند) است.» خطاب به مسلمانان و پس از تلاش شبانه روزی پیامبر اکرم (ص) نازل شد. (ردّ گزینه های ۱ و ۳). و آیه کریمه: «لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسَكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ» خطاب به خود رسول اکرم (ص) است و زمانی نازل شد که ایشان با وجود دشمنی سران قریش با ایشان، آن قدر با مهربانی و صبر و تحمل، به هدایت مردم ادامه می داد، که گاه نزدیک بود از شدت غصه و اندوه فراوان از پا در آید. ص ۷۷. «امام علی (ع) درباره تلاش پیامبر می فرمود: «پیامبر یک طبیب سیّار بود، [برخلاف سایر طبیبان] او خود به سراغ مردم می رفت...». ص ۷۷. اگر طبیب، سیّار باشد، او خود به سراغ مردم می رود، نه این که مردم به سراغ او بیایند. (ردّ گزینه های ۱ و ۴).

۷۰. گزینه ۴ درست است.

مطابق با صص ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی است.

۷۱. گزینه ۲ درست است.

مطابق است با ماجرای که جابر بن عبدالله انصاری تعریف کرده و این سخن پیامبر اکرم (ص) که فرمود: «سوگند به خدایی که جانم در دست قدرت اوست، این مرد و شیعیان و پیروان او، رستگارند و در روز قیامت، اهل نجات اند.» و نزول آیه شریفه «خَيْرُ الْبَرِيَّةِ» به دنبال یکدیگر واقع شدند. ص ۸۰.

۷۲. گزینه ۴ درست است.

اولاً، در درس دوم ص ۲۹ و درس پنجم صص ۶۳-۶۴ خواندیم که امام همه مسئولیت های پیامبر اکرم (ص) جز دریافت و ابلاغ وحی را دارد. (ردّ سه گزینه دیگر).

ثانیاً، در «تفکر در حدیث» ص ۸۱ آمده: «حدیث دوم [یعنی: «عَلَيَّْ مَعَ الْحَقِّ وَ الْحَقُّ مَعَ عَلِيٍّ»] چگونه با بحث عصمت، عدالت و علم امام ارتباط دارد؟» و سخنی از «وحی امام» نیست. (باز هم ردّ سه گزینه دیگر).

ثالثاً، «امام علی (ع) از همان آغاز با الگو قرار دادن سیره و روش پیامبر (ص) مبارزه با تبعیض و نابرابری و برقراری عدالت را، سرلوحه کار خود قرار داد.» ص ۸۲. (ردّ گزینه های ۱ و ۲).

۷۳. گزینه ۳ درست است.

مطابق با و برگرفته از به ترتیب صص ۷۵ و ۷۶-۷۷ و ۷۸ کتاب درسی است.

۷۴. گزینه ۳ درست است.

سؤال ترکیبی است.

درس پنجم، صص ۶۷-۶۸ حدیث منزلت، و درس ششم، صص ۷۹-۸۰.

عبارت «إِلَّا أَنَّهُ لَا نَبِيَّ بَعْدِي» در حدیث منزلت (گزینه ۳) با عبارت «جز اینکه تو پیامبر نیستی، بلکه وزیر هستی و تو هر آینه بر راه خیر می باشی.» در کلام نقل قول شده از امیرالمؤمنین علی (ع) از رسول گرامی (ص)، هم مفهوم است.

۷۵. گزینه ۳ درست است.

سؤال ترکیبی است.

درس پنجم، موضوع ص ۶۳ و حدیث ثقلین ص ۶۷، و درس ششم، تفکر در حدیث ص ۸۱.

«امام همه مسئولیت های پیامبر اکرم (ص) جز دریافت و ابلاغ وحی را دارد. (ردّ گزینه ۴) و با تأمل و دقت در «معیت و همراهی امیرالمؤمنین علی (ع) با قرآن کریم» در حدیث «عَلَيْ مَعَ الْقُرْآنِ وَالْقُرْآنُ مَعَ عَلِيٍّ» به عنوان تعلیم دهنده و تبیین کننده دین (مرجعیت دینی) و مفسر قرآن، تنها گزینه ۳ درست است.

در حدیث ثقلین به صراحت آمده که قرآن و اهل بیت (ع) از هم جدایی ناپذیراند. («تفکر در حدیث» ص ۶۷). یکی از مصادیق اهل بیت و عترت (ع) نیز وجود امیرالمؤمنین علی (ع) است. در حدیث «عَلَيْ مَعَ الْقُرْآنِ وَالْقُرْآنُ مَعَ عَلِيٍّ» هم تأکید کرده که امیرالمؤمنین علی (ع) با قرآن و قرآن با امیرالمؤمنین علی (ع) است و این دو جدایی ناپذیراند. ضمناً هر دو حدیث به عصمت اهل بیت (ع) و امیرالمؤمنین علی (ع) دلالت دارند.

معارف و اقلیت های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.

اصالت حس و ماده، نسبت «ناسازگاری» را با هم خواهند داشت.

۵۲. گزینه ۳ درست است.

«جهان بینی مادی» موضع «انکار» را نسبت به امور فراطبیعی دارد.

۵۳. گزینه ۱ درست است.

«مادیون» در برابر ماوراء طبیعت موضع انکار دارند.

۵۴. گزینه ۴ درست است.

دینداری انسان با «ایمان خداوند» شکل می گیرد.

۵۵. گزینه ۲ درست است.

حواس پنجگانه انسان را به «تور ماهیگیری» می توان تشبیه کرد.

۵۶. گزینه ۱ درست است.

احساس مسئولیت در پیشگاه خداوند سبب «دگرگون شدن زندگی انسان» می شود.

۵۷. گزینه ۲ درست است.

«نیاز» به خصوصیات اصلی پدیده اشاره دارد.

۵۸. گزینه ۳ درست است.

هر موجودی برای وجود یافتن به «علت و آفریننده» احتیاج دارد.

۵۹. گزینه ۱ درست است.

ریشه نیازمندی اشیاء به علت «پدیده بودن» آنها است.

۶۰. گزینه ۴ درست است.

موجود بدون علت خود «علت» همه «پدیده ها» است.

۶۱. گزینه ۱ درست است.
«خودکفا بودن» از خصوصیات پدیده نمی باشد.
۶۲. گزینه ۳ درست است.
پیروی از لذات و منافع مادی به «مادیگری اخلاقی» اشاره دارد.
۶۳. گزینه ۴ درست است.
انحصار هستی در عالم ماده بیانگر «مادیگری عقیدتی» است.
۶۴. گزینه ۱ درست است.
وقتی شخصی از دین و خدا رویگردان می شود عملاً مرتکب «انکار خدا» شده است و «مادیگری عقیدتی» نامیده می شود.
۶۵. گزینه ۲ درست است.
فرضیه داروین با «انکار خدا» هیچ گونه ارتباطی ندارد.
۶۶. گزینه ۱ درست است.
«منافع و تعصبات» در عوامل انکار خداوند به «انحرافات اخلاقی» مربوط است.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
توحید عملی روبنای توحید نظری است و توحید نظری، زیربنای توحید عملی است.
۶۸. گزینه ۴ درست است.
تسلیم در برابر خداوند، اشاره به «توحید عملی» دارد.
۶۹. گزینه ۲ درست است.
برای رسیدن به توحید عملی باید «به تصفیه درون پرداخت.»
۷۰. گزینه ۴ درست است.
توحید «نظری» بیانگر عقیده انسان به خداوند است.
۷۱. گزینه ۲ درست است.
«نقص و ناتوانی» مبنای اصلی ظلم است.
۷۲. گزینه ۴ درست است.
به دلیل اینکه «یکی از صفات خداوند عدل است»، خداوند را عادل می نامند.
۷۳. گزینه ۳ درست است.
منشاء بی عدالتی در انسان «نقص» است.
۷۴. گزینه ۳ درست است.
براساس آموزه های دینی خداوند کسانی را که دوست دارد «با سختی ها و دشواری ها» می آزماید.
۷۵. گزینه ۳ درست است.
اگر گاهی در میان امور جهان، کاری برخلاف عدل و حکمت به نظر می رسد ناشی از «یک بینش سطحی» و «قضاوت شتابزده» است.

انگلیسی (۲)

۷۶. گزینه ۳ درست است.
اسم hope چون S جمع نگرفته است، غیرقابل شمارش است (رد گزینه های ۱ و ۴). از سوی دیگر با توجه به وجود ساختار منفی doesn't در جمله، دیگر نمی توان از صفت کمی منفی little استفاده کرد چرا که در زبان انگلیسی نمی توان همزمان از ۲ عامل منفی ساز در جمله استفاده کرد (رد گزینه ۲).
۷۷. گزینه ۱ درست است.
با توجه به وجود معرف اسم his قبل از اسم relatives، بعد از صفت کمی باید از of استفاده کنیم (رد گزینه های ۳ و ۴). به

طور کلی دقت کنید که اگر اسم دارای معرف (the, those, these, his, my, ...) باشد، کمیتی که قبل از آن می‌آید باید of بگیرد:

تعداد کمی از دانش‌آموزان من a few of my student تعداد کمی دانش‌آموز a few students
 بسیاری از آن افراد many of those people بسیاری افراد many people
 از سوی دیگر، برای انتخاب بین a little و little کافی است جمله را با مفهوم «هیچ» معنی کنیم. اگر جمله معنادار شد little درست است، اگر جمله بی‌معنا و غیرمنطقی شد a little درست است.
 ترجمهٔ جمله: «ماه گذشته، برخی از اقوامش به او گفتند که یک ماشین جدید بخرد اما او هیچ پولی نداشت که صرف آن کند.»
 جمله کاملاً معنادار شد، پس little درست است (رد گزینه ۲).

۷۸. گزینه ۴ درست است.

برای پرسش در مورد قیمت چیزی باید از how much استفاده کرد (رد گزینه‌های ۲ و ۳). شکل گذشته فعل cost خود cost می‌باشد، با توجه به بکارگیری cost بدون S سوم شخص در پاسخ، مشخص است که زمان جمله نمی‌تواند حال باشد (رد گزینه‌های ۱ و ۳).

۷۹. گزینه ۲ درست است.

قید تکرار usually باید بین فاعل و فعل قرار بگیرد (رد گزینه‌های ۱ و ۳). با توجه به وجود زمان گذشته استمراری (was coming) در ادامهٔ جمله، باید از زمان گذشته ساده استفاده کرد (رد گزینه‌های ۳ و ۴). واحد شمارش نان به هنگام خرید loaf به معنای «قرص نان» است نه piece به معنای «تکه نان» (رد گزینه‌های ۱ و ۴).

۸۰. گزینه ۴ درست است.

ترجمهٔ جمله: «برای حفاظت از حیوانات در معرض خطر انقراض در این منطقه، باید همین الان اقدامات شدیدی علیه شکارچیان انجام دهیم.»

(۱) مهارت (۲) قدرت (۳) عادت (۴) عمل، اقدام
 به ترکیب واژگانی take action به معنای «اقدام کردن» دقت کنید.

۸۱. گزینه ۲ درست است.

ترجمهٔ جمله: «همسایه ما یک آتش نشان بازنشسته است و من هر وقت او را می‌بینم چند کلمه‌ای با او صحبت (تبادل) می‌کنم.»

(۱) مصاحبه کردن (۲) تبادل کردن
 (۳) بهبود دادن، بهبود یافتن (۴) توضیح دادن
 به اصطلاح exchange a few words به معنای «چند کلمه‌ای صحبت کردن» توجه کنید.

۸۲. گزینه ۲ درست است.

ترجمهٔ جمله: «عجیب نیست که بعد از آن همه پیاده‌روی و کوهنوردی درد بدنی زیادی دارد.»

(۱) اجتماعی (۲) جسمانی، بدنی (۳) عاطفی (۴) ذهنی

۸۳. گزینه ۳ درست است.

ترجمهٔ جمله: «براساس تجربه من، صحرا یک مکان عالی برای استراحت و فرار از فشارهای زندگی مدرن است.»

(۱) تفاوت (۲) وسیله
 (۳) فشار (۴) اقدام، عمل، اندازه‌گیری کردن

۸۴. گزینه ۱ درست است.

ترجمهٔ جمله: «ما قرار است در یک جلسه شرکت کنیم تا اهمیت یک رژیم غذایی سالم و ورزش مرتب را مورد بحث قرار دهیم.»

(۱) بحث کردن (۲) پیش‌بینی کردن (۳) کاهش دادن (۴) حاوی چیزی بودن

۸۵. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «تا آنجا که من می دانم، این نوع خرس خاص، بومی مناطق کوهستانی شرق ایالات متحده است (این نوع خاص از خرس ها اساساً در این مناطق یافت می شوند).»

(۱) در دسترس، موجود (۲) مورد علاقه (۳) محبوب (۴) بومی
به اصطلاح native to به معنای «بومی جایی بودن» دقت کنید.

۸۶. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «آنچه که او گفت به طور کامل به این سؤال که چرا این قدر زود و در سن ده سالگی مدرسه را ترک کرد، پاسخ نداد.»

(۱) به طور کامل (۲) خوشبختانه (۳) اخیراً (۴) به ندرت

۸۷. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «دانش آموز با علاقه زیاد در حال مطالعه گزارش در مورد اثرات مثبت سبک زندگی سالم بود چرا که می خواست چیزهای بیشتری در مورد آن بداند.»

(۱) نسبت (۲) علاقه (۳) باور، اعتقاد (۴) خطر

۸۸. گزینه ۲ درست است.

فاعل جمله قبل I می باشد و با توجه به اینکه فاعل برای فعل express در جای خالی عوض می شود، باید جمله دارای فاعل جدید باشد (رد گزینه های ۱ و ۳). جایگاه قید حالت یا بین فاعل و فعل است یا بعد از فعل (رد گزینه ۴).

۸۹. گزینه ۱ درست است.

اسم suggestions قابل شمارش است چرا که جمع بسته شده است (رد گزینه ۳). در گزینه ۴ صفت کمی a lot نیاز به یک of دارد (رد گزینه ۴). مفهوم کلی کلمه few منفی است و می توان آن را با no معادل دانست. با توجه به معنای جمله مشخصاً few غیرمنطقی است (رد گزینه ۲).

۹۰. گزینه ۳ درست است.

(۱) نگرانی (۲) اشتباه (۳) نکته (۴) میزبان

۹۱. گزینه ۲ درست است.

(۱) واحد (۲) مقدار (۳) الگو (۴) بی نظمی، اختلال

۹۲. گزینه ۳ درست است.

(۱) بالا (۲) پایین (۳) تقریباً (۴) از طریق

۹۳. گزینه ۱ درست است.

بهترین عنوان برای متن چیست؟

خواب ها: بسیار رایج اما بسیار عجیب

۹۴. گزینه ۱ درست است.

کدام یک از موارد زیر براساس متن درست است؟

اگر در حین خواب REM بیدار نشویم احتمالاً خواب هایمان را فراموش خواهیم کرد.

۹۵. گزینه ۴ درست است.

کلمه "mysterious" که در پاراگراف ۳ زیر آن خط کشیده شده است، از نظر معنایی به ----- نزدیک ترین است.

unknown به معنایی «ناشناخته»

۹۶. گزینه ۳ درست است.

متن به احتمال بسیار زیاد با بحث در مورد ----- ادامه خواهد یافت.

چرا فهم کامل پدیده خواب آسان نیست

۹۷. گزینه ۳ درست است.

ما از متن نمی‌توانیم برداشت کنیم که -----.

حیوانات در مقایسه با گیاهان در گذشته بسیار سریع‌تر تغییر می‌کردند

۹۸. گزینه ۱ درست است.

کلمه "those" که در پاراگراف ۱ زیر آن خط کشیده شده است، به چه چیزی اشاره دارد؟

animals and plants به معنای «حیوانات و گیاهان»

۹۹. گزینه ۴ درست است.

ایده اصلی پاراگراف ۲ چیست؟

موجودات زنده‌ای که شبیه به هم هستند احتمالاً به هم ربط دارند.

۱۰۰. گزینه ۲ درست است.

طبق متن، گربه‌ها، ببرها و شیرها متفاوت به نظر می‌رسند چون -----.

تغییرات آنها به روش‌های مختلفی اتفاق افتاده است

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

تنها ستاره منظومه شمسی، ستاره خورشید است.

۱۰۲. گزینه ۳ درست است.

فاصله ۱۵۰ میلیون کیلومتر، همان فاصله زمین تا خورشید است که معادل ۸/۳ دقیقه نوری است.

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

در روز آخر آذر (اول دی) خورشید بر مدار ۲۳/۵ درجه جنوبی عمود می‌تابد پس سایه اجسام واقع در مدار ۱۸ درجه جنوبی

رو به شمال تشکیل می‌شود. اما در سایر زمان‌های مطرح شده رو به جنوب تشکیل می‌شود.

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

در حالت بی‌هنجاری منفی، غلظت عناصر پوسته زمین از میانگین کلارک پایین‌تر است.

۱۰۵. گزینه ۴ درست است.

بنیان سیلیکات‌ها (SiO_4^{4-}) است. بنابراین در ترکیب (XO_4^{4-}) ، به جای X عنصر Si قرار می‌گیرد.

۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

پس از بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی و بازدید صحرایی، مطالعات ژئوفیزیکی دومین مرحله اکتشاف معدن می‌باشد.

۱۰۷. گزینه ۱ درست است.

گوهر یاقوت با نام علمی کزندوم، ترکیب شیمیایی اکسید آلومینیم دارد.

۱۰۸. گزینه ۲ درست است.

تورب (زغال نارس) نسبت به سایر اقسام زغال سنگ توان تولید انرژی کمتری دارد.

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

نرم‌ترین کانی موجود در طبیعت کانی تالک است.

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

واحد اندازه‌گیری آبدهی، مترمکعب بر ثانیه $(\frac{\text{m}^3}{\text{s}})$ است.

۱۱۱. گزینه ۲ درست است.

اگر سطح ایستابی با سطح زمین منطبق شود، برکه تشکیل می‌شود.

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

در شکل مطرح شده در این سؤال، حرف A نشان‌دهنده منطقه آبیگری است.

۱۱۳. گزینه ۲ درست است.

خاک به عنوان سطحی‌ترین قشر زمین و بستر تولید محصول کشاورزی شناخته می‌شود.

۱۱۴. گزینه ۳ درست است.

هر چه ذرات خاک، ریزتر باشد، آب بیشتری را در خود نگه می‌دارد و مقدار کمتری را عبور می‌دهد.

۱۱۵. گزینه ۴ درست است.

در شاخه رسوب‌شناسی، فرآیند انتقال و ته‌نشینی مواد فرسایش یافته مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

ریاضی (۲)

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.

$$x = 0 \rightarrow y = 4 \rightarrow A(0, 4)$$

$$S(1, 3), O(0, 0) \rightarrow y = 3x \quad (\text{خط } d)$$

$$md' = \frac{-1}{3}$$

$$d' \text{ : معادله خط } y - 4 = \frac{-1}{3}(x - 0) \rightarrow y = \frac{-1}{3}x + 4$$

نقطه B محل برخورد d و d' است.

$$\begin{cases} y = 3x \\ y = \frac{-1}{3}x + 4 \end{cases} \rightarrow \frac{-1}{3}x + 4 = 3x \rightarrow x = \frac{6}{5} \rightarrow y = \frac{18}{5} \rightarrow B\left(\frac{6}{5}, \frac{18}{5}\right)$$

$$O(0, 0), B\left(\frac{6}{5}, \frac{18}{5}\right), A(0, 4)$$

$$\begin{cases} x_O + x_A = x_B + x_C \rightarrow x_C = -\frac{6}{5} \\ y_O + y_A = y_B + y_C \rightarrow y_C = \frac{2}{5} \end{cases} \rightarrow C\left(-\frac{6}{5}, \frac{2}{5}\right)$$

۱۱۷. گزینه ۲ درست است.

$$f(x) = a(x - \alpha)(x + 3\alpha - 2)$$

$$f(0) = -2\alpha \rightarrow a(0 - \alpha)(0 + 3\alpha - 2) = -2\alpha \rightarrow a(3\alpha - 2) = 2 \quad (1)$$

$$S\left(\frac{-3\alpha + 2 + \alpha}{2}, -\frac{9}{2}\right) \text{ طول رأس سهمی وسط دو ریشه است.}$$

مختصات رأس سهمی در خود سهمی صدق می‌کند.

$$f(-\alpha + 1) = -\frac{9}{2} \rightarrow a(-\alpha + 1 - \alpha)(-\alpha + 1 + 3\alpha - 2) = -\frac{9}{2}$$

$$\rightarrow a(1 - 2\alpha)(2\alpha - 1) = -\frac{9}{2} \rightarrow a(2\alpha - 1)^2 = \frac{9}{2} \quad (2)$$

$$\frac{(2)}{(1)} \Rightarrow \frac{a(2\alpha-1)^2}{a(3\alpha-2)} = \frac{9}{4} \rightarrow 16\alpha^2 - 43\alpha + 22 = 0 \rightarrow \begin{cases} \alpha = 2 \\ \alpha = \frac{11}{16} \end{cases}$$

$$(1) \rightarrow a(4) = 2 \rightarrow a = \frac{1}{2}$$

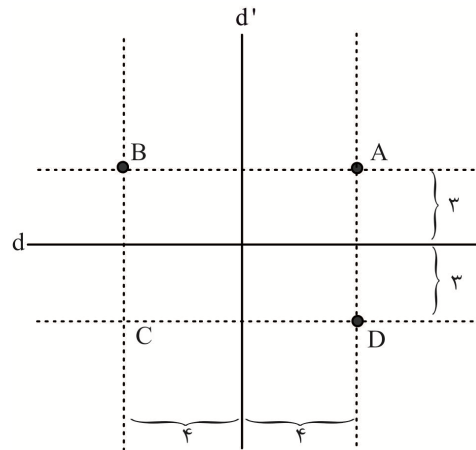
$$\rightarrow f(x) = \frac{1}{2}(x-2)(x+4) = \frac{1}{2}x^2 + x - 4$$

۱۱۸. گزینه ۲ درست است.

S چهار عضو دارد که هر یک را می‌توانیم A بنامیم.

$$= 6 + 10 + 8 = 24$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 مجموع فواصل تا نقطه A
 DA CA BA



۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \rightarrow BC = 5$$

$$AB^2 = BH \times BC \rightarrow BH = \frac{9}{5}$$

$$ABC \text{ در مثلث } : AH \times BC = AB \times AC \rightarrow AH = \frac{12}{5}$$

$$BH^2 = BH' \times 3 \rightarrow BH' = \frac{27}{25}$$

$$ABH \text{ در مثلث } : HH' \times AB = BH \times AH \rightarrow HH' = \frac{108}{125}$$

$$\Delta BHH' \text{ محیط} = \frac{108}{125} + \frac{9}{5} + \frac{27}{25} = \frac{468}{125}$$

$$AC^2 = CH \times BC \rightarrow CH = \frac{16}{5}$$

$$AHC \text{ در مثلث } : AH \times HC = HH'' \times AC \rightarrow HH'' = \frac{48}{25}$$

$$AH^2 = AH'' \times AC \rightarrow AH'' = \frac{36}{25}$$

$$\Delta AHH'' \text{ محیط} = \frac{36}{25} + \frac{12}{5} + \frac{48}{25} = \frac{144}{25}$$

$$\frac{S_{\Delta AHH'}}{S_{BHH''}} = \frac{180}{117}$$

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

بزرگترین ضلع دو مثلث متناظراند. اگر جای b و c را عوض کنیم شرایط تغییر می کند، یعنی مقدار b و c جابجا می شوند ولی $b+c$ عوض نمی شود.

$$4, 7, 10$$

$$b, c, 6$$

$$\frac{b}{4} = \frac{c}{7} = \frac{6}{10}$$

$$\rightarrow c = \frac{42}{10}, b = \frac{24}{10}$$

۱۲۱. گزینه ۴ درست است.

اگر مساحت مثلث ABC را S فرض کنیم داریم:

$$S_{\Delta APN} = S_{\Delta PMN} = S_{\Delta PBM} = S_{\Delta NMC} = \frac{1}{4}S$$

$$\rightarrow S_{\Delta PMN} = \frac{1}{4}S, S_{QRT} = \frac{1}{16}S$$

$$\rightarrow \frac{S_{RTNP}}{S_{BMNP}} = \frac{3 \times \frac{S}{16}}{2 \times \frac{S}{4}} = \frac{3}{8}$$

۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

$$-x^2 + ax + b \geq 0$$

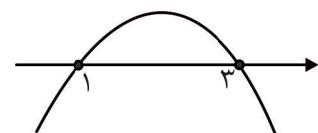
۱ و ۳ ریشه های $-x^2 + ax + b$ هستند و ۲ ریشه مخرج است.

$$S = 1 + 3 = 4 = a$$

$$P = (1)(3) = 3 = -b \rightarrow b = -3$$

$$\sqrt{-x^2 + ax + b - c} = 0 \rightarrow \sqrt{-x^2 + ax + b} = c \rightarrow \sqrt{-x^2 + 4x - 3} = c$$

$$x = 2 \rightarrow \sqrt{-4 + 8 - 3} = c \rightarrow c = 1$$



۱۲۳. گزینه ۳ درست است.

در حالتی دامنه دو تابع برابر می شود که دامنه دو تابع R باشد.

$$x^2 - mx + 1 \geq 0 \rightarrow \begin{cases} \Delta \leq 0 \\ a > 0 \end{cases} \rightarrow m^2 - 4 \leq 0 \rightarrow -2 \leq m \leq 2 \quad (1)$$

$$x^2 - x + m \neq 0 \rightarrow \Delta < 0 \rightarrow 1 - 4m < 0 \rightarrow m > \frac{1}{4} \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow \frac{1}{4} < m \leq 2$$

۱۲۴. گزینه ۲ درست است.

$$f(x) = g(x) \rightarrow \frac{4x^2 + nx + b + 1}{ax^2 + mx + b - 1} = 2$$

$$\rightarrow 4x^2 + nx + b + 1 = 2ax^2 + 2mx + 2b - 2$$

$$\rightarrow 2a = 4, n = 2m, b + 1 = 2b - 2 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \\ n = 2m \end{cases}$$

چون $D_f = R$ پس باید $D_g = R$ باشد پس باید مخرج کسر در $g(x)$ ریشه نداشته باشد.

$$\Delta < 0 \rightarrow m^2 - 4a(b - 1) < 0 \rightarrow m^2 - 16 < 0$$

$$\rightarrow -4 < m < 4 \xrightarrow{n=2m} -8 < n < 8$$

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

$$-2 < x < -1 \rightarrow f(x) = -x - b$$

$$\hookrightarrow [x] = -2, [-x] = 1 \rightarrow g(x) = -2ax + 3$$

$$f(x) = g(x) \rightarrow -x - b = -2ax + 3 \rightarrow a = \frac{1}{2}, b = -3$$

$$y = x^2 + 2x + c \Rightarrow s(-1, c - 1), y = x$$

$$d = \frac{|-1 - c + 1|}{\sqrt{1 + 1}} = \sqrt{2} \rightarrow |-c| = 2 \rightarrow c = \pm 2$$

۱۲۶. گزینه ۱ درست است.

$$f(x) = -\sqrt{2(x-1)} + 1 + 3 = -\sqrt{2x-1} + 3$$

$$-\sqrt{2x-1} + 3 = \sqrt{x} + 1 \rightarrow \sqrt{2x-1} = 2 - \sqrt{x}$$

$$\rightarrow 2x - 1 = 4 + x - 4\sqrt{x} \rightarrow x - 5 = -4\sqrt{x} \rightarrow x^2 - 10x + 25 = 16x$$

$$\rightarrow x^2 - 26x + 25 = 0 \rightarrow x = 1, x = 25$$

غ ق ق ق ق

$$\rightarrow x = 1 \rightarrow y = 2 \rightarrow \alpha + \beta = 3$$

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

$$[x^2] = 0 \rightarrow 0 \leq x^2 < 1 \rightarrow -1 < x < 1$$

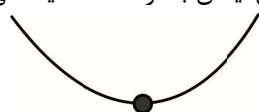
$$x^2 - 2x = x^2 - 2x + 1 - 1 = (x - 1)^2 - 1$$

$$-1 < x < 1 \rightarrow -2 < x - 1 < 0 \rightarrow 0 < (x - 1)^2 < 4 \rightarrow -1 < (x - 1)^2 - 1 < 3$$

$$\rightarrow [x^2 - 2x] = -1 \text{ یا } 0 \text{ یا } 1 \text{ یا } 2$$

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

$y = x^2 - ax + 1$ در بازه (۲ و -۱) یک به یک نیست پس رأس سهمی داخل این بازه است یعنی

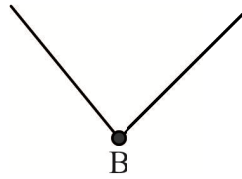


$$-2 < a < 4 \leftarrow -1 < \frac{a}{2} < 2$$

$y = |2x - a| + 2$ در بازه $[b, +\infty)$ وارون پذیر است یعنی یک به یک است پس نقطه $S(\frac{a}{2}, 2)$ داخل بازه نیست

(می تواند روی ابتدای بازه باشد).

$$\frac{a}{2} \leq b \rightarrow b \geq (-1, 2) \rightarrow b > -1$$



۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

$$f^{-1}(1) = A \rightarrow f(A) = 1 \rightarrow A + \sqrt{A-1} - 2 = 1$$

$$\rightarrow \sqrt{A-1} = 3 - A \rightarrow A - 1 = 9 - 6A + A^2 \rightarrow A^2 - 7A + 10 = 0$$

$$\rightarrow (A-2)(A-5) = 0 \rightarrow A = 2, A = 5$$

غ ق ق ق

$$\rightarrow \underline{f^{-1}(1) = 2}$$

$$\boxed{c=1} \leftarrow b+c=3, \quad \boxed{b=2} \quad g \text{ تابع یک به یک است.}$$

$$\rightarrow g = \{(1, 2)(3, 5)(1+d, 8)\}$$

$$f^{-1}(1) + g^{-1}(a) = 6 \rightarrow g^{-1}(a) = 4 \rightarrow g(4) = a \rightarrow \begin{cases} 1+d=4 \\ \boxed{a=8} \end{cases} \rightarrow \boxed{d=3}$$

۱۳۰. گزینه ۴ درست است.

اگر $a \leq x \leq 6$ یا $6 \leq x \leq a$ باشد تابع بدست آمده وارون پذیر است در غیر این صورت با تابع ثابت مواجه می شویم که وارون پذیر نمی شود با توجه به اینکه تابع حداکثر در بازه $[-2, b]$ وارون پذیر است پس باید $a \leq x \leq 6$

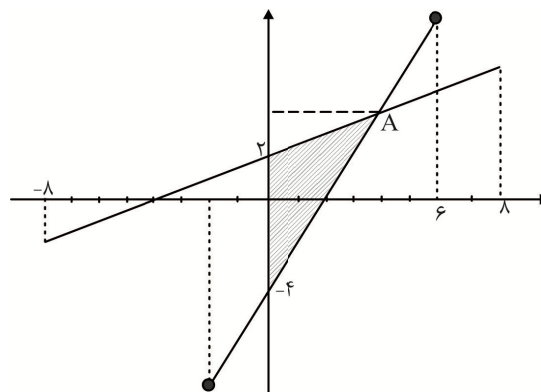
$$\rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 6 \end{cases}$$

$$\rightarrow f(x) = |x+2| - |x-6| = (x+2) - (-x+6) = 2x-4$$

$$-2 \leq x \leq 6$$

$$\rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+4}{2}$$

$$-8 \leq x \leq 8$$



A محل برخورد f و f^{-1} است.

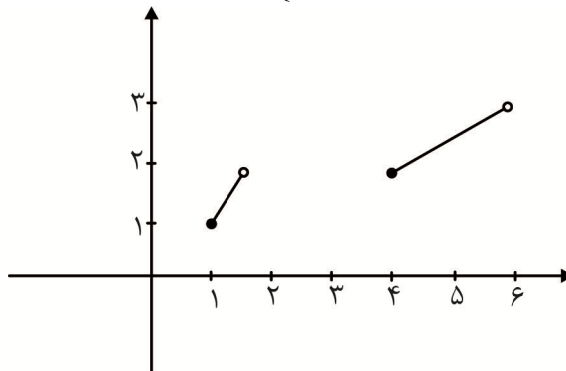
$$S = \frac{6 \times 4}{2} = 12$$

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

$$1 \leq x < 2 \rightarrow [x] = 1 \rightarrow y = x, \quad 1 \leq y < 2$$

$$2 \leq x < 3 \rightarrow [x] = 2 \rightarrow y = 2x, \quad 4 \leq y < 6$$

$$\rightarrow f(x) = \begin{cases} x & 1 \leq x < 2 \\ 2x & 2 \leq x < 3 \end{cases}, \quad f^{-1}(x) = \begin{cases} x & 1 \leq x < 2 \\ \frac{x}{2} & 4 \leq x < 6 \end{cases}$$



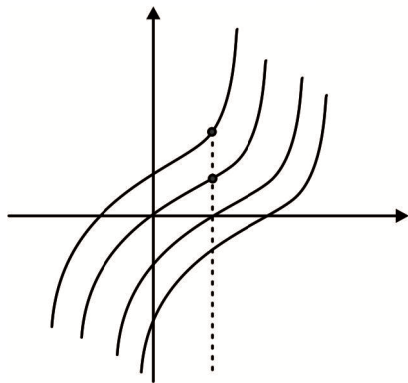
۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

وارون تابع از سه ناحیه اول و دوم و سوم عبور می کند پس خود تابع از سه ناحیه اول و چهارم و سوم عبور می کند.

$$y = x^3 - 3x^2 + 3x - 9 + a = (x-1)^3 + a - 8$$

باید عرض از مبدأ منفی باشد.

$$x = 0 \rightarrow y = a - 9 < 0 \rightarrow a < 9$$

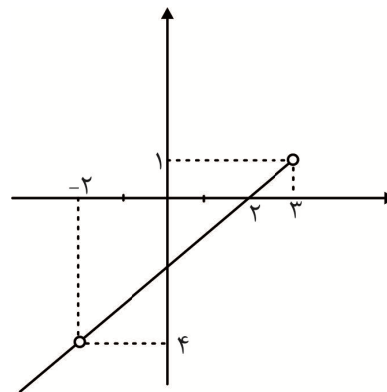


۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

$$D_{\frac{f}{g}} : (-\infty, 3) - \{-2\}$$

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

$$a = 3, c = 2, b = 1, d = -2, e = -4$$



۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{matrix} A & , & B & , & C \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \end{matrix}$$

زاویه کوچک زاویه متوسط زاویه بزرگ

$$A + B + C = \pi \quad (1)$$

$$B + 2C = \frac{\pi}{2} \quad (2)$$

$$A = 10^\circ C \quad (3)$$

$$(1), (3) \rightarrow B + 11C = \pi \rightarrow \begin{cases} B + 11C = \pi \\ B + 2C = \frac{\pi}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} C = \frac{\pi}{18} \\ B = \frac{7\pi}{18} \end{cases}$$

$$l = r\alpha = (1)\left(\frac{7\pi}{18}\right) = \frac{7\pi}{18} \approx \frac{7 \times 3.14}{18} \approx 1.22$$

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

ناحیه اول $57^\circ \sim 1$ رادیان

ناحیه دوم $114^\circ \sim 2$ رادیان

ناحیه سوم $171^\circ \sim 3$ رادیان

ناحیه چهارم $228^\circ \sim 4$ رادیان

ناحیه پنجم $285^\circ \sim 5$ رادیان

ناحیه ششم $342^\circ \sim 6$ رادیان

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin 1 > 0 & \cos 1 > 0 & \tan 1 > 0 & \tan 2 < 0 \\ \sin 2 > 0 & \cos 2 < 0 & \tan 3 < 0 & \tan 4 > 0 \\ \sin 3 > 0 & \cos 3 < 0 & \tan 5 < 0 & \tan 6 < 0 \\ \sin 4 < 0 & \cos 4 < 0 & \tan 6 < 0 & \tan 6 < 0 \end{cases}$$

زیست شناسی (۲)

۱۳۶. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۴ و ۵ زیست شناسی ۲

کانال باز شده موجود در شکل متعلق به کانال دریچه دار پتاسیمی است و این کانال به دنبال رسیدن اختلاف پتانسیل درون نسبت به بیرون نورون به مثبت 30° میلی ولت باز می شود. همچنین با باز شدن این کانال ابتدا با خروج یون های مثبت پتاسیم از داخل به خارج نورون اختلاف پتانسیل کاهش می یابد و به صفر می رسد و سپس با افزایش اختلاف پتانسیل به عدد منفی 70° میلی ولت می رسد که نشانه پایان پتانسیل عمل است و بدین ترتیب در بعد از پتانسیل عمل با فعالیت بیش تر پمپ سدیم - پتاسیم، غلظت یون های درون یاخته افزایش می یابد.

۱۳۷. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۱۰ تا ۱۲ و ۱۵ زیست شناسی ۱

گزینه ۱: تالاموس در بالای هیپوتالاموس قرار دارد نه زیر آن.

گزینه ۲: پل مغزی جلوی بطن چهارم مغز است نه جلوی اپی فیز.

گزینه ۳: مخچه در زیر مخ قرار دارد.

گزینه ۴: بصل النخاع در بالای نخاع قرار دارد.

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۳۰ و ۳۱ زیست شناسی ۲

گزینه ۱: ماده ژلاتینی درون بخش دهلیزی و حلزونی گوش در تماس با بافت پوششی است.

گزینه ۲ تا ۴: با ارتعاش مایع درون حلزونی (نوعی حرکت مایع) یاخته های مژک دار بخش میانی حلزونی به بالا و پایین حرکت می کنند و در اثر خم و راست شدن ناشی از تماس با ماده ژلاتینی تحریک می شوند. همچنین مژک های احاطه شده با ماده ژلاتینی درون بخش دهلیزی به واسطه حرکت مایع درون بخش دهلیزی که باعث حرکت ماده ژلاتینی و سپس مژک ها می شود پیام عصبی ایجاد می کنند.

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۶ زیست شناسی ۲

گزینه ۱ تا ۳: یکی از نورون های رابط (به عنوان نورون پس سیناپسی نورون حسی یا به عنوان نورون پیش سیناپسی نورون حرکتی پشت بازو) در این فرایند نورون حرکتی پشت بازو را مهار می کند نه تحریک.

گزینه ۴: ناقل عصبی که در این فرایند توسط دستگاه عصبی محیطی ترشح می شود مربوط است به نورون حرکتی جلوی بازو که باعث انقباض ماهیچه جلوی بازو می شود.

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۲۰ تا ۲۲ زیست‌شناسی ۲

هر دو گیرنده حس وضعیت و گیرنده درد طبق شکل‌های کتاب درسی دندريت آزاد و منشعب دارند.

رد مورد پ: گیرنده درد فاقد توان سازش‌پذیری است.

رد مورد ت: هیچ یک از گیرنده‌های مذکور در حواس ویژه شرکت نمی‌کنند در صورتی این مورد را می‌توانستیم صحیح در نظر بگیریم که اشاره می‌شد «عدم شرکت در حواس ویژه»

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۱۸، ۳۳ و ۳۶ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: به دنبال تشکیل طناب عصبی، مغز تشکیل می‌شود.

گزینه ۲: هر چه عصب خط جانبی به سمت سر نزدیک می‌شود در اثر افزوده شدن رشته‌های عصبی متعدد به آن قطورتر می‌شود.

گزینه ۳: طبق شکل کتاب درسی مژک‌های بلندتر گیرنده‌های مکانیکی به سمت دم نزدیک‌تراند.

گزینه ۴: لوب‌های بویایی آن نسبت به کل مغز جانور از لوب‌های بویایی انسان بزرگ‌تر است.

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۲۳ زیست‌شناسی ۲

منظور از صورت سؤال قرنیه است.

مورد الف: مشیمیه با قرنیه در تماس نیست.

مورد ب: زلالیه در تماس با قرنیه است

مورد پ: تارهای آویزی با عدسی، جسم مژگانی، زجاجیه و زلالیه در تماس‌اند.

مورد ت: زجاجیه در تماس با قرنیه نیست.

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۳۹ و ۴۰ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: در تنه استخوان ران هر دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی دیده می‌شود.

گزینه ۲: در ماده زمینه‌ای مواد معدنی و پروتئین‌ها وجود دارند که در کنار رشته‌های پروتئینی کلاژن و ارتجاعی فضای بین یاخته‌ای بافت پیوندی استخوان را پر می‌کنند و ماده زمینه‌ای توسط یاخته‌های استخوانی ساخته می‌شوند.

گزینه ۳: مغز زرد در مجرای مرکزی استخوان نه مجرای مرکزی هاورس مستقر شده است.

گزینه ۴: شکستگی‌های میکروسکوپی که به طور پیوسته ایجاد می‌شوند ناشی از حرکات معمول بدن است.

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۴۲ و ۴۳ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: سر استخوان‌ها در همه مفصل‌های متحرک با غضروف پوشیده شده است.

گزینه ۲: یک نمونه از مفاصل ثابت مفصل ثابت جمجمه است که لبه‌های دنداندار استخوان‌های پهن در هم فرو رفته و محکم شده‌اند ولی این ویژگی در مفصل‌های ثابت دیگر الزامی نیست.

گزینه ۳: کپسول مفصلی در نمونه‌هایی از مفاصل متحرک مانند مفصل زانو و لگن وجود دارد.

گزینه ۴: کپسول مفصلی ویژه گروهی از مفصل‌های متحرک است و در محل مفصل ثابت وجود ندارد.

۱۴۵. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۴۶ تا ۴۸ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: هر دو ماهیچه در سطح پشتی بدن قرار دارند.

گزینه ۲: طبق شکل کتاب درسی یکی از زردپی‌های ماهیچه سه سربازو به استخوان کتف متصل است.

گزینه ۳: بین دسته تارهای ماهیچه‌ای باید رگ‌های خونی و اعصاب وجود داشته باشد.

گزینه ۴: تارچه‌های هر تار موازی هم و در طول یاخته قرار گرفته‌اند.

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۴۸ و ۴۹ زیست‌شناسی ۲

برای آغاز انقباض عضلات اسکلتی نیاز به دستور عصبی است و بنابراین قبل از انجام هر اتفاقی می‌بایست ناقل عصبی (پیک کوتاه برد) به گیرنده خود در غشای یاخته ماهیچه‌ای متصل گردد. ترتیب سایر گزینه‌ها:

۲- ایجاد یک موج تحریکی در طول غشای ماهیچه سپس ۱- آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی و ۴- اتصال سرهای پروتئین‌های میوزین به رشته‌های اکتین

۱۴۷. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۴۷ تا ۵۰ زیست‌شناسی ۲

همه موارد با توجه به شکل‌های ۱۲ و ۱۶ صفحات ۴۸ و ۵۰ صحیح‌اند.

هر رشته ضخیم میوزین از تعدادی مولکول میوزین تشکیل شده است. همچنین هر رشته اکتین از تعداد زیادی پروتئین‌های کروی شکل کوچک اکتین تشکیل شده است.

۱۴۸. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۵۰ و ۵۱ زیست‌شناسی ۲

یاخته کند	یاخته تند
ویژه شده برای حرکات استقامتی مانند شنا کردن و دوی ماراثن	مسئول انجام انقباضات سریع مثل دوی سرعت و بلند کردن وزنه‌اند.
تنفس بیشتر به صورت هوازی	تنفس بیشتر به صورت بی‌هوازی
تعداد میتوکندری بیشتر	تعداد میتوکندری کمتر
نیاز به اکسیژن زیاد	نیاز به اکسیژن کم
نیاز به خون‌رسانی زیاد	نیاز به خون‌رسانی کم
دارای میوگلوبین زیاد (ذخیره اکسیژن بیشتر)	دارای میوگلوبین کم
قرمزتر (تیره)	سفیدتر (روشن‌تر)

۱۴۹. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۵۶ و ۵۷ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: طبق متن و شکل کتاب درسی، فاصله هر صفحه رشد از سر استخوان نزدیک خود ثابت است بنابراین وقتی استخوان رشد می‌کند فصل دو سر و صفحات رشد آنها از یکدیگر بیش‌تر می‌شود.

گزینه ۲: صفحه‌های رشد نزدیک به دو سر استخوان‌اند نه سر استخوان

گزینه ۳: به سمت سر استخوان بخش غضروفی ایجاد می‌شود و به سمت تنه غضروف قبلی تبدیل به استخوان می‌شود.

گزینه ۴: هنگامی که صفحات رشد استخوانی شده‌اند می‌گوییم بسته شده‌اند.

۱۵۰. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۵۶ تا ۵۸ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: هورمون‌های تیروئیدی برخلاف هورمون پاراتیروئید تحت تأثیر هورمون محرک تیروئیداند.

گزینه ۲: کلسی‌تونین مترشحه از غده تیروئید و هورمون پاراتیروئید مترشحه از غده پاراتیروئیدی وابسته به میزان یون کلسیم خون ترشحشان تنظیم می‌شوند.

گزینه ۳: هورمون‌های تیروئیدی بر سطح تمام یاخته‌های زنده بدن گیرنده دارند.

گزینه ۴: با افزایش ترشح هورمون پاراتیروئیدی میزان کلسیم خون افزایش می‌یابد و باعث افزایش ترشح کلسی‌تونین از غده

تیروئید می‌شود تا کلسیم خون را کاهش دهد.

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۵۶ تا ۵۹ زیست‌شناسی ۲

هورمون کورتیزول در صورت ترشح بلند مدت باعث کاهش قدرت ایمنی بدن می‌شود و این هورمون تحت تأثیر غیر مستقیم هورمون آزادکننده هیپوتالاموس قرار دارد.

گزینه ۱: برای هورمون ضدادراری صادق نیست.

گزینه ۳: هورمون رشد مستقیماً تحت تأثیر هورمون‌های آزادکننده مغزی قرار دارد.

گزینه ۴: تغییر میزان کلسیم خون مستقل از هورمون‌های آزادکننده است.

۱۵۲. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۶۶ تا ۶۹ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: نوتروفیل‌ها دارای دانه‌های روشن و ریز هستند و این یاخته‌ها ترشح هیستامین ندارند تا رگ‌های خونی را گشاد کنند.

گزینه ۲: بازوفیل‌ها دارای دانه‌های تیره‌اند و با ترشح هیستامین و هپارین به ترتیب باعث افزایش نفوذپذیری رگ‌های خونی و عدم ایجاد فیبرین می‌شوند.

گزینه ۳: ائوزینوفیل‌ها در ایجاد حساسیت نقش ندارند.

گزینه ۴: مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها توانایی بیگانه‌خواری لارو انگل‌ها را ندارند.

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۷۰، ۷۶ و ۷۷ زیست‌شناسی ۲

مورد الف: اینترفرون نوع یک روی هر دو نوع یاخته آلوده به ویروس و سالم اثر دارد.

مورد ب: اینترفرون نوع یک و دو می‌توانند از لنفوسیت T ترشح شوند و به طور کلی اینترفرون‌ها از پروتئین‌های خط دوم دفاع بدن محسوب می‌شوند.

مورد پ: اینترفرون نوع یک از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود.

مورد ت: اینترفرون نوع دو در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی نقش دارد، توسط یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T ترشح می‌شود.

۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۷۱ زیست‌شناسی ۲

مراحل التهاب به ترتیب زیر است:

(۱) ورود باکتری به بدن (۲) ماستوسیت‌های آسیب دیده هیستامین رها می‌کنند. (۳) نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها از مویرگ خارج می‌شوند. (۴) پروتئین مکمل فعال شده به غشای باکتری متصل می‌شود. (۵) درشت‌خوارها ضمن تولید پیک شیمیایی باکتری‌ها را بیگانه‌خواری می‌کنند.

۱۵۵. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۶۷ تا ۶۹، ۷۳ و ۷۴ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: در اثر برخورد پادتن با غشای میکروب فعال شدن پروتئین‌های مکمل را نیز مشاهده می‌کنیم.

گزینه ۲: لنفوسیت‌های ایمنی اختصاصی نیز توانایی تراگذاری دارند.

گزینه ۳: ترشح پرفورین و آنزیم توسط یاخته T کشنده نیز اتفاق می‌افتد.

گزینه ۴: ویژه فعالیت ائوزینوفیل است.

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۷۲، ۷۳ و ۷۵ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: هسته پلاسموسیت‌ها در حاشیه یاخته قرار گرفته است.

گزینه ۲: پلاسموسیت‌ها و لنفوسیت T کشنده از نوع عمل‌کننده‌اند.

گزینه ۳: پادتن‌ها به پادگن اختصاصی خودشان وصل می‌شوند نه هر پادگنی
گزینه ۴: از یاخته‌های خاطره نیز می‌تواند پلاسموسیت به وجود آید.

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۷۴ و ۷۵ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: علت تشخیص سریع‌تر پادگن‌ها تعداد بیش‌تر لنفوسیت‌های خاطره است نه لنفوسیت‌های عمل‌کننده
گزینه ۲: یاخته‌های خاطره پادتن ترشح نمی‌کنند.

گزینه ۳: یاخته‌های خاطره، لنفوسیت‌های عمل‌کننده بیش‌تری تولید می‌کنند.

گزینه ۴: لنفوسیت‌های خاطره نمی‌توانند به لنفوسیت‌های عمل‌کننده یا بلعکس تمایز یابند.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۷۳ تا ۷۶ زیست‌شناسی ۲

تزریق پادزهر یا پادتن به بدن ایمنی غیرفعال ایجاد می‌کند و تزریق آنتی‌ژن به بدن (شبیه تزریق واکسن) باعث ایجاد ایمنی فعال می‌شود.

۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

صورت سؤال به بیماری خودایمنی اشاره دارد. و طی این بیماری انتظار داریم لنفوسیت‌های شناسایی‌کننده با تقسیم خود تعدادی یاخته تولید کنند که مدت طولانی در خون باقی بمانند.

گزینه ۱ تا ۳: مربوط به آلرژی است.

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۷۸ زیست‌شناسی ۲

دفاع اختصاصی ویژه مهره‌داران است.

گزینه ۲: در مگس میوه مولکولی کشف شده است که می‌تواند به صدها شکل مختلف در آید و پادگن‌های مختلفی را شناسایی کند.

گزینه ۳: همه جانوران بی‌مهره ایمنی غیراختصاصی دارند.

گزینه ۴: مطالعات دانشمندان درباره دستگاه ایمنی بی‌مهرگان در سال‌های اخیر، شباهت‌های بیشتری با مهره‌داران را نشان داده است.

فیزیک (۲)

۱۶۱. گزینه ۲ درست است.

در اثر اتصال به زمین، بارهای منفی القاء شده به زمین منتقل می‌شوند، این یعنی، باری روی جسم رسانای سمت راست قرار ندارد. پس از جدایی دو جسم رسانا و دور کردن میله باردار، بار مثبت القاء شده روی جسم رسانای A، در تمام سطح آن توزیع می‌شود.

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

پلاستیک به انتهای منفی سری تریبوالکتریک، نزدیک‌تر است. پس بار الکتریکی آن $-1/12 \text{ nC}$ خواهد بود:

$$q = ne \rightarrow 1/12 \times 10^{-9} = n \times 1/6 \times 10^{-19} \rightarrow n = \frac{1/12 \times 10^{-9}}{1/6 \times 10^{-19}} = 7 \times 10^9$$

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

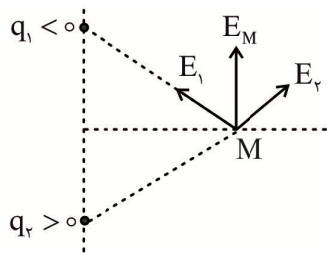
به کمک پایستگی بار الکتریکی، داریم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q_1'q_2'|}{|q_1q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \xrightarrow{q_1'=q_2'=\frac{q_1+q_2}{2}=\Delta\mu C} 1 = \frac{5 \times 5}{2 \times 8} \times \left(\frac{20}{r'}\right)^2 \rightarrow \frac{16}{25} = \left(\frac{20}{r'}\right)^2 \rightarrow \frac{4}{5} = \frac{20}{r'}$$

$$\rightarrow r' = 2\Delta \text{cm} \Rightarrow \Delta r = 2\Delta - 2\circ = \Delta \text{cm}$$

پس باید فاصله دو بار را ۵ سانتی متر افزایش دهیم.

۱۶۴. گزینه ۳ درست است.



دو قطبی الکتریکی یعنی دو بار q_1 و q_2 هم اندازه و ناهمنام هستند: $q_2 > 0$. با توجه به یکسان بودن اندازه بارها و فاصله آنها تا نقطه M ، بزرگی میدان‌های الکتریکی این دو بار یکسان است. این دو میدان در نقطه M بر یکدیگر عمود هستند. پس جهت میدان الکتریکی خالص این دو بار در نقطه M در امتداد نیمساز زاویه میان میدان‌های آنها، خواهد بود.

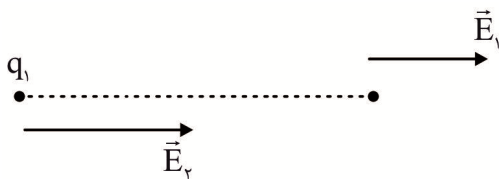
۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

با توجه به شکل، به بار q_3 از طرف بارهای q_1 و q_2 ، نیروهای $\vec{F}_1$ و $\vec{F}_2$ وارد می‌شود:

$$\vec{F}_T = -F_1 \vec{i} - F_2 \vec{j}$$

$$\begin{cases} F_2 = k \frac{|q_2 q_3|}{r^2} \rightarrow F_2 = 9 \times 10^9 \frac{6 \times 10^{-6} \times 0.5 \times 10^{-6}}{9} = 3 \times 10^{-3} \text{ N} = 3 \text{ mN} \\ F_1 = k \frac{|q_1 q_3|}{r^2} \rightarrow F_1 = 9 \times 10^9 \frac{8 \times 10^{-6} \times 0.5 \times 10^{-6}}{9} = 4 \times 10^{-3} \text{ N} = 4 \text{ mN} \end{cases}$$

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

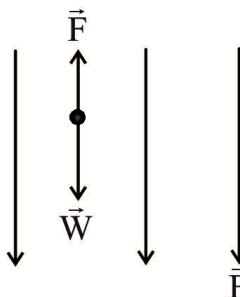


با توجه به علامت بارهای q_1 و q_2 ، جهت برداری میدان الکتریکی در محل این بارها به صورت مقابل است. با توجه به هم‌جهت بودن $\vec{E}_1$ و $\vec{E}_2$ ، گزینه‌های ۱ و ۳ نادرست هستند. از طرف دیگر با توجه به

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \text{ داریم:}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \Rightarrow E_2 = \frac{12}{6} E_1 \rightarrow E_2 = 2E_1$$

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.



به ذره معلق، دو نیروی وزن ($\vec{W}$) و نیروی الکتریکی ($\vec{F}_E$) وارد می‌شود:

$$\vec{F}_E + \vec{W} = 0 \rightarrow \vec{F}_E = -\vec{W}$$

با توجه به شکل مقابل، چون $\vec{F}_E$ در خلاف جهت $\vec{E}$ است، پس $q < 0$ است.

$$|q|E = mg \rightarrow |q| = \frac{mg}{E} = \frac{8 \times 10^{-3} \times 10}{3 / 2 \times 10^4} = 2 / 5 \times 10^{-6} \text{ C} \rightarrow q = -2 / 5 \mu\text{C}$$

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

خطوط میدان الکتریکی یکنواخت، خطوطی مستقیم، موازی و هم فاصله هستند. پس تنها در شکل (۱)، خطوط میدان الکتریکی یکنواخت داریم. فشردگی خطوط میدان الکتریکی نشانگر اندازه آنها است. پس در شکل‌های (۱) و (۲) به دلیل یکسان بودن فشردگی خطوط در نقاط a و b ، $E_a = E_b$ است. توجه داشته باشید که در شکل (۲)، $\vec{E}_a \neq \vec{E}_b$ نیست.

۱۶۹. گزینه ۳ درست است.

میان دو صفحه تخت رسانا و دور از لبه‌ها، میدان الکتریکی یکنواخت برقرار است. به کمک $E = \frac{\Delta V}{d}$ ، داریم:

$$\frac{V_+ - V_-}{7} = \frac{V_M - V_-}{2} \rightarrow \frac{24}{8} = \frac{2 - V_-}{2} \rightarrow 2 - V_- = 6 \rightarrow V_- = -4V$$

$$V_+ - V_- = 24V \rightarrow V_+ - (-4) = 24V \rightarrow V_+ = 20V$$

۱۷۰. گزینه ۱ درست است.

به دلیل القاء، بار مثبت در بیرون ظرف و بار منفی در داخل ظرف ایجاد می‌شود. با توجه به تماس کلاهک الکتروسکوپ با دیواره بیرونی ظرف، پس بار کلاهک الکتروسکوپ مثبت است. با تماس گلوله آونگ به دیواره داخلی، بار گلوله و دیواره داخلی صفر می‌شود اما به دلیل صفر بودن میدان الکتریکی در داخل یک حجم رسانا، بار بیرون ظرف تغییری نمی‌کند. پس زاویه میان ورقه‌ای الکتروسکوپ نیز ثابت می‌ماند.

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

با توجه به متصل بودن خازن به یک باتری، میدان الکتریکی و اختلاف پتانسیل الکتریکی تغییری نمی‌کنند. اما با توجه به $Q = CV$ و ثابت بودن V ، چون $C \propto K$ است، پس C و در نتیجه Q ، K برابر می‌شوند. همچنین با توجه به $U = \frac{1}{2} CV^2$ و ثابت بودن V ، انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن، K برابر می‌شود.

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

عدد $400V$ ، حداکثر اختلاف پتانسیل الکتریکی‌ای است که می‌توان به خازن اعمال کرد، بدون آن که خازن آسیب ببیند. در نتیجه با اعمال اختلاف پتانسیل $500V$ ، خازن آسیب می‌بیند و می‌سوزد. با تغییر V ، C تغییری نمی‌کند. به کمک $U = \frac{1}{2} CV^2$ می‌توان انرژی ذخیره شده در خازن را تعیین کرد:

$$U = \frac{1}{2} \times 20 \times 10^{-6} \times (400)^2 = 16 \times 10^{-1} = 1/6 J$$

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

سطح زیر نمودار $I-t$ معرف Δq عبوری از مقطع فرضی رسانا است:

$$S_{I-t} = \Delta q = ne \rightarrow \frac{12+8}{2} \times 4 \times 10^{-6} = n \times 1/6 \times 10^{-19} \rightarrow n = 2/5 \times 10^{14}$$

۱۷۴. گزینه ۲ درست است.

مقاومت داخلی یک باتری را نمی‌توان به طور مستقیم به کمک یک اهم‌متر، اندازه‌گیری کرد.

۱۷۵. گزینه ۱ درست است.

به کمک $R = \frac{V}{I}$ ، شیب نمودار $I-V$ ، معرف $\frac{1}{R}$ است: $\frac{R_A}{R_B} = 2$. با توجه به $R = \rho \frac{L}{A}$ و توجه به این که هر دو سیم، مسی (هم جنس) هستند:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \rightarrow 2 = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{1}{3} \rightarrow \frac{L_A}{L_B} = 6$$

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

به کمک $R = \rho \frac{L}{A}$ و $\rho' = \frac{m}{V}$ و $V = AL$ ، رابطه‌ای براساس اطلاعات سؤال به دست می‌آوریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L \times L}{A \times L} = \rho \frac{L^2}{V} = \rho \frac{L^2}{\frac{m}{\rho'}} = \rho \rho' \frac{L^2}{m} \quad (۱)$$

$$\xrightarrow[\rho_A = \rho_B \text{ و } \rho'_A = \rho'_B]{(۱)} \frac{R_A}{R_B} = \left(\frac{L_A}{L_B}\right)^2 \times \frac{m_B}{m_A} \rightarrow \frac{R_A}{R_B} = 4 \times \frac{3}{4} = 3$$

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

با کهنه شدن باتری، مقاومت داخلی آن افزایش می‌یابد. در نمودار $V-I$ ، شیب نمودار معرف اندازه r است.

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

اگر افت پتانسیل در باتری را با V' ، اختلاف پتانسیل دو سر باتری را با V و نیروی محرکه باتری را با $\mathcal{E}$ نشان دهیم:

$$\mathcal{E} = V + V' \rightarrow V' = 12 - 10 = 2V$$

$$\frac{V'}{V} = \frac{Ir}{IR} \rightarrow \frac{2}{10} = \frac{r}{6} \rightarrow r = 1/2 \Omega$$

۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

با توجه به متوالی بسته شدن ولت‌سنج آرمانی در شاخه اصلی مدار، جریان عبوری از مدار صفر می‌شود و ولت‌سنج عدد $\mathcal{E}$ را نشان می‌دهد:

$$I = 0, \quad V = 24V$$

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

با توجه به آرمانی بودن باتری، با تغییر مکان لغزنده و تغییر مقاومت رئوستا، عددی که ولت‌سنج نشان می‌دهد، تغییری نمی‌کند:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{r+R} \xrightarrow{r=0} \frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1}{R_2} \xrightarrow{R \propto L} \frac{I_2}{I_1} = \frac{L_1}{L_2} \rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{8}{4} = 2$$

شیمی (۲)

۱۸۱. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۴ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، شامل چهار عنصر است.

۱۸۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی فشرده آن به صورت $[18Ar]4s^1$ است.

۱۸۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در فلزها، با افزایش شعاع اتمی، واکنش‌پذیری افزایش می‌یابد.

۱۸۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، هالوژن‌ها با جذب یک الکترون به آرایش الکترونی هشتایی می‌رسند.

۱۸۶. گزینه ۳ درست است.

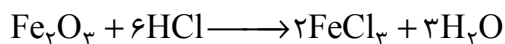
زیرا، آرایش الکترونی اتم این عنصر به صورت $[18Ar]3d^5 4s^1$ است.

۱۸۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی آن به صورت $[10Ne]3s^2 3p^6 3d^{10}$ است که لایه سوم لایه آخر یون $^{2+}_{30}Zn$ است.

۱۸۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



۱۸۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، سدیم به صورت آزاد در طبیعت یافت نمی‌شود.

۱۹۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی هر دو گونه به صورت $[\text{Ar}]3d^{10}$ می‌باشد.

۱۹۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، مس و نقره واکنش‌پذیری ناچیزی دارند.

۱۹۲. گزینه ۱ درست است.

۱۹۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در یک دوره از چپ به راست، با افزایش الکترون‌های ظرفیتی در عنصرهای اصلی، شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

۱۹۴. گزینه ۱ درست است.

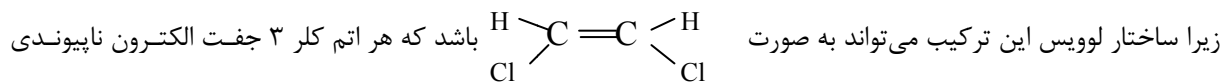
زیرا، داریم:

$$? \text{ kg CaO} = 10^6 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{90}{100} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol CaO}}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{56 \text{ g CaO}}{1 \text{ mol CaO}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 504 \text{ kg CaO}$$

۱۹۵. گزینه ۴ درست است.

به صفحه ۲۹ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۹۶. گزینه ۳ درست است.



۱۹۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، ۱ و ۲ - دی برمواتان و اتانول ترکیبات بی‌رنگ هستند.

۱۹۸. گزینه ۲ درست است.

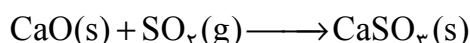
اتن، به دلیل سیر نشده بودن با Br_2 و آب واکنش می‌دهد؛ ولی اتان سیر شده است و با این مواد واکنش نمی‌دهد.

۱۹۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، فرمول مولکولی آن C_{10}H_8 ، است و در نتیجه از سوختن کامل هر مول از آن 10 مول کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

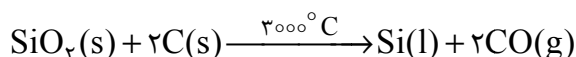
۲۰۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{ LSO}_2 = 5000 \text{ g CaO} \times \frac{1 \text{ mol CaO}}{56 \text{ g CaO}} \times \frac{1 \text{ mol SO}_2}{1 \text{ mol CaO}} \times \frac{22 / 4 \text{ LSO}_2}{1 \text{ mol SO}_2} = 20 \times 10^3 \text{ LSO}_2$$

۲۰۱. گزینه ۳ درست است.



زیرا، داریم:

۲۰۲. گزینه ۳ درست است.

۲۰۳. گزینه ۲ درست است.

۲۰۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ kCal} = 500000 \text{ J} \times \frac{1 \text{ cal}}{418 \text{ J}} \times \frac{1 \text{ kcal}}{1000 \text{ cal}} \approx 119 \text{ kcal}$$

۲۰۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$35 / 75 \text{ J} = 50 \text{ g} \times c \times 5 / 5 \Rightarrow c = 0 / 13 \text{ J.g}^{-1} . ^\circ \text{C}^{-1}$$