



آزمون ۱۰ از ۱۳



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش یازدهم - مرحله هفتم (۱۳۹۹/۱۲/۱)

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 ۲ درست است.
۲. گزینه ۱ درست است.
۳. گزینه ۳ درست است.
- ت) ترگ: کلاه خود - الف) یکایک: ناگهان - ب) محضر: استشهدنامه - پ) فرض: ضروری - ث) سترگ: عظیم
۴. گزینه ۱ درست است.
«ابا و امتناع» صحیح است.
گزینه ۲) «غو و فریاد، خوالیگر و آشپز» صحیح است.
گزینه ۳) «تبرئه و توجیه» صحیح است.
گزینه ۴) «الحاح و آغوز» صحیح است.
۵. گزینه ۳ درست است.
«زهد و سیطره» صحیح است.
۶. گزینه ۲ درست است.
در مصراع دوم «بحر بی پایان: دریای بی پایان» صحیح است.
۷. گزینه ۴ درست است.
بهارستان و تحفة الاحرار: جامی - تذکرة الاولیاء و اسرارنامه: عطار - دیوان شمس و مثنوی معنوی: مولانا - گلستان و بوستان: سعدی
۸. گزینه ۱ درست است.
ای عقل: منادای غیر انسان: تشخیص و استعاره دارد - انعام و انعام: جناس ناهمسان حرکتی - بین واژه‌های «عقل و دوراندیش»، «قانع و درویش» مراعات نظیر وجود دارد.
۹. گزینه ۲ درست است.
ج) عالمی: مجاز از مردم عالم - ت) بی دست و پایی، دست و پا می شود: متناقض نما ب) شوق دیدار چه می کند با ما: تشخیص و استعاره - الف) پیراهن چاک می کند: کنایه از شدت شوق و اشتیاق - پ) آه سرد: حس آمیزی
۱۰. گزینه ۳ درست است.
بیت تلمیح و ایهام ندارد.
۱۱. گزینه ۳ درست است.
پ) دهن تلخ: حس آمیزی ندارد - ت) خسرو: پادشاه، تلمیح ندارد. ضمناً بیت تضاد ندارد.
۱۲. گزینه ۱ درست است.
۱) ترکیب‌های وصفی: این آب، آب روان، نان خشکیده، چه گوارا، این آب، چه زلال، این رود، مردم بالادست، چه صفایی ترکیب‌های اضافی: پای سپیدار، اندوه دل، دست درویش، چشمه‌هاشان، گاوهاشان
۱۳. گزینه ۱ درست است.
چون، حرف اضافه است (در معنای مثل و مانند)، واژه بعد از حرف اضافه، متمم می شود.
۱۴. گزینه ۲ درست است.
«واو» پیوند همپایه ساز است. افتادگی سریر است و سرافکنندگی تاج است.
۱۵. گزینه ۳ درست است.
رعا: در لغت یعنی ابله و احمق، امروزه به معنای زیبا، دلربا و خوش اندام است.
۱۶. گزینه ۲ درست است.
به ساز کردن (کوک کردن)، چنگ و چغانه: (رابطه تناسب)

در گزینه (۱) آتش و زبانه (تضمّن)

در گزینه (۳) موج و دریا، جهان و دریا (تضمّن)

در گزینه (۴) «ماه و فلک» (تضمّن)

۱۷. گزینه ۳ درست است.

مفهوم درست: هرگز از پادشاه نمی ترسم

۱۸. گزینه ۲ درست است.

مفهوم مشترک: عشق، راهی پر خطر است، عشق ما را خاکستر نمود و از خاکستر ما رنگ آسمان را چنین خاکستری و کبود نمود.

۱۹. گزینه ۳ درست است.

در راه عشق نباید گله و شکایت نمود و باید خاموشی برگزید (مفهوم مشترک)

دل ما پر از آه و ناله عشق است اما کسی از آن آگاه نیست.

۲۰. گزینه ۴ درست است.

مفهوم مشترک همه ابیات این است که هنگامی که مشیت الهی مقدر شود همه چاره اندیشی ها و دانش ها تسلیم می شوند. در حالی که گزینه (۴) می گوید اگر قضای الهی تو را به تیرگی و بیچارگی کشاند هم او دوباره دستگیر تو خواهد شد.

۲۱. گزینه ۱ درست است.

مفهوم مشترک: از انسان فرومایه نباید درخواستی نمود و مرگ و درماندگی بهتر از تمنا از انسان فرومایه است همچنانکه مرگ بهتر از این است که برای هما استخوان از دهان سگ بگیریم.

۲۲. گزینه ۳ درست است.

مفهوم مشترک هر دو بیت: قرب و نزدیکی جز اندوه و خطر نصیب دیگری ندارد. همچنانکه از نزدیکی و قرب به زیبارویان لب خندان نصیب کس نمی گردد.

۲۳. گزینه ۴ درست است.

مفهوم مقابل عبارت سؤال این است که گوشه گیری و عزلت امر پسندیده ای است و در حقیقت به گوشه نشینی و مردم گریزی دعوت می نماید در حالی که گزینه (۴) گوشه گیری را مذمت و نکوهش می کند و در میان خلق بودن را می ستاید.

۲۴. گزینه ۱ درست است.

مفهوم مقابل بیت سؤال این است که عقل، در راه عشق هیچ نقشی ندارد و همین مضمون در گزینه (۱) یافت می شود.

۲۵. گزینه ۱ درست است.

در گزینه های دیگر می گوید هر جا که خوش بگذرد و زیبارویی بُود آنجا بهشت است در حالی که در گزینه (۱) بر ترک تعلقات دنیوی تأکید شده است و بهشت واقعی را دل بردن از تعلقات می داند.

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) نمی رسید

(۳) نرسیدید

(۴) حتماً - نمی رسید

۲۷. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) داستانی کوتاه - که

(۳) قصه کوتاه همانی - که - نتیجه - مشخص می کند (۴) نتیجه

۲۸. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) تعلیم داد

(۲) واژگان - یاد داد

(۳) واژگان - سخنرانی کرد

۲۹. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) امتحان - بنشینند (۳) خواسته بود - بنشینند - را - توزیع کرد (۴) سالن امتحان - ورقه‌های (امتحان)

۳۰. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) خانه (۳) باد شدید (۴) نزدیک بود - ویران کند

۳۱. گزینه ۱ درست است.

بررسی مفهوم گزینه ۱:

«أكبر العیب أن تعیب ما فیک مثله»: بزرگ‌ترین عیب این است از چیزی عیب بگیری که خودت آن عیب را داری!

۳۲. گزینه ۴ درست است.

«جدتی»: مادربزرگم

۳۳. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) بزرگسالی (ضمیر ترجمه نشده: بزرگسالی) (۲) هر کس - تلاش کند (۴) اینها - هستند

۳۴. گزینه ۳ درست است.

بررسی پاسخ گزینه ۳: اهمّ به معنی «مهم‌ترین» در ترجمه نیامده است: از مهم‌ترین ویژگی‌های انگور شیرین بودن آن است!

۳۵. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) افتخر - تکلم (۳) الحکیم للرجل (۴) للرجل - ها

■ ترجمه درک مطلب :

عبدالله بن مقفع از مشهورترین نویسندگان عصر عباسی، متفکری فارسی زبان در فضایی فارسی متولد شد و دوران رشد ابتدای زندگی‌اش را گذراند. زبان فارسی را خواند و آموخت و از طریق آن با دو تمدن هندی و یونانی آشنا شد. سپس شرایط زندگی، او را به شهر بصره هدایت کرد. به طوری که در فضایی با فرهنگ و زبان عربی زیست و با اعراب بادیه‌نشین معاشرت کرد و زبان آنان را به خوبی فرا گرفت. از آثار مشهور او کتاب کلیله و دمنه است که مجموعه‌ای از تعالیم، آموزش‌ها و حکمت‌هایی با هدف آگاه‌سازی فرمانروایان در هر زمان و مکان است. اما روش کتاب، ظاهرش بیان یک حکایت یا اتفاق و باطن آن حکمتی متعلق به سیاست فرمانروایان یا موضوعی تربیتی است. این کتاب، ضرب‌المثل‌هایی خیالی در بردارد که نماد بسیاری از موضوعات و مشکلاتی است که در زندگی روزمره انسان اتفاق می‌افتد. پس جهان حیوانات در کتاب، نمایشگر جزئیات و بخش‌های مختلف زندگی بشری است. کتاب، اصالتی هندی دارد که به زبان فارسی پهلوی ترجمه شده، آنگاه ابن مقفع پس از افزودن ابوابی جدید به کتاب، آن را از فارسی به عربی ترجمه ساخت. این کتاب، به بیشتر از یک زبان، از جمله: اسپانیایی، آلمانی و ایتالیایی ترجمه شده است.

۳۶. گزینه ۳ درست است.

ترجمه عبارت‌ها به ترتیب:

(۱) عبدالله بن المقفع به یکی از شهرهای عربی رهنمون شد تا زندگی جدیدی را آغاز کند.

(۲) افکار فرهنگی او و زبانش، به علت همزیستی با گویندگان زبان، تأثیر پذیرفت.

(۳) فرمانروایان در هر زمان و مکان، از تعلیمات و حکمت‌هایی که نویسنده در کتابش در نظر داشت، بیدار شدند.

(۴) کتاب ابن مقفع آموزش موضوعاتی تربیتی و اجتماعی که مربوط به سیاست فرمانروایان است را مد نظر قرار می‌دهد.

۳۷. گزینه ۳ درست است.

ترجمه عبارت‌ها به ترتیب:

(۱) کتاب بسیاری از ضرب‌المثل‌های خیالی که دال بر همه حالات مردم و مشکلات است را در برمی‌گیرد.

- (۲) کلیله و دمنه کتابی است که به بیش از یک زبان، به دست متفکر فارسی زبان ترجمه شده است.
 (۳) ترجمه کتاب هندی الأصل از فارسی به عربی بعد از اضافه کردن بخش‌های جدیدی انجام پذیرفت.
 (۴) جهان حیوانات و کارهایشان بهترین روش برای نمایش زندگی انسان و ارائه نمونه‌های عملی در نوشته‌هاست.

۳۸. گزینه ۴ درست است.

ترجمه عبارت‌ها به ترتیب: ابن مقفع

- (۱) آشنا با تمدن‌های بزرگ زمان خود بود.
 (۲) زبان اعراب بادیه نشین را به خوبی می‌دانست.
 (۳) از نویسندگان مشهور در عصر عباسی بود.
 (۴) زادگاهش فارسی و محل رشد و نمویش عربی بود.

۳۹. گزینه ۲ درست است.

ترجمه عبارت‌ها به ترتیب: کتاب کلیله و دمنه را آشکار می‌کند.

- (۱) جزئیات و بخش‌های مختلف زندگی انسان که منظور از آن، آگاه شدن فرمانروایان عصر است ...
 (۲) روشی تربیتی به شکل داستان یا حکایتی که نماد حکمت یا پندی است ...
 (۳) قدرت مترجم و مهارت او در ترجمه زبان فارسی به عربی، بدون اخلال در معنی اصلی متن ...
 (۴) ترجمه آن به زبان‌های دیگر، دلیلی است بر به شگفت آمدن مترجمین از روش آن در نمایشگری...

۴۰. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۲) فعل مضارع (۳) للغائبه (۴) مصدره «تعریف» علی وزن «تفعیل»

۴۱. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۱) معلوم - مع فاعله (۳) فاعله اسم ظاهر

- (۴) له حرف زائد - مصدره «انتقال» - فاعله «الکتاب»

۴۲. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۲) اسم المکان - مذکر - صفة (۳) اسم المکان - معرف بأل

- (۴) معرف بأل / صفة و موصوفها «مدینه»

۴۳. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۱) سروالاً - النوع (۲) لِرْمَلَائِي - القافله (۳) الشفاء

۴۴. گزینه ۳ درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها به ترتیب:

- (۱) قد سمع: شنیده است / يُقتل: کشته می‌شود (۲) كان قد سمع: شنیده بود

- (۴) سيصنع: ساخته خواهد شد

۴۵. گزینه ۳ درست است.

در گزینه ۳ «خبر» اسم تفضیل است.

۴۶. گزینه ۲ درست است.

در سایر گزینه‌ها فعل و جواب شرط به ترتیب :

- (۱) نقرأ - تجد (۳) يندم - الله يغفر (۴) يخلق - يجعل

۴۷. گزینه ۳ درست است.

توضیح: «أخلاقاً»: اسم نکره است، «وهب...» جمله بعد از نکره و توصیف کننده آن است.

۴۸. گزینه ۴ درست است.

أمام المستكبرين ترکیب اضافی است.

۴۹. گزینه ۲ درست است.

فعل‌هایی که معادل مضارع التزامی هستند به ترتیب:

(۱) أَلَا يَقْتَرِبُوا (أَنْ لَا يَقْتَرِبُوا) (۳) أَنْ تَكُونُوا - حَتَّى لَا تَيْأَسُوا (۴) لِيَتَعَلَّمُوا

۵۰. گزینه ۴ درست است.

«منصدة»: نقش مبتدا دارد.

دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۱ درست است.

«نیازهای انسان منحصر به نیازهای طبیعی و غریزی او نمی‌شود؛ 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 که انسان تا پاسخ آنها را نیابد، آرام نمی‌گیرد.» ص ۱۳. انسان‌ها، به ویژه انسان‌های فکور و خردمند، سؤال‌ها / پرسش‌ها دارند و در پی جواب‌ها / پاسخ‌های «کاملاً درست و قابل اعتماد» و «همه‌جانبه» هستند.

۵۲. گزینه ۳ درست است.

مطابق با ص ۲۵ کتاب درسی است.

۵۳. گزینه ۲ درست است.

در «تدبر در قرآن» ص ۴۱، پس از آوردن آیه کریمه ﴿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.»، پرسیده شده: «با توجه به این آیه بیان کنید چرا خداوند بر این نکته تأکید دارد که اگر قرآن از جانب غیر خدا بود، قطعاً ناسازگاری و اختلافات زیادی در آن یافت می‌شد؟». و خداوند در این آیه شریفه از انسان‌ها و مخاطبین قرآن می‌خواهد / توصیه و سفارش می‌کند که «در قرآن تدبر کنند».

در «تدبر در قرآن» ص ۴۳، آیه مبارکه ﴿وَمَا كُنْتُمْ تَتْلُوا مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخُطُّهُ بِيَمِينِكُمْ إِذَا لَارْتَابَ الْمُبْطِلُونَ﴾: «و پیش از آن هیچ نوشته‌ای را نمی‌خواندی و با دست خود، آن را نمی‌نوشتی که در آن صورت، اهل باطل به شک می‌افتادند.» آمده و صراحتاً به «به شک و شبهه افتادن اهل باطل، در صورت امی نبودن پیامبر اکرم (ص)» اشاره شده است.

۵۴. گزینه ۱ درست است.

«اصولاً یکی از اهداف ارسال پیامبران آن بود که مردم، جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند.» ص ۵۰.

﴿يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ﴾: «... می‌خواهند داوری به نزد طاغوت برند، حال آنکه به آنان دستور داده شده که به آن

کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند.» «تدبر در قرآن» ص ۵۱.

۵۵. گزینه ۴ درست است.

مطابق با و برگرفته از به ترتیب صص ۶۸ و ۶۴ کتاب درسی است.

۵۶. گزینه ۳ درست است.

مطابق با ص ۶۶ کتاب درسی است.

۵۷. گزینه ۲ درست است.

نکته مهم برای این تست و تست‌های مشابه: در بعضی تست‌ها ممکن است هر چهار گزینه و یا تعدادی از گزینه‌ها کاملاً درست باشند، اما ربطی به پرسش خواسته شده نداشته باشند. در این موارد، باید آن گزینه‌ها را نادرست / غلط در نظر گرفت و کنار گذاشت. مثلاً در این تست، گزینه‌های ۱ و ۳ و ۴ کاملاً درست‌اند. اما ربطی به استنباط / برداشت / مفهوم حدیث ندارند. آنچه از مفهوم این حدیث شریف برداشت می‌شود این است که: «در حقیقت، دانش ایشان متصل به دانش پیامبر بود و دانش پیامبر نیز از وحی الهی سرچشمه می‌گرفت.» ص ۸۳.

۵۸. گزینه ۴ درست است.

مطابق با ص ۷۹ کتاب درسی است.

۵۹. گزینه ۳ درست است.

سؤال، ترکیب سه پرسش «تدبّر در قرآن» ص ۸۹ کتاب است: اولاً، خداوند هشدار به مردم زمان پیامبر می‌دهد، ثانیاً، خطر بازگشت به ارزش‌های دوران جاهلیت فقط اختصاص به زمان پیامبر ندارد، و ثالثاً، سپاسگزاران واقعی نعمت رسالت، کسانی‌اند که به دوران جاهلیت و رفتارها و ارزش‌های آن زمان باز نگردند و براساس همان برنامه‌ای که پیامبر از سوی خداوند ارائه کرده است، یعنی «امامت»، زندگی کنند.

۶۰. گزینه ۲ درست است.

هر دو بخش سؤال مطابق با ص ۹۳ کتاب درسی است.

۶۱. گزینه ۴ درست است.

اقدامات مربوط به مرجعیت دینی: ۱- تعلیم و تفسیر قرآن کریم ... ۲- حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)... حدیث سلسله الذهب (یعنی زنجیره طلایی) ... صص ۱۰۰-۱۰۱.

۶۲. گزینه ۱ درست است.

مجاهده در راستای ولایت ظاهری: ... اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان ... ۱- عدم تأیید حاکمان: ... «آنان اگرچه تفاوت‌های اخلاقی و رفتاری حاکمان را در نظر می‌گرفتند...» ... ۳- انتخاب شیوه‌های درست مبارزه: ... «رفتار ائمه اطهار (ع) در طول ۲۵۰ سال بعد از رحلت پیامبر (ص) تا امامت امام عصر (ع) و غیبت ایشان، چنان مکمل یکدیگر است که ... گویی یک انسان است که ۲۵۰ سال زندگی کرده است و در شرایط مختلف سیاسی و فرهنگی روش‌های مناسب را برگزیده و عمل کرده است.» صص ۱۰۲-۱۰۳.

۶۳. گزینه ۳ درست است.

«رهبری و اداره جامعه از جانب خدا به آنان سپرده شده و لازم بود برای انجام دادن این وظیفه به پا خیزند.» ص ۱۰۲. هر چهار گزینه از صص ۱۰۲-۱۰۴ برگرفته شده است.

۶۴. گزینه ۳ درست است.

مطابق با ص ۱۱۷ کتاب درسی است.

۶۵. گزینه ۱ درست است.

امام علی (ع): «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند، به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه [علت]، آنان را از وجود حجت در میان‌شان بی‌بهره می‌سازد [معلول]». ص ۱۱۲.

نکته: هر چند که گزینه ۳ و رابطه علیت آن از نظر تاریخی و تعالیم اسلامی درست است، اما به حدیث شریف و سؤال ربطی ندارد.

۶۶. گزینه ۲ درست است.

صرف «به حضور «قائم» رسیدن» دلیل «پیروی از فرمان‌های امام عصر (ع)» نیست. رسول خدا (ص) فرموده است: «خوشا به حال کسی که به حضور «قائم» برسد، در حالی که پیش از قیام او نیز پیرو او باشد.» اما موارد دیگر، همگی از جمله دستورات امام زمان (ع) و از علائم پیروی از ایشان است. ص ۱۱۷.

۶۷. گزینه ۴ درست است.
مطابق با ص ۱۱۶ کتاب درسی است.
۶۸. گزینه ۱ درست است.
همه پیامبران الهی «در اصل الهی بودن پایان تاریخ و ظهور ولی خدا برای برقراری حکومت جهانی اتفاق نظر دارند.» ص ۱۱۵.
ردّ گزینه ۳: مستکبران نمی‌خواهند، اما روزی جامعه بشری آماده پذیرش حق خواهد شد.
ردّ گزینه ۴: در آخرالزمان مهدی موعود (ع) که از نسل پیامبر اکرم (ص) می‌باشد، ظهور خواهد کرد. چرا که ایشان هم اکنون هم در جامعه حضور دارد.
۶۹. گزینه ۱ درست است.
مطابق با صص ۱۱۳ و ۱۱۴ کتاب درسی است.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
مسئولیت‌های منتظران: ۱- تقویت معرفت و محبت به امام: پیامبر اکرم (ص) در سخنانی ضمن معرفی همه امامان، درباره امام عصر (ع) می‌فرماید: «هر کس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر (ع) را بپذیرد.» ص ۱۱۶.
۷۱. گزینه ۳ درست است.
مطابق با صص ۱۱۰-۱۱۱ کتاب درسی است.
۷۲. گزینه ۴ درست است.
مشاق و منتظر امام زمان (ع) این گونه با خود نجوا می‌کند و از عدم آمادگی خود و جامعه سخن می‌گوید که: «قطعه گمشده‌ای...» (شعر). ص ۱۲۰.
۷۳. گزینه ۴ درست است.
مطابق با و برگرفته از «تدبیر در قرآن» صص ۱۱۴-۱۱۵ کتاب درسی است.
۷۴. گزینه ۲ درست است.
در این دوره، امکان حکومت و ولایت ظاهری آن امام نیست. ص ۱۱۳.
۷۵. گزینه ۳ درست است.
هر دو حدیث شریف نبوی: «مَنْ مَاتَ وَلَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ مَاتَ مِيتَةً جَاهِلِيَّةً»: «هر کس بمیرد و امام زمان خود را نشناسد، به مرگ جاهلیت مرده است.» و «هر کس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر (ع) را بپذیرد.» در ذیل عنوان «مسئولیت‌های منتظران» و «تقویت معرفت و محبت به امام» قرار می‌گیرند و با یکدیگر ارتباط مفهومی دارند و بر «لزوم شناخت و معرفت جایگاه امام هر زمان» تأکید می‌کنند. صص ۱۱۶-۱۱۷ و «تفکر در حدیث» ص ۱۱۷.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.
منکرین خدا، در انکار خود «ادعایی بیش ندارند» و استدلال نمی‌آورند.
۵۲. گزینه ۳ درست است.
علوم تجربی هرگز نمی‌توانند وجود خدا را انکار کنند، زیرا در حوزه علوم تجربی نیست.
۵۳. گزینه ۲ درست است.
ما هنگامی، می‌توانیم وجود چیزی را انکار نماییم که «بزار لازم» برای «شناسایی» آن را در اختیار داشته باشیم.

۵۴. گزینه ۱ درست است.
بیت «دستگیری نتوان داشت توقع ز غریق / کاهل دنیا همه در مانده تر از یکدگرند» مؤید «هر پدیده‌ای نیازمند علت و پدیدآورنده خود است» می‌باشد و با بیت ارتباط مفهومی دارد.
۵۵. گزینه ۴ درست است.
مادیون «علت» را «ماده» و خداپرستان «خدا» معرفی می‌کنند که غیر مادی است.
۵۶. گزینه ۳ درست است.
«جهان طبیعت خودکفا و متکی به خود است.» با توجه به بحث پدیده درست نیست.
۵۷. گزینه ۲ درست است.
«عقل» یکی از انگیزه‌های انکار خداوند است زیرا همه معتقدات انسان همواره بر مبنای دلیل و منطق نیست.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
عبارت «تمام هستی منحصر در عالم ماده است» مؤید «مادیگری عقیدتی» است.
۵۹. گزینه ۳ درست است.
علت اصلی، بروز اختلالات فکری و اعتقادی انسان‌ها در جایگزینی «خودپرستی» به جای «خداپرستی» است.
۶۰. گزینه ۲ درست است.
عبارت «توحید نظری زیربنای توحید عملی است.» بیانگر، رابطه توحید نظری با عملی است.
۶۱. گزینه ۴ درست است.
اگر فردی به جای خدا، به ثروت خود اعتماد نماید، مرتکب شرک پنهان شده است اما از توحید خارج نمی‌شود.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
اگر ما به خداوند شناخت پیدا کنیم، در اصل به «توحید نظری» رسیده‌ایم.
۶۳. گزینه ۳ درست است.
سرچشمه بی‌عدالتی «نقص» است.
۶۴. گزینه ۳ درست است.
شرط استفاده کردن از لذت‌ها، «آشنا شدن با رنج‌ها» است.
۶۵. گزینه ۱ درست است.
«عمل به عقیده جاهلانه» از عوامل ظلم و ستم محسوب می‌شود.
۶۶. گزینه ۲ درست است.
انسان با «علم و عمل» می‌تواند به عالم حقیقت دسترسی پیدا کند.
۶۷. گزینه ۴ درست است.
ایمان به «همه هستی انسان» می‌تواند تسلط داشته باشد.
۶۸. گزینه ۱ درست است.
اگر «آثار ایمان را در عمل نبینیم» می‌توانیم به وجود ایمان واقعی شک و تردید داشته باشیم.
۶۹. گزینه ۱ درست است.
فعالیت‌های تدبیری انسان مبین نوع «ارادی و عقلانی» است.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
عبارت «انسان جزئی از جهان محسوب می‌شود.» بیانگر «هدایت انسان» است.
۷۱. گزینه ۳ درست است.
نیروی که در درون موجودات آنها را به سوی مقصد و هدف معینی هدایت می‌کند، «هدایت عمومی» نامیده می‌شود.
۷۲. گزینه ۴ درست است.
هدایت عامه انسان از اعتقاد به «جهان‌بینی الهی» نشأت می‌گیرد.

۷۳. گزینه ۴ درست است.

حرکت منظم اقمار و سیارات از مظاهر «هدایت الهی» می‌باشد.

۷۴. گزینه ۲ درست است.

شرط لازم انسانیت انسان مربوط به «فعالیت تدبیری» او است.

۷۵. گزینه ۳ درست است.

ایمان از دیدگاه پیشوایان دینی به ترتیب عبارت است از «اعتقاد به دل، اقرار به زبان، عمل به اعضاء»

انگلیسی (۲)

۷۶. گزینه ۳ درست است.

در جای خالی اول، اسم اصلی که باید برای آن صفت کمی قرار دهیم problems است نه money. در حقیقت money در این جمله، نقش صفت را برای problems بازی می‌کند تا مفهوم «مشکلات مالی» منتقل شود. در نتیجه، باید problems را ملاک قرار دهیم و از آنجا که این اسم با توجه به S جمع آن قابل شمارش است، نمی‌توان از much استفاده کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۲). از سوی دیگر، با توجه به ساختار since last month به معنای «از ماه گذشته» باید از زمان حال کامل استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۴).

۷۷. گزینه ۱ درست است.

فاعل جمله Having strong communication skills به معنای «داشتن مهارت‌های ارتباطی قوی» است که یک اسم مصدر محسوب می‌شود و با ضمیر it می‌توان آن را جایگزین کرد. در نتیجه، نیاز به شکل مفرد فعل یعنی has given داریم (رد گزینه‌های ۳ و ۴). دقت کنید که به اشتباه skills را فاعل به حساب نیاورید. از سوی دیگر، با توجه به معنای جمله، داشتن مهارت‌های ارتباطی قوی منطقی‌اً باعث اعتماد به نفس زیاد می‌شود نه کم. در نتیجه، قبل از اسم غیر قابل شمارش confidence به معنای «اعتماد به نفس» نیاز به صفت کمی much داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۳). همچنین، بعد از give اگر قرار باشد بلافاصله مفعول انسان (him) بیاید هرگز حق استفاده از to را نداریم (رد گزینه‌های ۲ و ۴).

۷۸. گزینه ۴ درست است.

با توجه به ساختار since receiving that serious injury که بیانگر مبدا زمانی مشخصی در گذشته است، در جای خالی نیاز به زمان حال کامل داریم (رد گزینه‌های ۱ و ۳). بعد از فعل give up نیاز به اسم مصدر (فعل ing دار) داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۳).

۷۹. گزینه ۲ درست است.

فاعل اصلی جمله the youngest of his four children به معنای «کوچک‌ترین فرزند از میان ۴ فرزندش» است که مشخصاً مفرد است و نیازمندیک فعل مفرد می‌باشد (رد گزینه‌های ۱ و ۴). از سوی دیگر، فعل دو کلمه‌ای look after به معنای «مراقبت کردن» و فعل دو کلمه‌ای look for به معنای «جست‌وجو کردن» می‌باشد. با توجه به معنای جمله، جستجوی یک نفر در خانه به مدت ۲ سال بسیار غیرمنطقی و بی‌معناست، در نتیجه باید از فعل دو کلمه‌ای look after استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

۸۰. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «گاهی اوقات پیدا کردن جای ساکتی برای مطالعه در شب امتحان مثل یک مأموریت غیر ممکن است.»

(۱) نسبت (۲) مأموریت (۳) شرایط (۴) وضعیت

به اصطلاح جالب mission impossible به معنای «مأموریت غیر ممکن» و به کارگیری صفت بعد از اسم دقت کنید.

۸۱. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «بچه‌ها در این سن نیاز به سرگرمی‌های جدیدی دارند تا آنها را مشغول کند و از اعتیاد دور نگه دارد.»

(۱) مرحله (۲) نکته، امتیاز (۳) دارو (۴) سرگرمی

۸۲. گزینه ۳ درست است.
ترجمه جمله: «من فکر می‌کنم تعجب ندارد که افراد اغلب آن دو خواهر را با هم اشتباه می‌گیرند چرا که بسیار به هم شبیه هستند.»
(۱) اندازه‌گیری کردن (۲) تبادل کردن (۳) اشتباه گرفتن، گیج کردن (۴) بهبود دادن
۸۳. گزینه ۱ درست است.
ترجمه جمله: «او به طور مشخص به اسم تو اشاره نکرد اما همه ما می‌دانستیم که دارد درباره تو صحبت می‌کند.»
(۱) به طور مشخص (۲) به طور روان و سلیس (۳) به ندرت (۴) به اشتباه
۸۴. گزینه ۱ درست است.
ترجمه جمله: «دختر کوچولوی بی‌خانمان تصویری ذهنی از خودش در یک لباس عروس زیبا [در ذهن خود] ساخت.»
(۱) ذهنی (۲) پزشکی (۳) اضطراری (۴) بومی
۸۵. گزینه ۳ درست است.
ترجمه جمله: «پدر و مادرش هر دو پزشک هستند، بنابراین این عجیب نیست که سیگار کشیدن در خانواده آنها ممنوع است.»
(۱) محبوب، مورد علاقه (۲) متعادل (۳) ممنوع (۴) افسرده، راکد
۸۶. گزینه ۴ درست است.
ترجمه جمله: «وقتی که شما برای یادگیری یک زبان برنامه‌ریزی می‌کنید، قبل از انجام هر چیزی باید نیازهای فردی خود را شناسایی کنید.»
(۱) ارتباط برقرار کردن (۲) کاهش دادن (۳) اثر گذاشتن (۴) شناسایی کردن
۸۷. گزینه ۳ درست است.
ترجمه جمله: «واقعا شگفت‌آور است که آقای امیریان به این خوبی اسپانیایی صحبت می‌کند با وجود این حقیقت که هرگز در اسپانیا نبوده است.»
(۱) به سوی، نسبت به (۲) بالای (۳) با وجود، علی‌رغم اینکه (۴) علاوه بر، بعلاوه
۸۸. گزینه ۳ درست است.
(۱) اجتناب کردن (۲) میزبانی کردن (۳) معاشرت کردن (۴) ترجیح دادن
۸۹. گزینه ۱ درست است.
اسم exercise به معنای «ورزش» و با توجه به عدم وجود S جمع در انتهای آن، غیرقابل شمارش است (رد گزینه‌های ۲ و ۳). همچنین دقت کنید که با توجه به وجود کلمه never به معنای «هرگز» به کارگیری صفت کمی little به معنای «کم و ناکافی» نادرست است (رد گزینه ۴).
۹۰. گزینه ۲ درست است.
(۱) آموزش (۲) تفریح (۳) احساس، عاطفه (۴) دلیل
۹۱. گزینه ۲ درست است.
(۱) خوش شانس (۲) مرتب، منظم (۳) ارزشمند (۴) مناسب
۹۲. گزینه ۴ درست است.
اسم weight به معنای «وزن» غیرقابل شمارش است و نمی‌توان آن را جمع بست (رد گزینه‌های ۱ و ۳). از سوی دیگر، با توجه به مفهوم جمله، بکارگیری زمان حال کامل که بیانگر وجود اثر عملی در زمان حال است منطقی‌تر است (رد گزینه‌های ۱ و ۲).
۹۳. گزینه ۱ درست است.
بهترین عنوان برای متن چیست؟
تاریخچه رایانه‌ها

۹۴. گزینه ۲ درست است.

کدام یک از موارد زیر در متن تعریف شده است؟

abacus به معنای «چرتکه»

۹۵. گزینه ۱ درست است.

از متن می‌توانیم بفهمیم که -----

مردم در استفاده از اولین رایانه الکترونیکی مشکل داشتند

۹۶. گزینه ۴ درست است.

طبق متن، چارلز بابیج -----

ماشین حسابی اختراع کرد که خودکار بود.

۹۷. گزینه ۱ درست است.

پاراگراف ۲ عمدتاً در مورد چه چیزی بحث می‌کند؟

چگونه فلمینگ کشف معروفش را انجام داد.

۹۸. گزینه ۲ درست است.

هدف نویسنده از گفتن جمله‌وارهای که زیر آن در پاراگراف ۲ خط کشیده شده است این است که نشان دهد -----

فلمینگ تقریباً به صورت تصادفی کشفش را انجام داد

۹۹. گزینه ۴ درست است.

کلمهٔ it که زیر آن در پاراگراف ۲ خط کشیده شده است به چه چیزی اشاره دارد؟

کلمهٔ dish of bacteria به معنای «ظرف باکتری‌ها»

۱۰۰. گزینه ۳ درست است.

کدام یک از موارد زیر در مورد کپکی که در آزمایشگاه فلمینگ رشد کرد نادرست است؟

[آن] در ظرف غذا تشکیل شد.

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.

با توجه به قوانین کپلر، زمان حضيض خورشیدی اول دی ماه (آخر آذر) می‌باشد. (به شکل ۱-۳ مراجعه کنید).

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

سن سنگ‌های بستر اقیانوس‌ها حداکثر ۲۰۰ میلیون سال است. بنابراین فقط گزینه (۱) درست است.

۱۰۳. گزینه ۴ درست است.

پگماتیت سنگ آذرین بسیار درشت بلور است. بنابراین احتمال تشکیل گوه‌های درشت بلور در آن وجود دارد. اما در سایر

موارد مطرح شده احتمال فوق وجود ندارد.

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

از نظر مفهوم، سنگ مخزن، نفتگیر و تله نفتی یک مفهوم واحد هستند که با سنگ مادر متفاوت می‌باشند.

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

$$Q = A \times V \Rightarrow Q = 2m^2 \times 1/5 \frac{m}{s} = 3 \frac{m^3}{s}$$

$$Q = \frac{V}{t} \Rightarrow t = \frac{V}{Q} = \frac{270 \text{ m}^3}{\frac{3 \text{ m}^3}{\text{s}}} = 90 \text{ s} = 1/5 \text{ دقیقه}$$

۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

چشمه گاماسیاب نهداند، از نوع چشمه‌های کارستی می‌باشد.

۱۰۷. گزینه ۲ درست است.

خاک‌های دانه متوسط شامل ماسه و لای هستند در حالی که خاک‌های دانه درشت، شنی و خاک‌های دانه ریز ترکیب رسی دارند.

۱۰۸. گزینه ۴ درست است.

مواد جامد بر اثر تنش، تغییر شکل می‌دهند، مقدار و نوع تغییر شکل ایجاد شده، به رفتار آنها در برابر تنش بستگی دارد.

۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

تله کابین مشرف بر دریا، بر روی ارتفاعات ساحلی احداث می‌شود. بنابراین سازه دریایی محسوب نمی‌شود. در حالی که سایر موارد مطرح شده در زمره سازه‌های دریایی محسوب می‌شوند.

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

به قطعات سنگی، واقع در زیر ریل‌های راه آهن بالاست می‌گویند.

۱۱۱. گزینه ۲ درست است.

زمین‌شناسی پزشکی، علم درمانی نیست، بلکه به دنبال بررسی عامل بیماری‌های زمین‌زاد است.

۱۱۲. گزینه ۳ درست است.

عنصر فلئور در کاهش ابتلا به پوکی استخوان مؤثر است.

۱۱۳. گزینه ۴ درست است.

دو عنصر طلا و مس که در گزینه (۴) مطرح شده‌اند، هم جزو عناصر اساسی هستند و هم در زمره عناصر سمی قرار می‌گیرند. (به جدول ۱-۵ مراجعه کنید.)

۱۱۴. گزینه ۱ درست است.

فلئور یک عنصر اساسی است که کمبود یا مصرف زیاد آن، هر دو باعث بروز بیماری می‌شود و منشاء اصلی و مسیر ورود آن به بدن، از راه نوشیدن آب است.

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

کاربرد کانی تالک پودر بچه است. البته مصارف دیگری نیز دارد. اما مواردی که در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ مطرح شده‌اند جزو مصارف و کاربردی‌های کانی تالک نیست.

ریاضی (۲)

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.

$$m_{BC} = \frac{4-3}{0-(-1)} = 1 \rightarrow m_{AH} = -1$$

$$\begin{cases} A(2, a) \\ m_{AH} = -1 \end{cases} \rightarrow y - a = -1(x - 2) \rightarrow y = -x + 2 + a \quad (\text{ارتفاع AH})$$

$$x = 0 \rightarrow y = 2 + a = 6 \rightarrow a = 4$$

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} \Delta \geq 0 \rightarrow 12 - 4a(a-2) \geq 0 \rightarrow a^2 - 2a - 3 \leq 0 \rightarrow -1 \leq a \leq 3 \\ P \geq 0 \rightarrow \frac{a-2}{a} \geq 0 \rightarrow a < 0 \text{ یا } a \geq 2 \\ S \geq 0 \rightarrow \frac{2\sqrt{3}}{a} \geq 0 \rightarrow a > 0 \end{cases}$$

$$\rightarrow 2 \leq a \leq 3$$

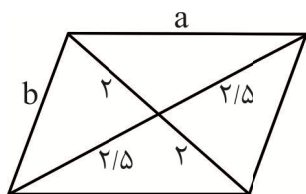
$$S = \frac{2\sqrt{3}}{a} = \frac{2\sqrt{3}}{[2,3]} \rightarrow \frac{2\sqrt{3}}{3} \leq S \leq \sqrt{3}$$

۱۱۸. گزینه ۱ درست است.

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

$$f(x) = g(x) \rightarrow \sqrt{1-x} = \sqrt{3-x} - 2 \xrightarrow{\text{توان ۲}} 1-x = 3-x+4-4\sqrt{3-x}$$

$$\rightarrow 4\sqrt{3-x} = 6 \rightarrow \sqrt{3-x} = \frac{3}{2} \rightarrow 3-x = \frac{9}{4} \rightarrow x = \frac{3}{4}$$



$$2 + 2/5 < 5$$

۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

می‌دانیم در متوازی‌الاضلاع قطرهای منصف یکدیگرند. مورد گزینه (۲) قابل رسم نیست. یکی از اضلاع برابر ۵ است در یکی از چهار مثلث داریم:

که در مثلث مجموع طول دو ضلع نباید کمتر از طول ضلع سوم باشد پس این نوع متوازی‌الاضلاع قابل رسم نیست.

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

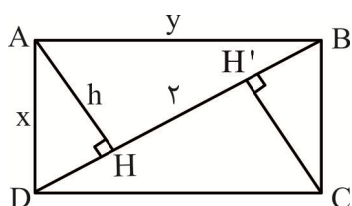
$$AS = SP \rightarrow AB \parallel ST \parallel PC \rightarrow \frac{AB+PC}{2} = ST, PM = MN = Z$$

$$AP = x, PB = 3x, SM = \frac{x+y}{2}, MT = \frac{3(x+y)}{2}, PN = y, NC = 3y$$

$$\frac{S_{APMS}}{S_{MTCN}} = \frac{z(x + \frac{x+y}{2})}{z(3y + \frac{3(x+y)}{2})} = \frac{3x+y}{3x+9y} = \frac{2}{9} \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{11}{15}$$

$$\rightarrow \frac{S_{PBMT}}{S_{SMNP}} = \frac{(\frac{3x + \frac{3(x+y)}{2}}{2}) \times z}{(y + \frac{x+y}{2}) \times z} = \frac{9x+3y}{x+3y} = \frac{9(\frac{11}{15})+3}{\frac{11}{15}+3} = \frac{18}{7}$$

۱۲۱. گزینه ۲ درست است.



$$\begin{cases} 2(x+y) = 10 \\ xy = 4/5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y = 5 \\ xy = 4/5 \end{cases}$$

$$(x+y)^2 = 25 \rightarrow x^2 + y^2 + 2xy = 25 \rightarrow x^2 + y^2 = 16$$

$$\rightarrow BD = 4 \rightarrow DH = BH' = 1$$

$$\text{نسبت تشابه} = \frac{h}{DH'}$$

$$h^2 = DH \times HB = 1 \times 3 = 3 \rightarrow h = \sqrt{3} \rightarrow \text{نسبت تشابه} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} D_f : \mathbb{R} - \{a\} \\ D_g : \mathbb{R} - \{c\} \end{cases} \rightarrow a = c$$

$$\frac{x^2 - 2x}{x - a} = x + b \rightarrow x^2 - 2x = x^2 + (b - a)x - ab$$

$$\rightarrow ab = 0, b - a = -2 \rightarrow a = 0, b = -2 \quad \text{یا} \quad b = 0, a = 2$$

$$\rightarrow a = 0, b = -2, c = 0 \quad \text{یا} \quad b = 0, a = 2, c = 2 \rightarrow a + b + c = -2 \quad \text{یا} \quad 4$$

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

$$0 \leq x < 1 \rightarrow [x] = 0 \rightarrow y = 1$$

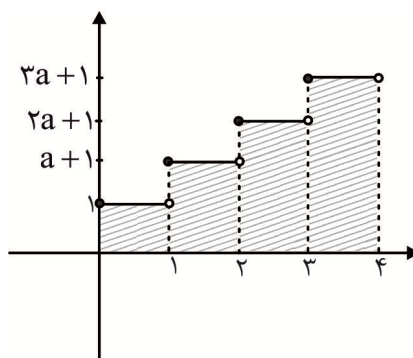
$$1 \leq x < 2 \rightarrow [x] = 1 \rightarrow y = a + 1$$

$$2 \leq x < 3 \rightarrow [x] = 2 \rightarrow y = 2a + 1$$

$$3 \leq x < 4 \rightarrow [x] = 3 \rightarrow y = 3a + 1$$

$$S = 1 + a + 1 + 2a + 1 + 3a + 1 = 8$$

$$\rightarrow a = \frac{2}{3}$$



۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

$$[a + 2b] = [a] + b - 1 \rightarrow b - 1 \in \mathbb{Z} \rightarrow b \in \mathbb{Z} \rightarrow 2b \in \mathbb{Z}$$

$$\rightarrow [a + 2b] = [a] + 2b = [a] + b - 1 \rightarrow 2b = b - 1 \rightarrow \boxed{b = -1}$$

$$\rightarrow [a] + b - 1 = [a] - 2 = 3 \rightarrow [a] = 5 \rightarrow \boxed{5 \leq a < 6}$$

$$\rightarrow 4 \leq a + b < 5$$

۱۲۵. گزینه ۳ درست است.

$$f(x) = ax + b$$

$$g = \{(1, 2)(2, 3)(4, -2)(-1, 0)\} \rightarrow g^{-1} = \{(2, 1)(3, 2)(-2, 4)(0, -1)\}$$

دامنه $\frac{g^{-1}}{f}$ سه عضو ۳ و -۲ و صفر است. پس ۲ حتماً f را صفر می‌کند که در دامنه $\frac{g^{-1}}{f}$ وجود ندارد.

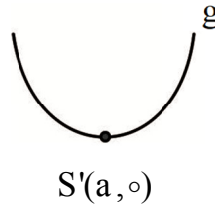
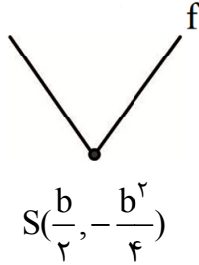
$$\rightarrow 2a + b = 0 \quad (1)$$

$$\frac{g^{-1}}{f}(3) = 1 \rightarrow \frac{2}{3a + b} = 1 \rightarrow 3a + b = 2 \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow a = 2, b = -4 \rightarrow f(x) = 2x - 4$$

$$\begin{cases} \frac{g^{-1}}{f}(-2) = m \rightarrow \frac{4}{-8} = m \rightarrow m = -\frac{1}{2} \\ \frac{g^{-1}}{f}(0) = n \rightarrow \frac{-1}{-4} = n \rightarrow n = \frac{1}{4} \end{cases} \rightarrow m+n = -\frac{1}{4}$$

۱۲۶. گزینه ۳ درست است.



$$\frac{b}{2} \geq 4 \rightarrow b \geq 8$$

$$a \geq 4$$

$$\rightarrow a+b \geq 12$$

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

f^{-1} از دو نقطه (۰ و ۳) و (-۶ و ۰) می‌گذرد. پس معادله آن به صورت $f^{-1}(x) = 2x - 6$ خواهد بود.

$$f^{-1}(x) = 2x - 6 \rightarrow f(x) = \frac{1}{2}x + 3 \rightarrow y = \sqrt{2x - 6 - \frac{1}{2}x - 3} = \sqrt{\frac{3}{2}x - 9}$$

$$\frac{3}{2}x - 9 \geq 0 \rightarrow x \geq 6$$

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

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

$$y = \sqrt{\frac{x-1-a}{2} + 2} \xrightarrow{\text{دامنه}} \frac{x-1-a}{2} + 2 \geq 0$$

$$\rightarrow x-1-a \geq -4 \rightarrow x \geq a-3$$

$$\boxed{a=4} \leftarrow a-3=1 \leftarrow \text{چون تمام دامنه } x \geq 1 \text{ است.}$$

۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

$$180 - 2\alpha = 5 + 90 - \alpha$$

$$\alpha = 85^\circ \rightarrow 180 - \alpha = 95^\circ$$

$$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \rightarrow \frac{95}{180} = \frac{R}{\pi} \rightarrow R = \frac{19\pi}{36}$$

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{2 \sin(90 + 10) + \cos(180 - 10)}{\cot(270 + 10) - \tan(180 + 10)} = a \rightarrow \frac{2 \cos 10 - \cos 10}{-\tan 10 - \tan 10} = a$$

$$\rightarrow \frac{\cos 10}{-2 \tan 10} = \frac{\cos^2 10}{-2 \sin 10} = a \rightarrow \cos^2 10 = -2a \sin 10 \rightarrow 1 - \sin^2 10 = -2a \sin 10$$

$$\rightarrow \sin^2 \alpha - 2a \sin \alpha - 1 = 0 \rightarrow \sin \alpha = \frac{2a \pm \sqrt{4a^2 + 4}}{2} = a \pm \sqrt{a^2 + 1}$$

$$\xrightarrow{a < 0} \sin \alpha = a + \sqrt{a^2 + 1}$$

۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

دو زاویه $\frac{\pi}{3} - \alpha$ و $\frac{\pi}{6} + \alpha$ متمم هستند. اگر $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$ داریم، $\tan \alpha = \cot \beta$ و $\tan \alpha \tan \beta = 1$

$$\frac{2 \cos \alpha + \cos \alpha}{1} = 1 \rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{3}$$

$$\rightarrow \cos(4\pi \cos \alpha) = \cos\left(\frac{4\pi}{3}\right) = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right)$$

$$= -\cos \frac{\pi}{3} = -\frac{1}{2}$$

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

$$-\sin\left(2\pi + \frac{\pi}{6}\right) \cos \alpha + \tan\left(\pi - \frac{\pi}{4}\right) \cos\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = -2 \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$$

$$\left(-\sin \frac{\pi}{6}\right)(\cos \alpha) + \left(-\tan \frac{\pi}{4}\right)\left(\cos \frac{\pi}{4}\right)\left(\cos \frac{\pi}{3}\right) = -2 \cos \alpha$$

$$-\frac{1}{2} \cos \alpha - \frac{1}{2} = -2 \cos \alpha \rightarrow \frac{3}{2} \cos \alpha = \frac{1}{2} \rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{3}$$

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

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

تابع را با رعایت دامنه ساده می‌کنیم.

$$f(x) = 1 + \sin x$$

$$(\sin x \neq 1)$$

$$-1 \leq \sin x \leq 1 \rightarrow 0 \leq 1 + \sin x \leq 2 \rightarrow 0 \leq f(x) \leq 2$$

$$\sin x \neq 1 \rightarrow f(x) \neq 2 \rightarrow 0 \leq f(x) < 2$$

۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

$$f(0) = 1 \rightarrow b = 1$$

$$f\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{3}{4} \rightarrow a \sin \frac{\pi}{6} + 1 = \frac{3}{4} \rightarrow \frac{1}{2} a = -\frac{1}{4} \rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

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

$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} \rightarrow y = \frac{1}{2} \rightarrow B\left(\frac{\pi}{2}, \frac{1}{2}\right) \\ x = \frac{3\pi}{2} \rightarrow y = \frac{3}{2} \rightarrow C\left(\frac{3\pi}{2}, \frac{3}{2}\right) \end{cases} \rightarrow m_{BC} = \frac{\frac{3}{2} - \frac{1}{2}}{\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{2}} = \frac{1}{\pi}$$

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

عبارت را ساده می‌کنیم.

$$f(x) = a - b \sin x$$

می‌نیمم تابع $x = 0$ است و عبارت به ازاء $x = \frac{5\pi}{6}$ صفر می‌شود. در ضمن چون تابع در $x = 0$ کاهشی است، پس ضریب $\sin x$ یعنی $-b$ منفی است.

$$\begin{cases} -|-b| + a = -1 \rightarrow -b + a = -1 & (1) \\ a - b \sin \frac{5\pi}{6} = 0 \rightarrow a - b\left(\frac{1}{2}\right) = 0 \rightarrow b = 2a & (2) \\ -b < 0 \rightarrow b > 0 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} (1), (2) \rightarrow a = 1, b = 2 \rightarrow f(x) &= 1 - 2 \sin x \rightarrow f\left(\frac{17\pi}{3}\right) = 1 - 2 \sin \frac{17\pi}{3} \\ &= 1 - 2 \sin\left(6\pi - \frac{\pi}{3}\right) = 1 + 2 \sin \frac{\pi}{3} = 1 + \sqrt{3} \end{aligned}$$

زیست شناسی (۲)

۱۳۶. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۲، ۳ و ۶ تا ۸ زیست‌شناسی ۲

در هر نورون، رشته‌ای که پیام را از جسم یاخته‌ای خارج می‌کند آکسون و رشته‌ای که پیام را به جسم یاخته‌ای وارد می‌کند دندریت است.

گزینه ۱: برای نورون رابط فاقد غلاف میلین صادق نیست.

گزینه ۲: دندریت نورون حسی بلند است.

گزینه ۳: آکسون در سطح کتاب درسی ما گیرنده برای ناقل عصبی ندارد.

گزینه ۴: از پایانه آکسونی برخلاف سایر نقاط یاخته عصبی آگزوسیتوز انجام می‌شود و بنابراین دارای ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی است. البته توجه داشته باشید که وزیکول حاوی پیک شیمیایی در جسم یاخته‌ای هم وجود دارد چرا که محل تولید آن است.

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۹، ۱۱، ۱۲، ۳۹، ۵۷ و ۵۸ زیست‌شناسی ۲

$A = \text{تالاموس} = B = \text{هیپوتالاموس} = C = \text{هیپوکامپ} = D = \text{نخاع}$

گزینه ۱: تالاموس و هیپوتالاموس با لیمبیک که در احساساتی مثل خشم و لذت نقش دارد ارتباط دارد.

گزینه ۲: پیک شیمیایی ساخته شده در جسم یاخته‌ای هیپوتالاموس در پایانه آکسونی ذخیره می‌شود تا در زمان لازم ترشح شود.

گزینه ۳: هیپوکامپ در تبدیل حافظه کوتاه مدت به دراز مدت نقش دارد.

گزینه ۴: نخاع در ستون مهره‌ها که استخوان نامنظم به حساب می‌آیند مستقر و توسط سه پرده مننژ احاطه شده است.

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۲۰ تا ۲۲، ۳۰ و ۳۱ زیست‌شناسی ۲

گیرنده حس وضعیت در پوست وجود ندارد اما گیرنده‌های مکانیکی (هم نوع گیرنده تعادلی مجاری نیم دایره‌ای و دیواره سرخرگ‌ها) و گیرنده دمایی (هم نوع گیرنده دمایی برخی سیاهرگ‌ها) وجود دارند، بنابراین تنها گزینه ۴ جواب است.

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۲۲ و ۲۳ زیست‌شناسی ۲

موارد اول و سوم صحیح‌اند.

بخش‌های مختلف لایه خارجی چشم شامل قرنیه و صلبیه است.

مورد اول: برای قرنیه صادق است.

مورد دوم: در ارتباط با بخش‌های مذکور محرک خاصی در کتاب مطرح نشده است ولی به طور کلی اگر پاسخ به محرکی وجود داشته باشد برای هر دو بخش است نه بخشی از لایه بیرونی.
مورد سوم: زلالیه در رساندن مواد غذایی به قرنیه نقش دارد.
مورد چهارم: هیچ یک از این بخش‌ها با شبکه در تماس نیستند.

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۳۱ زیست‌شناسی ۲

بررسی گزینه نادرست:

گزینه ۲: بخش هسته‌دار گیرنده‌های بویایی سقف حفره بینی در لابه‌لای یاخته‌های پوششی مخاط بینی است.
سایر گزینه‌ها با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۳۱ صحیح‌اند.

۱۴۱. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۲۲ تا ۲۴ و ۳۴ زیست‌شناسی ۲

علامت سؤال نشان‌دهنده رشته‌های عصبی متصل به گیرنده‌های نوری واحدهای مستقل بینایی است. در انسان این رشته‌ها از آکسون‌های بلند تشکیل شده‌اند که پیام عصبی را از چشم خارج می‌کنند.

گزینه ۱: مربوط به تارهای آویزی است.

گزینه ۲: مربوط به قرنیه است.

گزینه ۴: مربوط به شبکه است.

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۳۹ و ۴۰ زیست‌شناسی ۲

رشته‌های سیتوپلاسمی یاخته‌های استخوانی هر تیغه سامانه هاورس به تیغه یا تیغه‌های مجاور خودش نیز توسعه یافته است.
سایر گزینه‌ها با توجه به شکل ۳ صفحه ۴۰ و متن مربوط به آن صحیح‌اند. دقت داشته باشید یاخته‌های استخوانی در نزدیک محل شکستگی توانایی ترمیم با تقسیم میتوز را دارند.

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۴۸، ۴۹ و ۸۶ زیست‌شناسی ۲

موارد ب و ت صحیح‌اند.

مورد الف: حواسمان باشد در یاخته‌های غیرماهیه‌ای با توانایی تقسیم سیتوپلاسم نیز رشته‌های اکتین و میوزین وجود دارند.
مورد ب: طبق شکل کتاب درسی صحیح است.

مورد پ: طول رشته‌های اکتین و میوزین در سارکومر ماهیچه‌ها ثابت است و کوتاه و بلند نمی‌شود.

مورد ت: طبق شکل کتاب درسی صحیح است.

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۳۹ و ۴۶ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: استخوان‌های گوش میانی در شنیدن و ماهیچه‌ها در تغییر حالات چهره در ارتباطات نقش دارند.

گزینه ۲: ماهیچه برخلاف استخوان در ایجاد گرمای زیاد در بدن نقش دارد.

گزینه ۳: ماهیچه با اتصال به استخوان باعث حرکت ارادی یا غیرارادی آن می‌شود.

گزینه ۴: ماهیچه‌های اسکلتی با کمک استخوان‌ها در حفظ حالت بدن دخالت دارند.

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۵ زیست‌شناسی ۱ و صفحات ۴۳ و ۴۷ زیست‌شناسی ۲

علامت سؤال کپسول مفصلی را نشان می‌دهد.

گزینه ۱: زردپی همانند این بخش از جنس بافت پیوندی متراکم تشکیل شده است.

رد گزینه ۳ و تأیید گزینه ۲: ماده زمینه‌ای و تعداد یاخته‌ها در بافت پیوندی متراکم کم در عوض رشته‌های کلاژن زیاد است.

گزینه ۴: غشای پایه همانند بافت پیوندی دارای رشته‌های گلیکوپروتئینی است.

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۵۵ تا ۵۹ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: میزان تغییرات کلسیم خون ارتباطی به هورمون‌های تیروئیدی ندارد بلکه به کلسی‌تونین و پاراتیروئیدی ارتباط دارد.

گزینه ۲: هورمون‌های ضدادراری و اکسی‌توسین ارتباطی به هورمون‌های آزادکننده ندارد.

گزینه ۳: به دنبال افزایش ترشح هورمون‌های جنسی ضخامت دیواره رحم نیز می‌بایست افزایش یابد.

گزینه ۴: با افزایش ترشح شدید آلدوسترون فشار خون افزایش و با افزایش ترشح کورتیزول میزان فعالیت دستگاه ایمنی (فعالیت مغز استخوان) کاهش می‌یابد.

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.

تنها مورد ب صحیح است.

صفحات ۵۵ تا ۶۰ زیست‌شناسی ۲

مورد الف: کاهش شدید هورمون ضدادراری به افزایش دفع ادرار و کاهش شدید میزان آب خون و در نهایت کاهش شدید فشار خون منجر می‌شود. که باعث افزایش تحریک مرکز تشنگی در هیپوتالاموس می‌شود.

مورد ب: کاهش شدید هورمون پاراتیروئیدی منجر به کاهش شدید جذب کلسیم در روده باریک می‌شود چون به اندازه کافی ویتامین D فعال نمی‌شود.

مورد ج: کاهش شدید هورمون انسولین منجر به افزایش گلوکز خون و کاهش گلوکز یاخته‌ها می‌شود که این خود باعث افزایش مصرف چربی‌ها و در نهایت افزایش غلظت یون هیدروژن خون می‌شود که نهایتاً ترشح یون هیدروژن به درون نفرون‌ها (دفع یون هیدروژن از کلیه‌ها) افزایش می‌یابد.

مورد د: کاهش شدید هورمون آلدوسترون منجر به افزایش دفع یون‌های سدیم از بدن از طریق ادرار می‌شود.

۱۴۸. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۷۰ و ۷۳ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: پروتئین‌های مکمل باعث مرگ میکروب‌های بیگانه می‌شوند که به دنبال این اتفاق درشت‌خوار بیگانه خواری لاشه میکروب را انجام می‌دهد.

گزینه ۲: جایگاه آنتی‌ژنی پادتن‌ها به آنتی‌ژن سطح میکروب وصل می‌شود و پروتئین مکمل می‌تواند با اتصال به بخش انتهایی پادتن (نه جایگاه اتصال به آنتی‌ژن) فعال شود.

گزینه ۳: متن کتاب درسی و صحیح است.

گزینه ۴: پروتئین‌های مکمل به ترتیب فعال می‌شوند.

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۶۶ تا ۶۹ زیست‌شناسی ۲ و صفحه ۶۳ زیست‌شناسی ۱

هپارین و هیستامین اجزای تشکیل‌دهنده دانه‌های تیره بازوفیل‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در ارتباط با نوتروفیل صحیح است.

گزینه ۳: یاخته دندربیتی و ماکروفاژ از گویچه سفیدی به نام مونوسیت که دارای هسته تکی خمیده یا لوبیایی است، پدید می‌آیند.

گزینه ۴: همه لنفوسیت‌ها در شرایطی که تحت تأثیر ویروس قرار بگیرند و آلوده شوند، می‌توانند اینترفرون نوع یک ترشح کنند.

۱۵۰. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۶۴ و ۶۵ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: سطح پوست را ماده‌ای چرب (نه انواع) می‌پوشاند. این ماده به علت داشتن اسیدهای چرب، خاصیت اسیدی دارد.

محیط اسیدی برای زندگی میکروب‌های بیماری‌زا مناسب نیست.

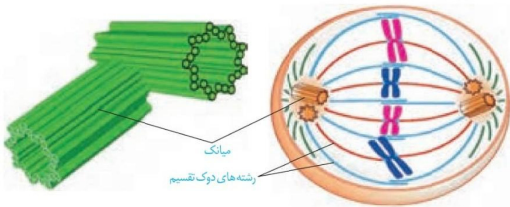
گزینه ۲: برای قرینه چشم صادق نیست.

گزینه ۳: مخاط مژکدار در دستگاه تنفس مانع نفوذ میکروب‌ها به بخش‌های عمیق‌تر می‌شود. در دستگاه گوارش، بزاق لیزوزیم دارد. همچنین اسید معده، میکروب‌های موجود در غذا را نابود می‌سازد. سازوکارهایی مانند عطسه، سرفه، استفراغ، مدفوع و ادرار باعث بیرون راندن میکروب‌های مجاری می‌شود.

گزینه ۴: لایه‌های بیرونی و درونی پوست سبب جلوگیری از ورود میکروب‌ها به بدن می‌شوند.

۱۵۱. گزینه ۱ درست است.

اگر به شکل زیر توجه کنید زیر لوله‌ها به سه دسته تقسیم می‌شوند. دو دسته آن‌ها که در کتاب شما به دو رنگ قرمز و آبی نشان داده شده‌اند. سازنده دوک تقسیم‌اند که در مرحله تقسیم یاخته ظاهر می‌شوند ولی زیر لوله‌های کوتاه که در کتاب به رنگ سبز نشان داده شده است، در کل مراحل چرخه حضور دارند.



۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۸۵ و ۸۸ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: نقطه‌ی واری اول در انتهای مرحله وقفه اول وجود دارد در حالی که مرحله G_0 در اواسط وقفه اول می‌تواند رخ دهد.

گزینه ۲: حرکت میانک‌ها به دو طرف یاخته در پروفاز انجام می‌شود نه در G_2 . میانک‌ها در هر یاخته یوکاریوتی وجود ندارند.

گزینه ۳: قبل از ورود یاخته به مرحله آنافاز (مرحله‌ای که تجزیه پروتئین اتصالی در محل سانترومرها رخ می‌دهد) نقطه واری متافازی انجام می‌شود.

گزینه ۴: در صورت عدم ترمیم دنا آسیب دیده مرگ برنامه‌ریزی شده در مرحله اول اینترفاز رخ می‌دهد.

۱۵۳. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۹۲ و ۹۳ زیست‌شناسی ۲

رد گزینه ۳ و تأیید گزینه ۱: در تمام مراحل میوز یک کروموزوم‌ها به صورت دو کروماتیدی‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۲ و ۴: در میوز ۲ فامینک‌های دو و تک کروماتیدی دیده می‌شود.

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۴۸، ۸۵ و ۸۶ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: در ارتباط با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم صادق نیست همانند آنچه در تخمک‌زایی داریم.

گزینه ۲: حلقه انقباضی متصل به غشای یاخته‌ای در درون یاخته مستقر است نه پیرامون آن.

گزینه ۳: در این فرایند مولکول‌های میوزین (دارای دو بخش سر و دم) و اکتین شرکت دارند.

گزینه ۴: طبق شکل ۷ صفحه ۸۵ زیست‌شناسی ۲، نادرست است.

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۶۷، ۹۹ و ۱۰۱ زیست‌شناسی ۲

موارد اول و سوم صحیح‌اند.

مورد سوم به هورمون FSH اشاره دارد.

بررسی موارد نادرست:

مورد دوم: یاخته‌های سرتولی فاقد تاژک‌اند.

مورد چهارم: یاخته‌های سرتولی جزئی از دیواره لوله اسپرم‌سازند.

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۹۹ و ۱۰۰ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: اپی‌دیدیم بخشی از بیضه نیست.

گزینه ۲: از طریق چند لوله اسپرم‌ساز، اسپرم‌ها به آن وارد می‌شود.

گزینه ۳: دو نوع اسپرم در اپی دیدیم دیده می شوند یکی دارای قابلیت حرکت و دیگری فاقد توان حرکتی.
گزینه ۴: اسپرم ها پس از ترک اپی دیدیم وارد مجرای طولی به نام لوله اسپرم بر می شوند.

۱۵۷. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۱۰۲ و ۱۰۴ زیست شناسی ۲

تنها مورد الف صحیح است.

در تخمدان های یک زن بالغ، جوان و سالم مراحل میوز یک می تواند کامل شود که طی آن اووسیت های اولیه اووسیت های ثانویه و اجسام قطبی نخستین را به وجود می آورند.

بررسی سایر گزینه ها:

مورد ب: در تخمدان دختر جوان مامه زها وجود ندارد.

مورد ج: پیدایش اووسیت های اولیه در دوران جنینی رخ می دهد.

مورد د: مضاعف شدن سانتیول ها قبل از ایجاد اووسیت اولیه در مرحله وقفه دوم در دوران جنینی رخ داده است.

۱۵۸. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۱۰۹ و ۱۱۰ زیست شناسی ۲

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه ۱: آنزیم های لایه بیرونی نه لایه های بیرونی.

گزینه ۳: پس از جایگزینی این فرایند رخ می دهد.

گزینه ۴: پس از تشکیل پرده کوریون این هورمون ترشح می شود که در واقع پس از جایگزینی است.

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۰۷ زیست شناسی ۲

حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یک باره استروژن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH (هورمون های محرک جنسی) از هیپوفیز پیشین می شود.

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

دقت داشته باشید که زنبور عسل نر جاننداری هاپلوئید است و یک نسخه از هر نوع کروموزوم دارد بنابراین هیچ نری وجود ندارد که کروموزوم های همتا در هسته های خود داشته باشد و نمی توانند به صورت همزمان ژن های N و M را داشته باشد. به عبارت دیگر یا ژن M یا ژن N را دارند.

فیزیک (۲)

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

در اثر مالش دو جسم به یکدیگر، بزرگی بار الکتریکی دو جسم یکسان و علامت آنها متفاوت است. در مالش دو جسم به یکدیگر، الکترون ها میان دو جسم مبادله می شوند و پروتون ها نقشی ایفا نمی کنند. در مالش دو جسم به یکدیگر، جسمی که دارای الکترون خواهی بیشتری است، به انتهای منفی سری نزدیک تر است و دارای بار الکتریکی منفی می شود.

۱۶۲. گزینه ۳ درست است.

با بزرگ تر شدن بزرگی بار و عدم تغییر علامت آن، با توجه به مثبت بودن علامت بار، باید از تعداد الکترون های آن بیشتر بکاهیم:

$$q' = 1/5q \rightarrow \Delta q = 0/5 \rightarrow \Delta q = 0/5 \times 6/4nC = 3/2nC$$

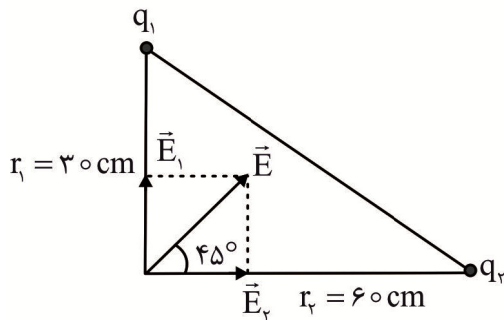
$$|\Delta q| = ne \Rightarrow 3/2 \times 10^{-9} = n \times 1/6 \times 10^{19} \rightarrow n = 2 \times 10^{10}$$

۱۶۳. گزینه ۳ درست است.

به کمک رابطه قانون کولن، داریم:

$$\frac{F'}{F} = \left| \frac{q_1}{q_1} \right| \times \left| \frac{q_2}{q_2} \right| \times \left(\frac{r}{r'} \right)^2 \rightarrow 1 = \frac{3}{8} \times \frac{1}{6} \times \left(\frac{8}{r'} \right)^2 \rightarrow \left(\frac{r'}{8} \right)^2 = \frac{1}{16} \rightarrow r' = 2 \text{ cm} \rightarrow \Delta r = -6 \text{ cm}$$

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.



در اطراف رأس قائمه دو بار الکتریکی نقطه‌ای قرار دارد و این بارها میدان‌های الکتریکی \vec{E}_1 و \vec{E}_2 را در این نقطه ایجاد می‌کنند:

$$\frac{E_1}{E_2} = \left| \frac{q_1}{q_2} \right| \times \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2 \rightarrow \tan 45^\circ = \frac{|q_1|}{3/6} \times \left(\frac{60}{30} \right)^2 \rightarrow |q_1| = 0.9 \text{ nC}$$

۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

بزرگی اختلاف پتانسیل الکتریکی میان دو نقطه در میدان الکتریکی یکنواخت از $|\Delta V| = Ed$ به دست می‌آید که در آن، d ، فاصله میان دو نقطه در امتداد خطوط میدان الکتریکی است. در اینجا $d = 60 + 30 = 90 \text{ cm}$ است. با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی نقاط، کاهش می‌یابند:

$$|\Delta V| = 400 \times 0.9 = 360 \text{ V} \rightarrow V_B - V_A = 360 \text{ V} \xrightarrow{V_A = -120} V_B = 240 \text{ V}$$

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

شیب نمودار $V - Q$ برابر با $\frac{1}{C}$ است. این یعنی $\frac{C_B}{C_A} = \frac{3}{2}$ است. به کمک رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$ داریم:

$$\frac{U_A}{U_B} = \left(\frac{Q_A}{Q_B} \right)^2 \times \frac{C_B}{C_A} \rightarrow \frac{U_A}{U_B} = \left(\frac{60}{30} \right)^2 \times \frac{3}{2} = 4 \times \frac{3}{2} = 6$$

۱۶۷. گزینه ۱ درست است.

جهت جریان الکتریکی در یک رسانا، در جهت کاهش پتانسیل الکتریکی است. پس جهت جریان در این سیم، از B به A

است. با توجه به $V = IR$ و $R = \rho \frac{L}{A}$ ، $V \propto L$ است:

$$V_C = \frac{V_A + V_B}{2} = \frac{-24 + 8}{2} = -8 \text{ V}$$

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

با n برابر شدن طول یک سیم از طریق کشیدن آن، به دلیل ثابت ماندن حجم، مساحت مقطع سیم، $\frac{1}{n}$ برابر می‌شود. در

نتیجه، با توجه به $R = \rho \frac{L}{A}$ ، مقاومت الکتریکی آن سیم n^2 برابر خواهد شد.

$$\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{3}{2} \right)^2 = \frac{9}{4}$$

اکنون به کمک $P = \frac{V^2}{R}$ ، داریم:

$$\frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \times \frac{R_1}{R_2} = \frac{9}{16} \times \frac{4}{9} = \frac{1}{4}$$

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

با باز بودن یکی از کلیدهای k ، مقاومت معادل خارج باتری، $\frac{1}{2}R$ است:

$$I_1 = \frac{\varepsilon}{R + \frac{1}{2}R} = \frac{2}{3} \frac{\varepsilon}{R} \rightarrow V_1 = \frac{2}{3} \frac{\varepsilon}{R} \times \frac{1}{2}R = \frac{1}{3}\varepsilon$$

با باز بودن دو کلید k ، مقاومت معادل خارج باتری R است:

$$I_2 = \frac{\varepsilon}{R + R} = \frac{1}{2} \frac{\varepsilon}{R} \rightarrow V_2 = \frac{1}{2} \frac{\varepsilon}{R} \times R = \frac{1}{2}\varepsilon$$

در نتیجه:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{\frac{1}{2}\varepsilon}{\frac{1}{3}\varepsilon} = \frac{3}{2}$$

۱۷۰. گزینه ۳ درست است.

شیب نمودار $V - I$ یک باتری واقعی برابر $-r$ است:

$$-r = -\frac{6}{2} \rightarrow r = 3\Omega$$

$$V = \varepsilon - rI \rightarrow 6 = \varepsilon - 3 \times 4 \rightarrow \varepsilon = 18V$$

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R} \rightarrow I = \frac{18}{3 + 6} = 2A$$

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

با کمی دقت متوجه می‌شویم که پتانسیل الکتریکی دو سر تمامی مقاومت‌های 36Ω یکسان است و جریانی از آنها عبور نمی‌کند. پس مقاومت الکتریکی معادل میان نقاط A و B برابر با 12Ω است.

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

جریان الکتریکی عبوری از شاخه پایینی مدار به دلیل بی‌نهایت بودن مقاومت الکتریکی ولت‌سنج آرمانی، صفر است. پس جریان عبوری از باتری، از آمپرسنج آرمانی نیز می‌گذرد و ولت‌سنج آرمانی، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری را نشان می‌دهد:

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_1} \rightarrow I = \frac{12}{1 + 3} = 3A$$

$$V = \varepsilon - rI \rightarrow V = 12 - 1 \times 3 = 9V$$

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

ابتدا توان مصرفی هر کدام از وسیله‌ها را تعیین می‌کنیم:

$$\begin{cases} P_1 = \left(\frac{V}{V_A}\right)^2 P_A \rightarrow P_1 = \left(\frac{180}{240}\right)^2 \times 640 = 360 \text{ W} \\ P_2 = \left(\frac{V}{V_B}\right)^2 P_B \rightarrow P_2 = \left(\frac{180}{240}\right)^2 \times 480 = 270 \text{ W} \end{cases} \rightarrow P_T = 360 + 270 = 630 \text{ W}$$

$$U = P \times t = 0.63 \text{ kW} \times 2 \text{ h} = 1.26 \text{ kWh}$$

۱۷۴. گزینه ۲ درست است.

جهت خطوط میدان مغناطیسی در درون آهنربا، از قطب S به سمت قطب N است. با کشیدن یکی از قطب‌های یک آهنربای دائمی در یک جهت روی یک سوزن ته‌گرد، سوزن ته‌گرد به طور موقت آهنربا می‌شود. اندازه میدان مغناطیسی زمین در قطب‌ها، بیشترین و در استوا کمترین مقدار را دارد.

۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

با توجه به عدم احساس ربایش، میله B، آهنربا است و میله آهنی A در وسط آهنربا که خاصیت آهنربایی در آنجا تقریباً صفر است، قرار دارد و در نتیجه به آن خاصیت ربایش مغناطیسی وارد نمی‌شود.

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به یکی از خطوط میدان که میان دو آهنربا رسم شده است، آهنربای A دارای خاصیت آهنربایی قوی‌تری است. با توجه به ورود یکی از خطوط به سمت راست آهنربای B، پس قطب سمت چپ این آهنربا، قطب N است. در نتیجه، جهت عقربه مغناطیسی در نقطه M، به صورت \swarrow است.

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

به کمک قاعده دست راست و توجه به این که نیروی مغناطیسی وارد بر یک ذره باردار مثبت، مرکز دایره‌ای که روی آن در حال حرکت است را نشان می‌دهد، در می‌یابیم که علامت هر دو بار، منفی است.

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

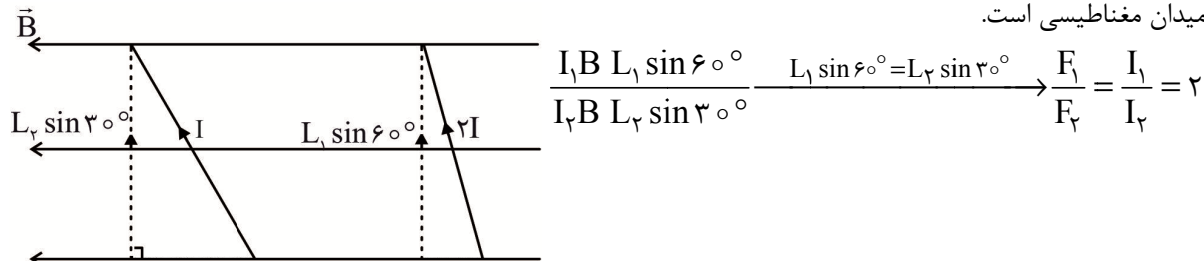
به ذره باردار، دو نیروی الکتریکی و مغناطیسی وارد می‌شود. جهت پرتاب باید طوری باشد که هم بر جهت \vec{B} عمود باشد و هم نیروهای \vec{F}_B و \vec{F}_E در خلاف جهت یکدیگر باشند و با یکدیگر، هم اندازه باشند:

$$F_E = F_B \rightarrow |q|E = |q|vB \sin 90^\circ \rightarrow v = \frac{E}{B}$$

$$v = \frac{12 \times 10^4}{15 \times 10^4 \times 10^{-4}} = 8 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

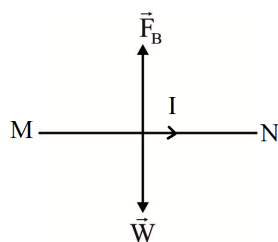
۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

در رابطه بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر یک سیم حامل جریان، $L \sin \theta$ ، بخشی از طول سیم است که عمود بر خطوط میدان مغناطیسی است.



۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

برای آن که سیم در حال تعادل باشد، باید به آن نیروی مغناطیسی که در خلاف جهت نیروی وزن و با آن هم اندازه است، وارد شود:



$$F_B = W \rightarrow ILB = mg \rightarrow I = \frac{mg}{LB} \rightarrow I = \frac{36 \times 10^{-3} \times 10}{0.4 \times 0.15} = 6A$$

شیمی (۲)

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در دوره سوم، تفاوت شعاع اتمی عنصرهای گروه‌های ۱۲ و ۱۳، کم‌تر از تفاوت شعاع اتمی عنصرهای گروه‌های ۱۳ و ۱۴ است.

۱۸۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در این بین فقط عنصر سیلیسیم شبه فلز است.

۱۸۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا سدیم و آلومینیم فلز بوده و رسانایی گرمایی دارند.

۱۸۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در یک گروه از بالا به پایین، شعاع اتمی افزایش می‌یابد.

۱۸۵. گزینه ۳ درست است.

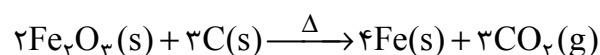
زیرا، با توجه به رنگ رسوب‌های تشکیل شده، قابل تشخیص هستند.

۱۸۶. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۲۰ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{ tonCO}_2 = 10^6 \text{ gFe} \times \frac{1 \text{ molFe}}{56 \text{ gFe}} \times \frac{3 \text{ molCO}_2}{4 \text{ molFe}} \times \frac{44 \text{ gCO}_2}{1 \text{ molCO}_2} \times \frac{1 \text{ tonCO}_2}{10^6 \text{ gCO}_2} \approx 0.58 \text{ tonCO}_2$$

۱۸۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



$$\text{molHCl} = 0.1 \text{ molPCl}_3 \times \frac{3 \text{ molHCl}}{1 \text{ molPCl}_3} = 0.3 \text{ molHCl}$$

چون حجم محلول یک لیتر است، پس ۰/۲۵ مول HCl داریم، پس:

$$\text{بازده درصدی} = \frac{0.25 \text{ molHCl}}{0.3 \text{ molHCl}} \times 100 = 83.3\%$$

۱۸۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



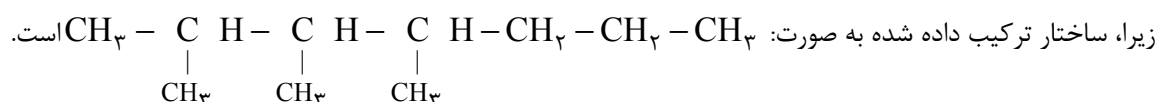
$$\text{mol گاز} = 50 \text{ g Pb}(\text{NO}_3)_2 \times \frac{1 \text{ mol Pb}(\text{NO}_3)_2}{332 \text{ g Pb}(\text{NO}_3)_2} \times \frac{5 \text{ mol گاز}}{1 \text{ mol Pb}(\text{NO}_3)_2} \times \frac{22/4 \text{ L گاز}}{1 \text{ mol گاز}} = 16/86 \text{ L گاز}$$

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

۱۹۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، این ترکیب شامل ۷ اتم کربن است.

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.



۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، ترکیب حاصل نیز جزو هیدروکربن‌های آروماتیک است.

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا آلکان‌ها، واکنش‌پذیری اندکی دارند.

۱۹۵. گزینه ۱ درست است.

۱۹۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta = 500 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{58/5 \text{ g}} \times 50 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{C}^{-1} \times 200^\circ \text{C} = 85470 \text{ J} \approx 85/5 \text{ kJ}$$

۱۹۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ mol C}_7\text{H}_8 = 5500 \text{ g C}_7\text{H}_8 \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_8}{44 \text{ g C}_7\text{H}_8} = 125 \text{ mol C}_7\text{H}_8$$

$$Q = 125 \text{ mol C}_7\text{H}_8 \times \frac{2056 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 257000 \text{ kJ}$$

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$257000000 \text{ J} = m \times 4/2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1} \times 55^\circ \text{C} \Rightarrow m \approx 1112554 \text{ g} = 1112/55 \text{ kg}$$

که به توجه به بازده کلی فرایند، داریم:

$$1112/55 \text{ kg} \times \frac{60}{100} \approx 667/5 \text{ kg}$$

۱۹۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در ساختار اسانس رازیانه، گروه اتری وجود دارد.

۱۹۹. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۶۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۲۰۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، آنتالپی سوختن متانول از لحاظ مقدار عددی، از آنتالپی سوختن سایر ترکیب‌های آلی داده شده بزرگ‌تر است.

۲۰۱. گزینه ۳ درست است.

۲۰۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$\Delta H \text{ (واکنش)} = \left[\begin{array}{l} \text{مجموع آنتالپی پیوندها} \\ \text{در مواد واکنش دهنده} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{l} \text{مجموع آنتالپی پیوندها} \\ \text{در مواد فراورده} \end{array} \right]$$

$$\begin{aligned} \Delta H &= (4C - H + 1C = C + 1H - H) - (6C - H + 1C - C) \\ &= ((4 \times 415) + (1 \times 614) + (1 \times 436)) - ((6 \times 415) + (1 \times 348)) = -128 \text{ kJ} \end{aligned}$$

۲۰۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، نگهدارنده‌ها، سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد ماده غذایی می‌شود را کاهش می‌دهند. یکی از این مواد، بنزوئیک اسید است که در تمشک و توت فرنگی وجود دارد و فرمول مولکولی آن به صورت $C_7H_6O_2$ است.

۲۰۴. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۸۱ کتاب درسی مراجعه شود.

۲۰۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$60.48 \text{ g} \Rightarrow 60.48 \text{ g CO}_2 = 60.4 / 8 \text{ g CO}_2 \text{ در یک هفته}$$

$$? \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 60.4 / 8 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{6 \text{ mol CO}_2} \times \frac{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 412 / 3 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$