

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 - جامع نوبت اول
(۱۳۹۷/۱/۳۱)**

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 sanjesheducationgroup@yahoo.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) و نگارش (۲)

- ۱- گزینه ۳ درست است.
(مهملی: سستی، اهمال)
- ۲- گزینه ۲ درست است.
(راه تافتن: تغییر مسیر دادن، راه کج رفتن)
- ۳- گزینه ۱ درست است.
(ارک: قلعه) (مضحک: خنده‌آور، مسخره‌آمیز) (الحاح: اصرار، درخواست کردن) (ستیزه‌روی: گستاخ و پررو)
- ۴- گزینه ۴ درست است.
(سه دیدار: نادر ابراهیمی) (ماه نو و مرغان آواره: رابیند رانات تاگور) (پیامبر و دیوانه: جبران خلیل جبران)
- ۵- گزینه ۲ درست است.
(ترجمه کلیله و دمنه: ابوالمعالی نصرالله منشی) (جوامع الحکایات: محمد عوفی) (شلواری‌های وصله‌دار: رسول پرویزی)
- ۶- گزینه ۳ درست است.
در این گروه کلمه، املائی «همال»، غلط آمده است.
- ۷- گزینه ۴ درست است.
اهتزاز عشقم امشب چنگ دستان ساز کرد.
- ۸- گزینه ۱ درست است.
(لعل لب ← تشبیه) (روزم سیاه است: کنایه از بدبختی) (درد و زرد ← جناس ناهمسان) (سیاه و سپید ← تضاد)
- ۹- گزینه ۳ درست است.
حبیب، ایهام دارد ۱. دوست
۲. شخصی به نام حبیب
- ۱۰- گزینه ۲ درست است.
الف) نگران ایهام دارد ۱. نگریستن ۲. ناراحت ب) استعاره: پای جان ج) تضمین: مصرع دوم را شهریار از حافظ تضمین کرده است. د) واج‌آرایی: «ش» تکرار شده است.
- ۱۱- گزینه ۴ درست است.
قالب شعر، رباعی است.
- ۱۲- گزینه ۱ درست است.
(گم کرده‌ام ← ماضی نقلی) (بگویم: مضارع التزامی) (نگاه می‌کنم: مضارع اخباری) (در رفت: ماضی ساده)
- ۱۳- گزینه ۳ درست است.
(«ت» مضاف الیه برای دست است) (نخل: بعد از حرف اضافه آمده، متمم است) (آزاد: مسند است)
- ۱۴- گزینه ۱ درست است.
ترکیب‌های وصفی: عادل مطلق، اسمای صادقانه، همین نام
ترکیب‌های اضافی: خوان عدل، عدل خود، اسمایش
- ۱۵- گزینه ۴ درست است.
گزینه ۱) مادر بچه‌ها
گزینه ۲) چشمم: م، مضاف الیه برای چشم گزینه ۳) چانه‌زدن بسیار، «بسیار» صفت بیانی
- ۱۶- گزینه ۲ درست است.
گزینه ۱) سپید: ابدال، خواهان: کاهش، مجتهد: ابدال
گزینه ۲) انبار: ابدال، درست‌اندیش: کاهش، یگانه: ادغام
گزینه ۳) فیل: ابدال، ناخواسته: کاهش، آشنایان: افزایش
گزینه ۴) اجتماع: ابدال، دنبال، ابدال، شب پره: ادغام

- ۱۷- گزینه ۳ درست است.
(خوب ← ص / م / ص) (برگ: ص / م / ص / ص)
- ۱۸- گزینه ۴ درست است.
(پسرب: وندی) (آوازخوانان: وندی - مرکب) (لبخند: مرکب)
- ۱۹- گزینه ۲ درست است.
خرما به بصره بردن مانند زیره به کرمان بردن است و کنایه از کار بیهوده کردن است.
- ۲۰- گزینه ۱ درست است.
معنی بیت سؤال: هنگام سختی و گرفتاری می‌توان دوستان را محک زد. همین مفهوم از بیت «۱» دریافت می‌شود.
- ۲۱- گزینه ۳ درست است.
مفهوم ابیات «۱، ۲ و ۴» برای رسیدن به کمال باید متواضع و فروتن بود.
- ۲۲- گزینه ۴ درست است.
معنی آیه: به سوی فرعون بروید که او سر به طغیان داشته است و با او سخنی نرم بگویید. (سوره طه. آیه ۴۳) مفهوم آیه «مدارا و سازگاری» است و همین مفهوم از بیت «۴» دریافت می‌شود.
- ۲۳- گزینه ۲ درست است.
معنی بیت سؤال: در مقابل گرفتن نان، آبرویم را از دست دادم، بنابراین، بینوایی و درماندگی از خواری بهتر است. از بیت «۲» چنین مفهومی دریافت می‌شود.
- ۲۴- گزینه ۱ درست است.
مفهوم ابیات «۲، ۳ و ۴» پشت پا زدن به دنیا و ترک تعلقات است. بیت «۱» مفهومی دیگر دارد.
- ۲۵- گزینه ۳ درست است.
الف) اتحاد و همبستگی ب) نكوهش آزمندی ج) مناعت طبع داشتن د) غیرت و جوانمردی

عربی، زبان قرآن (۲)

- ۲۶- گزینه ۳ درست است.
۱) آیا و (در فارسی بر خلاف عربی، ادات استفهام بعد از واو ربط می‌آید) - فقط (در عبارت عربی این قید وجود ندارد)
۲) علم ندارند (معادل أدقّ برای «لم يعلموا» نیست) - مقرر می‌دارد (معادل أدقّ برای «ییسط» نیست).
۴) آیا و (← توضیحات گزینه ۱) - علمی نداشتند (← توضیحات گزینه ۲ - علم ندارند) - فقط (← توضیحات گزینه ۱) - مقرر می‌کند (← توضیحات گزینه ۲)
- ۲۷- گزینه ۲ درست است.
۱) دلشان («قلوب» جمع لا مفرد) - زبان («اللسنة» جمع لا مفرد) - جاری می‌سازند (معادل ادقّ برای «يقولون» نیست).
۳) زبان (← اولاً توضیحات گزینه ۱، ثانیاً ضمیر اضافی در ترجمه لحاظ نشده) بر زبان می‌آورند (← توضیحات گزینه ۱)
۴) زبانشان (← توضیحات گزینه ۱) - دل (← توضیحات گزینه ۱) - ندارند (معادل أصحّ برای «لیس» نیست)
- ۲۸- گزینه ۴ درست است.
۱) جمع کردن («اجمع» فعل أمر لا مصدر) - علم مردم داناترین (معادل صحیح برای «أعلم الناس ... علمهم» نیست) - مشورت کن («المشورة» مصدر لا فعل أمر).
۲) خواستی (معادل أدقّ برای فعل شرط «أردت» نیست) - نسبت (در عبارت عربی وجود ندارد) - مردم داناتر ... (← توضیحات گزینه ۱) - جمع کرده (← توضیحات گزینه ۱) - مشورت کن (← توضیحات گزینه ۱)
۳) خواستی (← توضیحات گزینه ۲) - ... مردم دانا ... (← توضیحات گزینه ۱) - علمشان را با علمت (مطابق ساختار جمله «علمك إلى علمهم» نیست).

۲۹- گزینه ۱ درست است.

۲) به راحتی بخواب (ساختار عبارت فارسی با عربی آن مطابقت ندارد) - اللَّیْل، لآئنه (در ترجمه لحاظ نشده) - برایش (در عبارت عربی موجود نیست)

۳) طفل (نكرة لا معرفة) - خواب شبانه‌اش با آرامش .. (معادل صحیح برای «ینام اللیل براحة» نیست) - یقین دارد (معادل أصحّ برای «یطمئن» نیست) - خواسته آماده کرده است (معادل صحیح برای «یهتی ... یرید» نیست).

۴) کودک (← توضیحات گزینه ۳، طفل) - یقین دارد (← توضیحات گزینه ۳) - وقتی (معادل صحیح برای «اللیل» نیست) - آرام خوابیده است (← توضیحات گزینه ۲) - آماده کرده است (← توضیحات گزینه ۳)

۳۰- گزینه ۲ درست است.

۱) گفته‌ایم («نقول» مضارع لاماضی) - کلام («قولاً» نكرة لا معرفة).

۳) ایجاد (در عبارت عربی موجود نیست) - روش (ضمیر اضافی در ترجمه لحاظ نشده) - «یجب» در ترجمه لحاظ نشده - گفته‌ایم (← توضیحات گزینه ۱) - عمل کنیم (معادل أصحّ برای «تکون عاملین» نیست) - کلام (← توضیحات گزینه ۱)

۴) روش (← توضیحات گزینه ۳) - زندگی‌مان (أولاً «فی» در ترجمه لحاظ نشده، ثانیاً در عبارت عربی ضمیر اضافی وجود ندارد) - عمل کنیم (← توضیحات گزینه ۳)

۳۱- گزینه ۴ درست است.

۱) خاورشناس مشهور («مستشرق شهیر» نكرة لا معرفة) - تشکل (معادل صحیح برای «فریقاً» نیست) - بوجود بیاورند (معادل ادق برای «أن یشکلوا» نیست)

۲) سفارش کرده بود (معادل صحیح برای «کانت توصی» نیست) - گروه («فریقاً» نكرة لا معرفة) .

۳) بود (در عبارت عربی موجود نیست) - توصیه‌اش ... این بود (← توضیحات گزینه ۲، سفارش کرده بود) - تشکل (← توضیحات گزینه ۱) - ایجاد کنند (← توضیحات گزینه ۱، بوجود بیاورند)

۳۲- گزینه ۱ درست است.

۲) بدی («السیئات» جمع لا مفرد، ص: بدیها) - خواهیم شد (ص: هستیم).

۳) ما را نصیحت می‌کنند («نصحننا» ماضی لا مضارع، ص: نصیحت شده‌ایم، یا مارا نصیحت کرده‌اند) - لقب («الألقاب» جمع لا مفرد) - به هم (در عبارت عربی موجود نیست).

۴) بشمار می‌آورند («تعدّ» مضارع للغائبه و مبني للمجهول، ص: بشمار آورده می‌شود، یا شمرده می‌شود).

۳۳- گزینه ۲ درست است.

در هر زبانی (ص: در همه زبانه‌ها) - می‌توان یافت (ص: یافت می‌شود).

۳۴- گزینه ۳ درست است.

۱) أكثر (معادل صحیح برای «بسیاری» نیست) - اللّغة (در عبارت فارسی موجود نیست) - کانت تدخل (معادل صحیح برای «وارد ... شده بود» نیست) - دوران الجاهلی (ترکیب وصفی است، ص: الدوران الجاهلی)

۲) أكثر ... اللّغة (← توضیحات گزینه ۱) - العربیة («زبان» در تعریب لحاظ نشده) - دوران الجاهلی (← توضیحات گزینه ۱)

۴) کانت تدخل (← توضیحات گزینه ۱) - مفردات الفارسیة (ترکیب وصفی است، ص: المفردات الفارسیة)

۳۵- گزینه ۲ درست است.

۱) مدرستهم (معادل ادقّ برای «آن را» نیست) - ستکون (معادل صحیح برای «خواهد شد» نیست).

۳) المدرسة (ضمیر اضافی در تعریب لحاظ نشده)

۴) طلاب المدرسة (در عبارت فارسی «مدرسه» نیامده است) - سوف تکون (← توضیحات گزینه ۱)

۳۶- گزینه ۱ درست است.

الکرة (ص: الكرة، بدون تشدید) - یصبحون (ص: یصبحون، در وزن «أفعل» حرف مضارع مضموم است).

۳۷- گزینه ۴ درست است.

- (۱) كَثِيرَةً (ص: كَثِيرَةٌ، نعت و مرفوع بالتبعية لمنعوته) (۲) أَبْعَادُ (ص: أَبْعَادٌ، مفعول به)
(۳) الْعَرَبِيَّةُ (ص: الْعَرَبِيَّةُ، نعت و مرفوع بالتبعية) - الْعَامِلَ الدِّينِيَّ (ص: الْعَامِلِ الدِّينِيِّ، مضاف إليه - الدِّينِيِّ: نعت و مجرور بالتبعية)

۳۸- گزینه ۲ درست است.

- (۱) جمع مكسر (ص: جمع سالم للمذكر) (۳) على وزن انفعال (ص: على وزن افتعال)
(۴) مصدره: مطالبة (ص: مصدره: طلب)

۳۹- گزینه ۱ درست است.

- (۲) مضاف إليه (ص: مجرور بحرف الجر)
(۳) مشتق و اسم تفضيل (بر وزن «أفعل» نیست تا تفضيل باشد)
(۴) مزيد ثلاثي (ص: مجرد ثلاثي)

۴۰- گزینه ۴ درست است.

- (۱) مجرور بحرف «عن» (ص: مفعول به و منصوب)
(۲) مزيد ثلاثي، من باب إفعال (ص: مجرد ثلاثي)
(۳) مؤنث (ص: مذکر).

۴۱- گزینه ۳ درست است.

براساس عبارت «نام الثَّانِي بهدوء ... لأنه كان ... لم يعطه جميعها» تنها گزینه صحیح همین است.

۴۲- گزینه ۴ درست است.

با توجه به مفهوم عبارت (همکاری بین کسانی که راست می‌گویند و کسانی که دروغ می‌گویند همکاری حقیقی است) تنها مفهوم خطا همین است.

۴۳- گزینه ۴ درست است.

با توجه به مفهوم عبارت (کودک اول نزد خود دو توپ زیبا را نگه داشت) و براساس عبارت «لكن الأول احتفظ بأجمل الكرات لنفسه» تنها مفهوم خطا همین است.

۴۴- گزینه ۱ درست است.

«الأعلى» بر وزن «أفعل» اسم تفضيل است. اما در سایر گزینه‌ها «أعطى، أثمرت، أجل» همگی فعل ماضی هستند.

۴۵- گزینه ۳ درست است.

تنها معرفه این گزینه «كوروش» است، که اسم علم می‌باشد. اما معارف در سایر گزینه‌ها عبارت است از:

(۱) الله، موسی، فرعون (علم)؛ النَّبِيِّ (معرف بآل)

(۲) السَّعَادَةِ، الصَّدَاقَةِ (معرف بآل)

(۴) الْجَوِّ، الشِّتَاءِ (معرف بآل)؛ أَرْدَبِيلِ (معرفه علم)

۴۶- گزینه ۴ درست است.

معادل ماضی استمراری در فارسی: کان + فعل مضارع است، و گزینه‌ای که این ساختار در آن نیامده همین گزینه است.

۴۷- گزینه ۲ درست است.

«ما» شرطیه بر سر دو جمله می‌آید در این عبارت شامل «تنفق/ یكثر» است، اما «ما» در سه گزینه دیگر با در نظر گرفتن معنای آن‌ها «تافیه» است.

۴۸- گزینه ۱ درست است.

(۲) ليحاولون (ص: ليحاولوا، مجزوم بحذف النون)

(۳) أن يفهمون و يسمعون (ص: أن يفهموا و يسمعوا، مضارع منصوب بحذف النون)

(۴) لن يياسون (ص: لن يياسوا، مضارع منصوب بحذف النون)

۴۹- گزینه ۳ درست است.

لم یستمعون (ص: لم یستمعوا، مضارع مجزوم بحذف النون).

۵۰- گزینه ۱ درست است.

لا تنفع (ص: لا ینفع، زیرا مرجع ضمیر آن «علم» است که مذکر می باشد).

دین و زندگی (۲)

۵۱- گزینه ۳ درست است.

پاسخ‌های احتمالی نیازمند تجربه است و عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست.

۵۲- گزینه ۱ درست است.

سورة مبارکه عصر

بسم الله الرحمن الرحيم والعصر ان الانسان لفي خسر الا الذين آمنوا و عملوا الصالحات و تواصوا بالحق و تواصوا بالصبر

۵۳- گزینه ۲ درست است.

سورة مبارکه آل عمران / آیه ۸۵

و من یتبع غیر الاسلام دیناً فلن یقبل منه و هو فی الآخرة من الخاسرین

۵۴- گزینه ۱ درست است.

بیت مورد نظر اشاره دارد که پیامبر اسلام صلی الله علیه و آله و سلم آخرین پیامبر است و لذا نبوت ختم شده است.

۵۵- گزینه ۴ درست است.

انسجام درونی عبارت است از اینکه در میان آیات قرآن تعارض و ناسازگاری نیست و آیاتش همدیگر را تأیید می کنند.

۵۶- گزینه ۳ درست است.

سورة مبارکه نساء / آیه ۶۰

... و یرید الشیطان ان یضلهم ضلالاً بعيداً

۵۷- گزینه ۳ درست است.

هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است. چون حاکمش طاغوت است.

۵۸- گزینه ۱ درست است.

واقعه غدیر در روز هجدهم ذی حجه سال دهم هجری اتفاق افتاد.

۵۹- گزینه ۲ درست است.

ابن‌ابی‌الحدید می گوید: «به حق سخن علی [علیه‌السلام] را ... از سخن مخلوق برتر خوانده‌اند...»

۶۰- گزینه ۱ درست است.

پیامبر اسلام صلی الله علیه و آله و سلم فرمود: برادرم به سوی شما آمد... سوگند به خدا ... این مرد و شیعیان و پیروان او رستگازند...

۶۱- گزینه ۴ درست است.

پس از رحلت رسول خدا صلی الله علیه و آله و سلم نوشتن احادیث ایشان ممنوع شد. لذا شرایط مناسب برای جاعلان حدیث پیش

آمد و آنان به جعل و تحریف حدیث پرداختند.

۶۲- گزینه ۴ درست است.

سورة مبارکه انبیاء / آیه ۸۰

و علمناه صنعاً لبوس لکم لتحصنکم من باسکم فهل انتم شاکرون

۶۳- گزینه ۳ درست است.

دوران امام کاظم علیه‌السلام دوره اختناق شدید بود.

۶۴- گزینه ۱ درست است.

امیرمؤمنان علیه‌السلام فرمود: بدانید محبوب‌ترین کارها نزد خداوند، انتظار فرج است. لازمه این انتظار دعا برای ظهور امام عصر

ارواحنا فداه است.

- ۶۵- گزینه ۲ درست است.
سوره مبارکه توبه / آیه ۱۱۹
یا ایها الذین آمنوا اتقوا الله و کونوا مع الصادقین
- ۶۶- گزینه ۳ درست است.
اگر مرجعیت دینی ادامه نیابد، مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند.
- ۶۷- گزینه ۳ درست است.
اگر حکومت اسلامی تشکیل نشود، نمی‌توان احکام اجتماعی اسلام را در جامعه به اجرا در آورد.
- ۶۸- گزینه ۲ درست است.
تفقه به معنای تلاش برای کسب معرفت عمیق است.
- ۶۹- گزینه ۴ درست است.
پیامبر اکرم صلی‌الله‌علیه‌و‌آله‌و‌سلم فرمود: حال کسی که از امام خود دور افتاده و به او دسترسی ندارد، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر خود را از دست داده است.
- ۷۰- گزینه ۴ درست است.
امام عصر ارواحنا فداه فرمودند: واما الحوادث الواقعة فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا....
- ۷۱- گزینه ۴ درست است.
مراجعه به فقیه در مسائل فردی و اجتماعی جز با نفی طاغوت و تشکیل حکومت اسلامی به رهبری فقیه میسر نیست.
- ۷۲- گزینه ۲ درست است.
سوره مبارکه منافقون / آیه ۹
یا ایها الذین امنوا لا تلهکم اموالکم و لا اولادکم عن ذکرالله و من یفعل ذلک فاولئک هم الخاسرون
- ۷۳- گزینه ۳ درست است.
یکی از مهم‌ترین قدم‌ها در مسیر کمال، تقویت عزت نفس است. واژه ذلت درست مقابل عزت قرار دارد.
- ۷۴- گزینه ۳ درست است.
سوره مبارکه بقره / آیه ۲۱۸
ان الذین امنوا و الذین هاجروا و جاهدوا فی سبیل الله اولئک یرجون رحمت الله و الله غفور رحیم
- ۷۵- گزینه ۱ درست است.
رسول خدا صلی‌الله‌علیه‌و‌آله‌و‌سلم فرمودند: هیچ بنایی نزد خدا محبوب‌تر از ازدواج نیست.

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

- ۵۱- گزینه ۳ درست است.
ارکان اساسی مکتب‌های مادی حس و تجربه است و به‌وسیله حواس، جز پدیده‌های مادی را نمی‌توان شناخت.
- ۵۲- گزینه ۱ درست است.
دلیل نیازمندی اشیاء به «علت» پدیده بودن است.
- ۵۳- گزینه ۲ درست است.
تسلیم شدن بدون قیدوبند، عبادت نامیده می‌شود. اگر انسان در عمل، کسی جز خدا را عبادت کند و تعلق به‌غیر خداوند داشته باشد به شرک می‌انجامد.
- ۵۴- گزینه ۱ درست است.
در نظر خداشناس واقعی، هیچ‌چیز با اهمیت‌تر از مسئولیت در پیشگاه خداوندی نیست و ایمان در تأمین سعادت اجتماعی و بهبود روابط جمعی میان انسان‌ها نقش اساسی دارد.

- ۵۵- گزینه ۴ درست است.
انسان به حکم عقل و اراده به خاطر مصلحتی که در آن کارها نهفته است یا به خاطر مصلحتی که در ترک آن کارها می بیند آن ها را انجام می دهد یا ترک می کند و رابطه او با اجتماعی که در آن زندگی می کند در رسیدن به کمال هم سو و وابسته است.
- ۵۶- گزینه ۳ درست است.
انسان در آیینۀ دین، مانند زمین حاصلخیزی است که بذر آن کمالات و ارزش ها را در دل خود دارد و باید در اثر تربیت و مراقبت، این بذرها به یک بوستان تبدیل شود و آن چیزی جز تعالیم انبیاء نیست.
- ۵۷- گزینه ۳ درست است.
لزوم نبوت از راه هدایت عامه اثبات می گردد.
- ۵۸- گزینه ۱ درست است.
طبق تعالیم انبیاء الهی، انسان از نظر ابعاد روحی و آنچه بعداً شخصیت انسانی او را می سازد موجودی بالقوه است.
- ۵۹- گزینه ۲ درست است.
شرط به بار نشستن بذر عمل انسان در زمین زندگی مختار بودن انسان در اعمال و محل به بار نشستن آن در جهان آخرت می باشد.
- ۶۰- گزینه ۱ درست است.
افراد هم عقیده و هم هدف می توانند در جهت گیری جامعه و سیر تاریخی آن تأثیرگذار باشند و نقش آن ها در حکومت و قوانین مختلف بر جامعه عدم انکار آن است.
- ۶۱- گزینه ۴ درست است.
جاذبه محدود، خصوصیت پدیده ای است که هر هدفی غیر خدا را به دنبال دارد و افراد جامعه، قدرت و نیروی خود را سریع از دست داده و به دست فراموشی سپرده می شوند.
- ۶۲- گزینه ۴ درست است.
آنچه که انسان را در عالم ملکوت به جوار رحمت حق می رساند، مرگ است و تجربه جهانی، از وجود رستاخیز، بهار و تغییر سیمای طبیعت است.
- ۶۳- گزینه ۳ درست است.
بزرگی و عظمت مقصد انسان متناسب با سعی و صبر بیشتر در زندگی او است و پایه تربیت انسان های مقاوم و پایدار، ایمان واقعی به رستاخیز است.
- ۶۴- گزینه ۱ درست است.
شخصیت او همانا روح او است و در عرصه محشر با همان شخصیت قبلی خود همراه با جسم ظاهر می گردد.
- ۶۵- گزینه ۲ درست است.
روح به شخصیت واقعی و مفهوم خوابی که با آن در ارتباط است اشاره دارد و خود نوعی گریز به باطن و ملکوت است.
- ۶۶- گزینه ۳ درست است.
هر عملی از اعمال انسان حتی نیت به طور کامل نگهداری شده و هرگز از بین نمی رود و در رستاخیز بر او عرضه می گردد.
- ۶۷- گزینه ۳ درست است.
توبه انسان را از تکرار عین عمل نجات می دهد و سیمای حقیقی انسان از صفات و حالاتی که در قلب و روح نیت و اندیشه دارد، تشکیل شده است.
- ۶۸- گزینه ۲ درست است.
عالم طبیعت نام دیگر جهان محسوس و عالم غیب نام دیگر جهان غیر محسوس می باشد.
- ۶۹- گزینه ۴ درست است.
بینشی که متکی بر ایمان به مبدأ و معاد است قیافه جهان را برای ما دگرگون می سازد.
- ۷۰- گزینه ۴ درست است.
آن بت اعظمی که سرچشمه شرک پنهان است و گاهی عاقل ترین افراد نیز از دیدنش ناتوانند، چیزی جز «خود» انسان نیست.

۷۱- گزینه ۴ درست است.

علت داشتن و حرکت به طور کامل به خصوصیات پدیده اشاره دارد.

۷۲- گزینه ۲ درست است.

پیام بیت به: توجه به عیبها، موجب غافل نشدن انسان از اصلاح خود می گردد اشاره دارد.

۷۳- گزینه ۳ درست است.

مبنای اساسی حرکت دین عقل و بصیرت است.

۷۴- گزینه ۳ درست است.

بهترین معیار برای تشخیص و ارزیابی ایمان خود و دیگران، اعمال و کردار و خصوصیات روحی است.

۷۵- گزینه ۱ درست است.

خداوند مسئولیت آدمی را با توجه به آگاهی های فطری و نیروی عقل و اندیشه و تعالیم پیامبران و قدرت اختیار به عهده خود انسان گذاشته است و نشان می دهد ک انسان به دست خویش خود را می سازد و لذا می توان «خودسازی» را خصوصیت و ویژگی انسان شمرد.

انگلیسی ۲ (Vision 2)

بخش اول: گرامر و لغت

۷۶- گزینه ۳ درست است.

با توجه به فعل enjoy فعل بعد به صورت ing دار استفاده می شود.

۷۷- گزینه ۲ درست است.

با توجه به yet در قسمت اول و زمان حال ساده در قسمت دوم جمله باید از زمان حال کامل یا ماضی نقلی (have/has + P.P) استفاده شود.

۷۸- گزینه ۴ درست است.

آ: امروز خوب به نظر نمی رسید.

ب: واقعیت را بگویم، خیلی خسته هستم.

(۱) واقعاً! (۲) بجنب! (۳) نمی دانم، (۴) واقعیت را بگویم،

۷۹- گزینه ۱ درست است.

با توجه به گزینه موجود می توان فهمید که جمله شرطی نوع اول است و بهترین جواب در ۱ آمده است.

۸۰- گزینه ۲ درست است.

بهترین ترتیب جملات با توجه به مفهوم جمله در گزینه ۲ آمده است.

۸۱- گزینه ۴ درست است.

ترجمه: جوابتان بسیار مورد تحسین قرار گرفت و باعث شد ما بتوانیم به صورت کارآمدتری آماده شویم.

(۱) تأمین کردن (۲) تزئین کردن (۳) تجربه کردن (۴) تحسین کردن

۸۲- گزینه ۴ درست است.

ترجمه: هدف افزایش فرصت ها برای تنوع فرهنگی در هنرها بود.

(۱) تصور (۲) اندازه گیری (۳) بخت (۴) تنوع

۸۳- گزینه ۱ درست است.

ترجمه: اما او راضی نشد تا اینکه موفق شد وارد دانشکده شود.

(۱) راضی (۲) متعجب (۳) سرگرم (۴) ترسیده

۸۴- گزینه ۳ درست است.

ترجمه: فقط می گویم که من راه سختی را یاد گرفتم که بتوانم از خودم مراقبت کنم.

(۱) نگه داشتن (۲) بزرگ شدن (۳) مراقبت کردن (۴) اتاق گرفتن در هتل

۸۵- گزینه ۳ درست است.

ترجمه: آیا صادقانه فکر می‌کنید می‌توانید راز نگه‌دار باشید که این یک قسمت اصلی زندگی‌تان در رابطه با بهترین دوستانتان است؟
 (۱) به سرعت (۲) اخیراً (۳) صادقانه (۴) با دقت

بخش دوم: Cloze Test

۸۶- گزینه ۱ درست است.

با توجه به مفهوم جمله که مقایسه یک گروه با تمامی گروه‌ها است باید از صفت عالی استفاده کرد که با توجه به دو سیلابی بودن صفت، قبل از آن the most می‌آوریم.

۸۷- گزینه ۳ درست است.

با توجه به مفهوم جمله بهترین ترتیب کلمات در ۳ آمده است.

۸۸- گزینه ۴ درست است.

ترجمه: بسیاری از دانشمندان بر این باورند که دایناسورها بعد از تغییر آب و هوا از بین رفتند.

(۱) فعالیت (۲) خلق (۳) تعادل (۴) تغییر

۸۹- گزینه ۱ درست است.

ترجمه: دانشمند بریتانیایی ریچارد اُون ۱۵۰ سال قبل کلمه دایناسور را اختراع کرد.

(۱) اختراع کردن (۲) جستجو کردن (۳) چک کردن (۴) حفظ کردن

۹۰- گزینه ۳ درست است.

ترجمه: بعضی از دایناسورها می‌توانند با سرعت روی دو پا بدوند.

(۱) با غرور (۲) با خوشحالی (۳) با سرعت (۴) با بزرگی

بخش سوم: درک مطلب

۹۱- گزینه ۳ درست است.

ترجمه: در متن گفته شده که

- (۱) دانش‌آموزان کالج همیشه در مورد پول نگران هستند
- (۲) معلم‌ها، دانش‌آموزان را در مورد پول‌هایشان راهنمایی می‌کنند
- (۳) دانش‌آموزان در دانشکده وقت خوبی را سپری می‌کنند
- (۴) دوست شدن در دانشکده کارآسانی نیست

۹۲- گزینه ۳ درست است.

ترجمه: کلمه "matter" در خط ۳ به معنی می‌باشد.

(۱) بی‌نظیر (۲) امیدوارکننده (۳) مهم (۴) رایج

۹۳- گزینه ۴ درست است.

ترجمه: هزینه اتاق در دانشکده برای هر دانش‌آموزان در سال

- (۱) بیش از ۱۰۰۰ دلار است
- (۲) در حدود هزاران دلار است
- (۳) بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ دلار است
- (۴) در متن دقیقاً گفته نشده است

۹۴- گزینه ۱ درست است.

ترجمه: طبق متن

- (۱) دانش‌آموزان ترجیح می‌دهند پول زیاد خرج نکنند تا اینکه آن را قرض بگیرند
- (۲) پول قرض گرفتن از خانواده آسان است
- (۳) خانواده هر چه دانش‌آموزان پول بخواهند به آنها می‌دهد
- (۴) یادگیری درس‌ها آسان‌تر از پول قرض کردن است

۹۵- گزینه ۳ درست است.

ترجمه: طبق متن، مشکل پول برای اتفاق می‌افتد.

- (۱) دانش‌آموزان فقیر
- (۲) دانش‌آموزانی که شغل پاره‌وقت دارند
- (۳) دانش‌آموزانی که در مورد خرج کردن پول دقت ندارند
- (۴) دانش‌آموزانی که والدینشان پول برای احتیاجاتشان نمی‌پردازند

۹۶- گزینه ۲ درست است.

ترجمه: در بیشتر کشورها، مردم

- (۱) سال جدید را برای چند هفته جشن می‌گیرند
- (۲) همدیگر را در سال جدید می‌بینند
- (۳) لباس‌های براق برای جذابیت می‌پوشند
- (۴) سعی می‌کنند که قبل از آمدن سال جدید تغییراتی در زندگیشان ایجاد کنند

۹۷- گزینه ۲ درست است.

ترجمه: تمامی موارد زیر درست هستند به جز

- (۱) خوردن غذا یک قسمت از مراسم سال نو است
- (۲) کارناوال از برزیل شروع شده است
- (۳) کشورهای آسیایی سال جدید را در اواخر ژانویه جشن می‌گیرند
- (۴) دو تا از بزرگ‌ترین کارناوال‌ها به برزیل و آمریکا تعلق دارد

۹۸- گزینه ۴ درست است.

ترجمه: عبارت "this radition" در پاراگراف ۳ خط ۱۴ به اشاره می‌کند.

- (۱) پوشیدن لباس‌های خاص
- (۲) پوشیدن ماسک‌ها
- (۳) سال جدید
- (۴) کارناوال

۹۹- گزینه ۱ درست است.

ترجمه: در متن اشاره شده که «سه‌شنبه چاق»

- (۱) حدود ۲۱ روز طول می‌کشد
- (۲) نام دیگر کارناوال است
- (۳) یک مراسم مناسب برای افراد مدرن نیست
- (۴) ترجمه مراسم‌ها در نیواورلئان است

۱۰۰- گزینه ۱ درست است.

ترجمه: متن اساساً در مورد

- (۱) سال جدید در کشورهای مختلف
- (۲) انواع مختلف کارناوال‌ها
- (۳) مراسم جدید و متفاوت
- (۴) تعطیلات در سرتاسر دنیا

زمین‌شناسی

۱۰۱- گزینه ۲ درست است.

نیکولاس کوپرنیک، ستاره‌شناسی لهستانی که به علم ریاضی نیز تسلط خوبی داشت، با مطالعه حرکت سیارات در زمان‌های مختلف، نظریه خورشید مرکزی را ارائه داد.

۱۰۲- گزینه ۲ درست است.

در تعیین سن مطلق (رادیمتری) سن واقعی پدیده‌ها با استفاده از عناصر رادیواکتیو که با سرعتی ثابت به‌طور مداوم در حال فروپاشی هستند، استفاده می‌کنند.

۱۰۳- گزینه ۱ درست است.

بخش‌هایی از پوسته قاره‌ای تحت تأثیر جریان‌های همرفتی خمیر کره شکاف بر می‌دارد و مواد مذاب خمیر کره صعود نموده و به سطح زمین می‌رسد.

۱۰۴- گزینه ۳ درست است.

روز یکم فروردین و روز ۲۷ شهریور در تقویم ایرانی، خورشید به هنگام ظهر شرعی به دایره استوا عمود می‌تابد. در این دو روز در تمام نقاط کره زمین طول روز و شب برابر و همه جا ۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب دارند.

۱۰۵- گزینه ۲ درست است.

الیوین سیلیکات آهن و منیزیم است که به رنگ سبز زیتونی دیده می‌شود. نوعی الیوین بسیار شفاف به رنگ سبز را زیرجد می‌نامند.

۱۰۶- گزینه ۴ درست است.

از گالن سرب، از کالکوپیریت مس و از مگنتیت آهن به دست می‌آورند.

۱۰۷- گزینه ۱ درست است.

هر کانی که سختی زیاد داشته باشد و در شرایط نامناسب شکل خود را حفظ کند، رنگ مورد پسند و جلای مناسب (انعکاس، عبور، شکست نور) خوب داشته باشد و نسبتاً کمیاب هم باشد، می‌تواند، جواهر قیمتی محسوب شود.

۱۰۸- گزینه ۳ درست است.

سنگ‌هایی که دارای تخلخل و نفوذپذیری مناسب هستند و در بیشتر نقاط با سنگ‌های غیرقابل نفوذ پوشانیده شده‌اند، می‌توانند سنگ مخزن مناسب برای نفت و گاز باشند. ماسه‌سنگ و سنگ آهک دارای چنین ویژگی‌هایی هستند.

۱۰۹- گزینه ۳ درست است.

$$Q = A \times V$$

$$Q = 1 \text{ m}^2 \times 0,25 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 0,25 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \quad 0,25 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \times 86400 \text{ s} = 21600 \text{ m}^3$$

۱۱۰- گزینه ۴ درست است.

در هنگام نفوذ آب به داخل زمین، بخشی از آب نفوذی به سطح ذرات خاک یا سنگ می‌چسبد، به طوری که منافذ و فضاهای خالی بالای سطح ایستایی تا سطح زمین توسط آب و هوا پر می‌شود که به آن منطقه تهویه می‌گویند.

۱۱۱- گزینه ۱ درست است.

آب‌های فسیلی به آب‌هایی گفته می‌شود که در طی چند هزار سال گذشته در اعماق زیاد محبوس شده‌اند و در چرخه آب قرار نداشته‌اند.

۱۱۲- گزینه ۴ درست است.

جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نفوذ آب، دمای آب، مسافت طی شده توسط آب و مواردی دیگر می‌توانند بر روی غلظت نمک‌های حل شده در آب‌های زیرزمینی اثر دارند ولی تفاوت زیادی بین آبخوان‌های تحت فشار و آزاد در میزان غلظت نمک‌ها وجود ندارد.

۱۱۳- گزینه ۳ درست است.

مقاومت سنگ، عبارت است از حداکثر تنش یا ترکیبی از تنش‌ها که سنگ می‌تواند تحمل کند، بدون آن که بشکند. هرچه مقاومت در مقابل این تنش‌ها کم‌تر باشد، سنگ ناپایدارتر است.

۱۱۴- گزینه ۱ درست است.

به‌طور کلی تونل‌های حفر شده در بالای منطقه ایستایی (منطقه تهویه) مقاوم‌تر از تونل‌هایی هستند که داخل منطقه اشباع آب حفر شده‌اند، تونل‌هایی که عمود بر لایه‌ها باشند مقاوم‌تر از تونل‌هایی هستند که در امتداد یک لایه حفر شده‌اند.

۱۱۵- گزینه ۲ درست است.

گسلی که در شکل مشاهده می‌شود، گسلی مرکب است که بر اثر کشیده شدن پوشته به دو طرف به وجود آمده و اصطلاح گراین را برای آن استفاده می‌کنند چنین گسل‌هایی بر اثر تنش‌های کششی به وجود می‌آیند.

۱۱۶- گزینه ۳ درست است.

طبقه‌بندی مهندسی خاک‌ها، بر مبنای دانه‌بندی، درجه خمیری بودن و مقدار مواد آلی آن‌ها انجام می‌شود.

۱۱۷- گزینه ۳ درست است.

عوارض کمبود روی، شامل کوتاهی و اختلال در سیستم ایمنی بدن است. زیادی روی در بدن هم سبب عوارضی چون کم خونی و حتی مرگ می شود.

۱۱۸- گزینه ۱ درست است.

وقتی پیریت در معرض هوازدگی، اکسیده یا حل می شود، عناصر ناخالصی آن مثل آرسنیک وارد منابع آب های جاری و زیرزمینی شده و سبب آلودگی این آب ها می گردد.

۱۱۹- گزینه ۱ درست است.

کمبود ید در مناطق شمالی زمین به علت حجم زیاد آب نفوذی به زمین به علت ذوب یخچال های شمالی زمین اتفاق افتاده، این حجم زیاد آب سبب شده تا نمک های بسیار محلول مانند نمک های یددار حل شوند و منطقه از این ماده تهی گردد.

۱۲۰- گزینه ۲ درست است.

توفان های گرد و غبار و ریزگردها علاوه بر مشکلاتی که برای محیط زیست مانند افت کیفیت هوا، انتقال باکتری ها، انتقال مواد سمی، و ... ایجاد می کنند، سبب کارهای مفیدی برای محیط زیست هم می شوند، مهم ترین آن ها، فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل های بارانی مناطق گرمسیری است.

۱۲۱- گزینه ۲ درست است.

پس از آزاد شدن انرژی در کانون و ایجاد موج های P و S، این موج ها با برخورد به سطح (مرز خشکی و هوا) و یا مرزهای بین دو لایه، امواج L و R را به وجود می آورند.

۱۲۲- گزینه ۴ درست است.

با داشتن اختلاف زمان رسیدن امواج S پس از P و به کمک نمودار فقط می توان فاصله مرکز سطحی زمین لرزه تا دستگاه لرزه نگار را به دست آورد. باید توجه داشت با به دست آوردن این فاصله محل مرکز سطحی زمین لرزه به دست نمی آید و باید دو ایستگاه دیگر هم این محاسبات را انجام دهند.

۱۲۳- گزینه ۲ درست است.

به ازای هر واحد بزرگا، دامنه امواج ۱۰ برابر و مقدار انرژی ۳۱/۶ برابر افزایش پیدا می کند.

۱۲۴- گزینه ۴ درست است.

ترکیب شیمیایی گازهای خروجی از آتشفشان ها، بسیار متفاوت است. بیشترین گازها به ترتیب شامل، بخار آب، کربن دی اکسید، اکسیدهای گوگرد، ترکیبات نیتروژن دار و کلردار و کربن مونواکسید و گازهای نادر دیگر است.

۱۲۵- گزینه ۴ درست است.

سرزمین ایران، تاریخ تکوین پیچیده ای را پشت سر گذاشته است. بخش های مختلفی که اکنون ایران زمین را تشکیل می دهند، در دوره های مختلف زمین شناسی، بخش هایی از ابرقاره های گندوانا و لورازیا بوده اند

ریاضی (۲)

۱۲۶- گزینه ۳ درست است.

$$\frac{5(3) - 12(-2) + 13}{\sqrt{25 + 144}} = 4 \text{ از خط } 5x - 12y + 13 = 0 \text{ برای } A(3, -2) \text{ فاصله نقطه } A(3, -2) \text{ برابر } 4$$

۱۲۷- گزینه ۲ درست است.

$$\frac{2(2x-1)}{x^2+1} + \frac{x^2+1}{2x-1} = 3$$

$$\text{با فرض } \frac{2x-1}{x^2+1} = A \text{ داریم:}$$

$$2A + \frac{1}{A} = 3 \Rightarrow 2A^2 - 3A + 1 = 0 \Rightarrow A = 1, \frac{1}{2}$$

$$\frac{2x-1}{x^2+1} = \frac{1}{2} \Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Rightarrow x_1 + x_2 = 4$$

معادله $\frac{2x-1}{x^2+1}=1$ یا $x^2+2x+2=0$ ریشه حقیقی ندارد و پس جمع ریشه‌های حقیقی برابر ۴ می‌باشد.

۱۲۸- گزینه ۱ درست است.

ریشه‌های معادله مطلوب به صورت $\{2\alpha-1, 2\beta-1\}$ است.

$$S=2(\alpha+\beta)-2=2\left(\frac{4}{3}\right)-2=\frac{2}{3}$$

$$P=(2\alpha-1)(2\beta-1)=4(\alpha\beta)-2(\alpha+\beta)+1=4\left(-\frac{1}{3}\right)-2\left(\frac{4}{3}\right)+1=-3$$

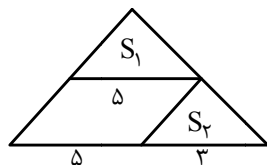
معادله درجه دوم به صورت $x^2-\frac{2}{3}x-3=0$ یا $3x^2-2x-9=0$.

۱۲۹- گزینه ۳ درست است.

$$(a-4)(2b+6)=(a+8)(2b-2) \Rightarrow 2ab+6a-8a-24=2ab-3a+16b-24$$

در نتیجه $9a=24b$ یا $\frac{a}{b}=\frac{8}{3}$

۱۳۰- گزینه ۳ درست است.



مساحت بزرگترین مثلث S را به نامیم از متشابه مثلث‌ها داریم:

$$\frac{S_1}{S} = \left(\frac{5}{8}\right)^2, \quad \frac{S_2}{S} = \left(\frac{3}{8}\right)^2$$

در نتیجه $S_1+S_2=\frac{34}{64}S$ پس مساحت متوازی‌الاضلاع $\frac{64}{64}-\frac{34}{64}=\frac{15}{32}$ مساحت مثلث بزرگتر است.

۱۳۱- گزینه ۱ درست است.

$$\frac{x}{3x-4} = \frac{3}{x+1/6}$$

باتوجه به شکل پرسش بنا به قضیه تالس داریم:

$$x^2+1/6x=9x-12 \Rightarrow x^2-7/6x+12=0 \Rightarrow (x-5)(x-2/4)=0$$

پس $x=5, 2/4$

۱۳۲- گزینه ۴ درست است.

$$\text{gof}(2)=\text{g}(5)=2, \quad \text{gof}(1)=\text{g}(-2)=6$$

$$\text{gof}(3)=\text{g}(4)=1, \quad \text{gof}(-2)=\text{g}(3)=\text{بی جواب}$$

پس برد gof به صورت $\{2, 6, 1\}$ است.

۱۳۳- گزینه ۲ درست است.

$$(11, a) \in f^{-1} \Rightarrow (a, 11) \in f \Rightarrow 2a^2-6a+3=11$$

$$a^2-3a-4=0 \Rightarrow a=-1, 4$$

چون $a \geq 2$ است پس $a=4$ مورد قبول است.

۱۳۴- گزینه ۱ درست است.

$$y+8=(x-2)^2-2(x-2) \Rightarrow y=x^2-6x$$

بعد از قرینه‌سازی معادله به صورت $y=-x^2+6x$ است.

۱۳۵- گزینه ۳ درست است.

طول یک رادیان برابر شعاع دایره است پس طول قوس یک رادیان 10 سانتی‌متر است در نتیجه طول قوس 8 سانتی‌متر برابر $0/8$ رادیان است.

۱۳۶- گزینه ۴ درست است.

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

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

حاصل به صورت زیر خلاصه می‌شود.

$$\frac{-\cos \alpha}{-\sin \alpha + 2 \cos \alpha} = \frac{1}{\tan \alpha - 2} = \frac{1}{\frac{1}{2} - 2} = \frac{1}{-1/2} = -\frac{1}{1/2} = -\frac{2}{1} = -2$$

۱۳۷- گزینه ۲ درست است.

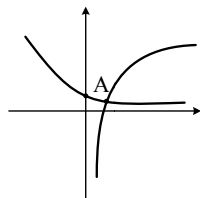
$f(x) = a - b \sin x$ با توجه به شکل داریم

$$f(0) = 1 \Rightarrow a = 1 \quad \text{و} \quad f\left(\frac{3\pi}{2}\right) = \frac{3}{2} \Rightarrow 1 - b \sin \frac{3\pi}{2} = \frac{3}{2}$$

$$f\left(\frac{17\pi}{6}\right) = f\left(\frac{5\pi}{6}\right) = 1 - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4} \quad \text{پس} \quad b = \frac{1}{2} \quad \text{است.} \quad f(x) = 1 - \frac{1}{2} \sin x$$

۱۳۸- گزینه ۱ درست است.

نمودارهای دو تابع در یک دستگاه مختصات رسم شوند فقط در یک نقطه متقاطع‌اند.



۱۳۹- گزینه ۳ درست است.

$$\log_{ab} x = \frac{1}{\log_x ab} = \frac{1}{\log_x a + \log_x b} = \frac{1}{\frac{5}{3} + \frac{3}{2}} = \frac{6}{19}$$

۱۴۰- گزینه ۲ درست است.

بنابر قضیه لگاریتم داریم:

$$\log x(x-3) = 1 \Rightarrow x^2 - 3x = 10 \Rightarrow (x-5)(x+2) = 0$$

$$\log_4 8 = \log_{2^2} 2^3 = \frac{3}{2} \log_2 2 = \frac{3}{2} \quad \text{و} \quad x+3=8 \quad \text{یعنی} \quad x=5 \quad \text{مورد قبول است}$$

۱۴۱- گزینه ۴ درست است.

با توجه به شکل پرسش داریم

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2, \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -1, \quad f(2) = 1$$

$$2 - (-1) + 1 = 4 \quad \text{حاصل مطلوب به صورت}$$

۱۴۲- گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{(x^2 + x - 2)(x + \sqrt{x})} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)}{(x-1)(x+2)(2)} = \frac{1}{6} \quad \text{صورت و مخرج کسر در مزدوج صورت آن ضرب شود.}$$

۱۴۳- گزینه ۱ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \frac{\sin x}{\cos x}}{\cos^2 x + \cos^2 x - 1} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos x - \sin x}{(\cos^2 x - \sin^2 x) \cos x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos x (\cos x + \sin x)}$$

$$\text{پس حاصل} \quad \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{2}}(\sqrt{2})} = 1 \quad \text{است.}$$

۱۴۴- گزینه ۳ درست است.

نمودار تابع $[X]$ در نقاط $X = -1, 0, 1, 2$ پرش دارد پس در ۴ نقطه ناپیوسته است.

۱۴۵- گزینه ۲ درست است.

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

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{9 - x^2}{x - 3} = -6, \quad f(3) = 0$$

تابع در $X = 3$ ناپیوسته است.

۱۴۶- گزینه ۳ درست است.

مجموع زوج به مفهوم هر سه عدد زوج یا دو عدد فرد و یک عدد زوج است.

$$P = \frac{\binom{6}{3}}{\binom{6}{3} + \binom{6}{2} \binom{6}{1}} = \frac{20}{20 + 15(6)} = \frac{20}{110} = \frac{2}{11}$$

۱۴۷- گزینه ۱ درست است.

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0,8 \times 0,6 = 0,48$$

دو گروه مستقل از هم هستند.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,8 + 0,6 - 0,48 = 0,92$$

$$0,92 - 0,48 = 0,44$$

فقط در یکی از دو گروه باشد، احتمال اشتراک کسر می‌شود.

۱۴۸- گزینه ۴ درست است.

نمرات را به ترتیب صعودی مرتب می‌کنیم

۱۲, ۱۳, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۱۷, ۱۸, ۱۹

میانگین داده‌ها $\frac{15+16}{2} = 15,5$ است برای میانگین مجموع داده‌ها بر تعداد آنها تقسیم شود.

$$\bar{x} = \frac{70 + 54}{8} = \frac{124}{8} = \frac{31}{2} = 15,5$$

اختلاف میانگین و میانگین صفر است.

۱۴۹- گزینه ۲ درست است.

دامنه تغییرات برابر اختلاف بزرگترین و کوچکترین داده‌ها $19 - 12 = 7$

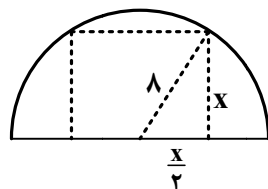
۱۵۰- گزینه ۴ درست است.

$$\delta^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$

$$x - \bar{x} = -\frac{7}{2}, -\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \frac{5}{2}, \frac{7}{2}$$

$$\delta^2 = \frac{2\left(\frac{49}{4} + \frac{25}{4} + \frac{9}{4} + \frac{1}{4}\right) + \frac{14}{4}}{8} = \frac{14}{4} = \frac{7}{2} = 3,5$$

۱۵۱- گزینه ۳ درست است.



اگر ضلع مربع X باشد در مثلث قائم‌الزاویه $x^2 + \frac{x^2}{4} = 64$

در نتیجه مساحت مربع $x^2 = 51,2$

۱۵۲- گزینه ۱ درست است.

دومثلث در شکل پرشش در حالت تساوی دو زاویه متشابه‌اند. نسبت تشابه آنها چنین است.

$$\frac{4}{27} = \frac{3}{x+16} \quad \text{یا} \quad \frac{16}{15+12} = \frac{12}{x+6}$$

پس $4x + 64 = 81$ در نتیجه $x = 4/25$.

۱۵۳- گزینه ۴ درست است.

وتر مثلث قائم‌الزاویه دو برابر طول میانه وارد بر آن است. یعنی $BC = x^2 + 1$ رابطه طولی در مثلث قائم‌الزاویه نوشته شود

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

به‌ازای هر عدد حقیقی x رابطه برقرار است.

۱۵۴- گزینه ۱ درست است.

$$1000A = 185 + A \Rightarrow A = \frac{185}{999} = \frac{5 \times 37}{27 \times 37} = \frac{5}{27}$$

$$\frac{1}{A} = \frac{27}{5} = 5.4$$

در نتیجه $5/4$

۱۵۵- گزینه ۲ درست است.

$$\bar{x} = \frac{7+5+6+8+9}{5} = 7$$

$$x - \bar{x} = 0, -2, -1, 1, 2 \Rightarrow \sigma^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n} = \frac{10}{5} = 2$$

$$\sigma = \sqrt{2} = 1.4$$

پس $1/4$

زیست‌شناسی (۲)

۱۵۶- گزینه ۴ درست است.

بازدائگان و گیاهان تک لپه‌ای نیز از گیاهان دانه‌دار محسوب می‌شوند. خزها، آوند ندارند. سرخس‌ها از گیاهان آوندداری هستند که در گروه گیاهان بدون دانه طبقه‌بندی می‌شوند.

صفحه ۱۲۰ کتاب یازدهم

۱۵۷- گزینه ۱ درست است.

در ایمنی حاصل از سرم یا ایمنی غیرفعال، پادتن در بدن تولید نمی‌شود و یاخته‌ی خاطره‌ای پدید نمی‌آید.

صفحه ۷۵ کتاب یازدهم

۱۵۸- گزینه ۲ درست است.

بکرزایی، نوعی تولیدمثل جنسی است.

صفحه ۱۱۶ کتاب یازدهم

۱۵۹- گزینه ۳ درست است.

در مرحله‌ی آنافاز ۲ یک یاخته‌ی جانوری $2n = 64$ ، 32 کروموزوم تک کروماتیدی در هر قطب یاخته قرار می‌گیرد.

صفحه ۹۳ کتاب یازدهم

۱۶۰- گزینه ۱ درست است.

مطابق با شکل ۱۲، پس از آن‌که هسته‌ی اسپرم وارد تخمک شد، با هسته‌ی تخمک ادغام می‌شود و پوششی به نام جدار لقاحی به‌وجود می‌آید.

صفحه ۱۰۸ کتاب یازدهم

۱۶۱- گزینه ۲ درست است.

گیاه خیار و گندم، از گیاهان یک‌ساله‌اند و گیاه شلغم از گیاهان دوساله محسوب می‌شود.

صفحات ۱۳۴-۱۳۵ کتاب یازدهم

۱۶۲- گزینه ۲ درست است.

کرم‌های حلقوی هم لقاح دو طرفی انجام می‌دهند و در کرم‌های پهن مثل کرم کبد، هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌کند.

صفحات ۱۱۶-۱۱۵ کتاب یازدهم

۱۶۳- گزینه ۳ درست است.

بعضی از یاخته‌های مژکدار گوش درونی در بخش حلزونی قرار دارند و پیام‌های شنوایی را به مغز ارسال می‌کنند. استخوان سندان، در فاصله استخوان چکشی و دريچه بیضی قرار دارد. شیپور استاش، حلق را به گوش میانی مربوط می‌کند. صفحات ۲۹-۳۰ کتاب یازدهم

۱۶۴- گزینه ۲ درست است.

غلاف میلین، رشته‌های آکسون و دندریت بسیاری از یاخته‌های عصبی را می‌پوشاند. با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیم، پیام عصبی در طول یاخته عصبی هدایت می‌شود. پمپ سدیم - پتاسیم موجود در غشای این یاخته‌ها، از انرژی مولکول ATP استفاده می‌کند. صفحات ۳-۵ کتاب یازدهم

۱۶۵- گزینه ۱ درست است.

هورمون آلدوسترون، باز جذب سدیم را از کلیه‌ها افزایش می‌دهد. هورمون‌های محرک غدد جنسی و پرولاکتین توسط بخش پیشین غده زیر مغزی تولید می‌شوند. هیپوتالاموس، هورمون‌های آزادکننده و اکسی توسین را تولید می‌کند. صفحات ۵۶-۵۹ کتاب یازدهم

۱۶۶- گزینه ۴ درست است.

یاخته‌های سرتولی توانایی انجام میوز را ندارند. یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید، کروموزوم‌های تک کروماتیدی دارند. یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه دو جفت سانتیول دارند. صفحات ۹۹-۱۰۱ کتاب یازدهم

۱۶۷- گزینه ۲ درست است.

حدود ۳۶ ساعت پس از لقاح، یاخته تخم تقسیمات میتوزی خود را شروع می‌کند. صفحه ۱۰۷ کتاب یازدهم

۱۶۸- گزینه ۴ درست است.

با قطع جوانه رأسی، جوانه‌های جانبی رشد می‌کنند و شاخه و برگ جدید به وجود می‌آید. صفحه ۱۴۱ کتاب یازدهم

۱۶۹- گزینه ۱ درست است.

غدد پوستات و وزیکول سمينال، از غدد درون‌ریز محسوب می‌شوند و ترشحات آن‌ها، به حرکت اسپرم به سمت تخمک کمک می‌کند. صفحه ۱۰۰ کتاب یازدهم

۱۷۰- گزینه ۳ درست است.

بخش گوشتی و سفیدرنگ نارگیل، آندوسپرمی است که از تقسیم تخم ضمیمه به وجود می‌آید و در آن تقسیم سیتوپلاسم نیز انجام شده است. صفحه ۱۲۸ کتاب یازدهم

۱۷۱- گزینه ۴ درست است.

در مرحله پروفاز میتوز، ضمن فشردن کروموزوم‌ها، سانتیول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند و بین آن‌ها دوک میتوزی تشکیل می‌شود. صفحه ۸۵ کتاب یازدهم

۱۷۲- گزینه ۴ درست است.

در حالت آرامش یاخته عصبی، تعداد یون‌های پتاسیم خارج شده از غشا بیش از تعداد یون‌های سدیم وارد شده به درون یاخته است. بدین ترتیب بار خارج غشا مثبت‌تر می‌شود. صفحه ۴ کتاب یازدهم

۱۷۳- گزینه ۳ درست است.

در روش صوت‌نگاری، از امواج صوتی با بسامد بالا استفاده می‌شود. این امواج برخلاف اشعه X، برای جنین ضرری ندارد و با این روش عملکرد بعضی از اندام‌های جنین مورد بررسی قرار می‌گیرد. صفحه ۱۱۲ کتاب یازدهم

۱۷۴- گزینه ۲ درست است.

مادهٔ خاکستری، در بیرونی‌ترین بخش مغز قرار دارد. این ماده، شامل جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین است. مغز و نخاع توسط سه پردهٔ پیوندی محافظت می‌شوند. برخی داروها می‌توانند از سد خونی - مغزی عبور کنند.
صفحات ۹-۱۰ کتاب یازدهم

۱۷۵- گزینه ۲ درست است.

در دیابت نوع I، انسولین به اندازهٔ کافی ترشح نمی‌شود. این بیماری، یک بیماری خود ایمنی است. در دیابت نوع II، گیرنده‌های انسولین به انسولین پاسخی نمی‌دهند.
صفحات ۶۰-۶۱ کتاب یازدهم

۱۷۶- گزینه ۲ درست است.

گیاه نرگس از طریق پیاز تکثیر می‌شود.
صفحهٔ ۱۲۱ کتاب یازدهم

۱۷۷- گزینه ۳ درست است.

تارهای ماهیچه‌ای تند، تعداد میتوکندری کم‌تری دارند، سریع انرژی خود را از دست می‌دهند و از راه تنفس بی‌هوازی انرژی به‌دست می‌آورند.
صفحات ۵۰-۵۱ کتاب یازدهم

۱۷۸- گزینه ۴ درست است.

درون هر تارچه ماهیچهٔ اسکلتی، تعدادی سارکومر وجود دارد.
صفحات ۴۷-۴۸ کتاب یازدهم

۱۷۹- گزینه ۲ درست است.

مطابق با شکل ۸، در زمانی که هورمون FSH به کم‌ترین حد خود رسیده است، جسم زرد در حال تحلیل رفتن است.
صفحهٔ ۱۰۵ کتاب یازدهم

۱۸۰- گزینه ۳ درست است.

مطابق با شکل ۵، رگ‌های خونی از نقطهٔ کور وارد کره چشم می‌شوند. در لکهٔ زرد، گیرنده‌های مخروطی فراوان‌ترند. ماهیچه‌های صاف عنبیه، تحت کنترل بخش خود مختار قرار دارند.
صفحات ۲۴-۲۵ کتاب یازدهم

۱۸۱- گزینه ۱ درست است.

زمین ساقه به‌طور افقی در زیر خاک و ساقهٔ رونده به‌طور افقی روی خاک رشد می‌کند. زمین ساقه جوانه جانبی دارد.
صفحهٔ ۱۲۱ کتاب یازدهم

۱۸۲- گزینه ۴ درست است.

ماهیچه‌های چهار سر ران و دو سر بازو در سطح شکمی و ماهیچه‌های سه سر بازو و دو سر ران در سطح پشتی بدن قرار دارند.
صفحهٔ ۴۵ کتاب یازدهم

۱۸۳- گزینه ۴ درست است.

در مرحلهٔ متافاز میتوز یا میوز، کروموزوم‌ها بیشترین فشردگی را دارند و در وسط یاخته ردیف می‌شوند. در مرحلهٔ اینترفاز (قبل از تقسیم)، DNA هسته دو برابر می‌شود.
صفحات ۸۲-۸۵ کتاب یازدهم

۱۸۴- گزینه ۱ درست است.

غده فوق کلیه روی کلیه قرار دارد و از دو بخش قشری و مرکزی تشکیل شده است و بخش قشری آن، با ترشح کورتیزول به تنش‌های طولانی مدت پاسخ می‌دهد.
صفحهٔ ۵۹ کتاب یازدهم

۱۸۵- گزینه ۴ درست است.

بخش میانی هیپوفیز، به‌نظر می‌رسد در تنظیم ریتم‌های شبانه روزی ارتباط دارد. بخش پسین آن، هیچ هورمونی نمی‌سازد و هورمون‌های بخش پسین آن در یاخته‌های عصبی زیر نهنج تولید می‌شوند.
صفحات ۵۶-۵۹ کتاب یازدهم

۱۸۶- گزینه ۱ درست است.

بعضی از گل‌ها، تک جنسی و ماده هستند. مادگی یک گل از یک یا تعدادی برچه ساخته شده است.
صفحات ۱۲۴-۱۲۵ کتاب یازدهم

۱۸۷- گزینه ۴ درست است.

یاخته‌های درون بلاستوسیست، توده یاخته‌ای درونی را تشکیل می‌دهند. این یاخته‌ها به حالت بنیادی هستند و منشأ بافت‌های مختلف جنین محسوب می‌شوند.
صفحه ۱۰۹ کتاب یازدهم

۱۸۸- گزینه ۳ درست است.

دانه‌گرده رسیده آلبالو، یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد. این دانه، هاپلوئیدی است و توانایی انجام میوز را ندارد.
صفحه ۱۲۶ کتاب یازدهم

۱۸۹- گزینه ۲ درست است.

برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین، آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره را تولید می‌کند.
صفحه ۱۴۵ کتاب یازدهم

۱۹۰- گزینه ۳ درست است.

در یاخته‌های گیاهی، حلقه انقباضی تشکیل نمی‌شود.
صفحه ۸۶ کتاب یازدهم

۱۹۱- گزینه ۳ درست است.

ماکروفازها در بافت‌ها مستقر می‌شوند و با تراگذاری از خون خارج نمی‌شوند. یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و بیگانه خوارهای بافتی با تولید پیک‌های شیمیایی گویچه‌های سفید خون را به موضع آسیب دیده فرا می‌خوانند. نوتروفیل‌ها هیچگاه به ماکروفازها تبدیل نمی‌شوند.
صفحات ۷۰-۷۱ کتاب یازدهم

۱۹۲- گزینه ۱ درست است.

سالیسیلیک اسید که از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان است در مرگ یاخته‌ای نقش دارد. گیاه ترکیبات سیانیدداری می‌سازد که تأثیری بر تنفس یاخته‌ای ندارد اما وقتی جانور گیاه را می‌خورد، این ترکیب تجزیه و سیانید آن که سمی است، از آن جدا می‌شود.
صفحات ۱۵۰-۱۵۱ کتاب یازدهم

۱۹۳- گزینه ۴ درست است.

میوه درخت هلو حاصل رشد تخمدان و میوه حقیقی است و میوه درخت سیب، حاصل رشد نهنج و میوه کاذب است.
صفحه ۱۳۲ کتاب یازدهم

۱۹۴- گزینه ۲ درست است.

گامت خزه‌ها و سرخس‌ها به‌هنگام لقاح در محیط پیرامون خود شنا می‌کند. در نخستین تقسیم تخم، دو یاخته با اندازه‌های متفاوت ایجاد می‌شود. تخم ضمیمه با تقسیم‌های متوالی، بافتی به نام درون دانه (آندوسپرم) را ایجاد می‌کند.
صفحات ۱۲۵-۱۳۰ کتاب یازدهم

۱۹۵- گزینه ۳ درست است.

پستاندار تخم‌گذاری مثل پلاتی پوس، تخم را در بدن خود نگه می‌دارد و سپس تخم‌گذاری می‌کند و روی آن‌ها می‌خوابد تا مراحل نهایی رشد و نمو جنین طی شود. در پستانداران کیسه‌دار، جنین به‌صورت نارس متولد می‌شود و مراحل رشد و نمو خود را درون کیسه روی شکم مادر طی می‌کند. دوره جنینی در ماهی‌ها و دوزیستان کوتاه است.
صفحه ۱۱۷ کتاب یازدهم

۱۹۶- گزینه ۳ درست است.

در دانه گیاه ذرت و لوبیا، پوسته بخشی از رویان محسوب نمی‌شود و یاخته‌های ریشه رویانی، دیپلوئیدی هستند. در دانه ذرت، آندوسپرم به‌صورت ذخیره دانه باقی می‌ماند.
صفحات ۱۳۰-۱۳۲ کتاب یازدهم

۱۹۷- گزینه ۳ درست است.

گیرنده‌های درد، سازش پیدا نمی‌کنند. آن‌ها، از گیرنده‌های حواس پیکری محسوب می‌شوند و به‌صورت انتهای دندریت آزاد هستند و در پوست و بخش‌های مختلف بدن وجود دارند.

صفحات ۲۱-۲۲ کتاب یازدهم

۱۹۸- گزینه ۱ درست است.

مادگی در چهارمین حلقه گل تشکیل می‌شود. مادگی گل از یک یا تعدادی برچه ساخته شده است. در گل‌های دو جنسی، هر دو حلقه پرچم و مادگی وجود دارد. نهنج گل، ممکن است به‌صورت برآمده یا گود نیز باشد.

صفحات ۱۲۴-۱۲۵ کتاب یازدهم

۱۹۹- گزینه ۴ درست است.

اینترفاز به ترتیب شامل مراحل G_1 ، S و G_2 است و پس از آن میتوز و سیتوکینز یاخته شروع می‌شود. مرحله G_2 ، نسبت به سایر مراحل اینترفاز، کوتاه‌تر است.

صفحات ۸۲-۸۳ کتاب یازدهم

۲۰۰- گزینه ۳ درست است.

هر دو هورمون LH و FSH تحت تأثیر هورمون‌های زیر نهنج قرار می‌گیرند.

صفحه ۱۰۱ کتاب یازدهم

۲۰۱- گزینه ۳ درست است.

یاخته‌های دندریتی، در پوست و لوله گوارش به فراوانی یافت می‌شوند. ماستوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها در دفاع غیراختصاصی نقش دارند. لنفوسیت‌های B در همان مغز استخوان بالغ می‌شوند.

صفحات ۶۲ و ۷۲ کتاب یازدهم

۲۰۲- گزینه ۴ درست است.

اکسین با افزایش رشد طولی یاخته‌ها، سبب افزایش طول ساقه می‌شود. اکسین را برای تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها نیز به کار می‌برند.

صفحه ۱۴۰ کتاب یازدهم

۲۰۳- گزینه ۲ درست است.

یاخته‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه و سرتولی دو مجموعه کروموزوم و یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید، یک مجموعه کروموزوم دارند.

صفحه ۹۹ کتاب یازدهم

۲۰۴- گزینه ۲ درست است.

گیاهان علفی چند ساله نیز وجود دارند. بعضی از گیاهان چندساله مثل زنبق، با ریزوم تکثیر می‌شوند.

صفحات ۱۳۴-۱۳۵ کتاب یازدهم

۲۰۵- گزینه ۳ درست است.

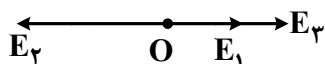
لنفوسیت B پس از این که توانست آنتی‌ژن را شناسایی کند، یاخته‌های پادتن‌ساز را پدید می‌آورد.

صفحات ۷۲-۷۵ کتاب یازدهم

فیزیک (۲)

۲۰۶- گزینه ۲ درست است.

برای اینکه میدان خالص نقطه O صفر شود، باید با توجه به میدان‌های رسم‌شده، بار q_2 منفی باشد و $E_2 = E_1 + E_3$ باشد.



$$\frac{k|q_2|}{100} = \frac{k \times 9}{900} + \frac{k \times 2}{100} \Rightarrow q_2 = -3 \mu C$$

۲۰۷- گزینه ۳ درست است.

اگر ۲۵ درصد از بار Q_2 برداریم، بار جدید آن $\frac{3}{4}Q$ می‌شود و بار جدید Q_1 نیز برابر $-\frac{3}{4}Q$ می‌شود.

$$\frac{F'}{F} = \frac{\frac{3}{4}Q \times \frac{3}{4}Q}{Q^2} \times \left(\frac{r}{\frac{3}{4}r} \right)^2 = \frac{9}{16} \times \frac{16}{9} = 1$$

۲۰۸- گزینه ۲ درست است.

$$\frac{E'}{E} = \frac{q'}{q} \times \left(\frac{r}{r'} \right)^2 = \frac{q}{3q} \times \left(\frac{3r}{r} \right)^2 = 3$$

۲۰۹- گزینه ۲ درست است.

طول ضلع این مثلث برابر $30\sqrt{2}$ cm است. به بار موجود در رأس قائمه دنیروی عمود بر هم و هم‌اندازه وارد می‌شود.

$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-12}}{9 \times 2 \times 10^{-2}} = 2 \times 10^{-1} = 0.2 \text{ N}$$

$$F_T = \sqrt{(0.2)^2 + (0.2)^2} = 0.2\sqrt{2} \text{ N}$$

۲۱۰- گزینه ۴ درست است.

برای اینکه برآیند نیروهای وارد بر بار Q_3 برابر صفر شود، باید دو نیروی هم‌اندازه و خلاف جهت هم به آن وارد شود. پس باید بار Q_3 خارج فاصله بار Q_1 و Q_2 و نزدیک بار Q_2 قرار گیرد. فاصله بار Q_3 تا Q_2 را x در نظر می‌گیریم.

$$F_{T3} = F_{13} \Rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{9}{(60+x)^2} \Rightarrow \text{جذرمی گیریم}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{3}{60+x} \Rightarrow x = 30 \text{ cm}$$

$$Q_1 \text{ فاصله از بار } Q_1 = 30 + 60 = 90 \text{ cm}$$

۲۱۱- گزینه ۳ درست است.

چون ذره آزادانه جابه‌جا شده است، طبق قانون پایستگی انرژی، افزایش انرژی جنبشی آن برابر کاهش انرژی پتانسیل الکتریکی آن است.

$$\Delta k = \frac{1}{2}mV^2 - \frac{1}{2}mV_0^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-3} \times 16 = 16 \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$V_B - V_A = \frac{\Delta u}{q} = \frac{-\Delta k}{q} = \frac{-16 \times 10^{-3}}{-4 \times 10^{-6}} = 4000 \text{ V}$$

۲۱۲- گزینه ۳ درست است.

اگر بار خازن ۲۰ درصد کاهش یابد، یعنی بار خازن به ۸۰ درصد مقدار اولیه رسیده است ولی ظرفیت خازن تغییر نمی‌کند.

$$\frac{u_2}{u_1} = \left(\frac{q_2}{q_1} \right)^2 = \left(\frac{0.8q_1}{q_1} \right)^2 = 0.64$$

پس انرژی خازن ۳۶ درصد کاهش می‌یابد.

۲۱۳- گزینه ۱ درست است.

چون خازن را از مولد جدا می‌کنیم، بار روی صفحات آن تغییر نمی‌کند. ثابت $q = Q$ و چون فاصله صفحات با ظرفیت خازن رابطه

عکس دارد، پس ظرفیت خازن نصف می‌شود. طبق رابطه $V = \frac{q}{C}$ ، اختلاف پتانسیل دو سر خازن ۲ برابر می‌شود و طبق رابطه

$$u = \frac{1}{2}qV \text{ انرژی خازن نیز ۲ برابر می‌شود.}$$

۲۱۴- گزینه ۳ درست است.

$$u = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 500 \times (400)^2 = 4 \times 10^7 \mu\text{J} = 40 \text{ J}$$

$$P = \frac{40}{2 \times 10^{-3}} = 20 \times 10^3 \text{ W} = 20 \text{ kW}$$

۲۱۵- گزینه ۴ درست است.

چون ثابت دی الکتریک افزایش می یابد، پس ظرفیت و بیشینه ولتاژ قابل تحمل خازن افزایش می یابد.

۲۱۶- گزینه ۲ درست است.

نیمی از انرژی که مولد از دست می دهد صرف شارش بارها و پر شدن خازن می شود. بنابراین انرژی ذخیره شده در خازن نصف انرژی است که مولد از دست می دهد.

۲۱۷- گزینه ۳ درست است.

ولت سنج ولتاژ دو سر هر یک از مقاومت ها و یا ولتاژ دو سر مولد را نشان می دهد. با بستن کلید مقاومت ۳ اهمی وارد مدار می شود

$$\text{و مقاومت معادل مدار } \frac{3 \times 1/5}{4/5} = 1.5 \Omega \text{ می شود.}$$

$$V_1 = \varepsilon - Ir = \varepsilon - \left(\frac{\varepsilon}{1/5+r}\right)r = \varepsilon \left(1 - \frac{r}{1/5+r}\right)$$

$$V_2 = \varepsilon - \left(\frac{\varepsilon}{1+r}\right)r = \varepsilon \left(1 - \frac{r}{1+r}\right)$$

$$\frac{4}{3} = \frac{1 - \frac{r}{1/5+r}}{1 - \frac{r}{1+r}} \Rightarrow r = 3 \Omega$$

۲۱۸- گزینه ۴ درست است.

چون قطر سیم A، ۲ برابر قطر سیم B است پس سطح مقطع آن ۴ برابر سیم B است.

$$m_A = 2m_B$$

$$A_A L_A = 2A_B L_B$$

$$4A_B L_A = 2A_B L_B$$

$$L_B = 2L_A$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{2L_A} \times \frac{A_B}{4A_B} = \frac{1}{8}$$

۲۱۹- گزینه ۲ درست است.

از مقاومت ۲ اهمی جریانی عبور نمی کند، پس حذف می شود. مقاومت های ۴ و ۱ اهمی موازیند. مقاومت های ۳ و ۶ اهمی نیز موازی اند و حاصل آن ها با هم متوالی است و در نهایت با مقاومت ۷ اهمی موازی اند.

$$\frac{4 \times 1}{5} = 0.8 \Omega$$

$$\frac{3 \times 6}{9} = 2 \Omega$$

$$2 + 0.8 = 2.8 \Omega$$

$$\frac{2.8 \times 7}{9.8} = 2 \Omega$$

۲۲۰- گزینه ۱ درست است.

با بستن کلید مقاومت معادل مدار کاهش می‌یابد، پس جریان I افزایش می‌یابد و جریان I' کاهش می‌یابد.

۲۲۱- گزینه ۳ درست است.

با استفاده از عدد ولت‌سنج شدت جریان عبوری از مقاومت ولت‌سنج را به دست می‌آوریم.

$$V = R_V I \Rightarrow 12 = 4800 \cdot I \Rightarrow I = \frac{1}{400} \text{ A}$$

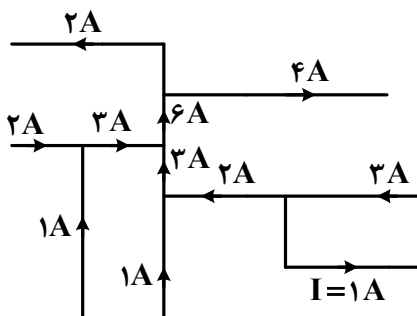
چون جریان عبوری از آمپرسنج $\frac{1}{4} \text{ A} = 0.25 \text{ A}$ است پس مقاومت شاخه بالایی باید $\frac{1}{100}$ مقاومت شاخه پایینی باشد.

$$R + R_A = \frac{1}{100} \times 4800 = 48 \Omega$$

$$R + 2 = 48 \Rightarrow R = 46 \Omega$$

۲۲۲- گزینه ۴ درست است.

با استفاده از قانون گره‌ها می‌توان جریان I را به دست آورد.



۲۲۳- گزینه ۱ درست است.

$$B = \frac{\mu_0 N I}{2r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10 \times 20}{2 \times 2 \times 10^{-2}} = 2\pi \times 10^{-3} = 6.28 \times 10^{-3} \text{ T}$$

۲۲۴- گزینه ۲ درست است.

$$\frac{B_A}{B_B} = \frac{N_A}{N_B} \times \frac{I_A}{I_B} \times \frac{L_B}{L_A} = \frac{2N_B}{N_B} \times \frac{L_B}{2L_B} = 1$$

۲۲۵- گزینه ۴ درست است.

با استفاده از قاعده دست راست

۲۲۶- گزینه ۲ درست است.

با استفاده از قاعده دست راست نیروی وارد بر هر دو ذره به سمت مرکز مسیر است پس هر دو مثبت‌اند.

۲۲۷- گزینه ۳ درست است.

سیملوله حامل جریان مانند آهن‌ربا عمل می‌کند که با توجه به قاعده دست راست، سمت راست سیملوله قطب N و سمت چپ

آن قطب S است. آهن‌ربای (۱) را دفع و آهن‌ربای (۲) را جذب می‌کند.

۲۲۸- گزینه ۱ درست است.

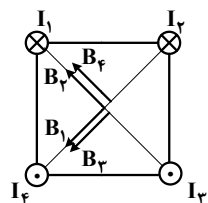
مطابق متن کتاب درسی

۲۲۹- گزینه ۳ درست است.

با استفاده از قاعده دست راست میدان هر یک از سیم‌ها را رسم می‌کنیم.

میدان مغناطیسی خالص به سمت چپ است.

۲۳۰- گزینه ۳ درست است.



$$\varepsilon = -N \frac{d\phi}{dt} = -\frac{NdB.A.\cos\theta}{dt}$$

$$\varepsilon = \frac{-2 \times 10^2 \times (-0.5) \times 4 \times 10^{-3} \times 1}{2 \times 10^{-2}} = 20 \text{ V}$$

۲۳۱- گزینه ۳ درست است.

$$u_{\max} = \frac{1}{\rho} LI_{\max}^2 \Rightarrow 64/8 = \frac{1}{\rho} L \times 36 \times 2 \Rightarrow L = \frac{64/8}{36} = 1/8H$$

۲۳۲- گزینه ۴ درست است.

متن کتاب درسی

۲۳۳- گزینه ۲ درست است.

در مدار (۱) چون شار مغناطیسی عبوری از حلقه در حال کاهش است، طبق قانون لنز باید جریان ساعتگرد باشد تا مانع از کاهش شار مغناطیسی شود. در مدار (۲) چون شار مغناطیسی عبوری از حلقه در حال افزایش است، طبق قانون لنز باید جریان پاد ساعتگرد باشد.

۲۳۴- گزینه ۱ درست است.

$$\Delta B = -2 \times 10^{-4} - 2 \times 10^{-4} = -4 \times 10^{-4} T$$

$$\bar{\varepsilon} = \frac{-N\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{-N.\Delta B.A.\cos\theta}{\Delta t}$$

$$\bar{\varepsilon} = \frac{-2 \times 10^2 \times (-4 \times 10^{-4}) \times 10^{-2} \times 1}{5 \times 10^{-3}} = 0.16V$$

۲۳۵- گزینه ۲ درست است.

$$\frac{T}{4} = \frac{1}{100} \Rightarrow T = \frac{4}{100}$$

$$\bar{\varepsilon} = \frac{-N\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{-(-2 \times 10^{-3} - 2 \times 10^{-3})}{\frac{2}{100}} = 0.2V$$

شیمی (۲)

۲۳۶- گزینه ۳ درست است.

۲۳۷- گزینه ۴ درست است.

زیرا، در جدول دوره‌ای، عنصرهای سدیم و منیزیم در یک دوره قرار دارند و در یک دوره، با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی عنصرها کاهش می‌یابد. بنابراین، شعاع اتمی سدیم باید از شعاع اتمی منیزیم بزرگ‌تر باشد.

۲۳۸- گزینه ۱ درست است.

زیرا، پتاسیم جزو فلزهای قلیایی است و این فلزها، فعالیت شیمیایی بالایی دارند.

۲۳۹- گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$mLCO_2 = 5gNaHCO_3 \times \frac{1molNaHCO_3}{84gNaHCO_3} \times \frac{1molCO_2}{2molNaHCO_3} = \times \frac{22400mL}{1molCO_2} = 666.66mLCO_2$$

$$\frac{x}{666.66} = 0.9 \Rightarrow x = 600mLCO_2 \text{ با فرض بازده } 90\% \text{ درصدی.}$$

۲۴۰- گزینه ۴ درست است.

۲۴۱- گزینه ۲ درست است.

زیرا، برم، عنصری رنگی است و در صورت واکنش، بی‌رنگ می‌شود.

۲۴۲- گزینه ۳ درست است.

۲۴۳- گزینه ۱ درست است.

زیرا، در همه انواع نفت خام، بیشترین فراورده به‌دست‌آمده از تقطیر، نفت کوره است.

۲۴۴- گزینه ۴ درست است.

زیرا، عنصر Ne که جزو گروه ۱۸ جدول دوره‌ای است، کمترین واکنش‌پذیری را دارد.

۲۴۵- گزینه ۲ درست است.

زیرا، در برنج و شکر مواد قندی وجود دارند و مصرف بی‌رویه آن‌ها، در بیماری دیابت نقش دارد.

۲۴۶- گزینه ۲ درست است.

زیرا، مقدار گرمای یک نمونه ماده به دما و جرم آن بستگی دارد و دمای گاز یا بخار یک ماده (مثلاً آب یا الکل) همواره بیشتر

از دمای حالت مایع آن نیست.

۲۴۷- گزینه ۳ درست است.

زیرا، انرژی گرمایی یک نمونه ماده، افزون بر دما به جرم آن نیز بستگی دارد.

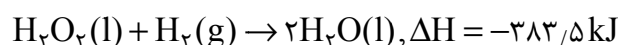
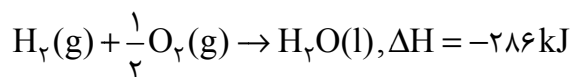
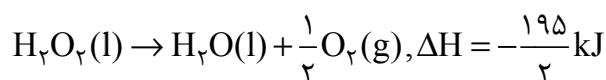
۲۴۸- گزینه ۱ درست است.

۲۴۹- گزینه ۳ درست است.

زیرا، این ترکیب جزو اسانس زردچوبه است.

۲۵۰- گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



۲۵۱- گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



$$\text{mLCO}_2 = 50 \text{ gCaCO}_3 \times \frac{1 \text{ molCaCO}_3}{100 \text{ gCaCO}_3} \times \frac{1 \text{ molCO}_2}{1 \text{ molCaCO}_3} \times \frac{22400 \text{ mLCO}_2}{1 \text{ molCO}_2} = 11200 \text{ mLCO}_2$$

۱s	۱۱/۲ mLCO ₂
x	۱۱۲۰۰ mLCO ₂
x = $\frac{11200 \text{ mL} \times 1 \text{ s}}{11/2 \text{ mL}} = 1000 \text{ s}$	

۲۵۲- گزینه ۳ درست است.

زیرا، این ترکیب برای محافظت از فساد مواد غذایی به کار می‌رود.

۲۵۳- گزینه ۴ درست است.

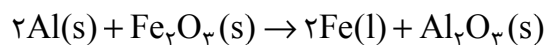
زیرا، خوردگی سبب ایجاد خسارت در بناها و کارخانجات می‌شود.

۲۵۴- گزینه ۳ درست است.

زیرا، پیاز، خیار و لوبیا سبز، فاقد ماده رنگی لیکوپین اند.

۲۵۵- گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



$$Q(\text{kJ}) = 28\text{gFe} \times \frac{1\text{molFe}}{56\text{gFe}} \times \frac{2\text{molAl}}{2\text{molFe}} \times \frac{27\text{gAl}}{1\text{molAl}} \times \frac{15/2\text{kJ}}{1\text{gAl}} = 205/2\text{kJ}$$

۲۵۶- گزینه ۱ درست است.

زیرا، سلولز یک پلیمر طبیعی است که از به هم پیوستن واحدهای گلوکز ایجاد می شود.

۲۵۷- گزینه ۲ درست است.

۲۵۸- گزینه ۱ درست است.

زیرا، برخلاف پلیمرهای مصنوعی (ساختنی)، پنبه به آسانی در محیط زیست تجزیه می شود.

۲۵۹- گزینه ۳ درست است.

زیرا، پروتئین ها جزو پلیمرهای طبیعی اند.

۲۶۰- گزینه ۴ درست است.

۲۶۱- گزینه ۱ درست است.

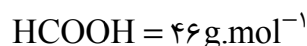
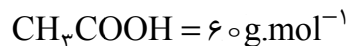
زیرا، در الکل ها، با افزایش طول زنجیر مولکولی، انحلال پذیری کاهش یافته و انحلال پذیری آن ها به انحلال پذیری آلکان ها نزدیک تر می شود.

۲۶۲- گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مورد بیان شده درست است.

۲۶۳- گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

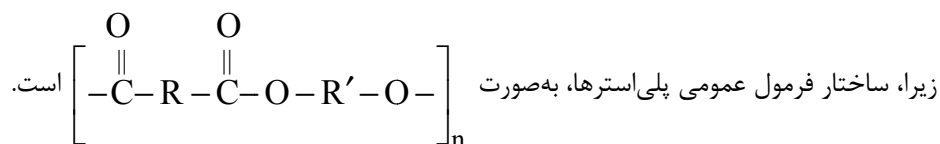


پس، تفاوت جرم مولی آن ها برابر ۱۴ گرم است.

۲۶۴- گزینه ۱ درست است.

زیرا، ویتامین A در چربی ها و ویتامین C در آب محلول است.

۲۶۵- گزینه ۴ درست است.



۲۶۶- گزینه ۳ درست است.

زیرا، فقط دمای اتاق به تنهایی سبب تجزیه نشاسته و تبدیل آن به گلوکز نمی شود.

۲۶۷- گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$\bar{R} = -\frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{[0/75 - 0/25]}{50\text{s}} = 0/01\text{mol}\cdot\text{s}^{-1}$$

۲۶۸- گزینه ۲ درست است.

۲۶۹- گزینه ۲ درست است.

زیرا، مونومر این پلیمر، $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ است که جرم مولی آن $62/5$ گرم است.

۲۷۰- گزینه ۴ درست است.

زیرا، تنها پلیمرهای سبز به آسانی در طبیعت تجزیه می‌شوند.