



آزمون ۹ از ۱۴



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

**پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی  
سنجش دوازدهم - مرحله هفتم  
(۱۴۰۰/۱۲/۰۶)**

**علوم تجربی (دوازدهم)**

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

**[www.sanjeshserv.ir](http://www.sanjeshserv.ir)**

**مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی**

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی [test@sanjeshserv.com](mailto:test@sanjeshserv.com) معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



**کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup**

فارسی

۱. گزینه ۴ درست است.  
واژه‌های نادرست در هر گزینه:  
(۱) چاووش (آن که پیشاپیش زائران حرکت می‌کند و با صدای بلند و به آواز، اشعار مذهبی می‌خواند).  
(۲) مناسک (ج منسک - اعمال عبادی - آیین‌های دینی)  
(۳) گیوه (نوعی کفش با رویه‌ای دست‌باف)  
همه واژه‌های گزینه پاسخ درست هستند.
۲. گزینه ۲ درست است.  
اصلاح گزینه‌های نادرست:  
(ارتفاع ولایت: عایدات و درآمد‌های مملکت) (عیار: معیار - ابزار و مبنای سنجش) (کُربت: غم - اندوه)  
(طرح افکندن: بنا نهادن) (پُرمایه: گرنامه‌ی - پرشکوه)
۳. گزینه ۳ درست است.  
معانی همه واژه‌ها:  
آوری: بی‌گمان - بی‌تردید - به‌طور قطع \* یکایک: ناگهان \* سَبُک: شتابان - سریع \* هنر: لیاقت - استعداد - فضیلت - شایستگی \* هیون: شتر؛ به‌ویژه شتر قوی‌هیكل و درشت‌اندام.
۴. گزینه ۱ درست است.  
واژه‌های غلط و اصلاح آن‌ها:  
حجر ← هجر \* هور ← حور \* حاتفی ← هاتفی
۵. گزینه ۲ درست است.  
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:  
صورت ← سورت \* مواجهه ← مواجهه \* سفاحت ← سفاهت
۶. گزینه ۴ درست است.  
غلط‌های املائی متن و اصلاح آن‌ها:  
صباغ ← سباع \* حدم ← هدم \* سواعق ← صواعق \* راجه ← راجح \* عجل ← اجل
۷. گزینه ۲ درست است.  
بیت گزینه پاسخ از «مرتضی امیری اسفندقه» است.
۸. گزینه ۳ درست است.  
نکته‌ای که باید به آن توجه داشت این است که از میان وابسته‌های پیشین در گزینه‌ها، صفات اشاره بیشترین تکرار را دارند. در تشخیص صفات اشاره و ضمائر اشاره باید به کاربرد صفات اشاره پیش از اسم و کاربرد بدون اسم این دسته از واژه‌ها به عنوان ضمیر اشاره (و با مکت) توجه داشت.  
بررسی هر گزینه:
- (۱) این (ضمیر اشاره) نخستین - آن (هر دو صفات اشاره)  
(۲) آن چاه: «آن» وابسته وابسته (صفت مضاف‌الیه) - آن نابردار (صفت اشاره)  
(۳) آن (دو مرتبه) صفت اشاره - هزاران (صفت شمارشی)  
(۴) این (ضمیر اشاره) - آن (صفت اشاره) توجه: شصت‌خم یک واژه و صفت مرکب است.
۹. گزینه ۴ درست است.  
گروه مسندی در گزینه‌ها:  
(۱) کلیم تیره بختی‌ها - خیس خون داغ سهراب و سیاوش‌ها - روکش تابوت تختی‌ها (۳ گروه)  
(۲) گرم و روشن - آتشین پیغام - کانون گرمی (۳ گروه)

۳) تیره - سرد - گرم و روشن (۳ گروه)

۴) عیار مهر و کین مرد و نامرد - بی عیار و شعر محض خوب و خالی (۲ گروه)  
توجه در گزینه ۲) «همگنان را خون گرمی بود»، فعل، غیر اسنادی است.

۱۰. گزینه ۱ درست است.

رابطه معنایی و واژه‌های متروک (منسوخ)

۱) تناسب بین چشم - ابرو / مه - چرخ \* فاقد واژه متروک.

۲) تناسب بین کمان - جوش - برگستوان \* واژه «برگستوان - جوشن» متروک هستند.

۳) تناسب بین حاسدان - دشمنان \* واژه «خایب» متروک است.

۴) تناسب بین شیر - پیل / خدنگ (مجازاً به معنی تیر) - زوبین (به معنی نیزه) \* واژه‌های «شرزه - زوبین» متروک هستند.

۱۱. گزینه ۱ درست است.

بررسی موارد هر گزینه:

۱) خواهم ساخت / خواهم کرد: چهار جزیی گذرا به مفعول و مسند (خود / بنای عهد قدیم: مفعول - خراب / استوار: مسند)  
هر دو بیت به شیوه عادی سروده شده است.

۲) بیت دوم (و نیز بیت اول) فاقد واژه متحول شده معنایی است و نقش «صبا»، نهاد جمله است.

۳) «گیسو» مضاف‌الیه مضاف‌الیه است، ولی «خون گرفته» صفت است.

۴) واژه «استوار» دو تلفظی است. بیت‌ها فاقد فعل محذوف هستند.

۱۲. گزینه ۳ درست است.

بررسی نقش‌های تبعی (معطوف - بدل - تکرار):

۱) فاقد نقش تبعی «رفت و آمد» دارای «واو» میانوند است و نه عطف

۲ و ۴) فاقد نقش تبعی («واو» ربط است)

۳) «آن میوه دل» بدل برای «قره‌العین» است.

۱۳. گزینه ۲ درست است.

بررسی آرایه‌های موجود:

\* جان‌بخشی / استعاره: «قصه» \* مجاز: «شصت خم» مجازاً طولانی \* ایهام: «نابردار» به معنی برادر ناتنی - کسی که برادر نیست \* تناقض: «سخت آسان بود» \* جناس: بین داده - ساده

سروده فاقد حسن تحلیل - اغراق - ایهام تناسب - تضاد و تشبیه است.

۱۴. گزینه ۳ درست است.

بررسی آرایه‌های خواسته‌شده:

۱) تشبیه: دشت دل - گل رو \* استعاره: «گیاه» استعاره از مهر و محبت \* مجاز: «زمین» به معنای «سرزمین» مجاز است.  
(میهن: استعاره و جان‌بخشی دارد) \* بیت فاقد جناس است.

۲) استعاره: «آتش» استعاره از عشق \* تشبیه: آتش را زان سان که بر خلیل کردی، سرد کن \*

جناس: بین «آن - سان - جان» \* بیت فاقد مجاز است.

۳) مجاز: «سر - سر» به ترتیب مجاز از «فکر - وجود» \* جناس: بین «سر - سر - هر» \*

تشبیه: هر کس به رنگ شمع باید از رفتن سر خندد \* استعاره و جان‌بخشی: «شمع» سر برای «شمع» استعاره از «فتیله» است.

۴) مجاز: «نفس نفس» به معنای هر «لحظه» مجاز است. \* استعاره و جان‌بخشی: «باد - گل» \* تشبیه: من چو گل از غم گریبان چاک می‌کنم. («گریبان» استعاره از گلبرگ) \* بیت فاقد جناس است.

۱۵. گزینه ۱ درست است.

بررسی آرایه‌های موجود:

حسن تعلیل: علت رام شدن آهو، همانا به مشام رسیدن بوی محبت آن یار زیباست که از من حس کرده است.

حس آمیزی: «بوی مهر شنیدن»

ایهام: «بو» به دو معنی ۱- عطر ۲- امید

استعاره: «غزال وحشی» استعاره از محبوب زیبا و دست نیافتنی (آهو: جان بخشی - مهر: استعاره دارد)

تضاد: بین «رام - وحشی»

بیت فاقد جناس - تناقض و ایهام تناسب است.

۱۶. گزینه ۴ درست است.

بررسی استعاره‌ها و مجازهای ابیات:

(۱) «پسته و شکرریزی» به ترتیب استعاره از «دهان و سخنگویی» \* «پسته خندان» نیز استعاره و جان بخشی دارد. (۳ مورد استعاره - فاقد مجاز)

(۲) «جان و خرد - کون و مکان» به ترتیب مجازاً به معنی «انسان - هستی» \* از طرفی «جان و خرد» هر دو دارای استعاره و جان بخشی هستند. (به جهت تعظیم آن‌ها) (۲ مورد استعاره - ۲ مورد مجاز)

(۳) «آب دیده - طوفان» به ترتیب استعاره از «اشک چشم - مشکلات» \* «صد - سینه» به ترتیب مجاز از «مقدار بی شمار - دل» (۲ مورد استعاره - ۲ مورد مجاز)

(۴) «چشم - جهان - در - خاک» به ترتیب مجاز از «نگاه - مردم جهان - آستان در - زمین» هستند. \* «روی مسکنت» اضافه استعاری و تشخیص است. (۴ مورد مجاز - ۱ مورد استعاره)

۱۷. گزینه ۲ درست است.

به واژه‌های تکراری دارای معنای یکسان در پایان مصراع‌ها «ردیف» گفته می‌شود. در گزینه پاسخ «است» در مصراع اول به معنای «دارم» یا «وجود دارد» و در مصراع دوم به معنای فعل اسنادی آمده است و ردیف محسوب نمی‌شود.

۱۸. گزینه ۳ درست است.

معنی «گذشتن» در هر گزینه:

(۱) تجاوز و تخطی کردن (۲) مردن

(۳) در مصراع اول و دوم به معنی تفوق و برتری یافتن، ولی در مصراع دوم به مفهوم کنایی نهایت سخاوت و بخشندگی است.

(۴) تمام شدن و پایان یافتن

۱۹. گزینه ۱ درست است.

مفهوم درست گزینه پاسخ: «غلبه بر روزگار» است.

۲۰. گزینه ۴ درست است.

مفهوم بیت سؤال و گزینه پاسخ: قدرت‌های بزرگ باید به فکر مردم فرودست باشند. «برقراری عدالت و نفی ظلم» مفهوم گزینه‌های دیگر: (۱) قرابت عشق با رنج (۲) نهایت ایثار برای دفاع از فلسطین (۳) نهایت رنج و سختی

۲۱. گزینه ۴ درست است.

مفاهیم درست در هر گزینه:

(۱) نهی کردن از نابودی حکومت (به سبب روا داشتن ظلم و ستم) (۲) بی‌اعتنایی به غیر محبوب (۳) عزت و ذلت از خداوند است.

۲۲. گزینه ۳ درست است.

مفهوم بیت گزینه پاسخ: «عدم توجه به جاذبیت‌های دنیا» و مفهوم بیت سؤال و گزینه‌های دیگر: «تأکید بر معاد و جهان باقی» است.

۲۳. گزینه ۳ درست است.

مفهوم همه ابیات غیر پاسخ: «نومیدی از وصل یار» است، ولی مفهوم گزینه پاسخ، «امیدواری به دیدار محبوب» است.

۲۴. گزینه ۲ درست است.

مفهوم گزینه‌های دیگر:

(۱) اشعار حافظ مشحون از مهربانی و لطف و غیر قابل خرده‌گیری است.

(۳) یک شخص مجرب ذوق باده‌نوشی را ترک نمی‌کند.

(۴) در عشق محبوب، بیخود گشته‌ام.

۲۵. گزینه ۱ درست است.

مورد الف با مفهوم «تأکید بر رازداری» اضافه در نظر گرفته شده است.

### عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۱ درست است.

خطاها: (۲) دیگر نویسندگان (۳) مطمئناً، وصف (۴) بودم، همه نویسندگان، وصف‌های غیرمشابه (عربی ۱۲ ص ۳۵)

۲۷. گزینه ۳ درست است.

خطاها: (۱) همه (۲) تنگ شد، وسیله علم (۴) تنگ شود، ظرف‌های (عربی ۱۲ ص ۳۹)

۲۸. گزینه ۲ درست است.

خطاها: (۱) گردشگری (۳) گردشگران (۴) فقط زبان، آمده بودند (عربی ۱۲ ص ۳۶)

۲۹. گزینه ۳ درست است.

خطاها: (۱) سخت‌ترین، مظلومان (۲) یک (۴) سخت می‌باشد (عربی ۱۲ ص ۴۸)

۳۰. گزینه ۴ درست است.

خطاها: (۱) شاداب، دو هزار (۲) دائماً تازه (۳) صد (عربی ۱۱ ص ۳۰)

۳۱. گزینه ۱ درست است.

خطاها: (۲) جلب شود، ذهن (۳) ذهن، سخنانمان (۴) سخنمان، مهربانی کنند (عربی ۱۱ ص ۴۴)

۳۲. گزینه ۲ درست است.

خطاها: (۱) دوستان (۳) فقط مجاز نیست (۴) داروخانه ترجمه نشده است (عربی ۱۱ ص ۶)

۳۳. گزینه ۱ درست است.

نخواندم اشتباه است و درست آن «خواندم» است. (عربی ۱۲ ص ۴۱)

۳۴. گزینه ۳ درست است.

۳۵. گزینه ۲ درست است.

خطاها: (۱) یسخدم (۳) زیوت (۴) استخدموا

### ترجمه درک مطلب:

قورباغه حیوانی دوزیست است. بدنش پهن صاف، چهار پا دارد. عقبی‌ها بلند هستند و به آن در پریدن کمک می‌کنند و از آن‌ها در آب استفاده می‌کند. او در برکه‌ها و مرداب‌ها زندگی می‌کند که رطوبت در آنجا جمع می‌شود و حشراتی که از آن‌ها تغذیه می‌کند، فراوان است. قورباغه زیاد غذا می‌خورد و مشتاق غذا خوردن است، اما می‌تواند برای مدت طولانی چیزی نخورد. او تا حدود بیست سالگی زندگی می‌کند، اما او به‌ندرت به این سن می‌رسد. دشمنان او بسیارند، از جمله مارها و کلاغ‌ها و همچنین مرغ و اردک و حتی انسان. بعضی از بچه‌ها هر جا که پیدا شود، آن را تعقیب می‌کنند. هیچ چیز نمی‌تواند آن را از دست آن‌ها نجات دهد، مگر فرو رفتن در اعماق آب و پنهان شدنش در میان صخره‌ها و گیاهان. ظاهر قورباغه زشت است و جان‌ها از دیدن او متنفرند، اما عاقل بر کردار قضاوت می‌کند، نه ظاهر و گفتار. قورباغه در واقع دوست انسان است؛ زیرا او حشرات مضر را که میکروب‌های کشنده زیادی را منتقل می‌کنند، می‌خورد، همانطور که ملخ‌هایی که گیاهان را می‌خورند و مزارع را تخریب می‌کنند را می‌خورد.

۳۶. گزینه ۴ درست است.

چرا قورباغه در برکه‌ها و باتلاق‌ها زندگی می‌کند؟ اشتباه را مشخص کنید:

(۱) چون دوزیستان باید در نزدیکی خشکی و آب زندگی کنند!

(۲) چون غذای قورباغه در این مکان‌ها زیاد است!

(۳) چون از حشراتی تغذیه می‌کند که تعدادشان در آنجا زیاد است!

۴) چون زمین بازی قورباغه، حوض و باتلاق است!

۳۷. گزینه ۱ درست است.

دشمنان قورباغه چه کسانی هستند؟

۱) کلاغ - مار ۲) حشره - پروانه ۳) کودکان - آب ۴) مرغ - پروانه

۳۸. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست درباره قورباغه را مشخص کنید:

۱) نمی‌تواند خطر را از کشاورز دور کند!  
۲) دوست انسان است!  
۳) او فقط در باتلاق زندگی می‌کند!  
۴) فایده‌ای ندارد!

۳۹. گزینه ۳ درست است.

کدام عبارت با متن مناسب نیست؟

۱) و چه‌بسا از چیزی کراهت داشته باشید و آن به نفع شما باشد!  
۲) به «کسی» که گفت نگاه نکن؛ ببین چه گفته است!  
۳) دشمنی عاقل، بهتر از دوستی نادان است!  
۴) مردم دشمن چیزی هستند که نمی‌دانند!

۴۰. گزینه ۲ درست است.

خطاها: ۱) ظاهره ۲) اسم فاعل مین فعل «ظاهر» / مضاف الیه ۳) مؤنث، منصوب ۴) مؤنث، منصوب

۴۱. گزینه ۴ درست است.

خطاها: ۱) خبر ۲) «بسطح» ۳) معرفه

۴۲. گزینه ۳ درست است.

خطاها: ۱) «انفعال» ۲) المؤنث ۴) لیس له حرف زائد

۴۳. گزینه ۱ درست است.

«کل»: مستثنی منه (رد گزینه ۲) «الواجب»: مستثنی منه (رد گزینه ۳) «کُلَّ»: مستثنی منه (رد گزینه ۴).

۴۴. گزینه ۴ درست است.

۱) غیبت کرد: آنچه را که دیگران در غیابشان موافق نیستند، را ذکر کرد! (عربی ۱۱ ص ۱۱)  
۲) شرایط: اوضاعی که در اطراف خود می‌بینیم! (عربی ۱۲ ص ۴۲)  
۳) المعمر: کسی که خدا به او عمر طولانی دهد! (عربی ۱۱ ص ۳۶)  
۴) توجه کردن: جمع شدن و چرخیدن بالای چیزی! (عربی ۱۱ ص ۳۶)

۴۵. گزینه ۲ درست است.

۲) الامتحان: مستثنی منه است.

۴۶. گزینه ۱ درست است.

تشتاق و تحب (رد گزینه ۲) ازرعوا و اغرسوا (رد گزینه ۳) کبریت و تمت (رد گزینه ۴)

۴۷. گزینه ۳ درست است.

۴۸. گزینه ۴ درست است.

«أسعار» و «الفواکه» جمع تکسیر هستند.

۴۹. گزینه ۱ درست است.

در گزینه ۱ «الفقراء» فاعل است.

۵۰. گزینه ۴ درست است.

۱) مسابقه! ۲) مکان بازی! ۳) مسابقه! ۴) لیست!

## دین و زندگی

۵۱. گزینه ۴ درست است.  
 بطلان فرض اول (سکوت قرآن کریم و پیامبر اکرم) روشن است؛ زیرا قرآن کریم هدایتگر مردم در همه امور زندگی است و ممکن نیست نسبت به این دو مسئولیت مهم که به شدت در سرنوشت جامعه اسلامی تأثیرگذار است، بی تفاوت باشد. همچنین پیامبر اکرم (ص) که آگاه‌ترین مردم نسبت به اهمیت و جایگاه این مسئولیت‌ها است، نمی‌تواند از کنار چنین مسئله مهمی با سکوت و بی‌توجهی بگذرد. درحقیقت بی‌توجهی به این مسئله بزرگ، خود دلیلی بر نقص دین اسلام است و این در حالی است که دین اسلام کامل‌ترین دین الهی است. صفحه ۶۳ کتاب یازدهم
۵۲. گزینه ۳ درست است.  
 اصولاً حکومت و اداره جامعه و تعلیم و تبیین دین، امری تمام‌شدنی و پایان‌ناپذیر نیست و همواره جامعه نیازمند حاکم و معلمی است که بتواند راه رسول خدا (ص) را ادامه دهد و احکام اسلام را اجرا نماید. صفحه ۶۳ کتاب یازدهم
۵۳. گزینه ۲ درست است.  
 نزول این آیه در چنین شرایطی و اعلام ولایت حضرت علی (ع) از جانب رسول خدا (ص) برای آن بود که مردم با چشم ببینند و از زبان پیامبر بشنود تا امکان مخفی کردن آن نباشد. صفحه ۶۵ کتاب یازدهم
۵۴. گزینه ۱ درست است.  
 حدیث جابر- در یکی از روزها در مدینه، جبرئیل بر پیامبر نازل شد و آیه ۵۹ سوره نساء را بر ایشان خواند که در قسمتی از آن آمده است: «ای مومنان! از خدا اطاعت کنید و از رسول و اولی الامر اطاعت کنید.» ... جابر بن عبدالله انصاری نزد رسول خدا آمد و گفت: یا رسول الله ما خدا و رسول او را شناخته‌ایم. لازم است اولی الامر را نیز بشناسیم. رسول خدا (ص) امامان معصوم را یکی پس از دیگری به‌عنوان اولی الامر معرفی فرمود. صفحه ۶۶ کتاب یازدهم
۵۵. گزینه ۴ درست است.  
 حضرت فاطمه زهرا (س) جزو اهل بیت است و گرچه عهده‌دار امامت نبوده، اما علم و عصمت کامل دارد و پیروی از کلام و رفتار وی بر همه مسلمانان واجب و سرچشمه هدایت و رستگاری است. صفحه ۷۰ کتاب یازدهم
۵۶. گزینه ۲ درست است.  
 «قطعاً برای شما در رسول خدا سرمشق نیکویی است؛ برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند.» صفحه ۷۵ کتاب یازدهم
۵۷. گزینه ۱ درست است.  
 این اقدام پیامبر (تلاش برای برقراری عدالت و برابری) در شرایطی انجام می‌گرفت که در جامعه آن روز حجاز و سایر کشورها، تبعیض و تفاوت طبقاتی یک قانون پذیرفته شده بود و کسی با آن مخالفت نمی‌کرد. صفحه ۷۵ کتاب یازدهم
۵۸. گزینه ۴ درست است.  
 آن حضرت می‌فرمود: «اگر در بحبوحه جنگ یکی از مشرکان خواست تا در مورد حقیقت اسلام مطالبی بداند، او در پناه اسلام است تا کلام خدا را بشنود ...» صفحه ۷۸ کتاب یازدهم
۵۹. گزینه ۳ درست است.  
 امام علی (ع) بعد از ۲۵ سال کنار گذاشته شدن از خلافت، آنگاه که با درخواست عمومی مردم و اصرار آن‌ها بر قبول خلافت، حجت را بر خود تمام دید، به صحنه آمد. ایشان از همان آغاز با الگو قرار دادن سیره و روش پیامبر، مبارزه با تبعیض و نابرابری و برقراری عدالت را سرلوحه کار خود قرار داد. صفحه ۸۲ کتاب یازدهم
۶۰. گزینه ۲ درست است.  
 معاویه که جنگ صفین را علیه امیرالمومنین (ع) به راه انداخت، در سال چهلیم هجری با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع) حکومت مسلمانان را به دست گرفت و خلافت رسول خدا را به سلطنت تبدیل کرد. صفحه ۸۹ کتاب یازدهم

۶۱. گزینه ۱ درست است.

با اینکه سال‌ها بعد، منع از نوشتن حدیث پیامبر برداشته شد و حدیث‌نویسی رواج یافت، اما به دلیل عدم حضور اصحاب پیامبر در میان مردم، به دلیل فوت یا شهادت احادیث زیادی جعل یا تحریف شد؛ به طوری که احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود. البته اوضاع نابسامان حدیث تا حدود زیادی برای پیروان ائمه پیش نیامد؛ زیرا ائمه احادیث پیامبر را حفظ کرده بودند و شیعیان، این احادیث را از طریق این بزرگواران که انسان‌هایی معصوم و به دور از خطا بودند و سخنانشان مانند سخنان رسول خدا معتبر و مورد اطمینان بود، به دست آوردند. صفحه ۹۱ کتاب یازدهم

۶۲. گزینه ۲ درست است.

برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب که ظاهراً مسلمان شده بودند، از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند. برخی از آن‌ها در مساجد می‌نشستند و داستان‌های خرافی درباره پیامبران برای مردم نقل می‌کردند و این مطالب به کتاب‌های تاریخی و تفسیری راه یافت و سبب گمراهی بسیاری از مردم شد. صفحه ۹۲ کتاب یازدهم

۶۳. گزینه ۳ درست است.

«به زودی پس از من زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل و رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد. نزد مردم آن زمان، کالایی کم‌بهارتر از قرآن نیست ...». صفحه ۹۹ کتاب یازدهم

۶۴. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۱۰۰ و ۱۰۱ ملاحظه شود. گزینه پاسخ مربوط به اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان است.

۶۵. گزینه ۱ درست است.

مقصود امام (ع) از اینکه فرمود «بشرطها و انا من شروطها» این بود که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، مجسم می‌شود. صفحه ۱۰۱ کتاب یازدهم

۶۶. گزینه ۴ درست است.

حاکمان غاصب قوانین اسلام را زیر پا می‌گذاشتند و به مردم ستم می‌کردند. امامان نیز وظیفه داشتند که بر اساس اصل امر به معروف و نهی از منکر با آنان مقابله کنند و مانع زیر پا گذاشتن قوانین اسلام شوند و از حقوق مردم دفاع نمایند. صفحات ۱۰۲ و ۱۰۳ کتاب یازدهم

۶۷. گزینه ۲ درست است.

خشونت و ستمگری حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس در بیشتر این سال‌ها به گونه‌ای بود که اگر کسانی به عنوان پیرو و شیعه امامان شناخته می‌شدند، به سختی آزار و اذیت می‌شدند و در بسیاری مواقع به شهادت می‌رسیدند. از این رو ائمه اطهار می‌کوشیدند آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت دارد، در قالب تقیه پیش ببرند. یعنی اقدامات خود را مخفی نگه دارند؛ به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن، کمتر ضربه بخورند. صفحه ۱۰۴ کتاب یازدهم

۶۸. گزینه ۴ درست است.

شنیدن ماجرا صاحب خانه را چند لحظه در اندیشه فرو برد. جمله «اگر بنده بود، بندگی می‌کرد و حرمت صاحب خود را نگه می‌داشت» چون تیری بر قلبش نشست و او را تکان داد. صفحه ۸۱ کتاب دوازدهم

۶۹. گزینه ۱ درست است.

«بگو ای بندگان من که بسیار به خود ستم روا داشته‌اید، از رحمت الهی ناامید نباشید. خداوند همه گناهان را می‌بخشد؛ چراکه او آمرزنده مهربان است.» صفحه ۸۳ کتاب دوازدهم

۷۰. گزینه ۴ درست است.

شیطان ابتدا انسان را با این وعده که گناه کن و بعد توبه کن، به سوی گناه می‌کشاند و وقتی که آلوده شد از رحمت الهی مأیوسش می‌سازد. صفحه ۸۴ کتاب دوازدهم

سراسر عمر، ظرف زمان توبه است. صفحه ۸۸ کتاب دوازدهم



۷۱. گزینه ۲ درست است.  
این حيله شيطان بيشتر براي گمراه كردن جوانان به كار مي‌رود. به او مي‌گويد تو هنوز جواني و فرصت توبه داري. بالاخره در آينده مي‌تواني توبه كني، اما اين يك دام است و سبب عادت جوان به گناه مي‌شود؛ به طوري كه ممكن است ترك گناه براي ش سخت گردد. صفحه ۸۵ كتاب دوازدهم
۷۲. گزینه ۳ درست است.  
«به يقين هر كس خود را تزكيه كرد، رستگار شد.» صفحه ۹۴ كتاب دوازدهم
۷۳. گزینه ۲ درست است.  
هر دستور خداوند، دلايل خاص خود را دارد كه «حكمت» آن حكم و دستور ناميده مي‌شود. صفحه ۹۶ اسلام فقط ورزشي را كه همراه با قمار يا زيان آور باشد، بد مي‌شمارد و منع مي‌كند. صفحه ۹۷ كتاب دوازدهم
۷۴. گزینه ۳ درست است.  
فرهنگ، روح حاكم بر جامعه و نشان‌دهنده هويت و شخصيت آن است. نوع اجزا و عناصر فرهنگي هر جامعه نشان‌دهنده درجه و ميزان ارزشمندی و تعالي آن جامعه است. صفحه ۱۰۰ كتاب
۷۵. گزینه ۴ درست است.  
مسئولين بايد اقتصاد كشور را به گونه‌اي مديريت كنند كه اهداف زير محقق شود؛ اول استقلال اقتصادي و عدم سلطه و نفوذ بيگانگان، دوم پيشروي به سوي عدالت و قسط و کاهش فاصله طبقاتي، سوم حركت به سوي آباداني و عمران در عين دوري از دنيازدگي و تجمل‌گرایی. صفحه ۱۰۳ كتاب دوازدهم

### معارف و اقليت‌های دینی

۵۱. گزینه ۴ درست است.  
توحيد نظري كه نظر و عقیده ما در مورد خداوند را نشان مي‌دهد، عبارت از اين است كه جهان و مجموعه پديده‌هاي آن مخلوق يك خالق است و به وسيله همين خالق تدبير و هدايت مي‌شود. صفحه ۳۶ كتاب يازدهم
۵۲. گزینه ۳ درست است.  
از ديده‌گاه تعاليم آسماني در جهان هيچ موجودي استقلال ندارد. يعني درست است كه هر يك از موجودات داراي قدرت و اثری است ... ولي هيچ‌يك از اين‌ها اثر و نيروي خود را از خود ندارند، بلكه همه را خداوند به آن‌ها داده است تا آنجا كه مي‌توان گفت در اصل يك نيرو يا يك مؤثر يا يك اراده بيشتر در جهان وجود ندارد و آن خداوند متعال است؛ زيرا هر چيز ديگري كه غير از اوست، نيرو و اثر خود را از خدا گرفته است. صفحه ۳۶ كتاب يازدهم
۵۳. گزینه ۲ درست است.  
بعد از اينكه انسان با عقل خود خدا را شناخت، اين سؤال براي او مطرح مي‌شود كه وظيفه او در مقابل خدا چيست؟ بايد در نظر داشت كه ساير گزينه‌ها در واقع زيرمجموعه شناخت عقلي خداوند هستند. صفحه ۳۸ كتاب يازدهم
۵۴. گزینه ۱ درست است.  
شعر مزبور و تمام گزينه‌هاي غير پاسخ به «نفي خودپرستي» اشاره مستقيم دارند. صفحه ۳۹ كتاب يازدهم
۵۵. گزینه ۴ درست است.  
شرك عملي اين است كه انسان در عمل كسي جز خدا را عبادت كند و تن به بندگي غير خدا دهد. صفحه ۴۰ كتاب يازدهم
۵۶. گزینه ۲ درست است.  
گاهي مشاهده مي‌شود كسي برخلاف عدالت، حق ديگري را پايمال مي‌كند. (بنابراين، بخش اول پاسخ در همه گزينه‌ها درست است). ... بي‌عدالتي سرچشمه‌اي جز نقص ندارد؛ نياز، جهل، ترس، آلودگي و غيره همگي نشانه‌هاي روشن نقص هستند. صفحه ۴۴ كتاب يازدهم

۵۷. گزینه ۱ درست است.

«تا بدانجا رسید دانش من / که بدانم همی که نادانم» حال با این دانش ناچیز در برابر جهان آفرینش، آیا می‌توان لب به اعتراض‌های جسارت‌آمیز گشود و خالق جهان را با گستاخی جاهلانه به خیال خود به محاکمه کشید یا او را متهم به ظلم و بی‌عدالتی کرد؟ صفحه ۴۵ کتاب یازدهم

۵۸. گزینه ۴ درست است.

این اعتراضات همه از پندار بی‌اساس درباره دنیا و زندگی دنیوی انسان سرچشمه می‌گیرند. آنان چنان می‌پندارند که دنیا عشرتکده‌ای است که نباید هیچ‌گونه رنج و سختی در آن وجود داشته باشد تا به راحتی بتوانند در عیش و نوش فرو روند؛ غافل از اینکه دنیا جای رشد و سازندگی و شکوفایی استعدادهاست. جای آزمایش و خودسازی و رسیدن به کمال است و این هدف جز با دست و پنجه نرم کردن با سختی‌ها و مصائب تأمین می‌گردد. صفحه ۴۶ کتاب یازدهم

۵۹. گزینه ۳ درست است.

در تعالیم دینی آمده است که خداوند بندگانی را که دوست می‌دارد، به سختی‌ها و دشواری‌ها گرفتار می‌کند تا از این طریق به کمال وجودی خویش نائل شوند. ... «که بلای دوست تطهیر شماست / علم او بالای تدبیر شماست» صفحه ۴۷ کتاب یازدهم

۶۰. گزینه ۲ درست است.

بزرگ‌ترین مانع بر سر راه تکامل روحی انسان و رسیدن به قرب پروردگاری، خودخواهی‌های انسان است. صفحه ۴۸ کتاب یازدهم

۶۱. گزینه ۱ درست است.

در صورتی مسائل و مشکلات منجر به کمال و سعادت انسان می‌شوند که اولاً انسان خود در به وجود آمدن آن‌ها نقشی نداشته باشد. سختی‌هایی که نتیجه سهل‌انگاری‌ها، خطاها و انحرافات خود انسان است، هرگز چنین نتیجه‌ای در رشد و کمال انسان ندارد. صفحه ۴۹ کتاب یازدهم

۶۲. گزینه ۲ درست است.

بسیاری دیگر از مواردی که به نظر ما دور از عدالت می‌رسند، از محدودنگری ما سرچشمه می‌گیرند؛ بدین معنی که مثلاً ما عده‌ای را می‌نگریم که در زندگی خود همواره پیروی از اصول صحیح انسانی و الهی می‌نمایند، اما ظاهراً به پاداشی شایسته نمی‌رسند. ... برعکس عده‌ای دیگر همواره دست به هرگونه ستم و خیانت می‌آیند و قبل از اینکه کیفر اعمال خود را دریافت نمایند، چشم از این سرا فرومی‌بندند. صفحه ۵۰ و ۵۱ کتاب یازدهم

۶۳. گزینه ۳ درست است.

بنیاد و اساس همه ادیان الهی دعوت مردم به ایمان به خدای یگانه است. اعتقاد به معاد و پیامبران و سایر آموزه‌های دینی، در گرو اعتقاد به ایمان به خداست. صفحه ۵۳ کتاب یازدهم

۶۴. گزینه ۳ درست است.

از نتایج تفکر مادی، احساس پوچی و تنهایی در جهان به این بزرگی است. انسانی که خود را موجودی بی‌هدف و تصادفی می‌شناسد، نه تنها نسبت به طبیعت، بلکه نسبت به هموعان خویش و حتی نسبت به خود نیز احساس بیگانگی و تنهایی می‌کند. صفحه ۵۴ کتاب یازدهم

۶۵. گزینه ۱ درست است.

پدیده مرگ در جهان بینی الهی واقعیتی با عظمت است که با آن نه تنها انسان چیزی را از دست نمی‌دهد، بلکه پرده‌های ظلمت و طبیعت از پیش دیدگانش برداشته می‌شود و در مرحله بالایی گام می‌نهد. صفحه ۵۵ کتاب یازدهم

۶۶. گزینه ۴ درست است.

پیشوایان دینی ایمان را اعتقاد به دل، اقرار به زبان و عمل به اعضا معرفی فرموده‌اند. صفحه ۵۷ کتاب یازدهم

۶۷. گزینه ۲ درست است.

توجه به خدا سبب می‌شود انسان‌های خدانشناس از روی مهر و محبت به هم نزدیک شوند و پیوند قلبی در میان آن‌ها ایجاد شود. ... ایمان به خدا سبب می‌شود انسان در سایه اتکا و اعتماد به رحمت او به آرامش روحی عمیقی دست یابد. ... اعتماد و

توجه به خدا سبب می‌شود انسان در برابر مشکلات پایداری و مقاومت در پیش گیرد و از خطرهای نهراسد و هرگز صبر و آرامش خود را از دست ندهد و شکست‌های ظاهری او را مأیوس و ناامید نگرداند. صفحه ۵۵ کتاب یازدهم

۶۸. گزینه ۴ درست است.

اساس حرکت دین بر مبنای عقل و بصیرت است و حتی اگر کسی اصول اساسی معتقدات خود را متکی بر تقلید نماید، چنین اعتقادی از او پذیرفته نیست. صفحه ۴۷ کتاب دوازدهم

۶۹. گزینه ۱ درست است.

تردیدی نیست که اگر انسان به پیدایش نخستین خود بیاندیشد، در خواهد یافت که چگونه به قدرت خداوندی پا در عرصه هستی گذارده و پدیده حیات بر روی این کره خاکی به وجود آمده است. آیا خلقت دوباره انسان از آفرینش نخستین او دشوارتر است؟ و اگر پیدایش اولیه او امری امکان‌پذیر بوده، چرا آفرینش مجدد او امری امکان‌ناپذیر باشد؟ صفحه ۴۷ کتاب دوازدهم

۷۰. گزینه ۴ درست است.

اگر کاری از نظر عقلی غیرممکن نباشد، آفرینش آن در میزان قدرت خداوندی سهل و آسان است و چون معاد و آفرینش مجدد انسان، جزو محالات عقلی نیست، لذا به قدرت نامحدود خداوندی می‌تواند تحقق پیدا یابد. صفحه ۴۸ کتاب دوازدهم

۷۱. گزینه ۲ درست است.

در این استدلال (اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت) تنها به قدرت خداوندی تکیه نشده، بلکه یک نمونه مشابه و محسوس و مشهود ارائه شده است تا نشان دهد که قدرت و اراده خداوندی در همین طبیعت نیز به همین صورت ظاهر گشته و همگان می‌توانند آن را مشاهده کنند. صفحه ۴۹ کتاب دوازدهم

۷۲. گزینه ۳ درست است.

اگر جهان در همین دنیای مادی و زندگانی چندروزه آن خلاصه شود، در این صورت امکان پیاده شدن عدل در میان مردمان وجود ندارد. صفحه ۵۳ کتاب دوازدهم

۷۳. گزینه ۲ درست است.

تردیدی وجود ندارد که در میان همه تغییرات فکری و روحی و اخلاقی، یک محور ثابت و یک حقیقت تغییرناپذیر در سراسر عمر ما وجود دارد که ضامن وحدت و ثبات حقیقت «من» در ماست؛ این محور ثابت همان «روح» است. صفحه ۶۳ کتاب دوازدهم

۷۴. گزینه ۳ درست است.

چشم و مغز و سایر اندام‌های بدن در امر فعالیت‌های روحی و حفظ حیات انسان نقش اساسی دارند و شرط لازم هستند، اما هرگز دخالت عامل دیگری غیر از جسم را نمی‌کنند. صفحه ۶۶ کتاب دوازدهم

۷۵. گزینه ۴ درست است.

مهم‌ترین دلیلی که منتقدان وجود روح تاکنون بیان داشته‌اند این است که چون صدمه دیدن قسمت‌های حساس بدن از قبیل مغز و مراکز عصبی سبب ایجاد اختلال در احساس و ادراک و حتی حیات انسان می‌شود، لذا چیزی غیر از جسم در پیدایش حیات و سپس ادراک و احساس و غیره دخالت ندارد.

باید توجه داشت که سایر گزینه‌ها، در واقع مقدمات اثبات وجود روح هستند. صفحه ۶۵ کتاب دوازدهم

### انگلیسی

۷۶. گزینه ۳ درست است.

وجود کلمه since به معنی (از ... تا حال) برای زمان حال کامل یا ماضی نقلی به کار می‌رود و بعد از کلمه since با شروع یا مبدأ زمان به کار رود و علاوه بر کلمه یا حرف اضافه since، همچنین حرف اضافه برای طول زمان به کار می‌رود ساختار زمان حال کامل در زبان انگلیسی:

... + (اسم مفعول فعل اصلی یا قسمت سوم فعل) + P.P + have/has + فاعل

توجه: قیدهای زیر همچنین در زمان حال کامل به کار می‌روند:

Sofar (تاکنون)، just (همین الان)، recently (اخیراً)، already (تاکنون)، yet (هنوز، تاکنون)، و غیره.

۷۷. گزینه ۴ درست است.

نکته گرامری در این سؤال این است که بعد از فعل go افعالی که بیانگر فعالیت‌های ورزشی و کارهای روزانه باشند، به صورت ing به کار می‌روند.

go swimming / go walking / go running / go shopping

علاوه بر این، بعد از فعل finish به معنی تمام کردن، فعل دوم به صورت ing به کار می‌رود. افعال زیر هم همانند فعل finish هستند:

Enjoy / finish / avoid / practice / risk / imagine / stop / keep (on) / give up / quit ...

۷۸. گزینه ۱ درست است.

در این ساختار چونکه حالت مفعولی دارد از کلمه ربطی موصولی whom که برای توصیف اسم انسان است، به کار می‌رود. علاوه بر این، فعل talk نیاز به حرف اضافه to یا with دارد و چونکه whom نقش مفعولی دارد و به جای مفعول شخصی در جمله به کار می‌آید، نباید مفعول him در جمله تکرار شود.

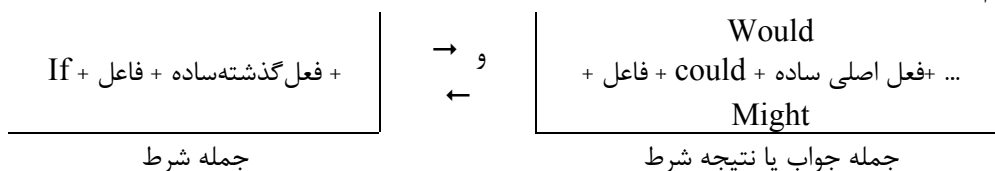
توجه: کلمات ربطی who و that هم حالت فاعلی و هم حالت مفعولی دارند.

... + فعل + فاعل + whom + اسم انسان

۷۹. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست در این سؤال همان جمله شرطی نوع دوم است.

ساختار شرطی نوع دوم:



۸۰. گزینه ۳ درست است.

از سال گذشته تا حال رژیم غذایی نداشتم و غذای زیادی می‌خوردم، بنابراین در طول ۱۲ ماه، وزن من ۷ کیلو افزایش یافت و حالا تصمیم گرفتم در طول هفته ورزش کنم.

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| (۱) به دست آوردن، زیاد شدن / محافظت کردن | (۲) جلوگیری کردن / ورزش کردن |
| (۳) به دست آوردن، زیاد شدن / ورزش کردن   | (۴) نیاز داشتن / محافظت کردن |

۸۱. گزینه ۱ درست است.

پدرم چنان اعتیاد به سیگار داشت که در طول روز خیلی زیاد سیگار می‌کشید و هیچ‌گاه تصور نمی‌کرد که آن خیلی زود ترک کند.

- |            |               |                  |                |
|------------|---------------|------------------|----------------|
| (۱) اعتیاد | (۲) ضربان قلب | (۳) هیجان، عاطفه | (۴) عمل، رفتار |
|------------|---------------|------------------|----------------|

۸۲. گزینه ۴ درست است.

والدین باید به کودکانشان آموزش دهند تا در موقعیت‌های عمومی به درستی و مناسب رفتار کنند زیرا به اکثریت کودکان آموزش داده نمی‌شود تا بدانند چگونه با مردم در موقعیت‌های مختلف رفتار کنند.

- |                           |                |                     |                              |
|---------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|
| (۱) به طور هیجانی و عاطفی | (۲) به طور جدی | (۳) به طور زبان‌آور | (۴) به درستی یا به طور مناسب |
|---------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|

۸۳. گزینه ۲ درست است.

پدرم در دانشگاه تهران به مدت بیش از ۳۰ سال درس فیزیک را تدریس کرده است و در حال حاضر ۶۰ سال سن اوست و همچنین تصمیم گرفته تا در این ماه بازنشسته شود.

- |                  |                  |                |               |
|------------------|------------------|----------------|---------------|
| (۱) جلوگیری کردن | (۲) بازنشسته شدن | (۳) توسعه دادن | (۴) شرکت کردن |
|------------------|------------------|----------------|---------------|

۸۴. گزینه ۴ درست است.

نزدیک روستای ما یک کشتزار سرسبز خیلی بزرگی وجود دارد که به وسیله درختان بلند احاطه شده است که آن را جذاب می‌کند.

- ۱) نابود کردن  
 ۲) ذخیره کردن، نجات دادن  
 ۳) احترام گذاشتن  
 ۴) احاطه کردن، محاصره کردن
۸۵. گزینه ۳ درست است.  
 در طول هفته قرار گذاشتم که او را ملاقات کنم تا در مورد جزئیات برنامه بحث نمایم و امیدوارم که به یک نتیجه‌گیری خوبی برسیم.
- ۱) معرفی کردن  
 ۲) قدردانی کردن  
 ۳) ترتیب دادن، قرار گذاشتن  
 ۴) اشاره کردن
۸۶. گزینه ۲ درست است.  
 پدر بزرگم خیلی مسن است و مشکلات شنوایی زیادی دارد، بنابراین او از یک وسیله شنوایی استفاده می‌کند که می‌تواند صداها را به ارتعاشات تبدیل می‌کند و آن‌ها را مستقیماً به قسمت مغناطیس ارسال می‌کند و پس به گوش داخلی می‌رود تا یک صدای واضح‌تر را تولید کند.
- ۱) توسعه دادن، گسترش دادن / تبدیل کردن  
 ۲) تبدیل کردن / انتقال دادن  
 ۳) جمع‌آوری کردن / احاطه کردن  
 ۴) خلق کردن / انتقال دادن
۸۷. گزینه ۱ درست است.  
 اگر در یک متن تعدادی لغات دشوار برخورد کنید، سعی کنید معنای آن‌ها را براساس سایر کلمات به کار رفته در جملات متن حدس بزنید و کشف کنید.
- ۱) کشف کردن، فهمیدن  
 ۲) نشان دادن، نمایانگر بودن  
 ۳) مراقبت کردن، مواظبت کردن  
 ۴) ادامه دادن
۸۸. گزینه ۴ درست است.  
 ۱) تفاوت‌ها  
 ۲) شرایط  
 ۳) دلایل  
 ۴) مواد سوختی
۸۹. گزینه ۳ درست است.  
 ۱) توضیح  
 ۲) تعادل  
 ۳) توسعه، پیشرفت  
 ۴) توصیف
۹۰. گزینه ۲ درست است.  
 ۱) هیجانی  
 ۲) سنتی  
 ۳) دردناک  
 ۴) فرهنگی
۹۱. گزینه ۳ درست است.  
 ۱) ارتباط  
 ۲) ارتعاش  
 ۳) مفهوم  
 ۴) راه‌حل
۹۲. گزینه ۴ درست است.  
 ۱) اهداء  
 ۲) سلامتی  
 ۳) هدیه، استعداد  
 ۴) تأمین، عرضه
۹۳. گزینه ۲ درست است.  
 از این متن می‌توان فهمید که افراد زیادی هستند که بزرگی و وسعت قطب جنوب (اقیانوس جنوبی) را نمی‌دانند.
۹۴. گزینه ۱ درست است.  
 براساس عبارت «این تفاوت» که در متن خط کشیده شده است، نویسنده به تفاوتی در ویژگی‌های فیزیکی قطب جنوب اشاره می‌کند.
۹۵. گزینه ۳ درست است.  
 براساس متن، کدام‌یک از موارد زیر درباره آب و هوای اقلیمی در قطب جنوب درست نیست؟  
 - بعد از قطب شمال، سردترین مکان در دنیا است.
۹۶. گزینه ۴ درست است.  
 متن با احتمال بسیار زیاد بحث بعضی تفاوتها در قطب جنوب و قطب شمال را در رابطه با حیات حیوانی و گیاهی ادامه می‌دهد.
۹۷. گزینه ۱ درست است.  
 مارکو پولو با چه کسی به چین سفر کرد؟  
 - نیکولو و مافئو

۹۸. گزینه ۴ درست است.

کدام یک از موارد زیر درباره امپراطور چین درست نیست؟  
او داستان‌های مارکو پولو را به‌عنوان یک کتاب جمع‌آوری کرد.

۹۹. گزینه ۲ درست است.

- بعد از اینکه او به زادگاهش برگشت، چه اتفاقی افتاد؟  
- او سعی کرد تجربیات خود را با مردم سهیم کند.

۱۰۰. گزینه ۱ درست است.

از این متن می‌فهمیم که مارکو پولو تقریباً به مدت یک سال در زندان بود.

### زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.

قانون اول کپلر، هر سیاره در مداری بیضوی گاهی نزدیک به خورشید و گاهی دور از آن، چنان به دور خورشید می‌گردد که خورشید همواره در یکی از دو کانون آن قرار دارد.

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

پس از تشکیل سنگ‌کره، فوران آتشفشان‌های متعدد، گازهایی که از داخل زمین خارج شدند به تدریج گازهایی مانند اکسیژن، هیدروژن و ... هواکره را به‌وجود آوردند.

۱۰۳. گزینه ۳ درست است.

پلاژیوکلازها، ترکیب فراوان و سیلیکاتی هستند که دارای عنصر سدیم و کلسیم هستند.

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

در یک نفت‌گیر، لایه پوشاننده و نفوذناپذیر که مانع بالاتر رفتن نفت می‌شود را سنگ‌پوش گویند که گاهی از جنس گچ یا شیل است.

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

وقتی آبخوان از نوع تحت فشار است، پس فشار آب چاه بیش از فشار هوا است.

۱۰۶. گزینه ۴ درست است.

غلظت نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد.

۱۰۷. گزینه ۲ درست است.

خاک مناطق بیابانی، دارای ضخامت کم و گیاه‌خاک کم است.

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

مصالح به‌کار رفته در سدهای بتنی عبارت‌اند از: سیمان، ماسه، شن و میلگرد

۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

جریان و فشار آب زیرزمینی از عوامل مهم ناپایداری تونل‌ها است.

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

کادمیم، عنصری سمی و سرطان‌زاست که در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود.

۱۱۱. گزینه ۴ درست است.

هنگامی که مصرف فلوراید بسیار افزایش می‌یابد و به ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز می‌رسد، خشکی استخوان و غضروف‌ها رخ می‌دهد.

۱۱۲. گزینه ۳ درست است.

تالک دارای سختی بسیار کم (عدد یک) است، پس پوست کودکان را خراش نمی‌دهد.

۱۱۳. گزینه ۲ درست است.

گسل‌های مورد نظر در شکل، هر دو از نوع گسل عادی هستند، پس تنش مؤثر در ایجاد آنها تنش کششی است.

۱۱۴. گزینه ۴ درست است.

علت اصلی زمین لرزه، حرکت ورقه‌های سنگ کره است.

۱۱۵. گزینه ۱ درست است.

گدازه‌ها، مواد مذابی هستند که از دهانه آتشفشان خارج می‌شوند، هر چه گدازه روان‌تر، سیلیس کمتر بوده و مخروط آتشفشان شیب و ارتفاع کمتری دارد. پس در تصویر چون مخروط آتشفشان مرتفع و پر شیب است، باید مقدار سیلیس گدازه زیاد باشد.

### ریاضی

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.

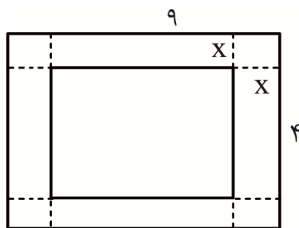
محور Xها بر رأس سهمی مماس است:

$$9 - 4(-2)(2a) = 0 \Rightarrow 9 + 16a = 0 \Rightarrow a = \frac{-9}{16}$$

$$x_0 = \frac{-3}{2(-2)} = \frac{3}{4}$$

$$x_0 + a = \frac{3}{4} - \frac{9}{16} = \frac{3}{16}$$

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.



$$(9 - 2x)(4 - 2x) = 24$$

$$4x^2 - 26x + 12 = 0 \Rightarrow 2x^2 - 13x + 6 = 0$$

$$x = \frac{13 \pm \sqrt{169 - 48}}{4} = \frac{13 \pm 11}{4} = \begin{cases} 6 & \text{غ ق ق} \\ \frac{1}{2} & \text{ق ق} \end{cases}$$

سانتی‌متر  $0.5 = 50$  متر

۱۱۸. گزینه ۴ درست است.

$$S = x' + x'' = -\frac{b}{2} = 3 + 2\sqrt{2} + 3 - 2\sqrt{2} = 6 \Rightarrow b = -12$$

$$P = x' \cdot x'' = \frac{c}{2} = (\sqrt{2} + 1)^2 \cdot (\sqrt{2} - 1)^2 = (2 - 1)^2 = 1 \Rightarrow c = 2$$

$$y_0 = \frac{-b^2 + 4ac}{4a} = \frac{-(-12)^2 + 4(2)(2)}{4(2)} = \frac{-144 + 16}{8} = \frac{-128}{8} = -16$$

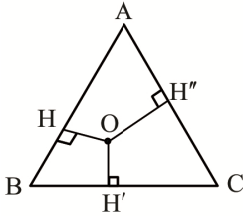
۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

x	$-\infty$	-4	$x_1$	2	$x_2$	$+\infty$
$x^2 - (m+1)x + m$		+	+	0	-	+

$$\begin{cases} (-4)^2 - (m+1)(-4) + m > 0 \\ 2^2 - (m+1)(2) + m < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 20 + 5m > 0 \Rightarrow m > -4 \\ -m + 2 < 0 \Rightarrow m > 2 \end{cases} \cap \Rightarrow m > 2$$

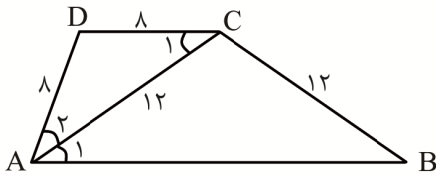
۱۲۰. گزینه ۳ درست است.

مجموع فاصله‌های هر نقطه درون یک مثلث متساوی‌الاضلاع از اضلاع آن برابر ارتفاع آن مثلث است.



$$OH + OH' + OH'' = \frac{\sqrt{3}}{2}(12) = 6\sqrt{3}$$

۱۲۱. گزینه ۳ درست است.



$$\hat{A}_1 = \hat{C}_1 = \hat{B} = \hat{A}_2$$

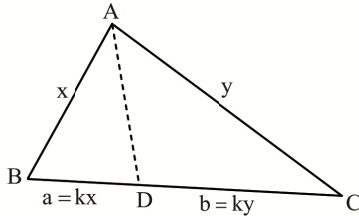
$\triangle ACD \sim \triangle ABC$  بنا به حالت دو زاویه مساوی

$$\frac{BC}{AD} = \frac{AC}{DC} = \frac{AB}{AC}$$

$$\frac{12}{18} = \frac{AB}{12} \Rightarrow AB = \frac{144}{18} = 18$$

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

در هر مثلث نیمساز هر زاویه داخلی، ضلع روبه‌رو به آن زاویه را به نسبت دو ضلع آن زاویه قطع می‌کند.



$$\frac{a}{b} = \frac{x}{y} \Rightarrow \frac{a}{a+b} = \frac{x}{x+y} \Rightarrow \frac{a}{x} = \frac{a+b}{x+y}$$

$$\frac{a+b}{b} = \frac{x+y}{y}$$

۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{x+2}{3} = \frac{x+6}{x+4}$$

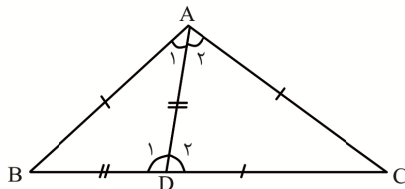
$$x^2 + 6x + 8 = 3x + 18$$

$$x^2 + 3x - 10 = 0 \Rightarrow (x+5)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -5 & \text{غ ق} \\ x = 2 & \text{ق ق} \end{cases}$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{1}{BC} \Rightarrow \frac{4}{7} = \frac{1}{BC} \Rightarrow BC = 14$$

$$\triangle ABC \text{ محیط مثلث} = 7 + 14 + 14 = 35$$

۱۲۴. گزینه ۲ درست است.



$$\hat{B} = \hat{C} = \hat{A}_1$$

$$\hat{D}_2 = \hat{A}_2$$

$$\hat{D}_2 = 2\hat{B}$$

$$\hat{D}_1 = \hat{A}_2 + \hat{C} = 2\hat{B} + \hat{B} = 3\hat{B}$$

$$\hat{D}_1 + \hat{D}_2 = 5\hat{B} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} = 36^\circ = \hat{C} = \hat{A}_1 \Rightarrow \hat{D}_2 = \hat{A}_2 = 72^\circ \Rightarrow \hat{D}_1 = 108^\circ$$

$\triangle ABD \sim \triangle ABC$  ( $\hat{B}$  مشترک و در هر دو  $\hat{A} = \hat{D}_1 = 108^\circ$ )

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{AC} = \frac{BD}{AB} \Rightarrow \frac{5}{5+BD} = \frac{AD}{5} = \frac{BD}{5} \Rightarrow BD^2 + 5BD = 25$$



$$BD = \frac{-5 \pm \sqrt{25 + 100}}{2} = \frac{-5 \pm 5\sqrt{5}}{2} = \begin{cases} \frac{5(\sqrt{5}-1)}{2} = AD & \text{ق ق} \\ \frac{-5(\sqrt{5}+1)}{2} & \text{غ ق} \end{cases}$$

$$\frac{S_{\Delta ABD}}{S_{\Delta ADC}} = \frac{\cancel{\frac{1}{2}} \times \cancel{5} \left( \frac{5(\sqrt{5}-1)}{2} \right) \sin B}{\cancel{\frac{1}{2}} \times \cancel{5} \times 5 \times \sin B} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$$

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow k^-} f(x) = \epsilon k^\gamma$$

$$\lim_{x \rightarrow k^+} f(x) = ak + b \Rightarrow \epsilon k^\gamma = ak + b$$

$$f'(x) = \begin{cases} a & x > k \\ \lambda x & x < k \end{cases} \Rightarrow f'_-(k) = \lambda k = f'_+(k) \Rightarrow a = \lambda k$$

$$\epsilon k^\gamma = \lambda k^\gamma + b \Rightarrow b = -\epsilon k^\gamma \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{-\epsilon k^\gamma}{\lambda k} = -\frac{k}{2}$$

۱۲۶. گزینه ۳ درست است.

عامل صفرکننده به ازای  $x = 3$ ،  $(9 - x^2)$  است.

$$f'(x) = (9 - x^2)'(1 - x^2)(2 - x^2) \dots (\lambda - x^2)(10 - x^2) + 0, \quad x = 3 \text{ در}$$

$$f'(3) = (-2)(3)(1-9)(2-9) \dots (\lambda-9)(10-9) = -6(-8)(-7)(-6) \dots (-1) \times 1 = -6 \times 8!$$

۱۲۷. گزینه ۱ درست است.

$$(f \circ g)'(x) = g'(x) \cdot f'(g(x)) = 0 \times f'(g(x)) = 0$$

$$(f \cdot g)'(x) = f'(x)g(x) + g'(x)f(x) = 2x[x] + 0 \times f(x) = 2x[x]$$

$$(f \circ g)'(1/5) + (f \times g)'(1/5) = 0 + 2(1/5)[1/5] = 0 + 3 = 3$$

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h} = f'(3) = \frac{3}{2}$$

$$\left[ f(\sqrt{5-2x}) \right]' = (\sqrt{5-2x})' \cdot f'(\sqrt{5-2x})$$

$$x = -2 \Rightarrow \frac{-2}{2\sqrt{5-2x}} \times f'(\sqrt{5-2x}) = \frac{-1}{3} \times \frac{3}{2} = -\frac{1}{2}$$

۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

$$f'(x) = \frac{-2x}{2\sqrt{4-x^2}} = \frac{-x}{\sqrt{4-x^2}}$$

$$4 - x^2 \geq 0 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2 \Rightarrow D_f = [-2, 2]$$

$$D_{f'} = D_f - \{-2, 2\} = (-2, 2)$$

سه نقطه صحیح  $-1, 0, 1$

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

$$f'(x) = \frac{2x(x^2-1) \cdot \sqrt[3]{x^2} + 2|x^2-1|}{|x^2-1| \cdot 3\sqrt[3]{x}} = \frac{6x^2(x^2-1) + 2|x^2-1|}{3\sqrt[3]{x} \cdot |x^2-1|}$$

$$= \frac{2(x^2-1)(4x^2-1)}{3|x^2-1|\sqrt[3]{x}} = \frac{\pm 2(4x^2-1)}{3\sqrt[3]{x}}$$

$$D_{f'} = \mathbb{R} - \{-1, 0, 1\}$$

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

$$S = \pi r^2, \quad r'_t = 2 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$\pi r^2 = 9\pi \Rightarrow r^2 = 9 \Rightarrow r = 3$$

$$S'_t = 2\pi r \cdot r'_t = 2\pi \times 3 \times 2 = 12\pi$$

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

$$V = 20000 \left(1 - \frac{t}{100}\right)^2$$

$$V'_t = 20000 \times 2 \left(1 - \frac{t}{100}\right) \left(-\frac{1}{100}\right) = -400 \left(1 - \frac{t}{100}\right)$$

$$\frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1} = \frac{20000 \left(1 - \frac{100}{100}\right)^2 - 20000 \left(1 - \frac{0}{100}\right)^2}{100 - 0} = \frac{0 - 20000}{100} = -200$$

به طور متوسط با سرعت ۲۰۰ لیتر در ثانیه آب از منبع خارج می شود.

$$-400 \left(1 - \frac{t}{100}\right) = -200$$

$$1 - \frac{t}{100} = \frac{1}{2} \Rightarrow t = 50$$

در ثانیه ۵۰، آهنگ لحظه‌ای تغییر V با آهنگ متوسط آن برابر است.

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

$$f'(x) = \frac{a(a+2) - 3}{(-x+a+2)^2} = \frac{a^2 + 2a - 3}{(-x+a+2)^2} < 0$$

$$(a+3)(a-1) < 0 \Rightarrow -3 < a < 1$$

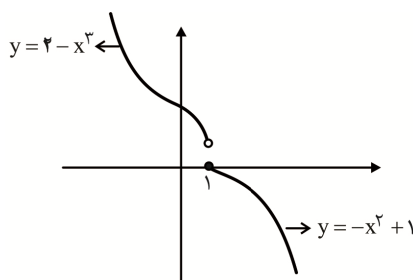
۱۳۴. گزینه ۲ درست است.

نقاط a، c و f متعلق به دامنه تابع f نیستند بنابراین نقطه بحرانی تابع به حساب نمی آیند.

در نقاط b، d و g تابع مشتق پذیر نیست در نتیجه نقاط بحرانی تابع هستند.

در نقطه e مشتق تابع برابر صفر است. بنابراین e طول نقطه بحرانی تابع f است.

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.



با توجه به شکل نه ماکزیمم نسبی است و نه مینیمم نسبی است، زیرا

عرض این نقطه از عرض نقاط مجاورش در سمت چپ کمتر و از عرض

نقاط مجاورش در سمت راست بیشتر است.

## زیست‌شناسی

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: اینترفرون نوع دو از یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T کشنده ترشح می‌شود. هر دو نوع این لنفوسیت‌ها، با ترشح پرفورین و آنزیم، مرگ برنامه‌ریزی شده را در یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس راه‌اندازی می‌کنند. گزینه‌های نادرست: یاخته‌هایی که سیتوپلاسم بدون دانه دارند، لنفوسیت‌ها و مونوسیت‌ها هستند. مونوسیت‌ها و یاخته‌های کشنده طبیعی (لنفوسیت) در دفاع غیر اختصاصی نقش دارند. (البته مونوسیت‌های خارج شده از خون که تبدیل به ماکروفاژ می‌شوند، در دفاع اختصاصی نیز نقش دارند). پروتئین‌های مکمل توسط پادتن‌ها فعال شده و در دفاع اختصاصی میکروب‌ها را نابود می‌کنند. بیگانه‌خواری از ویژگی‌های همه گویچه‌های سفید مانند ائوزینوفیل‌ها، نیست.

۱۳۷. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در التهاب، یاخته‌های دیواره مویرگ و درشت‌خوارها با تولید پیک شیمیایی، گویچه‌های سفید خون را به محل آسیب فرامی‌خوانند. درشت‌خوارها (ماکروفاژها) یاخته‌های بیگانه را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌کنند. گزینه‌های نادرست: یاخته‌های دارینه‌ای قسمت‌هایی از میکروب را به یاخته‌های ایمنی در گره‌های لنفاوی ارائه می‌دهند. مونوسیت‌ها، پس از خروج از خون تغییر کرده و به یاخته‌های دارینه‌ای و ماکروفاژها تبدیل می‌شوند. این یاخته‌ها به علت رشد و افزایش ابعاد نمی‌توانند مجدداً وارد خون شوند.

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: با تحریک یاخته ماهیچه‌ای، یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آن آزاد می‌شود. در نتیجه این عمل، سرهای میوزین به رشته‌های اکتین متصل می‌شوند. انرژی این اتصال را ATP درون یاخته تأمین می‌کند. هورمون‌های تیروئیدی (T<sub>4</sub>) و (T<sub>3</sub>) میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس را در همه یاخته‌های بدن تنظیم می‌کنند. کلسی‌تونین، با کاهش مقدار کلسیم خون در هم‌ایستایی کلسیم نقش دارد.

گزینه‌های نادرست: هورمون‌های تیروئیدی در تأمین انرژی یاخته و کلسی‌تونین در تنظیم مقدار کلسیم خون نقش دارد.

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: هورمون‌های هیپوتالاموس و هیپوفیز به‌طور مستقیم، در تنظیم ترشح هورمون تیموسین، نقشی ندارند. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در متافاز کاستمان‌های ۱ و ۲ فام‌تن به‌صورت دو فامینه‌ای در وسط یاخته قرار دارند. در متافاز ۱ یاخته دولا و در متافاز ۲ هر یاخته تک‌لاد است.

گزینه‌های نادرست: در کاستمان ۲ پوشش هسته در اطراف یک مجموعه فام‌تن ناهم‌تأخریب خود را شروع می‌کند. در آنافاز ۱ کاستمان ۱، فام‌تن‌های هم‌تأخریب از یکدیگر جدا می‌شوند. در آنافاز ۲ پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شوند. در تلوفاز ۱ پوشش هسته اطراف فام‌تن‌های تک فامینه‌ای تشکیل می‌شود.

۱۴۱. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: نقطه واریسی G<sub>1</sub> یاخته را از سلامت دنا مطمئن می‌سازد. اگر دنا سالم نباشد و اصلاح نشود، یاخته قبل از عبور از نقطه واریسی G<sub>1</sub> با روش فرآیندهای مرگ یاخته‌ای نابود می‌شود. نقطه واریسی متافازی برای اطمینان از این موضوع است که فام‌تن‌ها به‌صورت دقیق به رشته‌های دوک متصل و در وسط یاخته قرار دارند. پوشش هسته در مرحله تلوفاز تشکیل می‌شود. پس از رشتمان، سیتوپلاسم بین دو یاخته تقسیم می‌شود.

گزینه‌های نادرست: شبکه آندوپلاسمی در مرحله قبل از متافاز که فام‌تن‌ها بیشترین فشردگی را پیدا می‌کنند، تجزیه می‌شوند.

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: عدد فام تنی یاخته در گیاه زیتون  $2n = 46$  است یاخته مریستمی فقط تقسیم رشتمان انجام می دهد. اگر فام تن های مضاعف شده (دو فامینکی) همگی با هم وارد یک یاخته شوند. یاخته دیگر، فام تن هسته ای نخواهد داشت. در یاخته ای که همه فام تن ها را دریافت کرده، ۹۲ فام تن تک فامینکی وجود دارد که هر فامینک دارای یک مولکول دناست. در این یاخته چهارلادی شده ( $n = 23$ ) است. یعنی این یاخته دارای ۴ مجموعه فام تن تک فامینکی است و هر مجموعه شامل ۲۳ فام تن ناهمتاست.

$$4n = 92 \Rightarrow n = 23$$

گزینه های نادرست: سایر گزینه ها نادرست هستند.

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: یاخته های میانبرگ و غلاف آوندی در گیاهان  $C_4$  دارای سبزدیسه هستند. در این گیاهان  $CO_2$  توسط چرخه کالوین در بستره سبزدیسه تثبیت می شود.

گزینه های نادرست: اسید چهار کربنی از یاخته های میانبرگ از طریق پلاسمودسم ها به یاخته های غلاف آوندی منتقل می شود. در این یاخته  $CO_2$  از اسید چهار کربنی جدا شده وارد چرخه کالوین می شود. آنزیم روبیسکو در زمینه یا بستره کلروپلاست یاخته های غلاف آوندی فعال است. تنفس نوری در یاخته های غلاف آوندی مانع انجام فتوسنتز می شود. افزایش  $CO_2$  نسبت به  $O_2$  در یاخته غلاف آوندی بازدارنده تنفس نوری است. آنزیمی که در ترکیب  $CO_2$  با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی نقش دارد، روبیسکو نیست.

۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در تخمیر الکی پیرووات با از دست دادن  $CO_2$  به اتانال تبدیل می شود. اتانال با گرفتن الکترون های  $NADH$  اتانول ایجاد می کند. برای تداوم فرآیند قندکافت، وجود  $NAD^+$  ضروری است. برای بازسازی  $NAD^+$  از  $NADH$  باید پذیرنده هایی مانند اکسیژن، اتانول و پیرووات وجود داشته باشند تا با گرفتن الکترون از  $NADH$ ،  $NAD^+$  بازسازی شود. یکی از مواد سمی که سبب توقف انتقال الکترون در زنجیره انتقال الکترون می شود، سیانید است که واکنش نهایی مربوط به زنجیره را مهار می کند.

گزینه های نادرست: واکنش های تخمیری، درون زمینه سیتوپلاسم انجام می شود، نه راکیزه.

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: هر دیسک دارای یک جایگاه همانندسازی دنا است ولی همه دیسک ها ژن مقاومت به آنتی بیوتیک ندارند و آن هایی که این ژن را دارند، می تواند مربوط به آمپی سیلین باشد.

گزینه های نادرست: سایر گزینه ها، درست هستند.

۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در مهندسی پروتئین، دو نوع تغییر در ژن مطرح شده است. تغییر جزئی که شامل تغییر در رمز یک یا چند آمینواسید می شود و تغییرات عمده و گسترده تر که می تواند شامل برداشتن قسمتی از ژن یک پروتئین تا ترکیب بخش هایی از ژن های مربوط به پروتئین های متفاوت باشد. تغییر در پلاسمین از نوع جانشینی یک آمینواسید به جای آمینواسید دیگر است. گزینه های نادرست: یاخته های بنیادی توده داخلی به یاخته های خارج جنینی (جفت و پرده ها) متمایز نمی شوند. تولید اینترفرون با فعالیت ضد ویروسی طبیعی در آزمایشگاه، با جانشینی یکی از آمینواسیدها با آمینواسید دیگر انجام می شود. آمیلاز آنزیمی است که مولکول های نشاسته را به قطعات کوچک تر تجزیه می کند. (نه همه پلی ساکاریدها)

۱۴۷. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: یاخته های دارینه ای در بخش هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط اند، به فراوانی یافت می شود که علاوه بر بیگانه خواری، قسمت هایی از میکروب را در سطح خود قرار داده و به یاخته های ایمنی غیر فعال در گره های لنفاوی می رسانند و آن ها را فعال می کنند.

گزینه های نادرست: درون حبابک های ششی، ماکروفاژها به فراوانی یافت می شوند. یاخته های دارینه ای، مونوسیت های خارج شده از خون هستند که با تغییر شکل نمی توانند مجدداً به خون برگردند.

۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: لنفوسیت‌های دفاع غیر اختصاصی که یاخته کشنده طبیعی نیز نامیده می‌شوند، با ترشح پرفورین منافذی در یاخته‌های سرطانی ایجاد می‌کنند و سپس با وارد کردن آنزیم باعث مرگ یاخته می‌شوند. این یاخته اینترفرون نوع دو نیز ترشح می‌کنند که نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی دارد.

گزینه‌های نادرست: پادتن‌ها با چسباندن میکروب‌ها به هم بیگانه‌خواری درشت‌خوارها را افزایش می‌دهند. یاخته‌های پادتن‌ساز، پادتن می‌سازند. پروتئین‌های مکمل توسط پادتن‌ها فعال می‌شوند.

۱۴۹. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: یاخته‌های بخش مرکزی فوق کلیه، هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین ترشح می‌کنند که با افزایش فشار خون، ضربان قلب و بازکردن نایژک‌های شش، بدن را برای پاسخ‌های کوتاه‌مدت آماده می‌کنند.

گزینه‌های نادرست: تنها هورمونی که مقدار قند خون را کاهش می‌دهد، انسولین است. تعادل آب بدن بیشتر توسط هورمون‌های آلدوسترون و ضد ادراری و پرولاکتین، تنظیم می‌شود. افزایش بازجذب سدیم از کلیه توسط هورمون آلدوسترون، مربوط به نقش‌های طولانی‌مدت است.

۱۵۰. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: پروتئین‌های پرفورین در غشای یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس و پروتئین‌های مکمل در غشای میکروب‌ها، منفذ ایجاد می‌کنند.

گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در هر فتوسینتیم موجود در غشای تیلاکوئید، هر آنتن گیرنده نور از رنگیزه‌های متفاوت (کلروفیل‌ها و کاروتنوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است.

گزینه‌های نادرست: رنگیزه‌های هر آنتن گیرنده نور، توانایی انتقال انرژی را دارند ولی توانایی انتقال الکترون را ندارند.

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: هیچ پروتئین غشایی نمی‌تواند مولکول حامل الکترون ( $NAD^+$  و  $ADP$ ) بسازد. برخی از پروتئین‌های غشایی می‌توانند انرژی، الکترون و پروتون حاصل از تجزیه گلوکز را به مولکول‌های ناقل، منتقل کنند.

گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: تجزیه گلوکز توسط واکنش‌های قندکافت در سیتوپلاسم یاخته شروع می‌شود و سپس در حضور اکسیژن درون راکبزه ادامه می‌یابد. درون زمینه راکبزه، اکسایش پیرووات و بنیان استیل توسط چرخه کربس ادامه می‌یابد. از تجزیه کامل پیرووات در زمینه یا بستره راکبزه، سه مولکول  $CO_2$ ، مولکول‌های آب،  $NADH$ ،  $FADH_2$  و  $ATP$  تشکیل می‌شود.

گزینه‌های نادرست: در مرحله تبدیل پیرووات به بنیان استیل، یک مولکول  $Co_2$  و  $NADH$  تشکیل می‌شود ولی  $ATP$  تشکیل نمی‌شود. پیرووات وارد چرخه کربس نمی‌شود، بلکه بنیان استیل وارد چرخه کربس می‌شود.

۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: فرآیند فتوسنتز در همه یاخته‌های گیاهی انجام نمی‌شود. مولکول  $ATP$  به روش نوری در مرحله وابسته به نور فتوسنتز تولید می‌شود.

گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در فرآیند قندکافت، پس از تشکیل  $H^+$  و  $NADH$  و دریافت فسفات توسط قند فسفات از هر مولکول قند فسفات دو مولکول  $ATP$  تشکیل می‌شود و قند دو فسفات تبدیل به پیرووات می‌شود.

گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در زیست فناوری نوین که با انتقال ژن بین ریزجانداران آغاز شد، دانشمندان توانستند با تغییر و اصلاح خصوصیات ریزجانداران، ترکیبات جدید با مقادیر بیشتر و کارایی بالاتر تولید کنند.  
گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها در ارتباط با زیست فناوری سنتی و کلاسیک هستند.

۱۵۷. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک در شش مرحله خلاصه شده است که (تولید گیاه تراژنی) مرحله چهارم تولید این نوع گیاهان است.  
گزینه‌های نادرست: بقیه گزینه‌ها در ارتباط با سایر مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی است.

۱۵۸. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در توالی جایگاه تشخیص آنزیم برش‌دهنده، توالی نوکلئوتیدهای هر دو رشته دنا از دو سمت مخالف یکسان خوانده می‌شوند.

گزینه‌های نادرست: همه باکتری‌ها، مخمرها، دیسک ندارند. هیچ‌یک از ژن‌های موجود در دیسک، در فام‌تن اصلی وجود ندارد. هر مولکول لیگاز، فقط یک پیوند فسفودی استر بین دو نوکلئوتید یک رشته ایجاد می‌کند.

۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: مجاری زامه‌بر از کنار و پشت مئانه عبور می‌کنند و مایعی غنی از فروکتوز را از غده وزیکول سمینال دریافت می‌کنند.  
گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

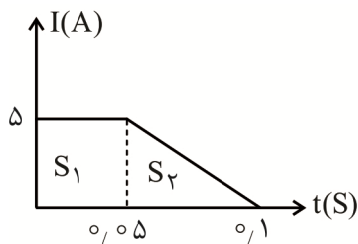
گزینه درست: زام‌یاختک‌ها (اسپرمتیدها) در حین حرکت به سمت وسط لوله‌های زامه‌ساز (اسپریم‌ساز) به تدریج تمایز می‌یابند. تا به زامه (اسپریم) تبدیل شوند. (البته هنوز تحرک ندارند). ضمن حرکت به سمت وسط لوله زامه‌ساز، یاخته‌ها از هم جدا شده و تاژک‌دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند، هسته فشرده شده در سر زامه به صورت مجزا قرار می‌گیرد.  
گزینه‌های نادرست: زامه‌های تاژک‌دار و فاقد تحرک وارد لوله پیچیده اپیدیدیم می‌شوند و حداقل ۱۸ ساعت باید در این لوله بمانند تا توانایی حرکت در آن‌ها ایجاد شود.

### فیزیک

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

اول بار الکتریکی عبور کرده از رسانا را در مدت  $0.1\text{S}$  به دست می‌آوریم که برابر مساحت زیر نمودار است.

$$\Delta q = s_1 + s_2 = (\Delta \times 0.1 \times 5) + \frac{(\Delta \times 0.1 \times 5)}{2} = 0.25 + 0.125 = 0.375\text{C}$$



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

حال مقدار جریان از رابطه:

$$I = \frac{0.375}{0.1} = 0.375\text{A}$$

$$I = 0.375 \times 10^3 = 375\text{mA}$$

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

مقاومت الکتریکی یک رسانا با رابطه:  $R = \rho \frac{L}{A}$  به دست می‌آید؛ پس:

$$\begin{cases} R \propto L \\ R \propto \frac{1}{A} \end{cases}$$

$$\text{خ} \begin{cases} L' = 4L \\ A' = \frac{A}{4} \end{cases}$$

بنابراین هر چه طول، بیشتر و سطح مقطع، کمتر باشد مقاومت الکتریکی بیشتر می‌شود. پس بیشترین مقاومت در حالت

می‌دهد.

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

$$I = \frac{\varepsilon}{\sum R + r}$$

$$\frac{5}{5} = \frac{33}{(2.5 + 1.5) + r} \rightarrow \frac{5}{5} = \frac{33}{4 + r} \rightarrow 4 + r = \frac{33}{5}$$

$$4 + r = 6 \rightarrow r = 2\Omega$$

۱۶۴. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} \rho_r = \rho_l = \rho \\ R_l = R_r = R \\ L_r = 4L \\ L_l = L \end{cases}$$

معادله اصلی  $R = \rho \frac{L}{A}$  است که:

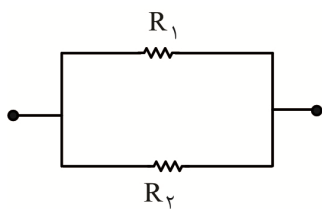
و حتماً می‌دانیم که  $A = \pi \left(\frac{D}{2}\right)^2$  مساحت سطح مقطع سیم است؛ پس:

$$\frac{R_r}{R_l} = \frac{\rho_r}{\rho_l} \times \frac{D_l^2}{D_r^2} \times \frac{L_r}{L_l} \rightarrow 1 = 1 \times \frac{D_l^2}{D_r^2} \times \frac{4L}{L}$$

$$1 = 4 \frac{D_l^2}{D_r^2} \rightarrow \frac{D_l^2}{D_r^2} = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{D_r^2}{D_l^2} = 4 \quad \frac{D_r}{D_l} = 2$$

۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

مطابق شکل  $R_1$  و  $R_2$  موازی هستند، پس اختلاف پتانسیل دو سر آنها باید با هم برابر باشد. با استفاده از رابطه



$$\text{داریم:} \begin{cases} P = \frac{V^2}{R} \\ V_1 = V_2 = V \end{cases}$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{R_1}{R_2} \rightarrow \frac{P_2}{50} = \frac{15}{10} \Rightarrow P_2 = \frac{15 \times 50}{10}$$

$$P_2 = 75W$$

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

رابطه افت پتانسیل به صورت:

$$V' = Ir \rightarrow \begin{cases} V' \propto I \\ V' \propto r \end{cases}$$

پس افت پتانسیل به جریان عبوری و مقاوت داخلی بستگی دارد.

۱۶۷. گزینه ۱ درست است.

چون دو لامپ یک نوع هستند، اول مقاومت آنها را حساب می‌کنیم:

$$\begin{cases} P = \frac{V^2}{R} \rightarrow R = \frac{V^2}{P} \rightarrow R = \frac{3^2}{6} = 1/2 \Omega \\ R_1 = R_2 = R \end{cases} \rightarrow \begin{cases} R_1 = 1/2 \Omega \\ R_2 = 1/2 \Omega \end{cases}$$

$$R_{eq} = R_1 + R_2 = 1/2 + 1/2 = 1$$

$$I = \frac{V_T}{R_{eq}} = \frac{24}{1} = 24 \text{ A}$$

$$\begin{cases} q = It \\ q = 64 \text{ A.h} \end{cases} \rightarrow t = \frac{q}{I} = \frac{64 \text{ A.h}}{8 \text{ A}} = 8 \text{ ساعت}$$

۱۶۸. گزینه ۳ درست است.

اول محاسبه مقاومت هر لامپ:

$$\begin{cases} P_1 = 80 \text{ W} \\ P_2 = 40 \text{ W} \\ V_1 = 160 \text{ V} \\ V_2 = 80 \text{ V} \end{cases} \quad \begin{cases} R_1 = \frac{V_1^2}{P_1} = \frac{(160)^2}{80} = \frac{25600}{80} = 320 \Omega \\ R_2 = \frac{V_2^2}{P_2} = \frac{(80)^2}{40} = \frac{6400}{40} = 160 \Omega \end{cases}$$

$$R_{eq} = R_1 + R_2 = 480 \Omega$$

$$P_T = \frac{V_T^2}{R_{eq}} = \frac{(240)^2}{480} = 120 \text{ W}$$

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

می‌دانیم که دوره تناوب یک نوسانگر جرم و فنر با رابطه  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$  به دست می‌آید.

بنابراین اگر فنر ثابت باشد و جرم را تغییر دهیم، رابطه مقابل برقرار است:

$$\begin{cases} \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{m_2}{m_1} \times \frac{k_1}{k_2}} \\ k_1 = k_2 = k \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}} \times 1 \\ T_2 = 2T_1 \end{cases} \rightarrow 2 = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$$

$$4 = \frac{m_2}{m_1} \rightarrow 4 = \frac{m_2}{500} \rightarrow m_2 = 2000 \text{ g}$$

$$\Delta m = 2000 - 500 = 1500 \text{ g} \quad \text{پس باید}$$

۱۷۰. گزینه ۳ درست است.

$$g = \frac{4\pi^2 L}{T^2} \quad \text{با توجه به رابطه}$$

$$\begin{cases} g = \frac{4 \times (10) \times 0.16}{(0.8)^2} = \frac{6.4}{0.64} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \\ t = 60 \text{ s}, n = 75 \\ T = \frac{t}{n} = \frac{60}{75} = 0.8 \text{ s} \end{cases}$$

(صفحه ۵۹ کتاب درسی)



۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

می‌دانیم در هر نوسان کامل، نوسانگر دو بار طول پاره‌خط نوسان را طی می‌کند و طول پاره‌خط نوسان برابر  $(2A)$  است، پس مسافت طی شده برابر با  $4A = 2 \times (2A)$  می‌شود.

۱۷۲. گزینه ۴ درست است.

می‌دانیم که تندی نوسانگر در دو سر پاره‌خط نوسان صفر می‌شود و در یک دوره تناوب نوسانگر دو بار پاره‌خط نوسان را طی می‌کند.

$$\Rightarrow \frac{1}{2}T = 0,05 \rightarrow T = 0,1S$$

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,1} = 10 \text{ Hz}$$

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

تعداد نوسانات A  $N_A$  طبق داده مسئله  $\rightarrow N_A = N_B + 3$   
 تعداد نوسانات B  $N_B$

از طرفی  $N = \frac{t}{T}$  می‌توان نوشت:

$$\frac{t}{T_A} = \frac{t}{T_B} + 3 \rightarrow \frac{5}{T_A} = \frac{5}{T_B} + 3 \quad (1)$$

$$T_A = 2\pi \sqrt{\frac{L_A}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{0,25}{\pi^2}} \rightarrow T_A = 2\pi \times \frac{0,5}{\pi} = 1S$$

$$\frac{5}{1} = \frac{5}{T_B} + 3 \rightarrow 5 = \frac{5 + 3T_B}{T_B} \rightarrow 5T_B = 5 + 3T_B$$

حال به رابطه شماره (۱) برمی‌گردیم:

$$T_B = \frac{5}{2} = 2,5S$$

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

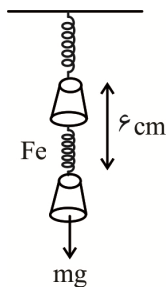
رابطه  $V = \frac{L}{\Delta t}$  تندی انتشار موج را به ما می‌دهد. در این رابطه  $L$  مسافتی است که جبهه موج در مدت  $\Delta t$  طی می‌کند.

۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

اول ضریب سختی فنر را به دست می‌آوریم:

$$F_e = mg \rightarrow kx = mg \rightarrow k = \frac{mg}{x} = \frac{3 \times 10}{0,06} = 500 \frac{N}{m}$$

حال می‌رویم سراغ نوسان:



$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$T = 2 \times 3,14 \times \sqrt{\frac{5}{500}} \rightarrow T = 6,28 \times \sqrt{0,01} \rightarrow T = 0,628S$$

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

می‌دانیم که: هر نوسان کامل = دو برابر طول پاره‌خط نوسان = چهار برابر دامنه نوسان

$$\Rightarrow A = \frac{96cm}{4} = 24cm = 0,24m$$

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

شدت صوت I:

$$\begin{cases} I = \frac{\bar{P}}{A} \\ \bar{P} = \frac{E}{t} \end{cases} \Rightarrow I = \frac{E}{At} = \frac{2 \times 10^{-11}}{10 \times 10^{-4} \times 4} = \frac{2 \times 10^{-11}}{4 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow I = 0,5 \times 10^{-8} = 5 \times 10^{-9} \frac{W}{m^2}$$

برای تبدیل به میکرووات:

$$I = 5 \times 10^{-9} \times 10^6 = 5 \times 10^{-3} = 0,005 \frac{\mu W}{m^2}$$

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$1,256 = 2 \times 3,14 \times \sqrt{\frac{2}{k}}$$

$$1,256 = 6,28 \sqrt{\frac{2}{k}} \rightarrow \sqrt{\frac{2}{k}} = \frac{1,256}{6,28} \Rightarrow \sqrt{\frac{2}{k}} = 0,2$$

طرفین را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$\frac{2}{k} = 0,04 \rightarrow k = \frac{2}{0,04} = 50 \frac{N}{m}$$

۱۷۹. گزینه ۳ درست است.

اول دوره تناوب:

$$\begin{cases} T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \\ L = 2,5 \\ g = 10 \end{cases} \Rightarrow T = 2 \times 3,14 \times \sqrt{\frac{2,5}{10}} = 6,28 \times \sqrt{\frac{1}{4}} \Rightarrow T = 6,28 \times \frac{1}{2} = 3,14 \frac{rad}{s}$$

$$\begin{cases} n = \frac{t}{T} \\ t = 157s \end{cases} \rightarrow n = \frac{157}{3,14} = 50$$

اما تعداد نوسانات:

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} T = 2,4s \\ g = 10 \frac{N}{kg} \end{cases} \rightarrow T = 2\pi \times \sqrt{\frac{L}{g}}$$

$$2,4 = 2 \times 3 \times \sqrt{\frac{L}{10}}$$

$$۲,۴ = ۶ \times \sqrt{\frac{L}{۱۰}} \Rightarrow ۰,۴ = \sqrt{\frac{L}{۱۰}}$$

$$۰,۱۶ = \frac{L}{۱۰} \rightarrow L = ۰,۱۶ \times ۱۰ = ۱,۶m$$

طرفین را به توان (۲) می‌رسانیم:

شیمی

۱۸۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$Q = ۱۰۰۰۰g \times ۴/۲J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1} \times ۱۵^{\circ}C = ۶۳۰۰۰۰J = ۶۳۰kJ$$

$$?kJ = ۶۰min \times \frac{۶۳۰kJ}{۱min} = ۳۷۸۰۰J$$

۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

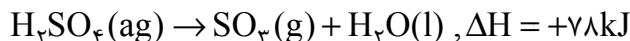
زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = ۵۰۰g \times ۴/۲J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1} \times ۴/۵^{\circ}C \Rightarrow Q = ۹۴۵۰J$$

$$?gCaCl_2 = ۹۴۵۰J \times \frac{۱kJ}{۱۰۰۰J} \times \frac{۱molCaCl_2}{۸۳kJ} \times \frac{۱۱۱gCaCl_2}{۱molCaCl_2} = ۱۲/۶۴g$$

۱۸۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



BaO	۱ مول	۱۳۵kJ	x = ۶۷,۵kJ
BaO	۰,۵ مول	x	

۱۸۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$\Delta H$  [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فرآورده] - [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش‌دهنده] = (واکنش)

$$\Delta H = (۲C - H + ۱C = O + ۱H - H) - (۳C - H + ۱C - O + ۱O - H)$$

$$= ((۲ \times ۴۱۲) + (۱ \times ۷۹۹) + (۱ \times ۴۳۶)) - ((۳ \times ۴۱۲) + (۱ \times ۳۸۰) + (۱ \times ۴۶۳)) = -۲۰kJ$$

۱۸۵. گزینه ۴ درست است.

به صفحه ۶۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۶. گزینه ۳ درست است.

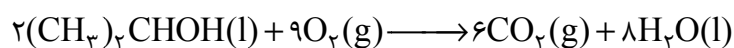
زیرا، این ترکیب جزو مواد آلی است.

۱۸۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، این ترکیب آلی عضوی از خانواده کربوکسیلیک اسیدهاست و جزو اسیدهای ضعیف است و در صنایع غذایی کاربرد دارد.

۱۸۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



$$\frac{\overline{R}_{\text{CO}_2}}{\overline{R}_{\text{O}_2}} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

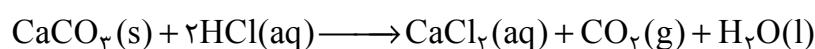
زیرا، داریم:



$$\overline{R}_{\text{Br}^-} = \frac{2\overline{R}_{\text{BrO}_2^-}}{3} = \frac{2}{3} \frac{|0/5 - 1/5|}{30\text{s} \times \frac{1\text{min}}{60\text{s}}} \approx 1/3 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

۱۹۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{ molCO}_2 = 1/1 \text{ gCO}_2 \times \frac{1 \text{ molCO}_2}{44 \text{ gCO}_2} = 0/025 \text{ mol}$$

$$\frac{\overline{R}_{\text{HCl}}}{2} = \frac{\overline{R}_{\text{CO}_2}}{1} \Rightarrow \overline{R}_{\text{HCl}} = \frac{2 \times 0/025 \text{ mol}}{30 \text{ min}} \approx 1/67 \times 10^{-3} \text{ mol.min}^{-1}$$

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، آنتالپی پیوند C-C از پیوند C-H کمتر است.

۱۹۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{Na}_2\text{O} \text{ درصد جرمی اکسیژن در } = \frac{16}{(2 \times 23) + 16} \times 100 = \%25/8$$

۱۹۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ gIonicCompounds} = 200 \text{ g} \times \frac{40/48}{100 \text{ g}} = 80/96 \text{ g}$$

$$? \text{ gH}_2\text{O} = 200 \text{ g} \times \frac{13/32}{100 \text{ g}} = 26/64 \text{ gH}_2\text{O}$$

$$\text{جرم نمونه بعد از فرآیند جداسازی} = 200 - 80/96 = 119/04 \text{ g}$$

$$\text{مجموع درصد جرمی آب در نمونه جدید} = \frac{26/64}{119/04} \times 100 \approx \%22/38$$

۱۹۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، شمار پیوندهای هر اتم کربن در الماس و گرافیت مشابه است.

۱۹۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا،  $\text{SiO}_2$  و  $\text{CO}_2$  در تمام موارد با هم متفاوت اند.

۱۹۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، کربن دی سولفید، کلروفرم و کربونیل سولفید از واحدهای مجزای مولکولی ساخته شده اند.

۱۹۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، هر دو مولکول ساختار متقارن داشته و ناقطبی اند و شمار جفت الکترون‌های پیوندی آن‌ها نیز برابر ۴ است.

۱۹۸. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۸۰ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۹۹. گزینه ۴ درست است.

۲۰۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، چگالی بار و در نتیجه آنتالپی فروپاشی شبکه آن نسبت به سایر گزینه‌ها، کمتر است.

۲۰۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، عدد اکسایش سیلیسیم در یون سیلیکات برابر +۴ و در  $VO^{2+}$  نیز برابر +۴ است.

۲۰۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، مدل دریای الکترونی تنها برای توجیه برخی رفتارهای فیزیکی فلزها به کار می‌رود و نیتینول آلیاژی از نیکل و تیتانیوم است.

۲۰۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، فلز قلیایی گروه اول است.

۲۰۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ molecule NO} = 10^5 \text{ Car} \times \frac{50 \text{ km}}{1 \text{ Car}} \times \frac{1 \text{ g NO}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ mol NO}}{30 \text{ g NO}} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ molecule}}{1 \text{ mol}}$$

$$\approx 1 \times 10^{29} \text{ molecule}$$

۲۰۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، هوای خشک و پاک مخلوطی از گازهای گوناگون است که به‌طور یکنواخت در هواکره پخش شده‌اند و یکی از رایج‌ترین روش‌های طیف‌سنجی که برای شناسایی گروه‌های عاملی به کار می‌رود، طیف‌سنجی فروسرخ نام دارد.