

تاریخ :

وقت : ۲۰۵ دقیقه

انتشار

سرمقال ۱۱۳۳۲۱

نام و نام خانوادگی :

تعداد سوالات: ۱۹۰

مرکز مشاوره تحصیلی دکتر
علیرضا افشار

موضوع ۱:فارسی ۲:۲، عربی، زبان قرآن ۳:۲، دین و زندگی ۴:۲، انگلیسی ۵:۲، ریاضی ۶:۲، زمین‌شناسی (کنکور ۹۸):۷، زیست‌شناسی ۲ (کنکور ۹۸):۸، فیزیک ۲ (تجربی):۹، شیمی ۲

۱.گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱): واژه‌های «عدالت‌خواهی و وظیفه‌شناسی» وندی - مرکب‌اند. واژه‌های «مسئولیت - اجتماعی و همکاری» وندی‌اند (۲ واژه)
گزینه ۲): فقط واژه «از خود گذشتگی» وندی - مرکب است. واژه‌های «ادبیات، هم‌نوع» وندی‌اند (۱ واژه)

گزینه ۳): واژه‌های «برابر» و «سراسر» وندی - مرکب‌اند (۲ واژه)
شرافتمندی = وندی / ستمگری = ستم + گر + ی = وندی / شاهنامه = مرکب (شاهنامه) / فردوسی = وندی (فردوس + ی) / بهترین = وندی

گزینه ۴): واژه «درازدستی و تملق گفتن» وندی - مرکب‌اند (۲ واژه)

-سخت

۲.گزینه ۱ به وسیله آن پوست کم قیمت و بی ارزش. دشمن از دوست شناخته می‌شود.

-آسان

۳.گزینه ۱ معنای بیت مطرح شده: از آن چرمی که آهنگران هنگام ضربه پتک روی پای خود می‌آویزند همان چرم بر سر نیزه کرد و مردم آماده قیام شدند. (بیت اول و دوم)

-آسان

۴.گزینه ۱ در این بیت فضای اختناق و خفقان حاکم بر جامعه در زمان ضحاک بیان شده است.

-آسان

۵.گزینه ۲ معنای صحیح واژه پایمردان: دستیاران، توجیه‌کنندگان

-آسان

۶.گزینه ۳ در گزینه سوم هیچ اغراقی دیده نمی‌شود.

-آسان

۷.گزینه ۱ خودآزمایی کتاب سوم

-متوسط

۸.گزینه ۴ تفکر و تأمل

-متوسط

۹.گزینه ۴ ب- شیرین : ایهام با فرهاد تناسب / ه- اجل به رهن تشبیه شده / د- اشاره به معجزه حضرت موسی / ج- سلام خشک : حس آمیزی (در آمیختن شنوایی و لامسه) / الف : مصرع دوم اغراق دارد

-سخت

۱۰.گزینه ۴ «عالم» مجاز از «مردم عالم» / «...چو زلف تو» تشبیه / «عالمی از دیدن زیبایی زلف یار بی‌قرار گردند» اغراق دارد. / دیده و دید، جناس / «بی‌قرار و قرار» تضاد

-سخت

۱۱.گزینه ۴ در بیت گزینه ۴، «شهر» مجاز از «مردم شهر» است، اما تناقض به کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «جناس: «دست، دوست» / «از دل بر دهان آمدن» کنایه از «بیان شدن سخن» / «خونابه گردیدن دل» کنایه از «شدت رنج و آزرده‌گی»

گزینه ۲: تشبیه: «سوار عقل و سلطان عشق» / تضاد: «پشت، روی»

گزینه ۳: حسن تعلیل: دلیل ثابت بودن سرو در یک جا، شرم داشتن از همراهی با یار شاعر دانسته شده است. / استعاره: شرم داشتن سرو.

-سخت

۱۲.گزینه ۱ ننگ داشتن مرگ: تشخیص/مرگ و زندگی: تضاد /سپید بودن کفن مردگان: حسن تعلیل

-متوسط

۱۳.گزینه ۲ ابیات بالا در قالب «دوبیتی» است زیرا:

۱- مصرع اول، دوم و چهارم، مانند رباعی، هم‌قافیه‌اند.

استاد علیرضا افشار

مشاوره

@Alirezaafsharofficial

۲- الگوی هجایی هجای اول: عزیزا ← ع: صامت + مصوت کوتاه = دوییتی

-متوسط

۱۴. گزینه ۴ (۱) فراق ← فراغت (آسودگی)
(۲) خاستم ← خواستم (خواهش و استدعا کردم)
(۳) ضلال ← زلال (شفاف)

-متوسط

۱۵. گزینه ۴ (ب) از بحر ← از بهر (برای)
(و) گزارند ← گذارند (اجازه دهند)

-سخت

۱۶. گزینه ۱

-متوسط

۱۷. گزینه ۲ (الف) الحاح: پافشاری، اصرار، ابرام
(ب) دژم: خشمگین، قهرآلود
(ج) سبک: سریع، تند
(د) نفیر: فریاد و زاری به آواز بلند

-متوسط

۱۸. گزینه ۴ مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه ۴: جان سپردن عاشقان در راه عشق

-متوسط

۱۹. گزینه ۲ شرح سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) حلا ← هلا
گزینه ۳) گزیده‌اید ← گزیده‌اید
گزینه ۴) بی‌نذیر ← بی‌نظیر

-آسان

۲۰. گزینه ۱ در هر دو بیت این گزینه بر این موضوع تأکید شده است که «دردی که از معشوق به عاشق اصابت کند درمان است و باید آن را به جان خرید.»
مفهوم گزینه‌های دیگر:
(الف) مفهومی مقابل با گزینه‌های «ج» و «د» دارد؛ یعنی معشوق درد است و نه درمان.
(ب) امید به درمان شدن درد (درد عشق اینجا مدنظر نیست).

-سخت

۲۱. گزینه ۴ «انتظر» جمله وصفیه و محلاً مرفوع است. / «طوبله» نیز نعت (صفت) مفرد است.
ترجمه: لحظه دیدار مادر بزرگم لحظه‌ای است که از مدتی طولانی منتظرش هستم.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «الذهبیه» / «المرتفعه»: صفت / مفرد. ترجمه: اشعه طلایی خورشید از پشت کوه‌های بلند ظاهر شد!
گزینه ۲: «المره» صفت / مفرد. ترجمه: من به رضای خدا راضی هستم به هنگام رویارویی با حوادث تلخ روزگار!
گزینه ۳: «العظیمه» صفت / مفرد. ترجمه: ای خواهرم باید از ثروت‌های بزرگت انفاق کنی!

-سخت

۲۲. گزینه ۲ «دانش‌آموزان تلاشگر»: التلاميذُ المجتهدون (الطلابُ المجتهدون) / «تنبلی نخواهند کرد»: لن يتكاسلوا (لن يتكاسلوا) / «برای رسیدن به»: للوصول إلى / «اهداف بلند»: الأهداف العالیة / «تلاش می‌کنند»: يجتهدون (يحاولون) / «برای دست‌یابی به»: للحصول علی

-متوسط

۲۳. گزینه ۳ نَسَمِعَ: گوش می‌دهیم، گوش فرا می‌دهیم. «تُوصِلُنَا...» جمله وصفیه است. بنابراین قید تأکیدی «بی‌شک» نادرست است و فعل «تُوصِلُ» یعنی می‌رساند در اینجا «برساند» است و فاعل «هی» مستتر است بنابراین «می‌رسیم» یا «برسیم» که متکلم مع‌الغیر و لازم نادرست می‌باشد.

-متوسط

۲۴. گزینه ۴ گزینه ۱: «يُنْفِذُكَ» جمله وصفیه است و نقش موصوف (صديق) خبر است.

گزینه ۲: «شَاهَدْتُ» جملهٔ وصفیه است و نقش موصوف (قَرِيْبَةً) مجرور به حرف جرّ است.
گزینه ۳: «يُسَاعِدُنِي» جملهٔ وصفیه است و نقش موصوف (بِرِنَامَجًا) مفعول است.
گزینه ۴: «يَفْرَحُ فِيهِ الْفُقَرَاءُ» جملهٔ وصفیه است و نقش موصوف (عِيْدًا) فاعل است.

-سخت

۲۵. گزینه ۱ ردّ سایر گزینه‌ها:
۲) اسم مبالغه ← لیس اسم مبالغه
۳) مضارع ← ماض
۴) «ه» مضاف الیه ← مفعول

-سخت

۲۶. گزینه ۱ ردّ سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: ما: فاعل ← مفعول
گزینه ۳: ما: مبتدا ← مفعول
گزینه ۴: ما: مضاف الیه ← خبر

-سخت

۲۷. گزینه ۳ فعل ماضی + فعل مضارع = ماضی استمراری / فعل ماضی + فعل ماضی = ماضی بعید
به جز گزینه ۳ که ماضی بعید است، سایر گزینه‌ها به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شوند.

-آسان

۲۸. گزینه ۴ در گزینه ۴، «ماهی - شلوار - پیراهن» با هم تناسب ندارند، اما کلمات سایر گزینه‌ها از نظر مفهوم با یک دیگر تناسب دارند.

-آسان

۲۹. گزینه ۳ نکته:
حتی + فعل مضارع منصوب: معادل مضارع التزامی فارسی
ن + فعل مضارع منصوب: معادل مستقبل (آینده) منفی

-متوسط

۳۰. گزینه ۲ ردّ سایر گزینه‌ها:
در سایر گزینه‌ها بعداز نکره جمله‌ای نیامده است.

-متوسط

۳۱. گزینه ۲ ترجمه عبارت سؤال: «به نماز و روزه آن‌ها فریفته نشوید، بلکه ایشان را هنگام راست گویی و امانت داری بیازمایید!»
گزینه ۲ درباره خوبی کردن است هرچند که بدی دیده باشی؛ اما سایر گزینه‌ها ملاک را راست گویی می‌دانند.

-سخت

۳۲. گزینه ۱ یَجِبُ: لازم است، واجب است، باید (رد گزینه ۲)
أَنْ أُسَلِّمَ: که سلام کنم (رد گزینه ۲)
لَا أَجْرَحُ: زخمی و مجروح نکنم (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
لسانی: زبانم (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

-آسان

۳۳. گزینه ۱ ترجمه عبارت سؤال: «کتاب دوستی است که تو را از گرفتاری نادانی نجات می‌دهد!»

-آسان

۳۴. گزینه ۴ اگر فعل مجهول «لا يُعرف شناخته نمی‌شود» را در جای خالی بگذاریم جمله کامل و درست است: (کسی که سخن نمی‌گوید، قدرش شناخته نمی‌شود!). سایر گزینه‌ها برای جال خالی مناسب نیستند.

-آسان

۳۵. گزینه ۲ در گزینه ۲ فعل «یشعر ب» هرچند به معنای «احساس می‌کند» صحیح است، ولی چون بعد اسم نکره «مريضاً» آمده است و فعل جمله ماقبل آن ماضی آمده است، باید به صورت «ماضی استمراری: احساس می‌کرد» ترجمه شود.



نکته درسی: به این نکته دقت کنیم که وقتی می‌خواهیم جمله وصفیه را ترجمه کنیم باید به زمان «زمان جمله قبلی» توجه کنیم، به این صورت که: اگر جمله قبلی ماضی باشد و جمله وصفیه با یک مضارع شروع شده باشد، آن مضارع را به صورت «ماضی استمراری» ترجمه می‌کنیم (مانند گزینه‌های ۲ و ۴) و اگر جمله وصفیه با فعل ماضی آمده باشد، فعل دوم را می‌توانیم به صورت «ماضی ساده» یا «بعید» ترجمه کنیم (مانند گزینه ۱) و اگر جمله قبلی مضارع باشد و جمله وصفیه هم با مضارع شروع شود، فعل دوم را به صورت «مضارع الترامی» ترجمه می‌کنیم (مانند گزینه ۳)

-سخت

۳۶. گزینه ۳ لایری: فعل مجهول است دیده نمی‌شود (رد سایر گزینه‌ها)

-متوسط

۳۷. گزینه ۳ در مجموعه «شلوار و پیراهن زنانه و پیراهن» کلمه بیگانه وجود ندارد. در گزینه ۱ «پرچین»، در گزینه ۲ «گردباد» و در گزینه ۴ «کهن سال» کلمات بیگانه می‌باشند.

-آسان

۳۸. گزینه ۳ صورت سؤال از ما اسم نکره‌ای را خواسته است که وصف شده باشد؛ در گزینه ۳ «کلمه مناطق» نکره است و توسط جمله «کانت لها ...» وصف شده است: «در سفرم به شمال مناطقی را دیدم که جنگل‌های زیادی داشت.» تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: در این گزینه اسم نکره‌ای وجود ندارد تا توصیف شده باشد.

گزینه ۲: در این گزینه نیز اسم نکره‌ای وجود ندارد تا وصف شده باشد، دقت کنید که «سعیداً» اسم علم می‌باشد و نکره نیست، چرا که اسم‌های علم غالباً تنوین دارند اما این تنوین باعث نکره شدن آن نمی‌شود.

گزینه ۴: در این گزینه «طفلاً» اسم نکره می‌باشد ولی توسط جمله فعلیه توصیف نشده است.

-متوسط

۳۹. گزینه ۲ زیرا «محمداً» اسم معرفه است، تنوین در اسم «علم» نشانه‌ی نکره نیست.

-متوسط

۴۰. گزینه ۴ تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: نرمی: کلامی نرم / شنونده‌ات: شنونده / نباید بنازی: ننازی.

گزینه ۲: قانع کنی: قانع شود (مجهول) - «را» اضافه است / لباس: لباس‌هایت / مباحث نکن: مباحث نکنی.

گزینه ۳: به آرامی: کلامی نرم / افتخار نکن: افتخار نکنی.

-متوسط

۴۱. گزینه ۲ با توجه به سخن امام علی (ع) پیروی از قرآن منوط به شناخت فراموش‌کنندگان قرآن می‌باشد. در انتها با راه حل و عینیت بخشی به آن می‌فرماید:

پس همه این‌ها را از اهلس طلب کند. آنان‌اند که نظر دادن و حکم کردنشان، نشان‌دهنده دانش آنهاست، و هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.

-متوسط

۴۲. گزینه ۱

انزوای شخصیت‌های باتقوا و جهادگر و مورد اعتماد پیامبر (ص) و به منزلت رسیدن طالبان قدرت و ثروت	تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی	ارائه الگوهای نامناسب

-سخت

۴۳. گزینه ۳ امام علی (ع): به زودی پس از من زمانی خواهد رسید که ... نزد مردم آن زمان کلاهی کم به‌تر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود. آیه شریفه «و ما محمد الا رسول ... انقلب علی اعقابکم» هشدار قرآن کریم در مورد انحراف از مسیر الهی و بازگشت به دوران جاهلیت بعد از پیامبر اکرم (ص) می‌باشد.

-سخت

۴۴. گزینه ۳ ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر مربوط به مشکلات بعد از رحلت است نه در زمان حیات ایشان.

-آسان

۴۵. گزینه ۳ «زیارت جامعه کبیره» یکی از منابع معرفتی شیعه است که توسط امام هادی (ع) بیان شده است. زیارت جامعه کبیره «مشاوره»
@Alirezaafsharofficial

مانند یک درس امام شناسی است، سبب هر شناخت بهتر امامت و ویژگی‌های ائمه اطهار بوده است.

ارتباط از طریق وکیل، زمینه را برای غیبت امام عصر آماده می‌کرد - در دوره غیبت صغری ارتباط با امام با مردم از طریق ۴ نایب خاص (وکیل) صورت می‌گرفت پس از پایان غیبت صغری این شیوه از ارتباط قطع شد و رهبری و راهنمایی جامد در شکل و قالب دیگری ادامه یافت.

-آسان

۴۶. **گزینه ۳** ■ ارائة الگوهای نامناسب: حاکمان وقت تلاش می‌کردند افرادی را که در اندیشه و عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی دور هستند به جایگاه برجسته‌ای برسانند و آن‌ها را راهنمای مردم معرفی کنند.
■ تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت: تغییر فرهنگ جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر (ص) به جامعه‌ای راحت طلب سبب شد ائمه اطهار (ع) با مشکلات زیادی روبه‌رو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند.

-متوسط

۴۷. **گزینه ۳** اقدام برای حفظ سیه و سخنان پیامبر: امیر المؤمنین و حضرت فاطمه (س) به ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر توجه نکردند و سخنان پیامبر را به فرزندان و یاران خود آموختند و از آنان خواستند که این آموخته‌ها را به نسل بعد منتقل کنند.

-سخت

۴۸. **گزینه ۳** جنگ صفین، پس از رحلت رسول اکرم (ص) و میان معاویه و حضرت علی (ع) رخ داد.

-آسان

۴۹. **گزینه ۱** براساس تدبیر حکیمانه خداوند، امیر المؤمنین (ع) و امامان معصوم از نسل ایشان جانشینی رسول خدا (ص) را بر عهده داشتند. هشدار خداوند بر مردم زمان پیامبر (ص) در عبارت «أفان مات أو قتل انقلبتم علی اعقابکم» آمده است.

-متوسط

۵۰. **گزینه ۱** با ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (ص) احتمال خطا در نقل احادیث افزایش یافت و امکان کم یا زیاد شدن عبارت یا فراموش شدن اصل حدیث فراهم شد.

-آسان

۵۱. **گزینه ۲** اقدامات مربوط به مرجعیت دینی:

۱- تعلیم و تفسیر قرآن کریم.

۲- اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر.

۳- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو.

* اقدام برای حفظ سخنان پیامبر: نقل حدیث سلسله الذهب (زنجیره طلایی) توسط امام رضا و شیوه بیان ایشان نشان می‌دهد که چگونه احادیث رسول خدا، از امامی به امام دیگر منتقل شده است. این حدیث به جهت توالی و پشت سر هم آمدن اسامی امامان در آن به سلسله الذهب مشهور شده است.

-متوسط

۵۲. **گزینه ۲** امام علی (ع) فرمودند: «در آن شرایط، در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید و وقتی می‌توانید به عهد خود با قرآن وفادار بمانید که پیمان شکنان را تشخیص دهید و آن‌گاه می‌توانید پیرو قرآن باشید که فراموش کنندگان قرآن را بشناسید.»

-متوسط

۵۳. **گزینه ۱** امامان معصوم (ع) تفاوت‌های اخلاقی و رفتاری حاکمان را در نظر می‌گرفتند و اگر حاکمی در موردی بر طبق دستور اسلام عمل می‌کرد، آن مورد را تأیید می‌کردند.

-آسان

۵۴. **گزینه ۲** * اقدامات مربوط به مرجعیت دینی:

۱- تعلیم و تفسیر قرآن کریم.

۲- اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر ← آموزش آداب زندگی پیامبر.

۳- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو، بهره‌مند ساختن مسلمانان از معارف خود.

* اقدامات مربوط به ولایت ظاهری:

۱- عدم تأیید حاکمان.

۲- معرفی خویش به عنوان امام برحق. سخنرانی امام صادق (ع) در روز عرفه.

۳- انتخاب شیوه‌های درست مبارزه ← صلح امام حسن (ع) با معاویه.

-متوسط

استاد علیرضا افشار

"مشاوره"

@Alirezaafsharofficial

۵۵. **گزینه ۱** ■ داستان‌های خرافی علمای وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و عالمان یهود که ظاهراً مسلمان شده بودند (همچون کعب الاحبار)، در کتاب‌های تاریخی و تفسیری راه یافت و سبب گمراهی بسیاری از مسلمانان شد.

-آسان

۵۶. **گزینه ۱** ■ به سبب اقدامات امام سجاد (ع) که در کنار گسترش معارف از طریق دعا، به تجدید حیات نهضت شیعیان پرداخت، انسان‌هایی فداکار، معتقد و دارای بینش عمیق تربیت کرد و بار دیگر با علاقه‌مندان اهل بیت (ع) ارتباط برقرار نمود. ← بار دیگر تشیع به عنوان یک جریان بزرگ فکری و سیاسی در جامعه حضور فعال پیدا کرد. ■ امام باقر (ع) یک نهضت علمی و فرهنگی بزرگ را آغاز نمودند.

-متوسط

۵۷. **گزینه ۴** ■ شایسته است به گونه‌ای زندگی کنیم که سبب بدبینی دیگران به شیعیان نشویم و بدانیم که شیعه بودن به اسم نیست بلکه باید با عمل همراه شود و امام صادق (ع) در این باره می‌فرماید «مایهٔ زینت و زیبایی خاندان ما باشید نه همایهٔ زشتی و عیب»

-سخت

۵۸. **گزینه ۱** ■ ثابت قدمان در راه پیامبر و اهل بیت سپاسگزاران واقعی نعمت رسول خدا هستند و هشدار خداوند شامل کسانی می‌شود که به دوران جاهلیت بازگردند.

-خیلی سخت

۵۹. **گزینه ۳** ■ بر عهده گرفتن زعامت فکری و فرهنگی جامعه توسط شخصیت‌هایی همچون کعب الاحبار < تحریف در معارف اسلامی و جعل حدیث و برجسته شدن افرادی به دور از معیارهای اسلامی در جامعه بودند > ارائه الگوهای نامناسب

-متوسط

۶۰. **گزینه ۱** ■ با توجه به سخنان امام علی (ع)، علت حاکم شدن بی‌امیه < اختلاف و تفرقه میان مسلمانان است. بنی‌عباس خود را از عموزادگان پیامبر معرفی می‌کردند و با نام اهل بیت حکومت را به دست می‌گرفتند.

-خیلی سخت

۶۱. **گزینه ۲** ■ معنی جمله: علی شغلش را رها کرد، زیرا او از انجام کار یکسان هر روز خیلی خسته بود. بعد از حرف اضافه نیاز به اسم مصدر «ing + فعل» داریم (دلیل نادرستی گزینه ۱ و ۳). در ضمن job مفعول مستقیم برای doing است و پس از doing نیازی به حرف اضافهٔ of نداریم. (دلیل نادرستی گزینه ۴)

-متوسط

۶۲. **گزینه ۳** ■ از زمانی که مدرسه را ترک کردم، هیچ کدام از دوستانم را ندیده‌ام. یکی از نشانه‌های زمان حال کامل وجود since در انتهای جمله در قسمت قید زمان است، بنابراین باید با توجه به فاعل جمله از have یا has به همراه فعل به شکل اسم مفعول استفاده کرد. در ضمن با توجه به وجود کلمهٔ anyone جمله باید منفی باشد.

-آسان

۶۳. **گزینه ۳** ■ ما باید از قوانین پیروی کنیم از آنجائیکه آنها وجود دارند تا از تصادفات جلوگیری کنند.
۱. تأمین کردن ۲. آماده کردن ۳. جلوگیری کردن ۴. ترجیح دادن

-متوسط

۶۴. **گزینه ۲** ■ می‌دونی آنها چه می‌گویند (به ضرب المثل که میگه): پیشگیری بهتر از درمان است. بنابراین، اکنون مراقب قلب خود باشید.

(۱) درد (۲) درمان (۳) ذهن (۴) تذکر، نکته

-سخت

۶۵. **گزینه ۴** ■ کدام کلمه با کلمات دیگر متفاوت است؟

(۱) به سختی، به ندرت (۲) بسختی، به ندرت (۳) به سختی، به ندرت (۴) اغلب

-سخت

۶۶. **گزینه ۳** ■ کلمه متفاوت را انتخاب کنید.

(۱) خوش شانس (۲) ابری (۳) سرگرمی (۴) برفی

در بقیهٔ گزینه‌ها y پسوند است.

root (luck, cloud, snow) + y = adjective

-سخت



۶۷. گزینه ۴ شش روز برای آنها طول کشید تا از آن کوه بلند بالا بروند.
 ۱. اشاره کردن ۲. شامل شدن ۳. پرهیز کردن ۴. بالا رفتن
 -آسان
۶۸. گزینه ۲ همیشه ماشین لباسشویی رو خاموش کنی؟ خیلی سرو صدا میکنه.
 ۱. مراجعه کردن ۲. خاموش کردن ۳. ادامه دادن ۴. ترک کردن
 -آسان
۶۹. گزینه ۳ همیشه لطفا پنجره را ببندید؟ بیرون واقعا سرده.
 ۱. بدست آوردن، اضافه کردن ۲. بحث کردن ۳. بستن ۴. ناتوان ساختن
 -آسان
۷۰. گزینه ۲ از آنجائیکه روز زیبایی بود، تصمیم گرفتیم به پیاده روی برویم.
 ۱. بنابراین ۲. از آنجائیکه ۳. تا حالا ۴. حتی
 -آسان
۷۱. گزینه ۲ اگر می خواهی وزن بیشتری کم کنی، باید رژیم بگیری و از غذاهای خاصی پرهیز کنی.
 ۱. امتحان کردن ۲. پرهیز کردن ۳. دوست داشتن ۴. ناتوان کردن
 -آسان
۷۲. گزینه ۳ او هنوز ۳۰ سال نداشت وقتی که نشانه های ناشنایی در او ظاهر شد، و به عنوان جوانی که زندگی اش را به عنوان یک موسیقی دان تمام شده می دید، شدیداً شد.
 ۱) شرمنده ۲) حیرت زده ۳) افسرده ۴) هیجان زده
 -سخت
۷۳. گزینه ۲ این بسیار شگفت انگیز است که آن مرد تحصیل کرده چگونه می تواند یک پیشرفت متوازن از تمام توانایی هایش را نشان دهد.
 ۱) ضروری ۲) متعادل - متوازن ۳) با دقت ۴) فیزیکی - بدنی
 -سخت
۷۴. گزینه ۲ من ۱۱ سال است که او را ندیده ام. علت آن این است که من از زمانی که دچار اختلاف شدیم در شهر او نبوده ام. در جای خالی اول وجود (قید زمان + for) نشان دهنده حال کامل است. در مورد جای خالی دوم: برای بیان شروع زمان انجام کاری از since (از زمان) استفاده می کنیم.
 -متوسط
۷۵. گزینه ۲ رضا به ندرت به سینما می رود، زیرا از تماشای فیلم لذت نمی برد.
 ۱) معمولاً ۲) به ندرت ۳) همیشه ۴) واقعاً
 -متوسط
۷۶. گزینه ۴ کارم را انجام ندادم. ناقص است.
 برای منفی کردن کلمه complete از پیشوند in استفاده می کنیم که به معنی ناقص است.
 -متوسط
۷۷. گزینه ۳ با مقدار کمی تکنولوژی (فناوری) باید به انرژی خورشیدی و آبی دست پیدا کنیم.
 ۱) سلامتی ۲) حادثه - رویداد ۳) تکنولوژی - فن آوری ۴) سنت
 -متوسط
۷۸. گزینه ۲ الف: من قبلاً این فیلم را ندیده ام. ب: واقعاً؟ نمی توانی تصور کنی چقدر تأثیر گذار است.
 ۱) چقدر خوش شانس! ۲) چقدر تأثیر گذار! ۳) چیزی که دنبالش می گردی. ۴) چیزی که باید ببینی.
 -سخت
۷۹. گزینه ۳ پدر: می توانم ماشینم را ببرم؟
 مکانیک: شرمنده، آماده نیست. هنوز کار تعمیر را تمام نکرده ام.
 وجود yet در انتهای جمله به ما می گوید که جمله باید حال کامل و منفی باشد.

-سخت

استاد علیرضا افشار

"مشاوره"

@Alirezaafsharofficial

بنابراین گزینه‌های ۲ و ۴ را حذف می‌کنیم. گزینه ۱ نیز مثبت است. یادمان باشد که بعد از برخی از افعال همچون finish فعل به شکل gerund یا اسم مصدر به کار می‌رود.

متوسط

۸۰. گزینه ۱ او به سختی کار کرد تا عضو موفقی در تیم ملی فوتبال شود، اما او اصلاً موفق نبود. برای توصیف فعل در جمله از قید استفاده می‌کنیم که معمولاً با اضافه کردن ly به انتهای صفت ساخته می‌شود. اما صفت و قید hard به یک شکل است.

متوسط

۸۱. گزینه ۱

$$4^a = 2\sqrt{2} \Rightarrow 2^{2a} = 2^{\frac{3}{2}} \Rightarrow 2a = \frac{3}{2} \Rightarrow a = \frac{3}{4}$$

$$\log_{\frac{1}{4}}(4a+1) = \log_{\frac{1}{4}}\left(4 \times \frac{3}{4} + 1\right) = \log_{\frac{1}{4}}4 = 1$$

آسان

۸۲. گزینه ۲

$$\log_k^a m = \frac{n}{m} \log_k^a m \quad \text{می‌دانیم:}$$

$$\log_{\frac{1}{9}} \sqrt[3]{3} = \log_{\frac{1}{3^2}} 3^{\frac{1}{3}} = \log_{3^{-2}} 3^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{-2}\right) \log_3 3 = -\frac{1}{6}$$

آسان

۸۳. گزینه ۴

$$\left(\frac{1}{8}\right)^{3x} = 32^{x+1} \Rightarrow (2^{-3})^{3x} = (2^5)^{x+1} \Rightarrow 2^{-9x} = 2^{5x+5} \\ \Rightarrow -9x = 5x + 5 \Rightarrow 14x = -5 \Rightarrow x = -\frac{5}{14}$$

آسان

۸۴. گزینه ۲

$$\log_k^a m = \frac{n}{m} \log_k^a m \quad \text{می‌دانیم:}$$

$$\log_9 \left(\frac{1}{500}\right)^2 = \log_{3^2} \left(\frac{1}{500}\right)^2 = A \Rightarrow \log_3 \frac{1}{500} = A \\ \frac{3^5}{2^4 \cdot 3^3} < 500 < \frac{3^6}{7 \cdot 2^9} \Rightarrow \frac{1}{3^6} < \frac{1}{500} < \frac{1}{3^5} \Rightarrow 3^{-6} < \frac{1}{500} < 3^{-5} \\ \Rightarrow \log_3 3^{-6} < \log_3 \frac{1}{500} < \log_3 3^{-5} \Rightarrow -6 < \log_3 \frac{1}{500} < -5$$

سخت



۸۵. گزینه ۴

$$\log_k^a m = \frac{n}{m} \log_k^a, \quad \frac{\log_c^a}{\log_k^c} = \log_k^a, \quad a^{\log_b^x} = x^{\log_b^a} \quad \text{می دانیم:}$$

$$\frac{\log^{\sqrt[3]{\frac{1}{3}}}}{\log^{\sqrt[3]{\frac{1}{3}}}} = \frac{\log^{\frac{1}{3^{\frac{1}{2}}}}}{\log^{\frac{1}{3^{\frac{1}{2}}}}} = \frac{\frac{1}{2} \log^{\sqrt[3]{\frac{1}{3}}}}{\frac{1}{2} \log^{\sqrt[3]{\frac{1}{3}}}} = \frac{2 \log^{\sqrt[3]{\frac{1}{3}}}}{\frac{1}{4} \log^{\sqrt[3]{\frac{1}{3}}}} = 8 \frac{\log^{\sqrt[3]{\frac{1}{3}}}}{\log^{\sqrt[3]{\frac{1}{3}}}} = 8 \log^{\sqrt[3]{\frac{1}{3}}} = \log^{\sqrt[3]{\frac{1}{3}}} 8 \Rightarrow 2 \log^{\sqrt[3]{\frac{1}{3}}} = \sqrt[3]{\frac{1}{3}} 8 = (\sqrt[3]{\frac{1}{3}})^4 = 494$$

-سخت

۸۶. گزینه ۱

هر گاه مجموع یا تفاضل سینوس و کسینوس را داشتید و حاصل ضرب سینوس و کسینوس را خواستید دو طرف را به توان ۲ برسانید.

$$\sin x - \cos x = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{توان ۲}} \underbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}_{1} - 2 \sin x \cos x = \frac{1}{4} \Rightarrow 2 \sin x \cos x = \frac{3}{4}$$

-آسان

۸۷. گزینه ۳

$$\log_k^a + \log_k^b = \log_k^{ab}, \quad \log_b^N = x \rightarrow N = b^x \quad \text{می دانیم:}$$

$$\begin{aligned} \log(y+2) &= 1 \xrightarrow{\text{تعریف}} y+2 = 10^1 \rightarrow y = 8 \\ \log(y-x) + \log(4x+y) &= 2 \xrightarrow{y=8} \log(8-x) + \log(4x+8) = 2 \\ \rightarrow \log(8-x)(4x+8) &= 2 \rightarrow (8-x)(4x+8) = 10^2 \rightarrow 32x + 64 - 4x^2 - 8x = 100 \\ \rightarrow 4x^2 - 24x + 36 &= 0 \xrightarrow{\div 4} x^2 - 6x + 9 = 0 \rightarrow (x-3)^2 = 0 \rightarrow x = 3 \end{aligned}$$

-متوسط

۸۸. گزینه ۱

$$\begin{aligned} \frac{\cos 255^\circ - \cos 165^\circ}{2 \sin 75^\circ + 3 \cos 105^\circ} &= \frac{\cos(270^\circ - 15^\circ) - \cos(180^\circ - 15^\circ)}{2 \sin(90^\circ - 15^\circ) + 3 \cos(90^\circ + 15^\circ)} = \frac{-\sin 15^\circ + \cos 15^\circ}{2 \cos 15^\circ - 3 \sin 15^\circ} \\ &\div \cos 15^\circ \quad \frac{-\tan 15^\circ + 1}{2 - 3 \tan 15^\circ} = \frac{1-a}{2-3a} \end{aligned}$$

-متوسط

۸۹. گزینه ۳

$$\log_k^a + \log_k^b = \log_k^{ab}, \quad \log_k^m n = \frac{m}{n} \log_k^a, \quad \log_b^N = x \rightarrow N = b^x \quad \text{می دانیم:}$$

$$\begin{aligned} \log_x^{3x+8} &= 2 - \log_x^{x-6} \rightarrow \log_x^{3x+8} + \log_x^{x-6} = 2 \\ \rightarrow \log_x^{(3x+8)(x-6)} &= 2 \xrightarrow{\text{تعریف}} (3x+8)(x-6) = x^2 \\ \rightarrow 3x^2 - 18x + 8x - 48 &= x^2 \rightarrow 2x^2 - 10x - 48 = 0 \\ \rightarrow x^2 - 5x - 24 &= 0 \rightarrow (x-8)(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 8 & \text{ق ق} \\ x = -3 & \text{جلوی لگاریتم را منفی می کند غ ق} \end{cases} \end{aligned}$$

$$\log_x^x \stackrel{x=8}{=} \log_8^8 = \log_{\frac{1}{2}^2}^{\frac{1}{2}^2} = \frac{3}{2}$$

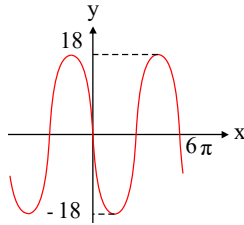
-متوسط

۹۰. گزینه ۱ در توابع به فرم $y = a \cos bx, y = a \sin bx$ ، دوره‌ی تناوب تابع برابر $\frac{2\pi}{|b|}$ ، Max تابع برابر $|a|$ و Min تابع برابر $-|a|$ می‌باشد.

$$y = -3 \cos 4x \rightarrow \begin{cases} A = |-3| = 3 \\ B = \frac{2\pi}{|4|} = \frac{\pi}{2} \rightarrow A \times B = \frac{3\pi}{2} \end{cases}$$

-آسان

۹۱. گزینه ۴



در توابع $y = b \sin ax$ و $y = b \cos ax$ دوره‌ی تناوب برابر $\frac{2\pi}{|a|}$ ، ماکسیمم برابر $|b|$ و مینیمم برابر $-|b|$ است.

با توجه به نمودار، دوره تناوب تابع برابر 6π و ماکسیمم آن برابر 18 است. پس با استفاده از نکته‌ی بالا داریم:

$$\begin{cases} \frac{2\pi}{|a|} = 6\pi \rightarrow |a| = \frac{1}{3} \rightarrow a = \pm \frac{1}{3} \\ |b| = 18 \rightarrow b = \pm 18 \end{cases}$$

چون نمودار در همسایگی مبدأ نزولی است، پس دقیقاً یکی از a یا b منفی و دیگری مثبت است.

$$\begin{cases} a = \frac{1}{3} \rightarrow a + b = -\frac{53}{3} \\ b = -18 \end{cases}, \begin{cases} a = -\frac{1}{3} \rightarrow a + b = \frac{53}{3} \\ b = 18 \end{cases}$$

بنابراین کمترین مقدار $a + b$ برابر $-\frac{53}{3}$ است.

-سخت

۹۲. گزینه ۱ فاصله طولی بین ماکزیمم و مینیمم متوالی برابر نصف دوره تناوب است.

$$\frac{T}{2} = 1 \Rightarrow T = 2 \Rightarrow \frac{2\pi}{|b\pi|} = 2 \Rightarrow |b| = 1 \Rightarrow b = \pm 1 \Rightarrow y = 1 + a \cdot \cos(\pm\pi x) = 1 + a \cdot \cos \pi x$$

از طرفی $f(1) = 3$ ، بنابراین داریم:

$$3 = 1 + a \cos(\pi(1)) \Rightarrow 3 = 1 + a \cos(\pi) \Rightarrow 3 = 1 + a(-1) \Rightarrow a = -2$$

-سخت

۹۳. گزینه ۴

$$\frac{(1 - \tan \alpha)(2 + 2 \cot \alpha)}{(3 - 3 \cot \alpha)(1 + \tan \alpha)} = \frac{2(1 - \tan \alpha)(1 + \cot \alpha)}{3(1 - \cot \alpha)(1 + \tan \alpha)}$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{1 + \cot \alpha - \tan \alpha - \tan \alpha \cot \alpha}{1 + \tan \alpha - \cot \alpha - \tan \alpha \cot \alpha} = \frac{2}{3} \times \frac{1 - \tan \alpha + \cot \alpha - 1}{1 + \tan \alpha - \cot \alpha - 1}$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{-\tan \alpha + \cot \alpha}{\tan \alpha - \cot \alpha} = \frac{2}{3} \times \frac{-(\tan \alpha - \cot \alpha)}{(\tan \alpha - \cot \alpha)} = \frac{2}{3} \times -1 = -\frac{2}{3}$$

-متوسط

۹۴. گزینه ۱

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 < 1 \Rightarrow \underbrace{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}_{1} + 2 \sin \alpha \cos \alpha < 1 \Rightarrow 2 \sin \alpha \cos \alpha < 1 - 1$$

$$\Rightarrow 2 \sin \alpha \cos \alpha < 0 \xrightarrow{\div 2} \sin \alpha \cos \alpha < 0 \Rightarrow \text{مختلف‌العلامه هستند } \cos \alpha, \sin \alpha$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha > 0 \\ \cos \alpha < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \tan \alpha < 0 \\ \cot \alpha < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \cos \alpha > 0 \\ \sin \alpha < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \tan \alpha < 0 \\ \cot \alpha < 0 \end{cases}$$

پس در هر حالت، 3 تا از نسبت‌های مثلثاتی منفی و یکی از آن‌ها مثبت است.

استاد علیرضا افشار

-متوسط

@Alirezaafsharofficial

گزینه ۴

$$\left(\frac{1}{1-\sin\theta} + \frac{1}{1+\sin\theta}\right) - 2\tan^2\theta = \frac{1+\sin\theta+1-\sin\theta}{(1-\sin\theta)(1+\sin\theta)} - 2\tan^2\theta$$

$$= \left(\frac{2}{1-\sin^2\theta}\right) - 2\tan^2\theta = \frac{2}{\cos^2\theta} - 2\frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} =$$

$$\frac{2-2\sin^2\theta}{\cos^2\theta} = \frac{2(1-\sin^2\theta)}{\cos^2\theta} = \frac{2\cos^2\theta}{\cos^2\theta} = 2$$

متوسط

گزینه ۴ ابتدا $f(x_1 + x_2)$ را تشکیل می‌دهیم:

$$f(x_1 + x_2) = k(b)^{x_1+x_2+1} = k \times b^{x_1+1+x_2+1-1}$$

$$= k b^{x_1+1} \times b^{x_2+1} \times b^{-1} = \underbrace{k b^{x_1+1}}_{f(x_1)} \times \underbrace{k b^{x_2+1}}_{f(x_2)} \times \frac{1}{k} \times b^{-1}$$

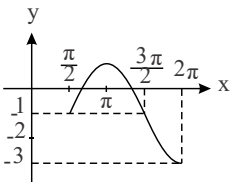
$$= f(x_1) \times f(x_2) \times \frac{1}{k} \times \frac{1}{b} = \frac{f(x_1) f(x_2)}{kb}$$

سخت

گزینه ۲ راه حل اول:

با توجه به نقاط زیر تابع را رسم می‌کنیم.

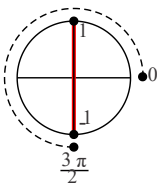
$$\left(\frac{\pi}{2}, -1\right), (\pi, 1), \left(\frac{3\pi}{2}, -1\right), (2\pi, -3)$$



بنابراین کم‌ترین مقدار ۳- است.

راه حل دوم:

با توجه به محدوده مکان مطرح شده محدوده $\sin x$ از ۱- تا ۱ می‌باشد.



$$x \in \left[\frac{\pi}{2}, 2\pi\right] \xrightarrow{-\frac{\pi}{2}} \left(x - \frac{\pi}{2}\right) \in \left[0, \frac{3\pi}{2}\right] \rightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \in [-1, 1]$$

$$\times 2 \rightarrow 2\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \in [-2, 2] \xrightarrow{-1} 2\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - 1 \in [-3, 1]$$

پس بیشترین مقدار تابع ۱+ و کم‌ترین مقدار ۳- می‌باشد.

آسان

گزینه ۱ برای محاسبه کفایت مقادیر مورد نظر را در تابع جایگذاری نماییم:



$$f(x) = 3 - 2 \log_{\frac{2}{3}} \left(\frac{2}{x-10} \right)$$

$$f(42) = 3 - 2 \log_{\frac{2}{3}} \left(\frac{2}{32} \right) = 3 - 2 \log_{\frac{2}{3}} 4^{-2} = 3 + 4 = 7$$

$$f(14) = 3 - 2 \log_{\frac{2}{3}} \left(\frac{2}{4} \right) = 3 - 2 \log_{\frac{2}{3}} 2^{-1} = 3 - 2 \times \left(-\frac{1}{2} \right) = 3 + 1 = 4$$

$$f(42) - f(14) = 7 - 4 = 3$$

-متوسط

۹۹. گزینه ۴ ابتدا باید داده اولیه را ساده نماییم:

$$\log_{\frac{2}{3}}^2 = a \rightarrow \log_{\frac{3}{2}}^2 = \frac{1}{a} \rightarrow \log_{\frac{2}{3}}^2 + \log_{\frac{3}{2}}^2 = \frac{1}{a}$$

$$\rightarrow 1 + \log_{\frac{3}{2}}^2 = \frac{1}{a} \rightarrow \log_{\frac{3}{2}}^2 = \frac{1}{a} - 1 = \frac{1-a}{a} \rightarrow \log_{\frac{2}{3}}^2 = \frac{a}{1-a}$$

حال باید خواسته مسئله را به فرم ساده تری بنویسیم:

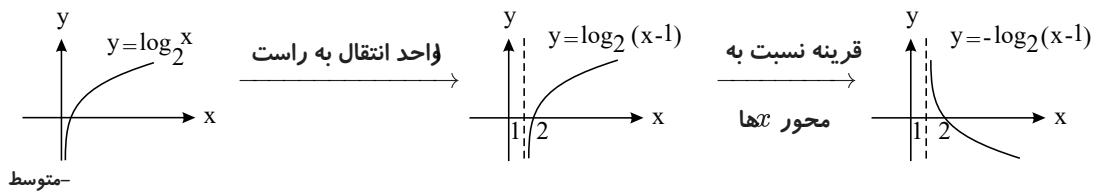
$$\log_{\frac{2}{3}}^{18} = \log_{\frac{2}{3}}^{2 \times 3^2} = \log_{\frac{2}{3}}^2 + \log_{\frac{2}{3}}^{3^2} = \log_{\frac{2}{3}}^2 + 2$$

$$= \frac{a}{1-a} + 2 = \frac{a+2-2a}{1-a} = \frac{2-a}{1-a}$$

-سخت

۱۰۰. گزینه ۴ نکته: با فرض $a > 0$ ، برای رسم نمودار تابع $y = f(x-a)$ یا $y = f(x+a)$ ، کافی است نمودار $y = f(x)$ را a واحد به سمت راست (چپ) انتقال دهیم.

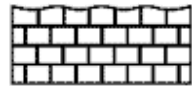
نکته: برای رسم نمودار تابع $y = -f(x)$ ، کافی است نمودار $y = f(x)$ را نسبت به محور x ها قرینه کنیم. با استفاده از نکات بالا، نمودار را رسم می کنیم.



۱۰۱. گزینه ۲ با دقت در شکل رسم شده در سوال، در سمت راست سنگ آذرین، آثاری از هاله ی دگرگونی بر روی سنگ آهک

ضخیم لایه دیده می شود که این آثار در سمت چپ سنگ آذرین، بر روی سنگ آهک نازک لایه مشاهده نمی شود، ولی در عوض قطعات فرسایش یافته ی سنگ آذرین در آذرین

دیده می شود؛ با در نظر گرفتن تمامی این مواد، تاریخچه ی شکل مورد نظر را بررسی می کنیم:



-سخت

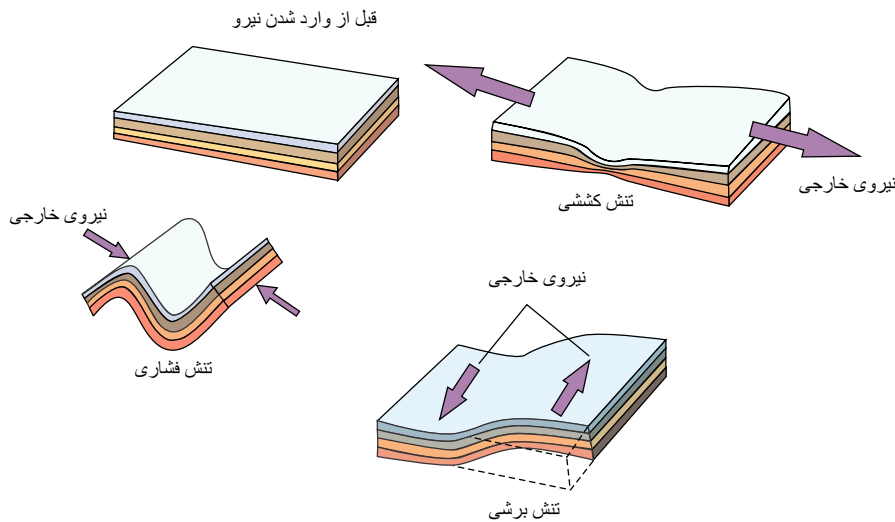
ابتدا رسوبگذاری سنگ های آهکی ضخیم لایه:

خروج گدازه از سطح زمین که باعث پختگی سنگ آهک ضخیم لایه شده و همچنین قطعاتی از این سنگ درون توده ی آذرین

دیده می شود:

سپس فرسایش گدازه که قطعاتی از سنگ آذرین را در سطح زمین پراکنده کرده است.

۱۰۲. گزینه ۱ به طور کلی چین ها را می توان خمیدگی های موجود در سنگ ها بر اثر رفتار خمیری دانست.



-متوسط

۱۰۳. گزینه ۳ مورفولوژی در انتخاب محل سازه، پایداری و طراحی سازه مؤثر است.

-متوسط

۱۰۴. گزینه ۴ اگر سد بر روی لایه‌هایی از سنگ گچ احداث شود، ممکن است پس از چند سال، خطرات انحلالی در سنگ ایجاد و باعث فرار آب از مخزن سد و همچنین ناپایداری بدنه سد می‌شود.

-آسان

۱۰۵. گزینه ۴ سطح طبیعی زمین برای رفت و آمد وسایل نقلیه مناسب نیست. زیرا در مقابل عوامل جوّی مانند بارش تغییرات دما و نیروهای وارده از چرخ خودروها مقاومت کافی ندارد.

-متوسط

۱۰۶. گزینه ۳ هرچه مقاومت سنگ در مقابل تنش‌ها کمتر باشد، سنگ ناپایدارتر است و سطوح شکست بیشتری در آن ایجاد می‌شود. پس در شکل گزینه ۳ که تعداد درزه‌ها زیاد است و همچنین شکستگی آن از نوع گسل نیز می‌باشد و مقاومت سنگ که از جنس آهک می‌باشد در برابر تنش کمتر است.

-سخت

۱۰۷. گزینه ۳ با توجه به شکل، سنگ آهک دارای چهار عنصر است و گرانیب بیش از چهار عنصر را داراست، پس با هوازدگی گرانیب، عناصر بیشتری وارد خاک می‌شوند.

-سخت

۱۰۸. گزینه ۳ روی را می‌توان در سنگ آهک و آتشفشانی یافت.

-آسان

۱۰۹. گزینه ۱ جیوه عنصری سمی است که از سنگ‌های آتشفشانی، چشمه‌های آب گرم، در طی فرایند استخراج مواد معدنی و جداسازی طلا از کانسنگ آن به دست می‌آید. قرارگیری درازمدت در معرض جیوه از طریق دهان و پوست باعث آسیب رساندن به دستگاه‌های عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود.

-آسان

۱۱۰. گزینه ۲ به طور کلی تونل‌هایی که در بالای سطح ایستابی قرار می‌گیرند از پایداری بیشتری برخوردار هستند.

-متوسط

۱۱۱. گزینه ۳ پروژسترون در نیمه دوم دوره‌ی جنسی از جسم زرد در حال رشد ترشح می‌شود. در نیمه اول دوره‌ی جنسی فقط هورمون استروژن از فولیکول ترشح می‌شود.

-آسان

۱۱۲. گزینه ۲ غلظت هورمون استروژن قبل از تخمک‌گذاری افزایش می‌یابد و در زمان تخمک‌گذاری و تبدیل فولیکول اولیه به جسم زرد، غلظت هورمون استروژن کاهش یافته است.

-آسان

۱۱۳. گزینه ۴ بررسی موارد:

الف : یاخته های هسته دار پیکری زنان دارای، چهل و چهار کروموزوم غیرجنسی، و دو کروموزوم جنسی، XX هستند.
 ب : یاخته های ماهیچه ای مخطط، دارای چندین هسته هستند. و درون هر هسته دو کروموزوم جنسی X یافت می شود، بنابراین در یک یاخته چندین کروموزوم جنسی X می توان یافت.
 ج : گویچه قرمز، یاخته ای بدون هسته است. در نتیجه در این یاخته ها، کروموزوم غیرجنسی و جنسی وجود ندارد.
 د : خانم سی ساله می تواند سلول جنسی تولید نماید. در سلول جنسی انسان، یک مجموعه کروموزوم یافت می شود که یکی از کروموزوم ها جنسی است.

-سخت

۱۱۴. گزینه ۴ هر کروموزوم، حاوی DNA و پروتئین است.

-آسان

۱۱۵. گزینه ۲ مواد وراثتی در اوایل اینترفاز (مراحل G_1 و ابتدای S) به شکل کروماتین هستند و در میتوز فشرده می شوند و به شکل کروموزوم درمی آیند.

-آسان

۱۱۶. گزینه ۴ در اثر تقسیم میوز ۴ سلول ساخته می شود که نصف سلول اصلی کروموزوم دارند. بنابراین ۴ سلول ۲۲ کروموزومی خواهیم داشت.

-آسان

۱۱۷. گزینه ۳ در فردی که $4n = 12$ است و میوز طبیعی انجام می دهد، در هر یک از گامت های حاصل به طور معمول ($2n = 6$) کروموزوم وجود دارد (رد گزینه ۲). در سلول $2n$ کروموزومی، کروموزوم ها دو به دو همتا هستند (تایید گزینه ۳ و رد گزینه ۱) و دارای ۲ مجموعه کروموزوم می باشد (رد گزینه ۴).

-متوسط

۱۱۸. گزینه ۱ کروماتین ها در اینترفاز (S)، مضاعف می شوند. بقیه موارد، بخش هایی از فرایند تقسیم میتوز هستند. در مرحله پروفاز میتوز هستک و در مرحله پرومتافاز پوشش هسته ناپدید می شوند و در مرحله تلوفاز میتوز میکروتوبول ها تخریب می شوند.

در آنافاز میتوز تعداد سانترومرها دو برابر می شود. زیرا هر کروموزوم دو کروماتیدی به دو کروموزوم تک کروماتیدی تبدیل می شود.

-آسان

۱۱۹. گزینه ۳ در سلول های گیاهی و زیکول هایی که توسط دستگاه گلژی ساخته شده اند در میانه سلول به یکدیگر می پیوندند و صفحه ای را پدید می آورند که همان صفحه سلولی است.

-آسان

۱۲۰. گزینه ۳ سلول هایی با تعداد مجموعه های کروموزومی فرد (عدد کروموزومی فرد) توانایی میوز ندارند، پس سلول $4n = 12$ در مقایسه با سلول $3n = 12$ هم توانایی تقسیم میتوز و هم توانایی تقسیم میوز دارد، در حالی که سلول $3n = 12$ تنها توانایی تقسیم میتوز دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در سلول $4n = 12$ ، $n = 3$ و در سلول $3n = 12$ ، $n = 4$ است بنابراین تنوع کروموزومی در $3n = 12$ بیشتر است.

گزینه ۲: هر کروموزوم دارای یک سانترومر است پس تعداد سانترومر هر دو برابر است.

گزینه ۴: هم سلول $4n$ و هم سلول $3n$ پلی پلوئید یا چندلاد اند.

-سخت

۱۲۱. گزینه ۲ پوشش هسته در مرحله پرومتافاز تجزیه و ناپدید می شود اما ماده ژنتیک در این مرحله به شکل کروموزوم است.

بررسی موارد در سایر گزینه ها:

گزینه ۱: کروموزوم ها در مرحله متافاز به رشته های دوک اتصال یافته اند [زیرا این اتصال در مرحله پرومتافاز انجام شده است] و

حداکثر فشردگی کروموزوم ها را در مرحله متافاز مشاهده می کنیم.

گزینه ۳: منظور تلوفاز میتوز است.

گزینه ۴: منظور آنافاز میتوز است.

-متوسط

۱۲۲. گزینه ۴ لوله های پروتئینی در حین تقسیم سلولی برای حرکت و جداسازی صحیح کروموزوم ها ایجاد می شوند و این اتفاق هم

در سلول های جانوری و هم در سلول های گیاهی اتفاق می افتد.

بررسی سایر گزینه ها:



گزینه ۱ و ۲: رشته‌های دوک انواع مختلفی دارند و الزاماً همه‌ی آن‌ها در صفحه‌ی میانی به سانترومرها متصل نیستند. برخی از رشته‌های دوک کوتاه‌تر هستند و تا میانه سلول کشیده شده‌اند.
گزینه ۳: گیاه توت فرنگی، از گیاهان نهان دانه است و سانتریول ندارد.

-متوسط

۱۲۳. گزینه ۴ شکل مربوط به مرحله‌ی آنافاز I تقسیم میوز است. در طی تقسیم میوز سلول‌هایی ایجاد می‌شود که عدد کروموزومی مشابه و نیمی از کروموزوم‌های سلول اولیه را دارند. بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): زنبور عسل نر هاپلوئید بوده و یاخته‌های آن فاقد توانایی تقسیم میوز است.
گزینه‌ی (۲): زیرا در گیاهان برای مثال نهاندانه سانتریول دیده نمی‌شود. پس به طور حتم نمی‌توان گفت.
گزینه‌ی (۳): یاخته تخم در گیاهان و جانوران تقسیم میتوز انجام می‌دهد نه میوز!

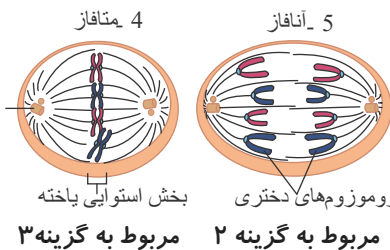
-سخت

۱۲۴. گزینه ۲ ترتیب انجام موارد مطرح شده چنین است.

۱. حرکت سانتریول‌ها به قطبین یاخته در مرحله‌ی پروفاز ۲. تماس کروموزوم‌ها با مایع میان یاخته‌ای در مرحله‌ی پرومتافاز ۳. حداکثر شدن فشردگی کروموزوم‌ها در مرحله‌ی متافاز ۴. دو برابر شدن تعداد سانترومرهای یاخته در مرحله‌ی آنافاز زیرا یک کروموزوم دو کروماتیدی با یک سانترومر تبدیل شود به دو کروموزوم تک کروماتیدی.

-متوسط

۱۲۵. گزینه ۴



۱. در مرحله‌ی پرومتافاز، گروهی از رشته‌های دوک به دلیل تخریب پوشش هسته به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌شوند.
۲. در مرحله‌ی پسین چهر (آنافاز) گروهی از رشته‌های دوک در قطبین یاخته دیده می‌شوند. چون عده‌ای از آن‌ها تا میانه یاخته کشیده شده‌اند.
۳. در مرحله‌ی پس چهر (متافاز) گروهی از رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها متصل نیستند. کروموزوم‌های دختری مربوط به گزینه ۲
۴. در مرحله‌ی واپسین چهر (تروفاز)، در تروفاز (واپسین چهر) رشته‌های دوک تخریب شده و کروموزوم‌ها شروع به باز شدن می‌کنند.

-سخت

۱۲۶. گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): باید دو کروموزوم هم‌تای محتوای ژنتیکی یکسان باشند.
گزینه (۲): باید دو کروماتید خواهری از نظر اطلاعات کاملاً شبیه به هم باشند، زیرا در اثر همانند سازی بوجود آمده‌اند.
گزینه (۳): در هر کروموزوم، باید فقط در مورد هر صفت فقط یک ژن داشته باشد.
گزینه (۴): همه‌ی موارد رعایت شده است.

-سخت

۱۲۷. گزینه ۳ ۱. یاخته‌ای با عدد کروموزومی $2n = 48$ در پروفاز میوز ۱ توانایی تشکیل ۲۴ تتراد را دارد.
۲. در مرحله‌ی آنافاز میوز ۱ تعداد سانترومر با تعداد کروموزوم برابر است. پس یاخته با $2n = 46$ دارای ۴۶ سانترومر است.
۳. اگر یاخته اولیه دارای عدد کروموزومی $4n = 20$ باشد، در مرحله‌ی متافاز میوز ۲ هر یاخته دارای ۱۰ کروموزوم خواهد بود.
۴. در آنافاز میوز ۲ در هر یاخته‌ای، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند نه کروموزوم‌های هم‌تای.

-متوسط

۱۲۸. گزینه ۱ مرحله‌ی نشان داده شده در تصویر، آنافاز میتوز و یا آنافاز میوز ۲ است.

۱. این یاخته در مرحله‌ی آنافاز دارای یک مجموعه کروموزوم در هر قطب است. بنابراین در مجموع دارای دو مجموعه کروموزوم و عدد کروموزومی ۸ است.
۲. کوتاه شدن رشته‌های دوک در همین مرحله انجام می‌شود.
۳. اگر یاخته اولیه $n = 4$ باشد. شکل می‌تواند مرحله‌ی آنافاز میتوز را نشان دهد.
گزینه ۴. این گزینه به این صورت صحیح‌تر است: این یاخته، در مرحله‌ی G_1 چرخه یاخته‌ای دارای ۱۶ رشته کروماتین بوده است.
۴. این یاخته، در مرحله‌ی G_1 چرخه یاخته‌ای دارای ۸ رشته کروماتین بوده است.

-متوسط

۱۲۹. گزینه ۳ ۱. گلبول قرمز، یک یاخته پیکری طبیعی است که فاقد کروموزوم است.

رد گزینه‌های ۲ و ۴. هر یاخته ماهیچه مخطط و تعدادی از یاخته‌های ماهیچه قلبی بیش از یک هسته دارند. در نتیجه یک یاخته آن‌ها بیش از ۴۶ کروموزوم دارد. و در نتیجه بیش از یک کروموزوم X دارند.

۳. یاخته‌های جنسی دارای ۲۳ کروموزوم هستند. و یاخته‌های جنسی، پیکری نیستند.

-سخت

۱۳۰. **گزینه ۳** نقاط واریسی شامل: ۱. نقطه واریسی G_1 ۲. نقطه واریسی G_2 ۳. نقطه واریسی متافازی
برای ورود به مرحله G_2 ، نقطه واریسی وجود ندارد.

-آسان

۱۳۱. **گزینه ۳** بخش مشخص شده، حلقه انقباضی اکتین و میوزین است که از جنس پروتئین و دارای واحد سازنده آمینواسیدی است، اما پکتین پلی ساکاریدی و واحد سازنده آن مونوساکارید است.

-سخت

۱۳۲. **گزینه ۴** گندم زراعی $6n$ است. بنابراین هر مجموعه کروموزومی آن دارای ۷ کروموزوم غیر همتا است.

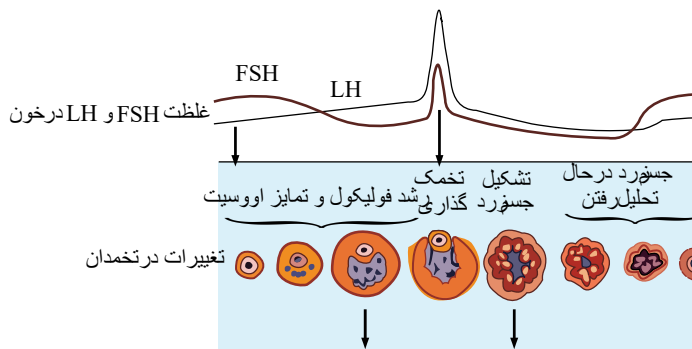
-متوسط

۱۳۳. **گزینه ۱** وقتی ۴ یاخته تقسیم میتوز نه میوز انجام می‌دهند، ۴ اووسیت اولیه به وجود می‌آید. چون یکی از یاخته‌ها حاصل از میتوز دوباره به اووگونی تبدیل می‌شود. هم چنین هر اووسیت اولیه پس از میوز ۱ به یک اووسیت ثانویه و یک گویچه قطبی تبدیل می‌شود. بنابراین از ۴ یاخته اولیه، ۴ اووسیت ثانویه به وجود می‌آید.
هر اووسیت اولیه دارای ۹۲ کروماتید و هر اووسیت ثانویه دارای ۴۶ کروماتید یا فامینک است.

-سخت

۱۳۴. **گزینه ۳**

طبق شکل



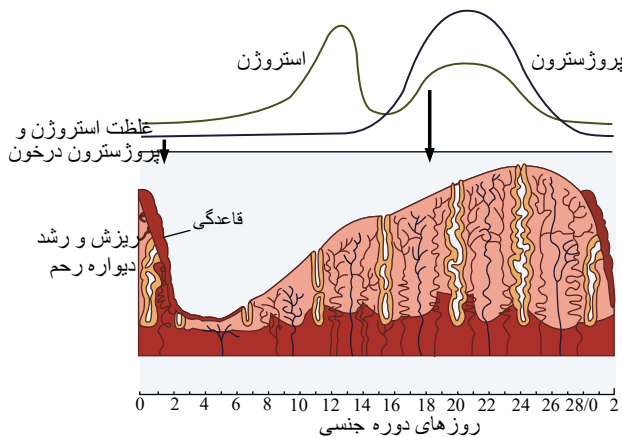
الف. (درست) هم‌زمان با تشکیل جسم زرد، پروژسترون افزایش می‌یابد.

ب. (درست) هم‌زمان با تخمک گذاری، استروژن کاهش می‌یابد.

ج. (نادرست) هم‌زمان با رشد فولیکول، LH با شیب ملایم (کم) افزایش می‌یابد.

د. (درست) هم‌زمان با تشکیل جسم سفید، به دلیل کاهش استروژن و پروژسترون

و با خودتنظیمی منفی، FSH افزایش می‌یابد.



-سخت

۱۳۵. **گزینه ۲** پروفاز (سانتریول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند) و تلوفاز (کروموزوم‌ها شروع به باز شدن می‌کنند و فشرده‌گی ماده وراثتی کم می‌شود).

آنافاز مرحله‌ای از تقسیم است که به علت تجزیه پروتئین اتصال در ناحیه سانتریوم‌ها، کروموزوم‌های دو کروماتیدی به کروموزوم‌های تک کروماتیدی تبدیل می‌شود بنابراین تعداد کروموزوم‌های سلول دو برابر می‌شود.

-سخت

۱۳۶. **گزینه ۴** نقاط واریسی شامل:

۱. نقطه واریسی G_1 برای ورود به S

۲. نقطه واریسی G_2 برای ورود پروفاز

۳. نقطه واریسی متافازی برای ورود به آناز

-آسان

۱۳۷. گزینه ۴ سلول های فولیکول تخمدان و جسم زرد، هر دو دیپلوئید (۲n) بوده و می توانند هورمون استروژن ترشح کنند.

-متوسط

۱۳۸. گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

گزینه (۱): یاخته های کشنده طبیعی نوعی لنفوسیت هستند و در خط دوم دفاع شرکت می کنند.
گزینه (۲): گیرنده های آنتی ژنی در انواع لنفوسیت های شرکت کننده در خط سوم دفاع متفاوت است.
گزینه (۳): لنفوسیت های T قبل از بلوغ نیز وارد خون می شوند.
گزینه (۴): همه گلبول های سفید و از جمله لنفوسیت ها توانایی دیپدز یا تراگذری دارند. تراگذری توانایی تغییر شکل برای عبور از مویرگ های خونی است.

-متوسط

۱۳۹. گزینه ۴ تومور بدخیم یا سرطان در اثر بروز بعضی تغییرات در ماده ژنتیک ایجاد می شوند.

-متوسط

۱۴۰. گزینه ۴ یاخته های پیکری به شکل های بدون هسته (مانند گویچه قرمز بالغ)، یا تک هسته ای (مانند یاخته های پوششی) و یا دارای بیش از یک هسته (مانند ماهیچه اسکلتی) هستند و در هر هسته دو مجموعه کروموزومی (۴۶ کروموزوم) دارند (۲n = ۴۶) بنابراین، یاخته ای پیکری با یک کروموزوم شماره یک نمی تواند وجود داشته باشد.

-آسان

۱۴۱. گزینه ۱

$$V_1 = V_2 \Rightarrow R_1 I_1 = R_2 I_2 \Rightarrow 9 \times 0.5 = 18 I_2 \Rightarrow I_2 = 0.25 A \Rightarrow I_3 = I_1 + I_2 = 0.75 A$$

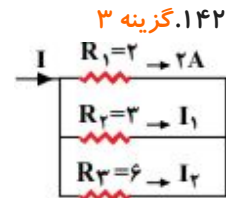
$$V_4 = V_{AB} = V_{1,2,3} = R_{1,2,3} \times I_3 = \left(\frac{9 \times 18}{9 + 18} + 2 \right) \times 0.75 = 6V$$

$$P_4 = \frac{V_4^2}{R_4} = \frac{(6)^2}{4} = \frac{36}{4} = 9W$$

-متوسط

$$2 \times 2 = 3 I_1 \Rightarrow I_1 = \frac{4}{3} \Rightarrow I = \frac{4}{3} + \frac{2}{3} + 2 = \frac{4 + 2 + 6}{3} = 4A$$

$$6 I_2 = 2 \times 2 \Rightarrow I_2 = \frac{2}{3}$$



۱۴۲. گزینه ۳

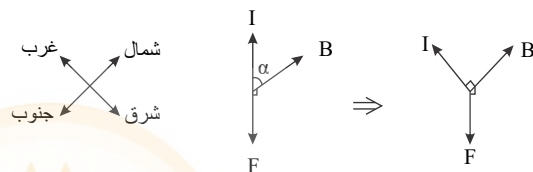
-متوسط

۱۴۳. گزینه ۳ با توجه به این که مقاومت ها به صورت موازی بسته شده اند پس اختلاف پتانسیل دو سر هر یک از آن ها برابر ۳۰ ولت می باشد.

$$V = RI \Rightarrow 30 = \frac{3 \times R}{3 + R} \times 15 \Rightarrow 6 + 2R = 3R \Rightarrow R = 6\Omega$$

-سخت

۱۴۴. گزینه ۱



با توجه به قانون دست راست و این که میدان مغناطیسی زمین از جنوب به سمت شمال است (⊗)، نیروی وارد بر سیم به سمت پایین خواهد بود. با تغییر راستای سیم، alpha از زاویه ی حاده به 90° می رسد، لذا نیروی وارد بر سیم افزایش می یابد.

$$F = BIL \sin \alpha \xrightarrow{\uparrow \alpha \rightarrow \uparrow \sin \alpha} F \uparrow$$

-متوسط

۱۴۵. گزینه ۴

قبل از وصل کلید، با تقسیم ولتاژ روی مقاومت های بالایی داریم:

$$V_1 = \frac{3}{3+12} V = \frac{3}{15} V$$

بعد از اتصال کلید، دو مقاومت خواهیم داشت، پس $V_2 = \frac{2}{3+2} V$ خواهد بود

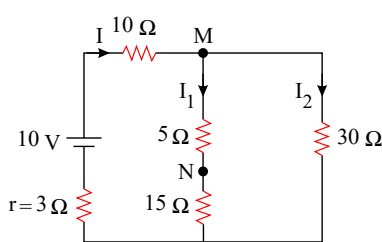
$$(3 \parallel 6) = 2 \Omega \quad (12 \parallel 4) = 3 \Omega$$

و بنابراین می توان نوشت:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{3}{15} V}{\frac{2}{5} V} = \frac{1}{2}$$

-سخت

۱۴۶. گزینه ۲



$$RT = \frac{30 \times 20}{30 + 20} + 10 = 22 \Omega, \quad I = \frac{10}{3 + 22} = 0.4 A$$

$$\begin{cases} 20 I_1 = 30 I_2 \\ I_1 + I_2 = 0.4 \end{cases} \Rightarrow I_1 = \frac{3}{5} \times \frac{4}{10} = 0.24 A$$

$$VM - VN = 5 I_1 = 5 \times 0.24 = 1.2 V$$

$$\Delta U = q \cdot \Delta V = -100 \times 10^{-6} \times (VM - VN)$$

$$\Rightarrow \Delta U = -100 \times 10^{-6} \times 1.2 = -1.2 \times 10^{-4} J$$

-متوسط

۱۴۷. گزینه ۳ با بستن کلید k ، دو سر مجموعه‌ی لامپ‌های (۱) و (۳) اتصال کوتاه شده و بنابراین هر دو لامپ خاموش می‌شوند. با حذف لامپ‌های (۱) و (۳)، مقاومت معادل کل مدار کاهش می‌یابد و لذا جریان عبوری از مدار (یعنی جریان عبوری از لامپ (۲)) افزایش می‌یابد و باعث افزایش توان مصرفی لامپ (۲) و در نتیجه افزایش روشنایی آن می‌شود.

-متوسط

۱۴۸. گزینه ۳ با بستن کلید k ، مقاومت R_2 به صورت موازی با R_1 به مدار اضافه می‌شود و R_{eq} مدار کاهش خواهد یافت و طبق رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}$ ، با کاهش R_{eq} ، جریان کل مدار افزایش می‌یابد و آمپرسنج ایده آل A_1 عدد بیش تری را نشان می‌دهد.

با توجه به مدار، ولتاژ دو سر مقاومت R_1 با ولتاژ دو سر مولد برابر است و چون مولد مقاومت درونی ندارد:

$$V_{\text{مولد}} = V_{R_1} = \varepsilon - I r = \varepsilon$$

$$I R_1 = \frac{\varepsilon}{R_1} \text{ برابر است با:}$$

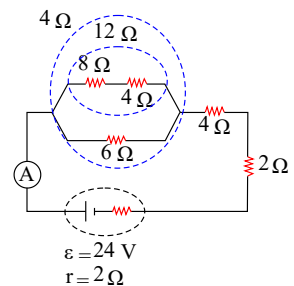
که این مقدار همواره ثابت است و در نتیجه عددی که آمپرسنج A_1 نشان می‌دهد ثابت می‌ماند.

-متوسط

۱۴۹. گزینه ۱ در حالت باز بودن کلید k داریم:

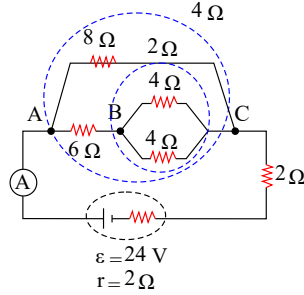
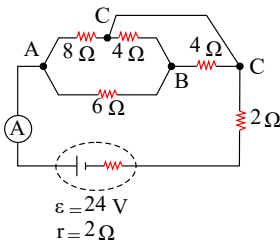
$$R_{eq} = 4 + 4 + 2 = 10 \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{24}{10 + 2} = 2 A$$



بنابراین آمپرسنج در حالت اول (قبل از بستن کلید)، $2 A$ را نشان می‌دهد. پس از بستن کلید k نقاط هم‌پتانسیل را نام گذاری و مدار را ساده می‌کنیم.



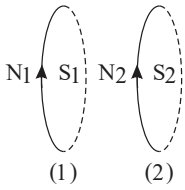


$$\Rightarrow R_{eq} = 4 + 2 = 6\Omega \Rightarrow I' = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{24}{6 + 2} = 3A \Rightarrow \frac{I'}{I} = \frac{3}{2}$$

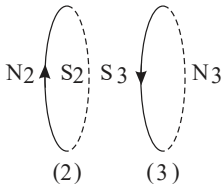
متوسط-

۱۵۰. گزینه ۲

وقتی دو حلقه‌ی حامل جریان (۱) و (۲) یکدیگر را جذب می‌کنند، جهت جریان دو حلقه هم جهت می‌باشند.



دو حلقه‌ی (۲) و (۳) یکدیگر را قطع می‌کنند، بنابراین جهت جریان دو حلقه در خلاف جهت یکدیگر است در نتیجه جهت جریان I_2 موافق I_1 و جهت جریان I_3 مخالف I_1 است.



آسان-

۱۵۱. گزینه ۳

سری‌اند R_1, R_2 کلید در حالت A $\rightarrow R_{t1} = R_1 + R_2 = 4 + 8 = 12\Omega$

موازی‌اند $(R_{t1} \parallel R_3)$ کل $\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_{t1}} + \frac{1}{R_3} \rightarrow R_T = 4\Omega$

از تقسیم جریان داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} \rightarrow I = \frac{12}{4 + 2} = 2A$$

$$\rightarrow I_2 = \frac{6}{18} \times 2 = \frac{2}{3}A$$

$$P_{4\Omega} = 4 \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{16}{9}W$$

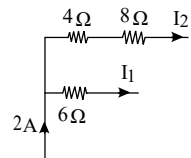
از مقاومت R_3 جریانی نمی‌گذرد \rightarrow در این حالت مقاومت R_1 اتصال کوتاه می‌شود: کلید در حالت B

$$I' = \frac{\varepsilon}{R_T + r} = \frac{12}{4 + 2} = 2A$$

$$P'_{4\Omega} = 4(2)^2 = 16W$$

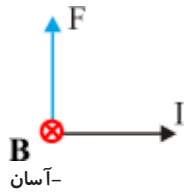
$$\frac{P'_{4\Omega}}{P_{4\Omega}} = \frac{16}{\frac{16}{9}} = 9 \text{ برابر}$$

از تقسیم جریان داریم:



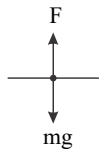
۱۵۲. گزینه ۴ با توجه به قاعده دست راست، گزینه ۴ درست است.

از طرفی هم می توان رد گزینه کرد زیرا هیچ کدام از شکل های الف، ب یا ج نمی تواند درست باشد، چون میدان هیچگاه در راستای نیرو و یا جریان قرار نمی گیرد.

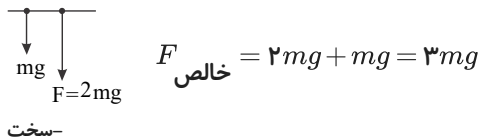


۱۵۳. گزینه ۴

چون نیروی مغناطیسی، نیروی وزن را خنثی کرده پس با آن مساوی و خلاف جهت است.



وقتی جریان دو برابر می شود، نیروی مغناطیسی که با وزن جسم برابر و خلاف جهت آن بوده، دو برابر می شود و چون جهت جریان برعکس شده، جهت نیرو نیز برعکس می شود رو به پایین می شود پس نیروی برآیند برابر می شود با:



۱۵۴. گزینه ۲

$$F = qvB \sin \theta$$

نیروی وارد بر بار الکتریکی q از طرف میدان مغناطیسی برابر است با:
از طرفی بار ذرات α و p و e برابر است با:

$$q_e = 1,6 \times 10^{-19} = -e$$

$$q_p = +1,6 \times 10^{-19} = +e$$

$$q_\alpha = 2 \times (1,6 \times 10^{-19}) = +2e \text{ (ذره آلفا همان هلیوم دو بار مثبت است)}$$

پس: $|q_p| = |q_e|$ و $|q_\alpha| = 2|q_e|$ بنابراین چون نیرو با بار متناسب است ($F \propto q$) داریم:

$$F_e = F_p, F_\alpha = 2F_e \Rightarrow F_\alpha > (F_p = F_e)$$

-آسان

۱۵۵. گزینه ۱ می دانیم هرگاه در جهت خطوط میدان حرکت کنیم، پتانسیل الکتریکی نقاط کاهش می یابد. از طرفی هم چون نقطه M به زمین وصل شده پتانسیل آن صفر است. حال چون جهت خطوط رو به پایین است، نقاط پایین M پتانسیل زیر صفر (منفی) و نقاط بالای M پتانسیل مثبت دارند. بنابراین تنها پتانسیل نقطه A می تواند $+1V$ باشد.

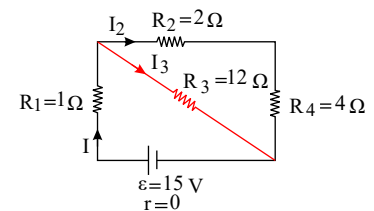
-آسان

۱۵۶. گزینه ۴ ابتدا مقاومت معادل مدار را به دست می آوریم. در این مدار مقاومت های R_2 و R_4 با یکدیگر متوالی و معادل آن ها با مقاومت $R_{2,4}$ موازی است.

$$R_{2,4} = R_2 + R_4 = 2 + 4 = 6\Omega$$

$$R_{2,3,4} = \frac{R_{2,4} \times R_3}{R_{2,4} + R_3} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\Omega$$

$$R_{eq} = R_{2,3,4} + R_1 = 4 + 1 = 5\Omega \quad I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{15}{5 + 0} = 3A$$



جریان I_3 و I_2 به صورت زیر به دست می آیند.

$$V_{2,3,4} = V_3 \Rightarrow R_{2,3,4} \times I = R_3 \times I_3 \Rightarrow 4 \times 3 = 12 \times I_3 \Rightarrow I_3 = 1A$$

$$I = I_3 + I_2 \Rightarrow 3 = 1 + I_2 \Rightarrow I_2 = 2A$$

حال توان مصرفی تک تک مقاومت ها را به دست می آوریم و از مقایسه آن ها نتیجه می شود که مقاومت R_4 توان بیش تری مصرف می کند.

$$P_1 = R_1 I_1^2 \xrightarrow{R_1=1\Omega, I_1=I=3A} P_1 = 1 \times 3^2 = 9W$$

$$P_2 = R_2 I_2^2 \xrightarrow{R_2=2\Omega, I_2=2A} P_2 = 2 \times 2^2 = 8W$$

$$P_3 = R_3 I_3^2 \xrightarrow{R_3=12\Omega, I_3=1A} P_3 = 12 \times 1^2 = 12W$$

$$P_4 = R_4 I_4^2 \xrightarrow{R_4=4\Omega, I_4=I_2=2A} P_4 = 4 \times 2^2 = 16W$$

سخت-

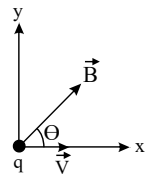
۱۵۷. گزینه ۱ قطب‌های مغناطیسی زمین بر قطب‌های جغرافیایی آن منطبق نیست و فاصله نسبتاً زیادی از یکدیگر دارند و عقربه مغناطیسی قطب‌نما در جهت شمال واقعی جغرافیایی قرار نمی‌گیرد.

آسان-

$$F = |q|VB \sin \theta, \quad B_y = B \sin \theta$$

$$8 \times 10^{-9} = 4 \times 10^{-9} \times 200 \times B_y \Rightarrow B_y = 0.1T$$

۱۵۸. گزینه ۲



لازم به ذکر است که با این اطلاعات مسئله، مؤلفه B_x قابل محاسبه نیست و B_x هر مقداری می‌تواند داشته باشد.

سخت-

۱۵۹. گزینه ۱ باتوجه به جهت خطوط مغناطیسی قطب S, A است و سایر قطب‌ها به ترتیب از چپ به راست N, S, N, N است. دو قطب C و E به ترتیب قطب‌های جنوب و شمال جغرافیایی و قطب‌های شمال و جنوب مغناطیسی زمین را نشان می‌دهند.

آسان-

۱۶۰. گزینه ۴ ابتدا نیروی وزن و نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار را محاسبه می‌کنیم. دقت کنید که جهت جنوب را به صورت برون‌سو در نظر می‌گیریم.

$$F_B = qvB \sin \theta$$

$$= (300 \times 10^{-6}) \times (2 \times 10^4) \times (1.5 \times 10^{-4}) \times 1$$

$$\Rightarrow F_B = 9 \times 10^{-4} N(1)$$

$$W = mg = (30 \times 10^{-3} \times 10^{-3}) \times 10 = 3 \times 10^{-4} N$$

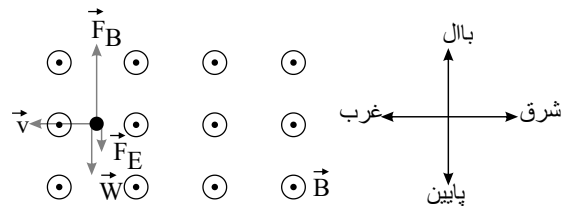
(۲)

$$(1), (2) \rightarrow F_B > W$$

بنابراین جهت نیروی الکتریکی و در نتیجه میدان الکتریکی باید به سمت پایین باشد تا برابری نیروهای وارد بر جسم صفر شود.

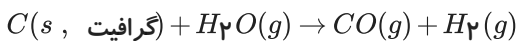
$$W + FE = F_B \xrightarrow{FE=|q|E} 3 \times 10^{-4} + 300 \times 10^{-6} E = 9 \times 10^{-4} \Rightarrow 3 + 3E = 9 \Rightarrow E = 2N/C$$

متوسط-

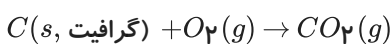


۱۶۱. گزینه ۱

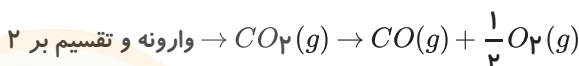
واکنش تشکیل گاز آب:



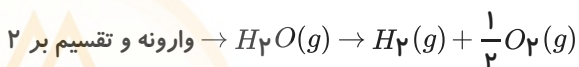
این واکنش را به صورت زیر می‌توان از اطلاعات داده شده به دست آورد.



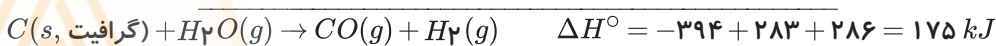
$$\Delta H = -394 \text{ kJ}$$



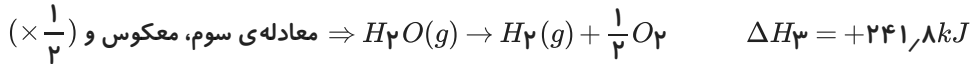
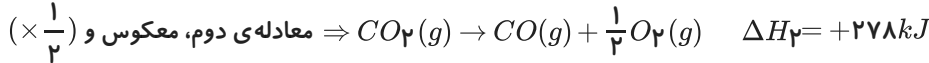
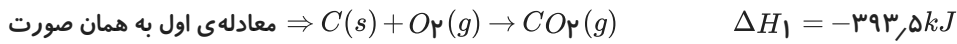
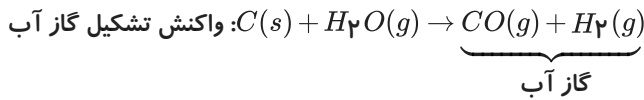
$$\Delta H = \frac{1}{2}566 \text{ kJ}$$



$$\Delta H = \frac{1}{2}572 \text{ kJ}$$



متوسط-



$$\begin{aligned} C(s) + H_2O(g) - CO(g) + H_2(g) \\ \Rightarrow \Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = +126.3 kJ \end{aligned}$$

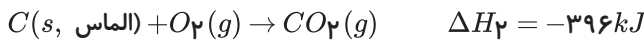
-سخت

۱۶۳. گزینه ۱ برای به دست آوردن واکنش (IV) باید واکنش های (I) تا (III) را جمع کنیم:

$$\Delta H_{\text{کل}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = 177 - 94.6 - 286 = -203.6 kJ$$

-متوسط

۱۶۴. گزینه ۱ با توجه به واکنش های سوختن الماس و گرافیت، ΔH واکنش تبدیل گرافیت به الماس را به دست می آوریم:



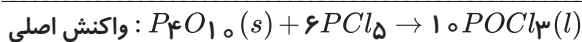
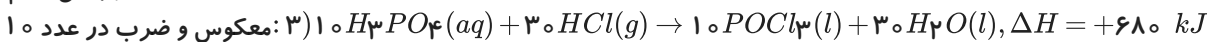
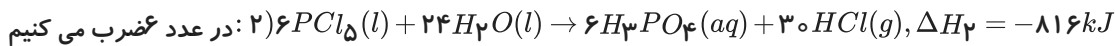
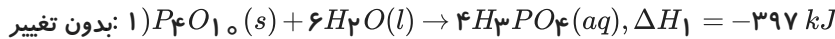
اگر معادله دوم را معکوس کرده و با معادله اول جمع کنید به معادله تبدیل گرافیت به الماس می رسید که مقدار ΔH آن برابر $+2 kJ$ است.



$$\text{گرمای مبادله شده} = 96g \times \frac{2 kJ}{12g} = +16 kJ$$

-سخت

۱۶۵. گزینه ۱ ابتدا با استفاده از قانون هس، ΔH واکنش اصلی را به دست می آوریم:



$$\Delta H_{\text{کل}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 \rightarrow \Delta H = -397 + (-816) + 680 \rightarrow \Delta H = -533 kJ$$

$$\text{تناسب: } \frac{10 \text{ mol } POCl_3}{x \text{ mol } P_4O_{10}} = \frac{-533 kJ}{-266.5 kJ} \rightarrow x = 5 \text{ mol } P_4O_{10}$$

-سخت

۱۶۶. گزینه ۳ علت کم تر بودن سرعت سوختن بنزین مایع در هوا نسبت به بخار بنزین در هوا، در یک فاز قرار داشتن بخار بنزین و هواست، یعنی این امر به تأثیر حالت فیزیکی واکنش دهنده ها بر سرعت واکنش مربوط است نه به تأثیر غلظت.

-متوسط

۱۶۷. گزینه ۳ با توجه به فرمول ساختاری اتان، پروپان، بوتان و پنتان می توان دریافت که تفاوت ساختاری این چهار آلکان، در یک یا چند گروه $-CH_2-$ است. پس اگر گرمای سوختن مولی اتان را از گرمای سوختن مولی پروپان یا گرمای سوختن مولی پروپان را از گرمای سوختن مولی بوتان کم کنیم، گرمای سوختن مولی یک گروه $-CH_2-$ به دست می آید.

$$\text{تفاوت آنتالپی سوختن پروپان و اتان} = -2220 - (-1560) = -660 kJ$$

$$\text{تفاوت آنتالپی سوختن بوتان و پروپان} = -2877 - (-2220) = -657 kJ$$

$$\text{تفاوت آنتالپی سوختن پنتان} = -2877 - 660 = -3537 kJ \cdot \text{mol}^{-1}$$

بنابراین از سوختن ۱ مول پنتان تقریباً 3537.7 کیلوژول گرما آزاد می شود.

-سخت

۱۶۸. گزینه ۴ $CuSO_4(aq)$ آبی رنگ و $MgSO_4(aq)$ بی رنگ است. بنابراین شدت رنگ به مرور کم می شود.

در مدت زمانی که یک مول از مقدار Mg با جرم مولی ۲۴ کاسته می شود، یک مول Cu با جرم مولی ۶۴ رسوب می کند، بنابراین به جرم مواد جامد موجود در ظرف افزوده می شود. غلظت Mg^{2+} زیاد و غلظت Cu^{2+} کم می شود و غلظت SO_4^{2-} بدون تغییر می ماند (SO_4^{2-} را یون تماشاگر می نامند).

-آسان

۱۶۹. گزینه ۴ پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله، سبب افزایش سطح تماس و افزایش سرعت واکنش می شود. بررسی سایر گزینه ها:

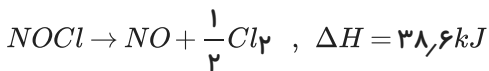
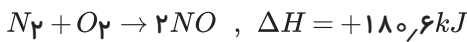
گزینه ۱: مربوط به تأثیر کاتالیزگر می باشد.

گزینه ۲: مربوط به تأثیر ماهیت واکنش دهنده ها می باشد.

گزینه ۳: باید توجه شود فشار وارد بر سرعت واکنش های انجام یافته در حالت مایع، محلول و جامد اثری ندارد.

-آسان

۱۷۰. گزینه ۱



برای رسیدن به ΔH واکنش تشکیل $NOCl$ باید واکنش اول را به $\frac{1}{2}$ ضرب کنید و واکنش دوم را معکوس کنید و با هم جمع کنید.



$$\Delta H_{\text{تشکیل } NOCl} = \frac{1}{2}\Delta H_1 + \Delta H_2 = 90.3 - 38.6 = +51.7$$

-متوسط

۱۷۱. گزینه ۴ بررسی سایر گزینه ها:

(۱) الیاف آهن داغ و سرخ شده فقط در حضور اکسیژن خالص می سوزد.

(۲) محلول بنفش پتاسیم پرمنگنات با اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می دهد.

(۳) با افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات، رسوب سفید رنگ نقره کلرید به سرعت تشکیل می شود.

-آسان

۱۷۲. گزینه ۴ انرژی پیوند مقدار انرژی لازم برای تفکیک یک مول پیوند است. در گزینه های ۲ و ۳ نه تنها پیوند $H-F$ تفکیک

نشده است بلکه این پیوند تشکیل شده است. و در گزینه ۱ اولاً دو مول HF تفکیک شده است و ثانیاً در طرف راست معادله ی

پیوندهای جدید $H-H$ و $F-F$ تشکیل شده است. تشکیل پیوند گرماده است و گرمای حاصل مقدار q_1 را تغییر می دهد ولی در معادله ی چهارم یک مول HF تفکیک شده است و هم در طرف راست معادله هیچ پیوند جدیدی ایجاد نشده است. بنابراین مقدار q_4 همان انرژی لازم برای تفکیک ۱ مول HF یا انرژی پیوند HF محسوب می شود.

-متوسط

۱۷۳. گزینه ۳ گرماسنج لیوانی برای اندازه گیری گرمای واکنش در فشار ثابت به کار می رود. بنابراین گرماسنج لیوانی برای تعیین

گرمای واکنش هایی مناسب تر است که در آن ها مواد گازی شکل در هر طرف از واکنش وجود نداشته باشد زیرا معمولاً با تولید یا

مصرف گاز فشار درون گرماسنج تغییر می کند.

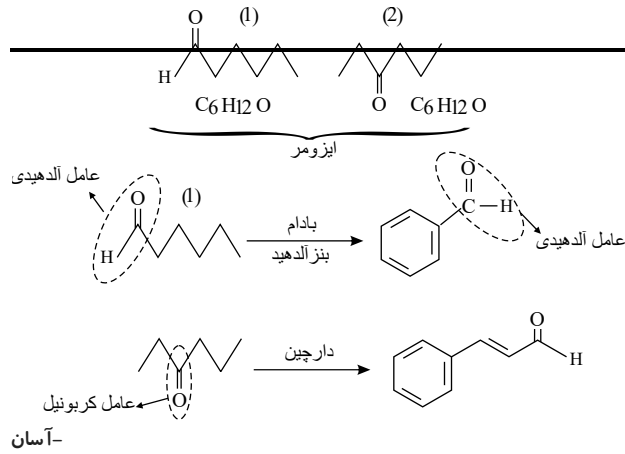
-سخت

۱۷۴. گزینه ۳ مورد ت نادرست است. چون اگر چه ایزومرند ولی در ایزومرها که شکل های ساختاری متفاوتی دارند این عامل باعث

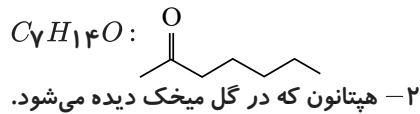
می شود که خواص فیزیکی و شیمیایی متفاوتی نیز داشته باشند.

مورد ب، نادرست است.





۱۷۵. گزینه ۳ فقط عبارت (ب) نادرست است.



۱۷۶. گزینه ۲ از نظر شیمی دانها آنتالپی هر واکنش هم ارز با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط پیرامون مبادله می شود.

رد گزینه ۳: برای شکستن پیوندهای کووالانسی موجود در یک مول $H_2(g)$ و تبدیل آن به ۲ مول $H(g)$ مقدار $436 kJ$ انرژی لازم است یعنی $H_2(g) + 436 kJ \rightarrow 2H(g)$

رد گزینه ۴: آنتالپی پیوند در مولکول Cl_2 از آنتالپی پیوند در مولکول HCl کم تر است.

$$\Delta H(H-Cl) = 431 kJ \cdot mol^{-1} > \Delta H(Cl-Cl) = 242 kJ \cdot mol^{-1}$$

متوسط

۱۷۷. گزینه ۳

[مجموع آنتالپی پیوند فرآورده ها] - [مجموع آنتالپی پیوند مواد واکنش دهنده]

واکنش $\Delta H = [(N \equiv N) + 2(H-H)] - [(N-N) + 4(N-H)]$

واکنش $\Delta H = [(225) + (2 \times 104)] - [(38) + (4 \times 93)] \rightarrow 433 - 410 = 23 kcal$

-آسان

۱۷۸. همان گونه که می دانیم اگر در واکنشی گرماده فاز فرآورده ای از گاز به مایع تغییر کند در اثر این تغییر مقدار گرمای آزاد شده افزایش پیدا می کند. و اگر در یک واکنش گرماده فاز یکی از واکنش دهنده ها از گاز به مایع تغییر کند در اثر این تغییر مقدار گرمای تولید شده کاهش می یابد. بنابراین ΔH واکنش های نادرست در هر گزینه را می توان به صورت زیر نوشت:

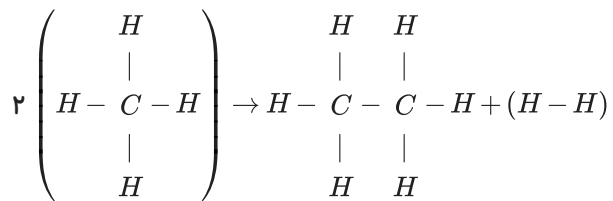
گزینه ۱: $\Delta H' = -183 - 44 = -227 kJ$

گزینه ۲: $\Delta H' = -183 + 45 = -138 kJ$

گزینه ۴: $\Delta H' = -\left(\frac{-183 - 44}{2}\right) = 113.5 kJ$

-سخت





$$\Delta H = [8(C-H)] - [(C-C) + 6(C-H) + (H-H)]$$

$$65 = (8 \times 412) - [(6 \times 412) + (C-C) + 436] \rightarrow \Delta H(C-C) = 323 kJ \cdot mol^{-1}$$

-آسان

۱۸۰.گزینه ۲ در واکنش‌های گازی آنتالپی واکنش از اختلاف آنتالپی پیوند بین مواد واکنش دهنده با مواد فرآورده حاصل می‌شود.

$$\Delta H(I) = 4(C-H) + 2(O=O) - 2(C=O) - 4(O-H) = -800 kJ$$

$$\Delta H(II) = 6(C-H) + (C-C) + \frac{7}{2}(O=O) - 4(C=O) - 6(O-H)$$

$$= -14035 kJ$$

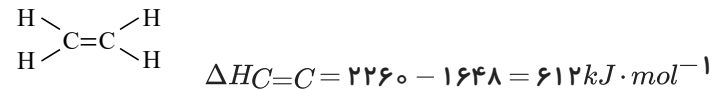
$$|\Delta H(II)| - |\Delta H(I)| = 6035 kJ$$

-سخت

۱۸۱.گزینه ۲ واکنش (I) - برای شکستن ۴ مول پیوند (C-H) به ۱۶۴۸kJ انرژی نیاز است. بنابراین:

$$\Delta H_{C-H} = \frac{1648}{4} = 412 kJ \cdot mol^{-1}$$

واکنش (II) - برای شکستن ۴ مول پیوند C-H و یک مول پیوند C=C به ۲۲۶۰kJ انرژی نیاز داریم. باتوجه به واکنش (I) برای شکستن ۴ مول پیوند C-H باید ۱۶۴۸kJ انرژی مصرف شود میانگین انرژی پیوند C=C برابر است با:



واکنش (III) - برای شکستن ۲ مول پیوند C-H و یک مول پیوند C≡C در مجموع به ۱۶۶۱kJ انرژی نیاز است. باتوجه به این که برای شکستن ۲ مول پیوند C-H باید ۸۲۴kJ = ۲ × ۴۱۲ انرژی مصرف شود میانگین انرژی پیوند C≡C برابر است با:

$$H-C \equiv C-H \quad \Delta H_{C \equiv C} = 1661 - 824 = 837 kJ \cdot mol^{-1}$$

به این ترتیب تفاوت میانگین آنتالپی پیوند C=C و C≡C برابر است:

$$\Delta H_{C \equiv C} - \Delta H_{C=C} = 837 - 612 = 225 kJ \cdot mol^{-1}$$

-سخت

۱۸۲.گزینه ۴ ایزومرها موادی هستند که فرمول مولکولی یکسان اما ساختار متفاوتی دارند. به جز فرمول مولکولی به طور کلی ایزومرها در سایر ویژگی‌های اشاره شده با هم تفاوت دارند.

-آسان

۱۸۳.گزینه ۳ از ویژگی‌های یک واکنش که در تهیه و نگهداری مواد غذایی نقش تعیین کننده‌ای دارد «آهنگ پیشرفت واکنش» می‌باشد.

-آسان

۱۸۴.گزینه ۳ قاووت گردی مغزی و تهیه شده از مغز آفتاب گردان، پسته و ... است. قاووت زودتر از مغز این خوراکی‌ها فاسد می‌شود.

-آسان

-آسان



۱۸۵. گزینه ۲

$$A \text{ انرژی آزاد شده در واکنش } = 6,4gO_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32g O_2} \times \frac{3120kJ}{7 \text{ mol } O_2} \approx 89,14kJ$$

$$B \text{ انرژی آزاد شده در واکنش } = 6,4gO_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32g O_2} \times \frac{1368kJ}{3 \text{ mol } O_2} \approx 91,2kJ$$

$$A \text{ مول } CO_2 \text{ تولید شده در واکنش } = 6,4gO_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32g O_2} \times \frac{4 \text{ mol } CO_2}{7 \text{ mol } O_2} \approx 0,114 \text{ mol } CO_2$$

$$B \text{ مول } CO_2 \text{ تولید شده در واکنش } = 6,4gO_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32g O_2} \times \frac{2 \text{ mol } CO_2}{3 \text{ mol } O_2} \approx 0,133 \text{ mol } CO_2$$

-متوسط

۱۸۶. گزینه ۲ موارد ب و ت هر دو به اثر یکسان کاتالیزگر اشاره دارند.

الف- عامل سطح تماس مؤثر است.

ب- اثر کاتالیزگر را نشان می دهد.

پ- اثر غلظت را نشان می دهد.

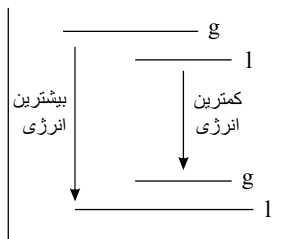
ت- اثر کاتالیزگر را نشان می دهد.

ث- تأثیر ماهیت واکنش دهنده بر سرعت واکنش را نشان می دهد.

-آسان

۱۸۷. گزینه ۴ هر ۴ واکنش مربوط به سوختن پروپان می باشد با این تفاوت که حالت فیزیکی C_3H_8 و H_2O در واکنش ها متفاوت است. در واکنش های گرماده، هرچه سطح انرژی واکنش دهنده ها پایین تر و سطح انرژی فرآورده ها بالاتر باشد، گرمای کمتری آزاد می شود.

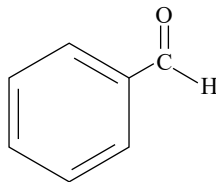
جامد > مایع > گاز : مقایسه سطح انرژی یک ماده در حالت های مختلف



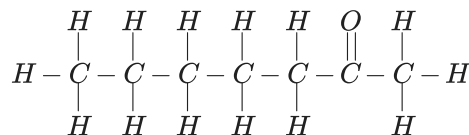
A ماده ی اولیه
B ماده ی محصول

-متوسط

۱۸۸. گزینه ۴ ترکیب آلی موجود در بادام بنز آلدهید و ترکیب آلی موجود در میخک، ۲- هپتانون می باشد که فرمول های مولکولی و ساختاری متفاوتی دارند.



(ب) بنز آلدهید



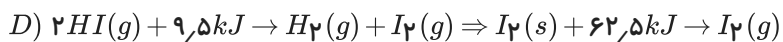
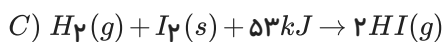
(الف) ۲- هپتانون

-سخت

۱۸۹. گزینه ۳ عبارت های (الف)، (ب) و (پ) درست هستند.

الف و پ) سوختن الماس $1,9kJ$ گرمای بیشتری آزاد کرده است. پس به همین مقدار نسبت به گرافیت سطح انرژی بالاتر و پایداری کمتری خواهد داشت و واکنش پذیری الماس از گرافیت و همچنین $I_p(g)$ از $I_p(s)$ بیشتر خواهد بود.

ب) واکنش های D و C را جمع می کنیم تا واکنش مورد نظر به دست آید.



ت) برای محاسبه ΔH واکنش از طریق آنتالپی پیوند، باید همه مواد شرکت کننده در واکنش به صورت گازی باشند ولی در واکنش C بد به صورت جامد است.

-سخت

۱۹۰. گزینه ۱

$$\text{اتان: } 1g \times \frac{1560kJ}{30g} = 52kJ$$

$$\text{اتانول: } 1g \times \frac{1368kJ}{46g} = 29.7kJ$$

$$\text{پروپان: } 1g \times \frac{2058kJ}{42g} = 49kJ$$

$$\text{متانول: } 1g \times \frac{726kJ}{32g} = 22.68kJ$$

-متوسط

