

تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)



دفترچه پاسخ آزمون

۳۰ اردیبهشت ۱۴۰۱

یازدهم تجربی

مراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، ابراهیم رضایی مقدم، مهدی ضیائی، محسن فدایی، محمدجواد قورچیان
عربی، زبان قرآن (۲)	محمد داورپناهی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، نعمت‌اله مقصودی
دین و زندگی (۲)	محمد آقاصالح، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۲)	محمدجواد آقایی، رحمت‌اله استیری، سعید کاویانی، عقیل محمدی‌روش
زمین‌شناسی	روزبه اسحاقیان، لیدا علی‌اکبری، آرین فلاح‌اسدی، بهزاد سلطانی، آزاده وحیدی‌موثق، مهدی جباری، سحر صادقی
ریاضی (۲)	وحید راحتی، حمید علیزاده، سینا گودرزی، سهیل سهیلی، مجتبی نادری، احمدرضا ذاکرزاده
زیست‌شناسی (۲)	امیرمنصور بهشتی، محمد مهدی روزبهانی، علی رفیعی، کیارش سادات رفیعی، امیرحسین بهروزی فرد، کیوان نصیرزاده
فیزیک (۲)	حامد طاهر خانی، محمدباقر خاموشی، زهره آقامحمدی، سیدعلی مینوری، محمد قدس، مهرداد مردانی، مرتضی جعفری، محمد گودرزی، شهاب نصیری، مصطفی کیانی، هاشم زمانیان، عبدالحسین بازاریار، عبدالرضا امینی‌نسب
شیمی (۲)	مرتضی حسن‌زاده، محمد عظیمیان‌زواره، یاسر راش، منصور سلیمانی‌ملکان، رسول عابدینی‌زواره، ارزنگ خانلری، سیدرحیم هاشمی‌دهکردی، عباس هنرجو

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول دروس مستندسازی
فارسی	محمدجواد قورچیان	محمدجواد قورچیان	-	الهام محمدی، مرتضی منشاری	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن	میلاذ نقشی	میلاذ نقشی	-	فاطمه منصورخاکی، اسماعیل یونس پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	-	سکینه گلشنی	ستایش محمدی
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	-	سعید آقچه‌لو، فاطمه نقدی، محمدحسین مرتضوی	سپیده جلالی
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان	آرین فلاح‌اسدی، مهدی جباری، ملیکا لطیفی‌نسب	محیا عباسی
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	سجاد محمدنژاد	علی مرشد، امیرمحمد سلطانی، فرشاد حسن‌زاده	مجتبی خلیل‌ارجمندی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد	علی رفیعی، سیدامیر منصور بهشتی، کیارش رفیعی	مهسasadات هاشمی
فیزیک	حمید زرین‌کفش	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی	زهره آقامحمدی، امیر محمودی‌انزایی	محمدرضا اصفهانی
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	-	یاسر راش، مهلا تابش‌نیا، سینا رحمانی‌تبار	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا پاشاپوریگانه (اختصاصی) - امیرحسین رضافر (عمومی)
مسئول دفترچه	ملیکا لطیفی‌نسب (اختصاصی) - آفرین ساجدی (عمومی)
مسئول اعتبارسنجی	علی رفیعیان بروجنی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه: سپیده پناهی (اختصاصی) - مهدی یعقوبیان (عمومی)
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	فرزانه فتح‌الله زاده
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فارسی (۲)

۱- گزینه «۱»

(معمربیوار قورچیپان)

کلون: قفل چوبی که پشت در نصب می‌کنند و در را با آن می‌بندند.

(واژه، ترکیبی)

۲- گزینه «۱»

(هسین پرهیزگار)

خان‌های قناره‌کش: خان‌های قناره‌کش / خاستن معونت: خواستن معونت

(املا، ترکیبی)

۳- گزینه «۳»

(معمربیوار قورچیپان)

«ماه نو و مرغان آواره» اثر رابیندرانات تاگور است.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۱۳۳)

۴- گزینه «۴»

(هسین پرهیزگار)

«ندوخته شد» و «سوخته شد» فعل هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: من سوخته: صفت مفعولی

گزینه «۲»: درد نهان‌سوز: صفت فاعلی

گزینه «۳»: حکایت ناگفته: صفت مفعولی

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۵- گزینه «۲»

(مفسن فرایی - شیراز)

واژه «همه» در ابیات (الف) و (ج) نهاد است.

بیت (ب): «همه» بدل است برای «هزاران».

بیت (د): «همه» بدل است برای «نادره‌کاران».

بیت (ه): «همه» بدل است برای «لاله‌عذاران».

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۶- گزینه «۳»

(مفسن فرایی - شیراز)

ایهام: «مهر» ۱- عشق و محبت ۲- خورشید / حسن تعلیل: بر اثر دود دل شاعر

(یا آه دل شاعر) از ابر باران می‌بارد که دلیلی شاعرانه و تخیلی است. / استعاره:

«دود دل» استعاره از «آه دل»، «دیده‌گریبان سحاب» استعاره و تشخیص /

تشبیه: «مهر رخ»: اضافه تشبیهی

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۷- گزینه «۱»

(مهری ضیائی)

بیت (ه): استعاره ← «صدف آب می‌نوشد» تشخیص و استعاره است.

بیت (ج): ایهام ← «بازی»: ۱) سرگرمی ۲) مانند باز (شاهین) رفتار می‌کند

بیت (د): حسن تعلیل ← علت پایین آمدن ستارگان هنگام صبح، بالا آمدن

چهره مانند خورشید یار من است.

بیت (ب): مجاز ← «دست»: مجاز از قدرت و اختیار

بیت (الف): تشبیه ← «سیم‌تن»: تشبیه درون واژه‌های (تن یار مانند نقره است).

نکته مهم درسی:

گاهی آرایه تشخیص با آرایه تشبیه همراه می‌شود؛ برای مثال زمانی که

می‌گوییم «من مانند گل خندیدم» علاوه بر این‌که من خندیده‌ام، گل نیز

خندیده است! بنابراین باید توجه کنید که هر جا ویژگی انسان به غیرانسان

نسبت داده شود با آرایه تشخیص روبرو هستیم.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۸- گزینه «۲»

(مهری ضیائی)

مفهوم صورت سؤال و بیت گزینه «۲» تلاش جان و روح برای بازگشت به جایگاه

اصلی است.

بررسی مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توجه به پاکی دل و ناپایدار بودن دنیا

گزینه «۳»: ارزشمندی وجود مادی انسان و ناپایداری قدرت پادشاهان

گزینه «۴»: توصیف زیبایی و ارزشمندی یار

(مفهوم، صفحه ۱۴۸)

۹- گزینه «۴»

(ابراهیم رضایی مقرر)

مفهوم عبارت صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» بیان «جبرگرایی و تسلیم

سرنوشت شدن» است. بیت گزینه «۴» می‌گوید: «دعا تغییردهنده قضا است.»

(مفهوم، صفحه ۱۲۲)

۱۰- گزینه «۲»

(ابراهیم رضایی مقرر)

مفهوم بیت (ب) و (ج): رواج بی‌ارزشی‌ها و بی‌توجهی به اهل هنر

مفهوم بیت (الف): توصیه به توکل و کار را به خدا وا گذاشتن

مفهوم بیت (د): به عیب خود توجه کردن و ضعف خود را دیدن

(مفهوم، صفحه ۱۰۳)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱- گزینه ۱»

(مفرد علی کاظمی نصرآبادی)

«علی الإنسان أن لا يتدخل». بر انسان است که (انسان باید، بر انسان واجب است) دخالت نکند (انسان نباید دخالت کند) (رد گزینه ۴)، واژه «هرگز» اضافه ترجمه شده است) / «فی موضوع». در موضوعی (رد گزینه ۴) / «تعرض نفسه للتهم»: که خودش را در معرض تهمت‌ها قرار می‌دهد (رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۴) / «وقال رسول الله (ص) حول الموضوع»: و پیامبر خدا (ص) پیامبر آن موضوع گفته‌اند / «اتقوا الله مواضع التهم»: از جایگاه‌های تهمت‌ها پروا کنید (پرهیز کنید) (رد گزینه‌های ۲ و ۴)»

(ترجمه)

۱۲- گزینه ۴»

(نعمت الله مقصوری - بوشهر)

«كات شيمل من المستشرقين الغربيين الذين»: شيمل از شرق شناسان (خاورشناسان) غربی بود که (رد گزینه ۱): شيمل از خاورشناسان غربی بود کسانی که / رد گزینه ۲»: هدف برتر شيمل و شرق شناسان غربی) / «كان هدفهم الأعلى»: هدف والايشان بود (رد گزینه‌های ۱ و ۳): هدف والايشان است) / «العالم الإسلامي»: جهان اسلام (رد گزینه ۲): کشورهای اسلامی) / «حضارات العالم»: تمدن‌های جهان (رد گزینه ۱): فرهنگ‌ها / رد گزینه ۳»: تمدن‌ها)

(ترجمه)

۱۳- گزینه ۱»

(مفرد علی کاظمی نصرآبادی)

«لا ينصرهم» آن‌ها را یاری نمی‌کند (رد گزینه ۲) / «آیات»: آیاتی را (رد گزینه ۳) / «يقربك»: تو را نزدیک می‌کند (رد گزینه ۴)»

(ترجمه)

۱۴- گزینه ۴»

(مفرد راورپناهی - بوشهر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: هر کس در کارها بیندیشد، در میان مردم دارای جایگاه والا می‌شود!

گزینه ۲»: ایمان همان چیزی است که در قلب‌ها ثابت می‌باشد!

گزینه ۳»: آیا علم نزد تو از ثروت محبوب‌تر نیست؟! (ترجمه)

(ترجمه)

۱۵- گزینه ۳»

(نعمت الله مقصوری - بوشهر)

«بعد از آن»: بعد ذلک (رد گزینه ۲): بعد هذا) / «أشكار می‌شود»: يتبين (رد گزینه‌های ۱ و ۴): يتبين) / «شکست می‌خوری»: تفشل (رد گزینه ۱): ستفشل) / «برای دیگران»: للأخیرین (رد گزینه‌های ۲ و ۴): للأخیرین: آیندگان) / «زندگی‌ات»: حياتك (رد گزینه ۱): «الحياة»

(ترجمه)

۱۶- گزینه ۴»

(مفرد راورپناهی - بوشهر)

«كثرت» مترادف «ازدادت» می‌باشد نه «اشتدت».

(لغت)

۱۷- گزینه ۱»

(نعمت الله مقصوری - بوشهر)

«أشكار می‌کند»: تبيّن (نادرست) / تبيّن (درست)

(شبه ظروف)

۱۸- گزینه ۲»

(مفرد علی کاظمی نصرآبادی)

صورت سؤال گفته است جمله‌ای را تعیین کنید که مفعول را وصف می‌کند که در این گزینه «ملکاً» مفعول است و توسط جمله فعلیه «قد أعطاه» وصف شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: «مساجد» مجرور به حرف جر است که توسط فعل «بُنيت» وصف شده است.

گزینه ۲»: «صوت» مبتداً است که توسط فعل «يُحذّر» وصف شده است.

گزینه ۴»: «قوم» مجرور به حرف جر است که توسط فعل «يسكتون» وصف شده است.

(قواعد)

۱۹- گزینه ۳»

(نعمت الله مقصوری - بوشهر)

جواب شرط در گزینه ۳» جمله اسمیه (الله يعلمه) است که با حرف «ف جواب شرط» همراه شده است.

(قواعد)

۲۰- گزینه ۲»

(مفرد راورپناهی - بوشهر)

باید توکل کنند

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: تا بفهمند

گزینه ۳»: تا به دست آوری

گزینه ۴»: تا ما را موفق کند

(قواعد)



دین و زندگی (۲)

۲۱- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)
خداوند در آیه شریفه «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم ...» بازگشت به جاهلیت: «انقلبتم علی اعقابکم» را هشدار می‌دهد. ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) سبب شد شرایط مناسب برای جاعلان حدیث به وجود آید و آنان براساس اغراض شخصی به جعل یا تحریف حدیث پرداختند یا به نفع حاکمان مستمگر از نقل برخی احادیث خودداری کردند.
(وضعیت فرهنگی اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول فرما، صفحه‌های ۸۹ و ۹۱)

۲۲- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)
یکی از چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عصر امامان، تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت بود. پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص) جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت قرب و منزلت یافتند، این تغییر مسیر، جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر اکرم (ص) را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص) تبدیل می‌کرد.
(وضعیت فرهنگی اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول فرما، صفحه ۹۳)

۲۳- گزینه «۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)
- ائمه اطهار (ع) با این که با حاکمان زمان خود مخالف بودند، اما به دور از انزوا و گوشه‌گیری و با حضور سازنده و فعال، با تکیه بر علم الهی خود درباره همه مسائل اظهار نظر می‌کردند. ثمره این حضور سازنده، فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع) در کنار سیره پیامبر (ص) و قرآن کریم است. (تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو)
- امامان بزرگوار در هر فرصتی که به دست می‌آوردند معارف کتاب آسمانی را بیان می‌کردند. در نتیجه این اقدام، مشتاقان معارف قرآنی می‌توانستند از این کتاب الهی بهره ببرند. (تعلیم و تفسیر قرآن کریم)
(امیای ارزش‌های راستین، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۲۴- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)
امامان در راستای ولایت ظاهری و اصول کلی خود در مبارزه با حاکمان، خود را به عنوان امام بر حق معرفی می‌کردند؛ از آن جمله امام صادق (ع) در روز عرفه و در مراسم حج که جمعیت زیادی از مسلمانان از سراسر سرزمین‌های اسلامی حضور داشتند در میان انبوه جمعیت، حق حکومت را از آن خود اعلام نمودند.
(امیای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۳)

۲۵- گزینه «۴»

(معمد رضایی بقا)
طبق حدیث شریف پیامبر (ص) که فرمود: «من مات و لم یعرف امام زمانه مات میتة جاهلیة»، علت بازگشت به جاهلیت، نشناختن قدر و منزلت امام زمان (ع) است.
طبق عبارت قرآنی «لَیْسَ لَکُمْ دِیْنُهُم اَلَّذِی اَرْتَضٰی لَهُمْ»، وعده قطعی استقرار دین الهی، موجب رضایت و خشنودی خداست.
(عصر غیبت، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۷)

۲۶- گزینه «۱»

(معمد رضایی بقا)
پیامبر و امام از پدر و مادر نیز برای مؤمنان مهربان‌ترند و آنان که چنین معرفتی را به دست آورده‌اند، محبت بیشتری به پیامبر و امام دارند. پیامبر اکرم (ص) در سخنانی ضمن معرفی همه امامان، درباره امام عصر (ع) می‌فرماید: «هر کس دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر (ع) را بپذیرد.» پس ثمره پذیرش محبت امام عصر (ع)، رسیدن به لقای خدا در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت اوست.
(عصر غیبت، صفحه ۱۱۶)

۲۷- گزینه «۳»

(معمد رضایی بقا)
مردم در جامعه اسلامی، نگاهی متفاوت به رهبری دارند؛ رهبر برای آنان پیشوایی است که با قدم گذاشتن در مسیر کمال و عدالت، سایر مردم را به پیمودن راه فرامی‌خواند. مردم نیز تلاش می‌کنند با همت و پشتکار خود وی را همراهی کنند و قافله‌سالار را، به خصوص در آنجا که سختی‌ها بروز می‌کنند، تنها نگذارند.
(مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۳۰)

۲۸- گزینه «۲»

(معمد رضایی بقا)
در برخی موارد که اهداف و آرمان‌های اجتماعی در برابر منافع فردی قرار می‌گیرد، باید بتوانیم از منافع فردی خود بگذریم و برای اهداف اجتماعی تلاش کنیم. همه ما باید ناظر بر فعالیت‌های اجتماعی باشیم و در صورت مشاهده گناه توسط هر کس، وظیفه امر به معروف و نهی از منکر را با روش درست انجام دهیم.
(مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۳۱)

۲۹- گزینه «۲»

(معمد آقاصالح)
تفاوت‌های میان زن و مرد به جهت وظایف مختلفی است که خالق حکیم بر عهده هر یک از زن و شوهر نهاده است تا هر کدام از آن‌ها بتوانند در زندگی مشترک و خانوادگی نقش‌های خاصی را برعهده بگیرند و یک خانواده متعادل را پدید آورند؛ به‌طور مثال توانمندی عاطفی بالای زنان و قدرت جسمی بیشتر مردان برای آن است که زن با محبت مادری، فرزندان را رشد دهد و مرد با کار کردن، نان‌آور خانواده باشد.
(پیوتر مقرس، صفحه ۱۵۱)

۳۰- گزینه «۳»

(معمد آقاصالح)
فردی که به شیوه ناصحیح، به نیاز جنسی خود پاسخ دهد، لذت آنی برخاسته از گناه، پس از چندی روح او را پژمرده و شخصیت او را می‌شکند و چنین فردی به جای بازگشت به مسیر درست، برای فرار از این پژمردگی به افراط در گناه کشیده می‌شود.
(پیوتر مقرس، صفحه ۱۵۶)

زبان انگلیسی (۲)

۳۱- گزینه «۳»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «این دومین بار است که جوان ترین [برادر] از میان سه برادرم تصمیم گرفته است یک زبان خارجی را یاد بگیرد.»

نکته مهم درسی:

فاعل اصلی جمله "the youngest of my three brothers" است که مشخصاً مفرد است و نیاز به فعل مفرد دارد (رد گزینه های «۲» و «۴»). از سوی دیگر، بعد از فعل "decide" به معنای «تصمیم گرفتن» نیاز به مصدر با "to" داریم (رد گزینه های «۱» و «۴»). همچنین دقت کنید که بعد از ساختار "it's the first / second / ... time that" باید از زمان حال کامل استفاده کنیم (رد گزینه های «۱» و «۲»).

(گرامر)

۳۲- گزینه «۱»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «من می دانم که خواهر بزرگترم دوست دارد که با قطار سفر کند چرا که پرواز او را به شدت مضطرب می کند.»

نکته مهم درسی:

دقت کنید که اسم مصدر می تواند به عنوان فاعل در ابتدای جمله قرار بگیرد. سایر گزینه ها به لحاظ گرامری نمی توانند جای خالی را پر کنند.

(گرامر)

۳۳- گزینه «۲»

(سعید کویانی)

ترجمه جمله: «اگرچه اکثر ما هنوز از نظر بدنی فعال هستیم و تجربه کافی برای رویارویی با چالش های جدید را داریم، معمولاً برای بازنشستگی پیش از موعد عجله می کنیم.»

- (۱) توسعه دادن
(۲) تعجیل کردن، شتافتن
(۳) نشان دادن، منعکس کردن
(۴) بهبود دادن

(واژگان)

۳۴- گزینه «۴»

(سعید کویانی)

ترجمه جمله: «جنگل های بارانی از معدود مکان هایی در جهان هستند که شرایط لازم برای تنوع زیادی از جانوران و گیاهان را فراهم می کنند.»

- (۱) اختلال
(۲) فعالیت
(۳) هویت
(۴) تنوع، گوناگونی

(واژگان)

۳۵- گزینه «۲»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «مادر جوان از دختر کوچکش خواست تا در جشن تولد به درستی رفتار کند، اما او اصلاً گوش نداد.»

- (۱) بهویژه
(۲) به درستی
(۳) خوشبختانه
(۴) اخیراً

(واژگان)

۳۶- گزینه «۳»

(محمدریوا آقایی)

ترجمه جمله: «شما باید خودتان را خوشبخت بدانید که دارای تحصیلات عالی هستید زیرا به شما اجازه می دهد که بهترین بشوید.»

- (۱) فرهنگی
(۲) شوکه
(۳) خوشبخت
(۴) اجتماعی

(واژگان)

ترجمه متن کلوز تست:

ما اغلب از کلمه «فرهنگ» برای اشاره به چیزهایی مانند غذا، تعطیلات، لباس، موسیقی و مذهب استفاده می کنیم، اما این کلمه بسیار عمیق تر از آن است. رفتارها، آداب و رسوم، باورها و ارزش ها نیز بخشی از فرهنگ شما هستند. وقتی با افراد دارای پیشینه های مختلف ملاقات می کنیم، گاهی اوقات متوجه می شویم که تفاوت های بزرگی در نحوه نگاه ما به جهان وجود دارد. یکی از بهترین راه ها برای درک فرهنگ دیگران این است که ابتدا فرهنگ خود را بررسی کنید. بسیاری از ما پیشینه خود را بدیهی می دانیم و حتی نمی دانیم که سنت ها و باورهای ما ممکن است برای دیگری عجیب به نظر برسد. اگر روش زندگی خود را عادی و روش زندگی دیگران را عجیب می دانید، سخت خواهد بود که با این تفاوت ها محترمانه برخورد کنید.

۳۷- گزینه «۱»

(عقیل ممدی روش)

- (۱) اشاره کردن
(۲) تولید کردن
(۳) قدر چیزی را دانستن
(۴) خلق کردن

(کلوز تست)

۳۸- گزینه «۱»

(عقیل ممدی روش)

- (۱) رسم، سنت
(۲) دلیل
(۳) نتیجه
(۴) مرحله، صحنه

(کلوز تست)

۳۹- گزینه «۴»

(عقیل ممدی روش)

نکته مهم درسی:

برای بیان هدف از مصدر با "to" استفاده می کنیم.

(کلوز تست)

۴۰- گزینه «۳»

(عقیل ممدی روش)

نکته مهم درسی:

در شرطی نوع اول، فعل جمله شرط به صورت حال ساده می آید. همچنین، حرف اضافه مناسب برای فعل "think" مشخصاً "of" می باشد.

(کلوز تست)

زبان انگلیسی (۲) - سوالات آشنا

۴۱- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «از وقتی که به خارج رفتیم تا تحصیلاتم را کامل کنم، هیچ یک از اعضای خانواده‌ام را ندیده‌ام.»

نکته مهم درسی:

در الگوی زمان حال کامل، بعد از "since" به جای یک عبارت زمانی می‌توانیم از جمله زمان گذشته ساده استفاده کنیم. این الگو را به خاطر بسپارید:

«گذشته ساده + "since" + حال کامل»

(گرامر)

۴۲- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «اگر فردا به مرکز خرید بروی، آیا برای من کمی خرید خواهی کرد؟»

نکته مهم درسی:

شکل جمله سوالی است، پس ابتدا باید از فعل کمکی مناسب استفاده کنیم. (رد گزینه‌های «۲» و «۴»). مطابق با الگوی جملات شرطی نوع اول، در این سوال باید از زمان آینده ساده استفاده شود. (رد گزینه «۳».)

(گرامر)

۴۳- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «اگر می‌خواهید کارگران‌تان کیفیت محصولات را بهبود بخشند، باید تلاش کنید تا شرایط زندگی آن‌ها را تغییر دهید.»

- | | |
|------------|------------|
| (۱) اختراع | (۲) سرگرمی |
| (۳) شرایط | (۴) تخفیف |

(واژگان)

۴۴- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «من فکر می‌کنم که تو بهتر است با ترک عادات غذایی ناسالمت در اسرع وقت از بیماری جلوگیری کنی.»

- | | |
|-------------|-------------------|
| (۱) مأموریت | (۲) رویداد، اتفاق |
| (۳) راز | (۴) بیماری |

(واژگان)

۴۵- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «اداره خبریه و جمع‌آوری پول برای افراد بی‌خانمان، برای من بسیار لذت‌بخش است.»

- | | |
|------------|-----------|
| (۱) سوغات | (۲) لذت |
| (۳) زیبایی | (۴) درآمد |

(واژگان)

۴۶- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «مقدار پولی که به شما پرداخت خواهد شد، به نوع کاری که انجام می‌دهید و تجربه‌ای که دارید بستگی دارد.»

- | | |
|-----------------|---------------|
| (۱) بستگی داشتن | (۲) همراه شدن |
| (۳) پذیرش شدن | (۴) بزرگ شدن |

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

مری دانشجوی دانشگاه بود. او پول زیادی نداشت و والدینش ثروتمند نبودند، اما او عمومی داشت که آن قدر خوش‌شانس بود که پول زیادی جمع کرده باشد. او بچه نداشت و مری را خیلی دوست داشت، بنابراین همیشه هدایای ارزشمند کریسمس و تولد به او می‌داد. وقتی تولد عمویش فرا رسید، مری می‌خواست برای او چیزی واقعاً خاص و بی‌نظیر بخرد، اما چون او خیلی ثروتمند بود، امری نمی‌دانست برای او چه چیزی بگیرد. او به بهترین مغازه شهرش رفت و مشکلش را به یکی از مغازه‌داران جوان توضیح داد. سرانجام مری به او گفت: «فکر می‌کنم این اولین باری نیست که کسی با این مشکل نزد شما می‌آید. شما برای کسی که قبلاً به هر چیزی که می‌خواهد یا نیاز دارد رسیده است، چه چیزی دارید؟»

۴۷- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «چرا همیشه مری از عمویش هدیه‌های زیبا می‌گرفت؟»
«به‌خاطر این که [عمویش] او را خیلی زیاد دوست داشت»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «پیدا کردن چیزی مناسب برای او مشکل بود به‌خاطر این که ...»
«او هر چیزی را که نیاز داشت در اختیارش بود»

(درک مطلب)

۴۹- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «کلمه "unrivalled" در پاراگراف «۱» از نظر معنایی به ... نزدیک‌ترین است.»

«کلمه "unique" به‌معنای (بی نظیر)»

(درک مطلب)

۵۰- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «متن به‌احتمال زیاد با ... ادامه پیدا خواهد کرد.»
«پاسخی که توسط مغازه‌دار داده می‌شود»

(درک مطلب)

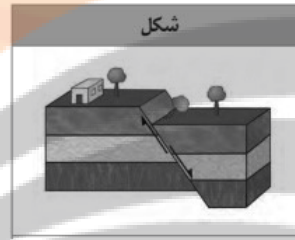
زمین‌شناسی

۵۱- گزینه ۱

(سراسری رافل کشور ۹۹)

نوع تنش	ویژگی	نوع گسل
کششی	۱- سطح گسل مایل است. ۲- فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین یا فرودیواره نسبت به فرادیواره به سمت بالا حرکت کرده است.	عادی

شکل



(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۱)

۵۲- گزینه ۴

(روزبه اسحاقیان)

پی‌سنگ سد امیرکبیر از جنس سنگ گابرو است. گابرو جزء سنگ‌های آذرین است و سنگ‌های آذرین در برابر تنش مقاوم و تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌ها هستند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۲)

۵۳- گزینه ۲

(لیدا علی‌اکبری)

سنگ‌های تبخیری (مانند سنگ گچ یا ژپس و سنگ نمک) دارای انحلال‌پذیری بالایی هستند و به همین علت احتمال فرار آب را افزایش می‌دهند. در صورتی که سنگ‌های داخل تونل از نظر پایداری و نشست آب وضعیت مطلوبی نداشته باشند، دیواره و سقف با محافظی از بتن یا سایر مصالح پوشیده می‌شود.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه‌های ۶۲، ۶۳، ۶۵ و ۶۶)

۵۴- گزینه ۴

(آرین فلاح‌اسری)

زمین‌لرزه‌ها، بیش‌تر در حاشیه قاره‌ها رخ می‌دهند. زیرا ورقه‌ها در این مرزها، یا از هم دور می‌شوند یا به هم نزدیک می‌شوند، یا در کنار هم می‌لغزند و انرژی درون زمین را آزاد می‌کنند.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۲)

۵۵- گزینه ۳

(بهزار سلطانی)

کادمیم عنصری سمّی و سرطان‌زا است که در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود و مهم‌ترین منشأ آن در معادن روی و سرب است (نادرستی گزینه ۱). افزایش غلظت (بی‌هنجاری مثبت) کادمیم باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌شود (نادرستی گزینه ۲). کادمیم یک عنصر جزئی با غلظت کمتر از ۰/۱ درصد در پوسته زمین بوده و از نظر اهمیت در بدن موجودات زنده، عنصری اساسی-سمّی است (درستی گزینه ۳). قرارگیری درازمدت در معرض جیوه باعث آسیب به دستگاه‌های ایمنی، عصبی و گوارشی می‌شود. (نادرستی گزینه ۴).

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه‌های ۷۶ و ۸۰)

۵۶- گزینه ۲

(آزاده وهیدی موثقی)

در گسل معکوس، فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا حرکت کرده یا فرودیواره نسبت به فرادیواره به سمت پایین حرکت کرده است و لایه‌های روی سطح گسل (فرادیواره) قدیمی‌تر از فرودیواره است. با توجه به شکل، باید لایه X قدیمی‌تر از لایه Y باشد، که این حالت تنها در گزینه (۲) صحیح است.

(زمین‌شناسی، ترکیبی، صفحه‌های ۱۷ و ۹۱)

۵۷- گزینه ۴

(مهوری پیاپی)

امواج ریلی مانند حرکت امواج دریا، ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش در می‌آورند (نادرستی ب). امواج عرضی یا S فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کنند (درستی الف). امواج درونی شامل امواج P (اولیه، طولی) و S (ثانویه، عرضی) هستند که در کانون زمین‌لرزه ایجاد شده و در داخل زمین منتشر می‌گردند (درستی ج).

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۵۸- گزینه ۱

(سمر صاروقی)

تعیین سن سنگ‌های مناطق مختلف ایران نشان می‌دهد در مقایسه با سنگ‌های قدیمی یافت شده در آمریکای شمالی، آفریقا، هند، سیبری، استرالیا و عربستان جوان‌تر هستند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۰۴)

۵۹- گزینه ۲

(آزاده وهیدی موثقی)

گسل ترود دارای امتداد تقریباً شرقی- غربی است. سایر گسل‌ها، امتداد شمالی- جنوبی دارند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۱۴)

۶۰- گزینه ۴

(سراسری رافل کشور ۱۴۰۰)

نام پهنه	سنگ‌های اصلی	منابع اقتصادی	ویژگی‌ها
سنندج- سیرجان	سنگ‌های دگرگونی	معادنی مانند: سرب و روی ایرانکوه	انواع سنگ‌های دگرگونی
ایران مرکزی	سنگ‌های رسوبی- آذرین- دگرگونی	معادنی مانند: آهن چغارت و روی مهدی‌آباد	سنگ‌های پراکمیرین تا سنوزویک

نکته: مرمَر، یک نوع سنگ دگرگونی است که از دگرگونی سنگ آهک به وجود می‌آید. با توجه به این که پهنه‌های زمین‌ساختی سنندج-سیرجان و ایران مرکزی دارای سنگ‌های دگرگونی هستند، توان بیشتری برای استخراج سنگ مرمَر خواهند داشت.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۰۷)

ریاضی (۲)

$$f(x) = a + \log_{\frac{1}{2}}(-x-4) \xrightarrow{(-4/0.4, 3)} 3 = a + \log_{\frac{1}{2}} \frac{0.4-4}{2}$$

$$\Rightarrow 3 = a + 2 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow f(x) = 1 + \log_{\frac{1}{2}}(-x-4)$$

$$\Rightarrow f(x+1) + 3 = (1 + \log_{\frac{1}{2}}^{-(x+1)-4}) + 3 = 4 + \log_{\frac{1}{2}}(-x-5)$$

$$\Rightarrow c + \log_{\frac{1}{2}}(-x+d) = 4 + \log_{\frac{1}{2}}(-x-5) \Rightarrow c = 4, d = (-5)$$

$$\frac{a+d}{b+c} = \frac{1+(-5)}{-1+4} = \frac{-4}{3}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۶۵- گزینه ۲ (معبر علیزاده)

اگر $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ و $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = L'$ باشد، آنگاه:

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow a} (f + 2g)(x) = 5 &\Rightarrow L + 2L' = 5 \\ \lim_{x \rightarrow a} (2f \times g)(x) = -6 &\Rightarrow 2LL' = -6 \Rightarrow LL' = -3 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow L + 2\left(\frac{-3}{L}\right) = 5 \Rightarrow L^2 - 5L - 6 = 0$$

$L = -1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} f(x) = -1$ ق ق (زیر محور x ها)
 $L = 6 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} f(x) = 6$ غ ق ق (بالای محور x ها)

$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -1$
 (ریاضی ۲، مر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۶۶- گزینه ۲ (وفیر راهتی)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 + ax + b} = \frac{0}{1+a+b}$$

باید مخرج کسر هم صفر شود، تا پس از حذف عامل صفرکننده $(x-1)$ به

$$1+a+b=0 \Rightarrow a+b=-1$$

جواب $\frac{-1}{5}$ برسیم.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 + ax + b} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(2x-3)}{(x-1)(x-b)} = \frac{-1}{1-b} = \frac{-1}{5}$$

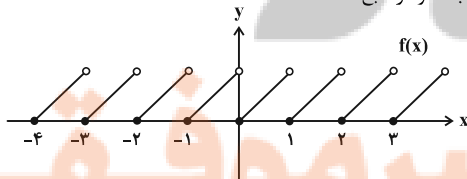
$$\Rightarrow 1-b=5 \Rightarrow b=-4 \Rightarrow a+b=-1 \Rightarrow a=3$$

$$\Rightarrow a \times b = -12$$

(ریاضی ۲، مر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۶۷- گزینه ۲ (سویل سبیلی)

با توجه به نمودار تابع:



الف) درست

ب) زیرا تابع $f(x)$ با دامنه \mathbb{R} در نقاطی با طول \mathbb{Z} ناپیوسته است. (درست)
 ج) با توجه به نمودار درست است:

۶۱- گزینه ۴

(وفیر راهتی)

$$\frac{\sin(\underbrace{2\pi + \theta}_{\text{ناحیه اول}})}{1 + \sin(\underbrace{\frac{\pi}{2} + \theta}_{\text{ناحیه دوم}})} = \frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} = \frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta}$$

$$\frac{\sin^2 \theta - (1 - \cos^2 \theta)}{(1 + \cos \theta) \sin \theta} = \frac{\sin^2 \theta - \sin^2 \theta}{(1 + \cos \theta) \sin \theta} = 0$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

۶۲- گزینه ۱ (معبر علیزاده)

با توجه به شکل داده شده ضرب $\cos x$ عددی منفی است پس کمترین و بیشترین مقدار این تابع به صورت زیر می‌باشد.

$$-1 \leq \cos x \leq 1 \xrightarrow{a < 0} -a \geq a \cos x \geq a$$

$$\xrightarrow{+b} b - a \geq a \cos x + b \geq a + b$$

$$y = f(x) = -2 \cos x + 5 \Rightarrow f\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) - 4 = -2 \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + 5 - 4$$

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

$$y = -2 \cos x + b \xrightarrow{\left(\frac{\pi}{2}, 6\right)} 6 = -2 \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + b$$

$$\Rightarrow 6 = -2 \cos\left(\pi - \frac{\pi}{2}\right) + b \Rightarrow 6 = -2(-\cos \frac{\pi}{2}) + b$$

$$\Rightarrow 6 = -2\left(\frac{-1}{2}\right) + b \Rightarrow b = 5$$

$$y = f(x) = -2 \cos x + 5 \Rightarrow f\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) - 4 = -2 \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + 5 - 4$$

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

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

۶۳- گزینه ۴ (سینا گورری)

ابتدا کمی ساده‌سازی می‌کنیم:

$$\frac{\frac{3}{4} = \frac{1}{4}}{\frac{1}{4} = \frac{1}{4}} \Rightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{3^{a+b}}{4^{a-b}} \Rightarrow \frac{1}{4^3} = \frac{3^{a+b}}{4^{a-b}}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 1 = 3^{a+b} \xrightarrow{3^0=1} a+b=0 \\ 4^3 = 4^{a-b} \Rightarrow a-b=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b=0 \\ a-b=3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = 1/5, b = (-1/5)$$

$$2a - 4b \xrightarrow{\substack{a=1/5 \\ b=-1/5}} 2(1/5) - 4(-1/5) = 2/5 + 4/5 = 2 + 6 = 9$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

۶۴- گزینه ۲ (سینا گورری)

$$-x + 4b > 0 \Rightarrow x < 4b \Rightarrow x \in (-\infty, 4b) = (-\infty, -4)$$

$$\Rightarrow 4b = -4 \Rightarrow b = -1$$

$$a = \frac{11x + 18 + 25 + 23}{14} \Rightarrow 14a = 11a + 66 \Rightarrow a = 22$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{11(22-22)^2 + (18-22)^2 + (25-22)^2 + (23-22)^2}{14}$$

$$= \frac{0 + 16 + 9 + 1}{14} = \frac{26}{14} = \frac{13}{7} \Rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{13}{7}}$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

(کتاب آبی)

۷۱- گزینه «۱»

از آن جا که $-\pi < \alpha < -\frac{\pi}{2}$ ، پس انتهای کمان α در ناحیه سوم واقع است، بنابراین $\sin \alpha < 0$ و $\cos \alpha < 0$.

از طرفی با توجه به اینکه $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ می‌توان نتیجه گرفت که:

$$\tan \alpha = \frac{3}{4} \Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = -\frac{3}{5} \\ \cos \alpha = -\frac{4}{5} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\sin \alpha = \frac{3}{5} \\ \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \cos \alpha = -\frac{4}{5} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) + \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = -\frac{1}{5}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

(کتاب آبی)

۷۲- گزینه «۱»

هر نقطه بر روی محور x ها به مختصات $(a, 0)$ است، پس در این سؤال نقطه $(-\frac{\pi}{6}, 0)$ روی تابع است، لذا:

$$f(-\frac{\pi}{6}) = 0 \Rightarrow a \sin(-\frac{\pi}{6}) + b = 0 \Rightarrow -\frac{1}{2}a + b = 0$$

$$\Rightarrow 2b = a \quad (1)$$

$$f(\frac{\pi}{2}) = 3 \Rightarrow a \sin \frac{\pi}{2} + b = 3 \Rightarrow a + b = 3 \quad (2)$$

با قرار دادن $a = 2b$ در معادله (۲) داریم:

$$\xrightarrow{a=2b} 2b + b = 3 \Rightarrow b = 1, a = 2$$

بنابراین $f(x) = 2 \sin x + 1$.

در تلاقی با محور عرض‌ها، طول صفر است، پس کافی است $f(0)$ را بیابیم:

$$f(0) = 2 \sin(0) + 1 = 1$$

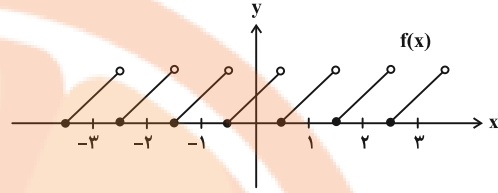
در نتیجه نمودار محور y ها را با عرض ۱ قطع می‌کند.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(کتاب آبی)

۷۳- گزینه «۱»

$$\log \frac{2}{x} + \log(x+1) = 1 \Rightarrow \log_{10} \frac{2(x+1)}{x} = 1 \Rightarrow \frac{2(x+1)}{x} = 10^1$$



(د) در انتقالات بالا و پایین چون تغییری روی ورودی تابع انجام نمی‌شود، کماکان در $x \in \mathbb{Z}$ ناپیوسته است. پس فقط مورد «د» نادرست است.
(ریاضی ۲، مر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(مبته نادری)

۶۸- گزینه «۴»

$$P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} \quad \text{و} \quad \frac{P(B) \times P(A)}{P(A)} = P(B)$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = P(A) - P(A) \times P(B)$$

$$\Rightarrow P(B|A) = P(A - B) = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow P(B) = P(A) - P(A) \times P(B) = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow P(A) - P(A) \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5} \Rightarrow P(A) \left(1 - \frac{1}{5}\right) = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow P(A) \times \left(\frac{4}{5}\right) = \frac{1}{5} \Rightarrow P(A) = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow P(A') = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

(همید عزیززاده)

۶۹- گزینه «۱»

چون دامنه تغییرات داده‌ها صفر است، پس همه نمرات با هم مساویند، پس:

$$16 = a = b = c = d = e$$

$$\bar{x} = \frac{6(16) + 4(f)}{10} \Rightarrow 14 = \frac{96 + 4f}{10} \Rightarrow 140 = 96 + 4f$$

$$\Rightarrow 44 = 4f \Rightarrow f = 11$$

$$16, 2a, \frac{1}{2}b, \frac{1}{4}c, 3e, f \Rightarrow 16, 32, 8, 4, 48, 11$$

برای محاسبه میانه، داده‌ها را به ترتیب صعودی مرتب می‌کنیم و میانگین دو جمله وسط، میانه خواهد بود.

$$4, 8, 11, 16, 32, 48$$

$$\bar{x} = \frac{16+11}{2} = 13.5$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۹)

(امیدرضا ذاکر زاده)

۷۰- گزینه «۴»

چون واریانس ۱۱ داده صفر است، بنابراین داده‌ها با هم مساوی هستند. حال فرض می‌کنیم این ۱۱ داده a باشند از طرفی با اضافه شدن مقادیر ۲۳ و ۲۵ میانگین تغییر نمی‌کند. یعنی:

(کتاب آبی)

۷۸- گزینه «۱»

داریم: $A = \{1, 3, 5\}$ ، $B = \{3, 6\}$ و $C = \{1, 2, 3, 4\}$
همچنین $A \cup B = \{1, 3, 5, 6\}$ و $A \cap B = \{3\}$. از آنجاکه فضای نمونه‌ای پرتاب یک تاس شش عضو دارد، داریم:

پیشامد	احتمال پیشامد	تعداد اعضای اشتراک پیشامد با C	احتمال وقوع پیشامد به شرط وقوع C	استقلال پیشامد از C
A	$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$	۲	$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$	✓
B	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	۱	$\frac{1}{4}$	×
$A \cap B$	$\frac{1}{6}$	۱	$\frac{1}{4}$	×
$A \cup B$	$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$	۲	$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$	×

برای پیشامد A، تساوی $P(A|C) = P(A)$ برقرار است، پس A و C مستقل از هم هستند.

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۵۲)

(کتاب آبی)

۷۹- گزینه «۲»

ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم:

۱۲، ۱۴، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۲۰، ۲۰، ۲۱، ۲۴، ۲۵، ۲۶

$$Q_1 = \frac{14+15}{2} \quad Q_3 = \frac{21+24}{2}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$Q_1 = 14/5 \quad Q_3 = 22/5$$

با توجه به آنکه چارک اول $Q_1 = 14/5$ و چارک سوم $Q_3 = 22/5$ است پس میانگین داده‌های بزرگتر از Q_1 و کوچکتر از Q_3 برابر است با:

$$\text{میانگین} = \frac{15+16+18+20+20+21}{6} = \frac{110}{6} \approx 18/33$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۶)

(کتاب آبی)

۸۰- گزینه «۱»

افزودن مقدار ثابت به داده‌ها تأثیری در انحراف معیار ندارد ولی میانگین به همان مقدار اضافه می‌شود، بنابراین:

$$CV = \frac{1/2}{3+9} = \frac{1/2}{12} = 0/1$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۶)

$$2x+2=10x \Rightarrow 2=8x \Rightarrow x=\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \log_8^x = \log_8^{\frac{1}{4}} = \log_8^{2^{-2}} = -\frac{2}{3} \log_8^2 = -\frac{2}{3}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۳)

(کتاب آبی)

۷۴- گزینه «۲»

با توجه به شکل، به ازای $x=0$ مقدار تابع کمتر از ۱ است. پس گزینه‌ی (۴) که به ازای $x=0$ برابر ۲ است، حذف می‌شود. از طرفی تابع کاهشی است. هر یک از ضابطه‌ها را در گزینه‌های ۱ تا ۳ در پایه‌ی ۲ می‌نویسیم:

گزینه (۱): $y = (2^{-1})^{1-x} = 2^{x-1}$

گزینه (۲): $y = (2^{-1})^{x+1} = 2^{-x-1}$

گزینه (۳): $y = 2^{2x-1}$

با توجه به نکته گفته شده در بالا ضریب X باید منفی باشد، پس گزینه ۲ صحیح است. (ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

(کتاب آبی)

۷۵- گزینه «۲»

با استفاده از قوانین حد داریم:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\delta + 3 \cos x} = \frac{\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sin x}{\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\delta + 3 \cos x)} = \frac{\sin \frac{\pi}{2}}{\delta + 3 \times 0} = \frac{1}{\delta}$$

(ریاضی ۲، مر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

(کتاب آبی)

۷۶- گزینه «۳»

اگر تابع f بر مجموعه اعداد حقیقی پیوسته باشد در $x=2$ نیز پیوسته

$$\left\{ \begin{array}{l} f(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \\ f(2) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \end{array} \right. \text{ است، یعنی دو شرط}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2a + b$$

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

$$f(2) = \delta \rightarrow \begin{cases} 2a + b = \delta & (*) \\ 4 + 2b - 1 = \delta \Rightarrow b = 1 \rightarrow a = 2 & (**)$$

(ریاضی ۲، مر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(کتاب آبی)

۷۷- گزینه «۳»

وقتی که رنگ مهره اول را نمی‌دانیم، مثل آن است که هیچ مهره‌ای خارج نکرده‌ایم، بنابراین احتمال سفید بودن مهره دوم برابر با احتمال سفید بودن

مهره اول، یعنی $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$ است.

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)



زیست‌شناسی (۲)

۸۱- گزینه «۳»

(امیرمنصور، بهشتی)

با توجه به اینکه یاختهٔ مدنظر صورت سؤال، توانایی تشکیل تتراد دارد؛ در نتیجه تقسیم میوز انجام می‌دهد. این یاخته دارای ۱۶ تتراد است؛ در نتیجه ۳۲ کروموزوم دارد. در پی تقسیم میوز، در نهایت ۴ یاخته ایجاد می‌شود که هر یک دارای ۱۶ کروموزوم تک کروماتیدی (۱۶ مولکول دنا) می‌باشند. در ساختار کروموزوم‌ها علاوه بر دنا، پروتئین نیز مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید در طی مرحلهٔ S چرخهٔ یاخته‌ای، ۶۴ رشتهٔ دنا جدید ایجاد می‌شود زیرا از روی هر مولکول دنا، همانندسازی انجام می‌شود و طبق شکل کتاب درسی، هر مولکول دنا، دارای دو رشته است.

(۲) دقت کنید تعداد کروماتیدهای یاخته در طی تقسیم هسته تغییری نمی‌کند؛ اما در مرحلهٔ آنافاز میوز ۲، تعداد سانترومرها دو برابر می‌شود.

(۴) دقت کنید در همهٔ مراحل اینترفاز چرخهٔ یاخته‌ای، پروتئین‌سازی مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۰، ۸۲، ۸۳، ۹۲ و ۹۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۸۲- گزینه «۳»

(مهم‌مهری، روزبهانی)

دقت کنید طبق متن کتاب درسی، تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های جانوری با ایجاد فرورفتگی در آن شروع می‌شود. در نتیجه تشکیل حلقه‌ای از اکترین و میوزین و قرارگیری آن در سیتوپلاسم و اتصال آن به غشا مربوط به قبل از شروع تقسیم سیتوپلاسم می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید قرارگیری کروموزوم‌ها بر روی رشته‌های دوک در استوای یاخته، مربوط به مرحلهٔ متافاز است. تقسیم سیتوپلاسم یاختهٔ جانوری همراه با تلوفاژ شروع می‌شود و مرحلهٔ قبل از تلوفاژ، آنافاز است. دقت کنید عبارت این گزینه، مربوط به سؤال فعالیت ۴ صفحهٔ ۹۱ زیست‌شناسی ۲ است.

(۲) مطابق شکل ۷ صفحهٔ ۸۵ زیست‌شناسی ۲، در مرحلهٔ تلوفاژ در زمانی که تقسیم سیتوپلاسم شروع شده است، هنوز غشای هسته‌ها به‌طور کامل تشکیل نشده است.

(۴) در مرحلهٔ تلوفاژ، رشته‌های دوک تخریب می‌شوند و در زمانی که تقسیم سیتوپلاسم شروع می‌شود، رشته‌های دوک تقسیم مشاهده نمی‌شوند. دقت کنید مطابق شکل ۷ صفحهٔ ۸۵ زیست‌شناسی ۲، در زمانی که تقسیم سیتوپلاسم شروع شده است، هنوز مادهٔ ژنتیک به شکل کروموزوم می‌باشد و به کروماتین تبدیل نشده است.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶ و ۹۱)

۸۳- گزینه «۱»

(امیرمنصور، بهشتی)

گزینه‌های (۳) و (۱) مراحل فشرده سازی در شکل ۱ صفحهٔ ۸۰ زیست‌شناسی ۲، بیان شده است. دقت کنید کاهش فاصلهٔ بین نوکلئوزوم‌ها مربوط به نخستین مرحلهٔ فشرده سازی مادهٔ وراثتی نمی‌باشد. نخستین مرحلهٔ فشرده سازی دنا، مربوط به تشکیل واحد‌های هسته‌تن (پیچ خوردن دنا حدود دو دور به دور هشت مولکول هیستون) است. این اتفاق در مرحلهٔ S رخ می‌دهد.

گزینه‌های ۲ و ۴) دقت کنید آخرین مرحلهٔ مربوط به مرحلهٔ متافاز است که در آن فشرده‌گی کروموزوم‌ها به حداکثر مقدار خود می‌رسد. در مرحلهٔ متافاز مادهٔ ژنتیک به شکل کروموزوم‌های دو کروماتیدی می‌باشد. در این مرحله، کروموزوم‌ها به کمک میکروسکوپ نوری قابل مشاهده هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۰ و ۸۲ تا ۸۵)

۸۴- گزینه «۴»

(مهم‌مهری، روزبهانی)

شکل مربوط به سومین مرحلهٔ رشد و دگرنشینی یاخته‌های سرطانی است. دقت کنید در همین مرحله، ورود یاختهٔ سرطانی به جریان لنف مشاهده می‌شود که در واقع شروع فرایند متاستاز محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مطابق شکل ۱۲ فصل ۶ زیست‌شناسی ۲، در مرحلهٔ دوم، آسیب یاخته‌های سرطانی به پردهٔ صفاق مشاهده نمی‌شود.

(۲) در مرحلهٔ چهارم، یاخته‌های سرطانی در بافت‌های دورتر مستقر می‌شوند و رشد (تقسیم شدن) می‌کنند.

(۳) در مرحلهٔ دوم، تکثیر زیاد یاخته‌های سرطانی مشاهده می‌شود. علت تقسیم زیاد از حد یاخته‌های سرطانی، اختلال در فعالیت پروتئین نقاط واریسی است. هم‌چنین دقت کنید مرحلهٔ دوم جزئی از مراحل رشد محسوب می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۱۸)

۸۵- گزینه «۴»

(علی رفیعی)

دقت کنید مطابق توضیحات ابتدای صفحهٔ ۹۲ زیست‌شناسی ۲، تقسیم میوز نسبت به تقسیم میتوز، ارتباط بیشتری با تولید مثل جنسی دارد. در واقع گاهی اوقات نیز تقسیم میتوز با تولید مثل جنسی در ارتباط است مانند تولید گامت در زنبور عسل نر.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) این جمله خط کتاب درسی است که برای افراد یک گونه بیان شده است. می‌دانیم که همهٔ افراد یک جمعیت متعلق به یک گونه هستند.

(۲) طبق متن کتاب، تعداد فام‌تن‌های افراد متعلق به گونه‌های مختلف (مربوط به یک زیست بوم) می‌توانند مشابه باشند، مانند گیاه زیتون و انسان.

(۳) این جمله خط کتاب درسی در فعالیت ۵ صفحهٔ ۹۴ زیست‌شناسی ۲ می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۱، ۹۲، ۹۳ و ۹۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۸)

۸۶- گزینه «۲»

(آبیارش سادات رفیعی)

مطابق شکل ۱۷ صفحهٔ ۱۱۲ زیست‌شناسی ۲، واضح است که پردهٔ آمنیون، خارجی‌ترین پردهٔ احاطه‌کنندهٔ بدنای می‌باشد.

بررسی موارد:

(الف) این توصیف دربارهٔ کوریون صادق است، نه آمنیون.

(ب) مطابق شکل ۱۵ صفحهٔ ۱۱۰ زیست‌شناسی ۲، واضح است که پردهٔ آمنیون در ابتدای تشکیل شدن توسط یکی از لایه‌های زایندهٔ جنینی احاطه شده است.

(ج) این مورد برای کوریون صادق است که خارجی‌ترین پردهٔ احاطه‌کنندهٔ جنین است، نه آمنیون.

(د) مطابق توضیحات متن کتاب، آمنیون نوعی پردهٔ محافظت‌کننده است که در تغذیهٔ جنین نقش دارد.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

۸۷- گزینه «۲»

(مهم‌مهری، روزبهانی)

در این گزینه دو ایراد وجود دارد:

(۱) دقت کنید شروع لقاح مربوط به برخورد اسپرم و اووسیت ثانویه است.

(۲) تشکیل جدار لقاحی مانع برخورد اسپرم‌های دیگر نمی‌شود؛ اما مانع پاره شدن آکروزوم آن‌ها و هضم لایهٔ داخلی می‌شود.



بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) این گزینه، یک ایراد دارد: دقت کنید زنش مژک های دیواره لوله رحمی باعث حرکت اووسیت ثانویه به سمت رحم می شود.
- ۳) این گزینه، یک ایراد دارد: دقت کنید ضخامت غشای اووسیت ثانویه از لایه ژله ای کمتر است.
- ۴) این گزینه هیچ ایراد علمی ندارد.

(زیست شناسی ۲، تولید مثل، صفحه های ۱۰۴، ۱۰۸ و ۱۰۹)
(زیست شناسی ۱، صفحه ۲۵)

۸۸- گزینه ۱

- مطابق شکل ۲ صفحه ۹۹ زیست شناسی ۲، در اسپرماتید ها همانند اسپرم ها، کیسه آکروزوم مشاهده می شود. می دانیم هورمون تستوسترون بر زامه زایی مؤثر است. پس هردو یاخته تحت اثر این هورمون ایجاد شده اند.
- بررسی سایر گزینه ها:
- ۲) این مورد فقط برای اسپرم ها صادق است.
 - ۳) هیچ یک از یاخته های فوق، تاژک با قدرت حرکت ندارند زیرا طبق توضیح صورت سؤال، هنوز در لوله اسپرم ساز قرار دارند.
 - ۴) این مورد فقط برای گروهی از اسپرماتید ها صادق است.

(زیست شناسی ۲، تولید مثل، صفحه های ۵۵ و ۹۹ تا ۱۰۱)

۸۹- گزینه ۴

- منظور صورت سؤال، غده پروستات است. این غده تحت تأثیر عوامل هورمونی مانند هورمون های تیروئیدی و تستوسترون قرار دارد. هم چنین پروستات یک غده برون ریز است و تحت تأثیر اعصاب خودمختار می باشد. طبق توضیحات زیست شناسی ۱، اجزای دستگاه گوارش تحت کنترل عوامل عصبی و هورمونی قرار دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) دقت کنید همه یاخته های پیکری هسته دار بدن انسان با مصرف گلوکز طی تنفس یاخته ای، انرژی زیستی ATP تولید می کنند.
- ۲) دقت کنید پروستات فاقد ترشحات درون ریز هورمونی است.
- ۳) بیضه با تولید اسپرم و پروستات با تولید مایع شیری رنگ و قلیایی در ساخت مایع منی نقش دارد.

(زیست شناسی ۲، تولید مثل، صفحه های ۱۷، ۵۵، ۱۰۰ و ۱۰۱)
(زیست شناسی ۱، صفحه های ۲۵، ۲۷، ۲۸ و ۳۴)

۹۰- گزینه ۳

- در اواخر دوره فولیکولی چرخه تخمدانی، بین هورمون استروژن و هورمون LH بازخورد مثبت مشاهده می شود. در حالتی که دو قلو زایی رخ می دهد، ممکن است در یک دوره جنسی، تخمدان های فرد بیش از یک اووسیت ثانویه آزاد کنند؛ پس ممکن است همزمان با بازخورد مثبت بین هورمون های فوق، دو فولیکول بالغ در تخمدان ها مشاهده شوند. این وقایع جزئی از مرحله فولیکولی است و رشد فولیکول پاره شده و تشکیل دهنده جسم زرد در مرحله جسم زردی رخ می دهد.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) در انتهای نیمه اول چرخه جنسی، اووسیت ثانویه ایجاد می شود که در این زمان بیشترین مقدار هورمون LH مشاهده می شود. دقت کنید قبل از تخمک گذاری، برآمدگی در دیواره تخمدان ایجاد می شود؛ پس در این زمان برآمدگی در دیواره تخمدان مشاهده می شود.

- ۲) دقت کنید در تمام طول چرخه جنسی، پروژسترون در خون مشاهده می شود. در نیمه اول دوره جنسی مقدار این هورمون کم است و در نیمه دوم افزایش پیدا می کند.

۴) دقت کنید طبق متن کتاب درسی، اواخر دوره جنسی، در پی کاهش ترشح هورمون های جنسی، ابتدا استحکام دیواره داخلی رحم شروع به کاهش یافتن می کند؛ سپس در چند روز بعد تخریب رگ های دیواره داخلی رحم مشاهده می شود.

(زیست شناسی ۲، تولید مثل، صفحه های ۱۰۴ تا ۱۰۷ و ۱۱۱)

۹۱- گزینه ۲

مطابق شکل ۶ صفحه ۱۰۲ و شکل ۱۴ صفحه ۱۰۹ زیست شناسی ۲، واضح است که دیواره داخلی گردن رحم (بخش پایینی رحم) با سایر بخش های رحم متفاوت است و ضخامت این بخش تحت اثر استروژن تغییر نمی کند.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) شروع مراحل تخمک زایی قبل از شکل گیری انبانک ها آغاز می شود. شروع مراحل تخمک زایی با تقسیم اووگونی ها در دوران جنینی همراه است. در تخمدان مام یاخته ها به همراه یاخته های اطرافشان انبانک را تشکیل می دهند که از دوره جنینی در تخمدان ها وجود دارند. در هر دوره جنسی یکی از انبانک هایی که از همه رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه می دهد.

- ۳) طبق فعالیت ۵ صفحه ۱۰۷ زیست شناسی ۲، تخمک گذاری مرحله جدانکننده دو قسمت انبانکی و جسم زردی است. تخمک گذاری تحت کنترل هورمون LH می باشد.

۴) این جمله خط کتاب درسی در صفحه ۱۰۶ زیست شناسی ۲ است.
(زیست شناسی ۲، تولید مثل، صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۷ و ۱۰۹)

۹۲- گزینه ۴

منظور صورت سؤال، پستانداران جفت دار می باشد (دقت کنید این نکته در سؤال کنکور سراسری ۹۹ مطرح شده است). باید گزینه ای را به عنوان پاسخ انتخاب کنیم که تنها درباره این گروه صادق باشد. با توجه به وجود جفت در این جانوران، می توان فهمید که این گروه پرده کوریون نیز دارند و برخی پادتن های دفاعی خون مادر با عبور از پرده کوریون به جریان خون جنین وارد می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) این مورد درباره همه جانوران دارای لقاح داخلی صادق است.
- ۲) این مورد درباره همه جانوران با قدرت تولید مثل جنسی صادق است.
- ۳) این مورد درباره پستانداران کیسه دار و جفت دار صادق است.

(زیست شناسی ۲، تولید مثل، صفحه های ۱۱۳، ۱۱۵، ۱۱۷ و ۱۱۸)

۹۳- گزینه ۱

فقط مورد «ج» صحیح است.

الف) دقت کنید علاوه بر یاخته های کیسه رویانی، یاخته های بافت خورش که درون تخمک قرار دارند، محصول تقسیم میتوز هستند. یاخته های بافت خورش جزئی از کیسه رویانی نیستند.

ب) دقت کنید ممکن است در یک تخمدان بیش از یک تخمک مشاهده شود؛ در هر تخمک نیز یکی از یاخته های بافت خورش تقسیم میوز انجام می دهد؛ پس در هر تخمدان ممکن است چند یاخته بافت خورش، تقسیم میوز انجام دهند.

ج) می دانیم که تقسیم سیتوپلاسم دانه های گرده نارس به صورت نامساوی انجام می شود. در طی تقسیم سیتوپلاسم، صفحه یاخته ای در مرحله تولفاز تشکیل می شود و این صفحه در یک سمت یاخته ایجاد می شود.

د) دقت کنید علاوه بر یاخته های رویشی و زایشی، یاخته های دیواره کیسه گرده و میله نیز در پی تقسیم میتوز ایجاد شده اند. این یاخته ها بر روی کلاله قرار نمی گیرند. در واقع فقط یاخته های رویشی و زایشی بر روی کلاله قرار می گیرند.

(زیست شناسی ۲، تولید مثل نواثرگان، صفحه های ۸۶، ۱۳۴، ۱۳۶ و ۱۳۷)



۹۴- گزینه «۳»

(مهم‌مهری روزبهانی)

دقت کنید مطابق شکل ۳ صفحه ۱۲۲ و شکل ۱۹ صفحه ۱۳۵ و توضیحات متن صفحه ۱۲۱ زیست شناسی ۲، واضح است که گیاه زنبق همانند سیب زمینی دارای ساقه‌ هوایی است. ساقه‌ هوایی توسط پوستک پوشیده می شود و در ساختار خود دارای جوانه های انتهایی و جانبی می باشد. دقت کنید ساقه های زیرزمینی توسط پوستک پوشیده نشده اند. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) زنبق دارای ساقه‌ هوایی است که مواد را به طور مستقیم از ساقه‌ زیرزمینی دریافت می کند. ساقه‌ زیرزمینی (زمین ساقه) با ریشه در تماس مستقیم است.

(۲) پیاز خوراکی نوعی ساقه‌ تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی دارد که با تکثیر یاخته های آن، یک گیاه جدید ایجاد می شود.

(۴) گیاه آلبالو دولبه و گیاه زنبق تک لپه است. در ساختار ریشه گیاه زنبق مریستم نزدیک نوک ریشه وجود دارد که توانایی ساخت هر سه نوع سامانه بافتی نخستین را دارد. هم چنین در ساختار ریشه گیاه آلبالو نیز جوانه هایی مشاهده می شوند که در تشکیل درخت جدید نقش دارند.

(زیست شناسی ۲، تلورمئل ناهارنگان، صفحه های ۱۲۰ تا ۱۲۲ و ۱۳۵)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۸۶ و ۹۰)

۹۵- گزینه «۳»

(علی رفیعی)

پس از تشکیل رویان در دانه گیاهان نهاندانه، رشد آن تا مدتی متوقف می شود. توقف رشد به معنای توقف تقسیم میتوز در یاخته های زنده رویان می باشد. دقت کنید می دانیم که هورمون آبسزیک اسید (عامل درونی)، در مهار رشد دانه و رویان مؤثر است.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) دقت کنید که در این زمان هنوز دانه رست تشکیل نشده است، زیرا دانه رست حاصل رشد رویان در شرایط مساعد محیطی است.

(۲) به علت اینکه رشد و نمو رویان متوقف می شود و اکسیژن و آب کافی به رویان نمی رسد، در نتیجه سوخت و ساز رویان (تنفس یاخته ای، مصرف گلوکز و تولید ATP) در حداقل مقدار خود می باشد.

(۴) طبق متن کتاب درسی، پوسته دانه ها معمولاً سخت می باشد.

(زیست شناسی ۲، ترکیبی، صفحه های ۱۳۱، ۱۳۲ و ۱۴۳)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۳۴ و ۸۸)

۹۶- گزینه «۲»

(علی رفیعی)

مطابق فعالیت ۷ صفحه ۱۳۳ زیست شناسی ۲، میوه پرتقال نیز از رشد و نمو تخمدان ایجاد می شود. می دانیم که گروهی از پرتقال ها، فاقد دانه هستند. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) گیاهان دو ساله و چند ساله در سال دوم رشد رویشی دارند. دقت کنید دانه رست در گیاهان نهاندانه دارای هر سه نوع سامانه بافتی می باشد.

(۳) گیاهان یک ساله و گروهی از گیاهان چندساله، در سال اول خود رشد زایشی دارند. تولید ساقه و برگ تحت اثر هورمون هایی مانند سیتوکینین و اکسین است. هم چنین تولید و رسیدن میوه و دانه نیز تحت اثر هورمون هایی مانند اکسین، جیبرلین و اتیلن است.

(۴) دقت کنید گیاهان دو ساله و چند ساله همگی در سال دوم ساقه ایجاد می کنند. همه این گیاهان در ابتدای سال دوم عمر خود، رشد رویشی دارند و سپس ممکن است ساقه گل دهنده ایجاد کنند.

(زیست شناسی ۲، ترکیبی، صفحه های ۱۳۱ تا ۱۳۵ و ۱۴۰ تا ۱۴۴)

۹۷- گزینه «۴»

(امیرمسیرین پهریزی فرد)

همه موارد نادرست هستند.

(الف) مطابق شکل ۷ صفحه ۱۲۶ زیست شناسی ۲، یاخته های سازنده کیسه رویانی، اندازه های متفاوتی دارند؛ پس در پی انجام تقسیم سیتوپلاسم نابرابر ایجاد شده اند.

(ب) مطابق شکل ۷ صفحه ۱۲۶ زیست شناسی ۲، واضح است که کیسه رویانی توسط یک لایه از یاخته های باقی مانده بافت خورش احاطه شده است و با لایه داخلی پوشش تخمک در تماس نمی باشد.

(ج) مطابق شکل ۷ صفحه ۱۲۶ زیست شناسی ۲، واضح است که یاخته دو هسته ای علاوه بر اینکه با سایر یاخته های کیسه رویانی در تماس است، با یاخته های باقی مانده بافت خورش نیز در تماس است.

(د) مطابق توضیحات کتاب درسی در صفحه ۱۲۷ زیست شناسی ۲، اسپرم ها نیز به کیسه رویانی وارد می شوند که در پی تقسیم یاخته زایشی ایجاد شده اند.

(زیست شناسی ۲، تلورمئل ناهارنگان، صفحه های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۹۸- گزینه «۴»

(کیوان نصیرزاده)

منظور سؤال یاخته های کرک است. این یاخته ها در ساختار برگ تله مانند، در پاسخ به تماس طی شکار حشره توسط گیاه توپهرواش (نوعی پاسخ تماسی) نقش دارند و همچنین با جذب آب در کاهش تبخیر آب از برگ های خزهره در حفره های غار مانند نقش دارند. یاخته های کرک در تشکیل سنگواره حشرات نقش ندارند.

(زیست شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک ها، صفحه های ۱۴۸ تا ۱۵۰)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۹۴، ۱۰۳ و ۱۰۹)

۹۹- گزینه «۳»

(مهم‌مهری روزبهانی)

موارد «الف»، «ب» و «ج» صحیح هستند.

(الف) مطابق توضیحات صفحه ۱۰۵ زیست شناسی ۱، ویروس های گیاهی می توانند از طریق منافذ پلاسمودسم عبور کنند.

(ب) طبق توضیحات صفحه ۱۰۵ زیست شناسی ۱، ویروس های گیاهی از طریق مسیر سیمپلاستی در نهایت ممکن است به درون آوند چوبی وارد شوند و باعث آلودگی گیاه شوند.

(ج) در پی آلوده شدن یاخته های گیاهی به ویروس، سالیسیلیک اسید تولید می شود که باعث شروع فرایند مرگ برنامه ریزی شده یاخته ای می شود.

(د) دقت کنید گیاه در پی تولید سالیسیلیک اسید، ارتباط یاخته آلوده با بافت های سالم را قطع می کند. در این زمان گیاه فرصت می کند که ترکیبات ضد ویروسی تولید کند. دقت کنید سالیسیلیک اسید، ترکیب ضد ویروسی نیست.

(زیست شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک ها، صفحه های ۹۱ و ۱۵۱)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۸۹، ۱۰۵ و ۱۰۶)

۱۰۰- گزینه «۳»

(امیرمنصور بوشتی)

مطابق شکل ۸ صفحه ۱۴۳ زیست شناسی ۲، هورمون جیبرلین بر روی یاخته های لایه گلوتن دار دانه اثر گذار است. این یاخته ها، مکعبی شکل هستند و فضای بین یاخته ای اندکی دارند.

بررسی سایر گزینه ها :

(۱) دقت کنید لپه (ها) نیز جزئی از رویان هستند اما در ساخت جیبرلین نقش ندارند.

(۲) جیبرلین از طریق تحریک رشد طولی یاخته ها و تقسیم آن ها، باعث رشد طولی ساقه گیاهان می شود.

(۴) افزایش مقدار این هورمون، شرایطی مشابه آلودگی به قارچ جیبرلا ایجاد می کند و باعث کاهش استحکام دانه رست به علت رشد سریع می شود.

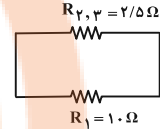
(زیست شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک ها، صفحه های ۱۳۰، ۱۳۲ و ۱۴۳)

فیزیک (۲)

۱۰۱- گزینه «۴»

(مادر ظاهرمانی)

ابتدا مقاومت معادل مقاومت‌های R_1 ، R_2 و R_3 را محاسبه می‌کنیم:



$$R_{2,3} = R_2 + R_3 = 1 + 1/5 = 2/5 \Omega$$

$$R_{1,2,3} = \frac{R_{2,3} \times R_1}{R_{2,3} + R_1} = \frac{2/5 \times 1.0}{2/5 + 1.0} = 2 \Omega$$

حال برای به دست آوردن جریان کل خواهیم داشت:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{r + R_{eq}} \Rightarrow I = \frac{4.0}{0 + (1 + 2)} = 4 \text{ A}$$

جریان کل ۴ آمپر به طور کامل از مقاومت R_F عبور کرده و به نسبت عکس مقاومت‌های $R_{2,3}$ و R_1 ، بین آن‌ها تقسیم می‌شود؛ یعنی نسبت ۱ به ۲.

بنابراین:

$$I_1 = \frac{1}{1+2} \times I = \frac{1}{3} \times 4 = \frac{4}{3} \text{ A}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

۱۰۲- گزینه «۱»

(ممدباقر قاموشی)

ابتدا مقاومت الکتریکی لامپ‌ها را محاسبه می‌کنیم:

$$L_1 : R_1 = \frac{V_1^2}{P_1} = \frac{11.0^2}{6.0} \Omega$$

$$L_2 : R_2 = \frac{V_2^2}{P_2} = \frac{22.0^2}{12.0} = \frac{(2 \times 11.0)^2}{2 \times 6.0} = 2 \left(\frac{11.0^2}{6.0} \right) = 2R_1$$

$$L_3 : R_3 = \frac{V_3^2}{P_3} = \frac{11.0^2}{6.0} = R_1$$

اگر جریان عبوری از لامپ L_1 را $3I$ فرض کنیم، با توجه به این‌که

مقاومت لامپ L_2 ، ۲ برابر مقاومت لامپ L_3 است و در نظر گرفتن این

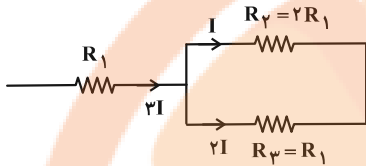
نکته که دو لامپ L_2 و L_3 با یکدیگر به صورت موازی بسته شده‌اند و در

نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها یکسان است، بنابراین جریان عبوری از

لامپ L_3 ، ۲ برابر جریان عبوری از لامپ L_2 خواهد بود و در نتیجه با

توجه به رابطه توان مصرفی در یک مقاومت، داریم:

$$P = RI^2 \Rightarrow \frac{P_{R_1}}{P_{R_2}} = \frac{R_1 I_1^2}{R_2 I_2^2} = \frac{(2I)^2}{(3I)^2} = \frac{4}{9}$$

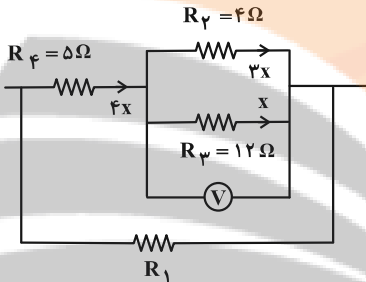


(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(زهره آقاممیری)

۱۰۳- گزینه «۳»

ابتدا مدار را به شکل زیر ساده می‌کنیم.



مقاومت‌های R_2 و R_3 موازی‌اند. پس اختلاف پتانسیل یکسانی دارند. در

نتیجه جریان به نسبت عکس مقاومت‌ها بین آن‌ها توزیع می‌شود. اگر جریان

عبوری از مقاومت R_3 را x بگیریم، جریان عبوری از مقاومت R_2 برابر

$3x$ خواهد شد. پس جریان عبوری از مقاومت R_F برابر $4x$ می‌شود. با

توجه به این‌که توان مصرفی مقاومت R_F برابر 20 W است، داریم:

$$P = RI^2 \Rightarrow 20 = 5 \times (4x)^2$$

$$\Rightarrow 16x^2 = 4 \Rightarrow x^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow x = 0.5 \text{ A}$$

ولت‌سنج آرمانی اختلاف پتانسیل دو سر هر یک از مقاومت‌های R_2 و R_3 و

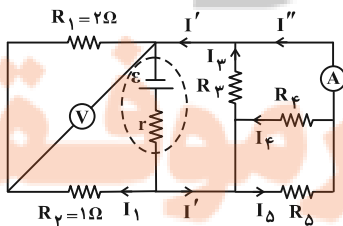
R_F را نشان می‌دهد.

$$V_2 = R_2 I_2 \xrightarrow{I_2 = 3x = 1.5 \text{ A}} V_2 = 4 \times 1.5 = 6 \text{ V}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(زهره آقاممیری)

۱۰۴- گزینه «۴»



۱۰۶- گزینه «۳»

(معمد باقر خاموشی)

در میدان الکتریکی، نیروی الکتریکی وارد بر بار q از رابطه $\vec{F} = q\vec{E}$ به دست می‌آید. بنابراین:

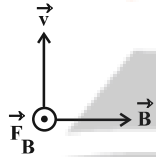
$$\vec{F}_E = q\vec{E} = (-4 \times 10^{-6}) \times (1.05 \vec{i}) = -0.42 \vec{i} \text{ (N)}$$

در میدان مغناطیسی، اندازه نیروی مغناطیسی از رابطه $F_B = |q| vB \sin \theta$ به دست می‌آید و جهت آن را طبق قاعده دست راست تعیین می‌کنیم:

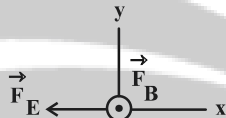
$$F_B = |q| vB \sin \theta = (4 \times 10^{-6}) \times (2 \times 10^5) \times (0.2) \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow F_B = 16 \times 10^{-2} \text{ N}$$

جهت \vec{F}_B نیز طبق قاعده دست راست، برون سو است:



پس تا اینجا دیدیم که:



مشخص است که زاویه بین \vec{F}_B و \vec{F}_E برابر 90° است. بنابراین چون از نیروی وزن صرف نظر شده، داریم:

نیروی برابند (خالص) حاصل از دو میدان الکتریکی و مغناطیسی

$$\vec{F}_{net} = \vec{F}_E + \vec{F}_B \quad \theta = 90^\circ \quad |\vec{F}_{net}| = \sqrt{F_E^2 + F_B^2}$$

$$= \sqrt{(0.42)^2 + (0.16)^2}$$

$$\xrightarrow{0.16 = 0.42 \times 0.4} F_{net} = \sqrt{(0.42)^2 + (0.42 \times 0.4)^2}$$

$$= \sqrt{(0.42)^2 (1 + 0.16)} \Rightarrow F_{net} = 0.42 \sqrt{1.16}$$

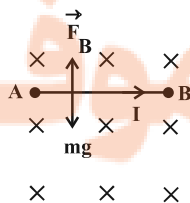
$$\Rightarrow F_{net} = \frac{4}{100} \sqrt{\frac{116}{100}} = \frac{4}{100} \sqrt{4 \times 29} = \frac{8}{100} \sqrt{29} = \frac{2\sqrt{29}}{25} \text{ N}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

۱۰۷- گزینه «۱»

(معمد قرس)

در حالت اول که جهت میدان مغناطیسی درون سو است، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر قطعه سیم مطابق شکل به سمت بالا است و مقدار آن برابر است با:



اگر ولت‌سنج آرمانی، $4V$ را نشان دهد، طبق قانون اهم جریان عبوری از مقاومت R_1 برابر است با:

$$I_1 = \frac{V_1}{R_1} = \frac{4}{2} = 2A$$

مقاومت‌های R_1 و R_2 متوالی‌اند و معادل آن‌ها برابر است با:

$$R_{12} = R_1 + R_2 = 3\Omega$$

مقاومت‌های R_3 ، R_4 و R_5 موازی‌اند و معادل آن‌ها برابر است با:

$$\frac{1}{R_{3,4,5}} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_5} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{8}{12}$$

$$\Rightarrow R_{3,4,5} = 1.5\Omega$$

چون مقاومت‌های $R_{1,2}$ و $R_{3,4,5}$ با هم موازی‌اند، داریم:

$$V_{1,2} = V_{3,4,5} \Rightarrow R_{1,2} I_1 = R_{3,4,5} I'$$

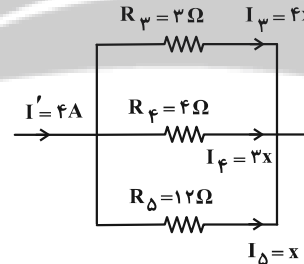
$$\Rightarrow 3 \times 2 = 1.5 I' \Rightarrow I' = 4A$$

اکنون جریان I' به نسبت عکس مقاومت‌ها بین مقاومت‌های موازی R_3 ،

R_4 و R_5 توزیع می‌شود. اگر جریان عبوری از مقاومت 12Ω برابر x

باشد، جریان‌های عبوری از مقاومت‌های $R_3 = 2\Omega$ و $R_4 = 4\Omega$

به ترتیب برابر $4x$ و $3x$ خواهد شد.



$$x + 3x + 4x = I' \Rightarrow 8x = 4 \Rightarrow x = 0.5A$$

$$\Rightarrow I_5 = 0.5A, \quad I_4 = 1.5A, \quad I_3 = 2A$$

بنابراین عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد (I'') برابر است با:

$$I_3 + I'' = I' \Rightarrow 2 + I'' = 4 \Rightarrow I'' = 2A$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

۱۰۵- گزینه «۳»

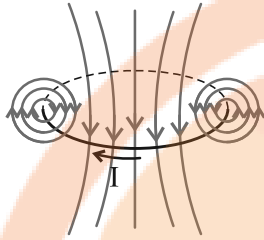
(سیدعلی میرنوری)

چون تنها نیروی مؤثر وارد بر ذره، نیروی وارد شده از طرف میدان مغناطیسی است و این نیرو همواره بر جابه‌جایی ذره عمود است، لذا کار این نیرو همواره صفر است (مطابق حرکت ماهواره به دور زمین که از فیزیک دهم به خاطر دارید). حال با توجه به انرژی جنبشی داریم:

$$W = \Delta K \xrightarrow{W=0} \Delta K = 0 \Rightarrow K_2 - K_1 = 0$$

$$\Rightarrow K_2 = K_1 \Rightarrow \frac{1}{2} m v_2^2 = \frac{1}{2} m v_1^2 \Rightarrow v_2 = v_1$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۱۰- گزینه ۱

(مهر تفتی و مفری)

اندازه میدان مغناطیسی درون سیملوله‌های P و Q برابر است با:

$$B_P = \frac{\mu_0 N_P I_P}{l_P} = \frac{4 \times 10^{-7} \times 200 \times 1}{1/57} = 16 \times 10^{-5} \text{ T}$$

$$B_Q = \frac{\mu_0 N_Q I_Q}{l_Q} = \frac{4 \times 10^{-7} \times 300 \times 1}{1/57} = 24 \times 10^{-5} \text{ T}$$

با توجه به قاعده دست راست، این دو میدان خلاف جهت یکدیگرند و برابند آن‌ها برابر است با:

$$B_M = B_Q - B_P = 24 \times 10^{-5} - 16 \times 10^{-5} = 8 \times 10^{-5} \text{ T}$$



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

۱۱۱- گزینه ۱

(مهمردار مرزانی)

آهن، نیکل و کبالت مواد فرومغناطیسی نرم هستند، ولی برای داشتن فرومغناطیسی سخت باید از آلیاژهای آن‌ها استفاده کنیم که نمونه معروف آن‌ها فولاد (آلیاژ آهن با ۲٪ کربن) می‌باشد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

۱۱۲- گزینه ۳

(شهاب نصیری)

از ترکیب فرمول‌های زیر، می‌توانیم به راحتی تغییرات شار مغناطیسی $(\Delta\Phi)$ را به دست آوریم:

$$\begin{cases} I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \begin{cases} \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{\bar{\epsilon}}{R} \\ \bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \end{cases} \\ I = \frac{\bar{\epsilon}}{R} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{N}{R} \times \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow |\Delta q| = \frac{N}{R} |\Delta\Phi|$$

$$\Rightarrow \Delta = \frac{1000}{50} \times |\Delta\Phi| \Rightarrow |\Delta\Phi| = \frac{1}{4} = 0.25 \text{ Wb} = 250 \text{ mWb}$$

$$F_B = ILB \sin \theta = 2/5 \times (20 \times 10^{-2}) \times B \times \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow F_B = 0.8B(N) \quad (1)$$

در این حالت قطعه سیم با شتاب a به سمت پایین حرکت می‌کند و بنابراین با نوشتن قانون دوم نیوتون برای آن داریم:

$$mg - F_B = ma \quad (2)$$

در حالت دوم، پس از تبدیل میدان از درون سو به بیرون سو، مطابق قاعده دست راست، نیروی مغناطیسی رو به پایین بر قطعه سیم وارد می‌شود. ولی بزرگی این نیرو نسبت به قبل تغییری نمی‌کند. در این حالت نیز با نوشتن قانون دوم نیوتون برای قطعه سیم خواهیم داشت:

$$mg + F_B = ma' \xrightarrow{a'=2a} mg + F_B = 2ma \quad (3)$$

از ترکیب رابطه‌های (۲) و (۳) خواهیم داشت:

$$mg + F_B = 2(mg - F_B) \Rightarrow mg = 2F_B$$

$$\Rightarrow mg = 2(0.8B) \Rightarrow mg = 1.6B$$

$$\Rightarrow B = \frac{mg}{1.6} = \frac{(150 \times 10^{-3}) \times 10}{1.6} = 9.375 \text{ T}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

۱۰۸- گزینه ۳

(مهمردار فاموشی)

میدان حاصل از سیم‌های A و B در نقطه S درون سو است. لذا برای این‌که برابند میدان‌ها در نقطه S صفر شود الزاماً می‌بایست جهت میدان مغناطیسی حاصل از سیم C در نقطه S بیرون سو باشد، پس جهت جریان سیم C به طرف بالا است، از طرفی چون فاصله دو سیم B و C از نقطه S یکسان است، لذا می‌بایست جریان سیم C از سیم B بیشتر باشد تا علاوه بر خنثی کردن اثر میدان سیم B، بتواند اثر میدان سیم A را نیز خنثی کند پس $I_C > I_B$ است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

۱۰۹- گزینه ۲

(مهمردار مرزانی)

برای مشخص کردن جهت میدان مغناطیسی، طبق قاعده دست راست، شست دست راست را بر روی سیم و در جهت جریان قرار می‌دهیم. جهت خم شدن انگشتان دست راست، جهت میدان مغناطیسی درون حلقه را نشان می‌دهد. حلقه مانند آهنربا است و میدان مغناطیسی در داخل آن از S به N می‌باشد. با توجه به توضیحات فوق، خطوط میدان مغناطیسی درون این حلقه مطابق شکل زیر است و شکل گزینه «۲» وضعیت صحیح عقربه مغناطیسی را در این خطوط میدان نشان می‌دهد.

$$\begin{cases} \Delta A_3 = S_3 \\ \Delta A_2 = S_2 \xrightarrow{S_3 > S_2 > S_1} \Delta A_3 > \Delta A_2 > \Delta A_1 \\ \Delta A_1 = S_1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta A_3}{\Delta t} > \frac{\Delta A_2}{\Delta t} > \frac{\Delta A_1}{\Delta t}$$

$$|I| = \frac{N}{R} B \cos \theta \frac{\Delta A}{\Delta t} \Rightarrow I_3 > I_2 > I_1 \Rightarrow I \uparrow$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

۱۱۵- گزینه «۳»

(هاشم زمانیان)

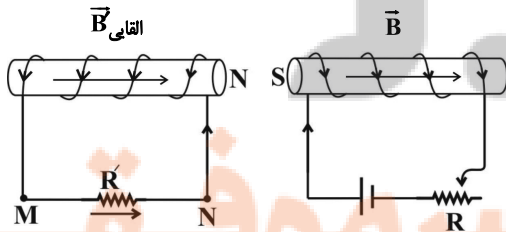
اگر جریان القایی در حلقه داخلی پادساعتگرد باشد، در این صورت میدان القایی درون آن برون‌سو است. لذا میدان حاصل از حلقه بزرگ‌تر دو حالت می‌تواند داشته باشد که یا باید به‌صورت درون‌سو و رو به افزایش باشد که در این حالت جریان حلقه بیرونی می‌بایست ساعتگرد و رو به افزایش باشد یا می‌بایست میدان برون‌سو و رو به کاهش باشد که در این حالت جریان حلقه بیرونی باید پادساعتگرد و رو به کاهش باشد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۱۱۶- گزینه «۲»

(سیدعلی میرنوری)

با توجه به پایانه‌های مولد و جهت جریان سیمولوله در مدار شامل مولد، جهت قطب‌های آهنربایی را که ساخته شده می‌توان مشخص نمود. از طرفی با توجه به جهت جریان در مقاومت R' ، می‌توان جهت میدان القایی در سیمولوله این مدار را نیز تعیین کرد. با توجه به ناهمنام بودن قطب‌های مغناطیسی مجاور هم، می‌فهمیم که مقاومت R در حال افزایش بوده است، یعنی لغزنده رتوستا به طرف راست حرکت می‌کند و دو سیمولوله یکدیگر را جذب می‌کنند.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

حال با داشتن $\Delta \Phi$ و Φ_1 می‌توانیم Φ_2 را به‌دست بیاوریم:

$$\Delta \Phi = \pm 250 \text{ mWb} \Rightarrow \Phi_2 - 75 = \pm 250 \Rightarrow \begin{cases} \Phi_1 = 325 \text{ mWb} \\ \Phi_2 = -175 \text{ mWb} \end{cases}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۱۱۳- گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

با استفاده از رابطه بزرگی نیروی محرکه القایی می‌توان نوشت:

$$|\mathcal{E}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \quad |\mathcal{E}| = RI \rightarrow RI = \left| -N \frac{A \cos \theta \Delta B}{\Delta t} \right|$$

$$\frac{A = 25 \times 10^{-4} \text{ m}^2, \theta = 0^\circ, N = 1, R = 5 \Omega}{\Delta B = 0.3 - 0.5 = -0.2 \text{ T}} \rightarrow$$

$$\Delta I = 1 \times \frac{25 \times 10^{-4} \times 1 \times (0.2)}{0.02}$$

$$I = 5 \times 10^{-3} \text{ A} = 5 \text{ mA}$$

چون میدان مغناطیسی اصلی، برون‌سو و اندازه آن در حال کاهش است، شار مغناطیسی عبوری کاهش می‌یابد. بنابراین باید جهت جریان القایی در جهت باشد که از کاهش میدان مغناطیسی که باعث کاهش شار مغناطیسی اصلی می‌گردد، جلوگیری کند. لذا جریان القایی باید یک میدان مغناطیسی القایی هم‌سو با میدان اصلی یعنی میدان مغناطیسی برون‌سو ایجاد کند. طبق قاعده دست راست، جریان باید پادساعتگرد باشد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۳)

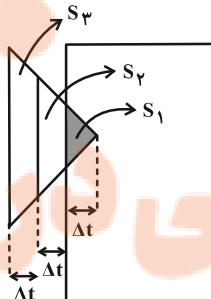
۱۱۴- گزینه «۲»

(مهمرباقر قاموشی)

آنچه که مشخص است، از قاب شار عبور کرده و پیوسته (تا ورود کامل آن به داخل میدان) افزایش می‌یابد.

$$\begin{cases} A \uparrow \\ \Phi = AB \cos \theta \Rightarrow \Phi \uparrow \end{cases}$$

نکته مهم این است که آهنگ تغییرات مساحت نسبت به زمان ثابت نبوده و با توجه به حرکت یکنواخت قاب، افزایش می‌یابد. یعنی در بازه‌های زمانی یکسان، مساحت داخل میدان مغناطیسی به مقدار بیشتری تغییر می‌کند:

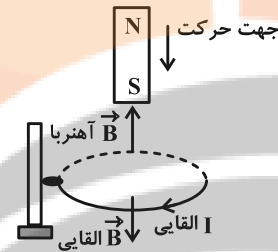


۱۱۷- گزینه ۴

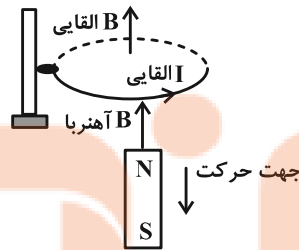
(زهرة آقاممدری)

با توجه به جهت داده شده برای جریان القایی در حلقه، طبق قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی القایی روی محور حلقه به سمت پایین خواهد شد. با نزدیک شدن آهنربا به حلقه، شار مغناطیسی عبوری از حلقه افزایش می‌یابد، در نتیجه طبق قانون لنز حلقه میدانی مخالف میدان آهنربا ایجاد می‌کند و چون در خارج آهنربا میدان مغناطیسی به قطب S داخل می‌شود، پس a قطب S آهنربا است.

ناظر



پس از عبور آهنربا از داخل حلقه، شار مغناطیسی عبوری از حلقه کاهش می‌یابد. برای جلوگیری از کاهش شار، حلقه میدانی موافق میدان آهنربا ایجاد می‌کند و مطابق شکل، میدان القایی در حلقه به سمت بالا خواهد شد و طبق قاعده دست راست، جهت جریان القایی در حلقه، نسبت به حالت قبل تغییر می‌کند.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۱۱۸- گزینه ۲

(عبدالرشاد امینی نسب)

ابتدا شدت جریان عبوری از القاگر را به دست می‌آوریم و سپس با استفاده از قانون اهم، اختلاف پتانسیل دو سر القاگر را حساب می‌کنیم.

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow I^2 = \frac{2U}{L} \Rightarrow I^2 = \frac{2 \times 0.1}{0.05} \Rightarrow I = 2A$$

$$V = IR \Rightarrow V = 2 \times 10 = 20V$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۱۱۹- گزینه ۱

(عبدالرشاد امینی نسب)

بررسی موارد:

الف) درست است.

ب) نادرست- برای به حداقل رساندن اثر القای متقابل در برخی مدارها، القاگرهای مجاور به گونه‌ای قرار داده می‌شود که سطح حلقه‌های آن‌ها بر یکدیگر عمود باشند.

پ) نادرست- با تغییر جریان در مدار، نیروی محرکه‌ای در مدار القا می‌شود که با تغییر جریان عبوری از آن مخالفت می‌کند نه با عبور جریان.

ت) نادرست- با ورود جریان به مقاومت، جریان چه پایا و چه متغیر باشد، انرژی الکتریکی به گرمایی تبدیل می‌شود. اما در القاگر فقط به هنگام افزایش جریان ورودی به آن، انرژی وارد القاگر می‌شود.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

۱۲۰- گزینه ۱

(زهرة آقاممدری)

با توجه به شکل داریم:

$$\begin{cases} I_m = 2\sqrt{3}A \\ T + \frac{T}{4} = \frac{1}{20} \Rightarrow \frac{5T}{4} = \frac{1}{20} \Rightarrow T = \frac{1}{25}s \end{cases}$$

اکنون جریان عبوری از سیملوله در لحظه $\frac{1}{150}S$ را محاسبه می‌کنیم:

$$I = I_m \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right) \Rightarrow I = 2\sqrt{3} \sin\left(\frac{2\pi}{1} \times \frac{1}{150}\right) = 2\sqrt{3} \sin\frac{\pi}{75}$$

$$\frac{\sin\frac{\pi}{75} = \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\pi}{75} = \frac{\sqrt{3}}{2}} \Rightarrow I = 2\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3A$$

اکنون انرژی ذخیره شده در سیملوله را محاسبه می‌کنیم:

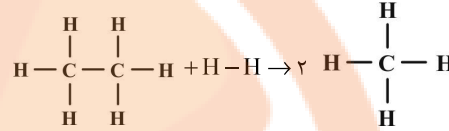
$$U = \frac{1}{2} LI^2 = \frac{1}{2} \times 160 \times 9 = 720mJ$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۹)

شیمی (۲)

۱۲۱- گزینه ۱

(مر تثنی هسن زاره)



ابتدا ΔH واکنش را محاسبه می کنیم، دقت کنید که در سمت چپ و راست این واکنش به ترتیب ۶ و ۸ پیوند C-H وجود دارند که پس از حذف پیوندهای مشابه از دو طرف، ۲ پیوند C-H در سمت راست باقی می ماند.

[مجموع آنتالپی پیوندها در موارد فرآورده] - [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده] = واکنش ΔH

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [2(415)] - [3(48) + 4(36)] = -46 \text{ kJ}$$

سپس گرمای آزاد شده از مصرف ۶۰ گرم گاز اتان را محاسبه می کنیم:

$$? \text{ kJ} = 60 \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{30 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{46 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}$$

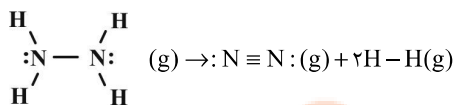
در آخر جرم آب را به دست می آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 92 \times 10^3 \text{ J} = m \times 4 / 2 \times 46 \Rightarrow m = 476 \text{ g}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه های ۵۶ تا ۵۸ و ۶۳ تا ۶۸)

۱۲۲- گزینه ۲

(معمد عقیمیان زواره)



[مجموع آنتالپی پیوندها در موارد فرآورده] - [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده] = واکنش ΔH

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [2(436) + (2 \times 436)] - [945 + (4 \times 391)] = -90 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 2 / 24 \text{ L گاز} \times \frac{1 \text{ mol گاز}}{22 / 4 \text{ L گاز}} \times \frac{90 \text{ kJ}}{3 \text{ mol گاز}}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه های ۶۳ تا ۶۸)

۱۲۳- گزینه ۳

(یاسر راش)

ارزش سوختی مخلوط، میانگینی از ارزش سوختی گازهای سازنده مخلوط و متناسب با درصد آن‌ها در مخلوط است.

اگر شمار مول اتان را x_1 و شمار مول اتین را x_2 در نظر بگیریم؛ داریم:

$$\text{ارزش سوختی مخلوط} = \frac{1560x_1 + 1300x_2}{100} = 50 / 96$$

$$\begin{aligned} \xrightarrow{\times 2} & \begin{cases} 15/6x_1 + 13x_2 = 50/96 \\ 30x_1 + 26x_2 = 100 \end{cases} \\ \xrightarrow{26x_2 = 100 - 30x_1} & 31/2x_1 + 100 - 30x_1 = 101/92 \\ \Rightarrow & 1/2x_1 = 1/92 \Rightarrow x_1 = 1/6 \text{ mol C}_2\text{H}_6, x_2 = 2 \text{ mol C}_2\text{H}_2 \end{aligned}$$

$$\text{درصد جرمی اتین در مخلوط گازی} = \frac{2 \times 26}{100} \times 100 = 52\%$$

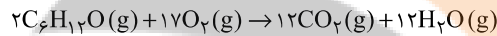
$$\Delta H_{\text{سوختن}} = (2 \times 1300) - (1/6 \times 1560) = 104 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه های ۷۰ تا ۷۲)

۱۲۴- گزینه ۱

(یاسر راش)

دو ترکیب (I) و (II) با یکدیگر ایزومر هستند و فرمول مولکولی هر یک از آن‌ها به صورت $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$ است.



ترکیب (I) دارای ۵ پیوند (C-C)، ۱۲ پیوند (C-H) و یک پیوند (C=O) و ترکیب (II) دارای ۴ پیوند (C-C)، ۱۱ پیوند (C-H)، یک پیوند (C-O)، یک پیوند (O-H) و یک پیوند (C=C) است.

اختلاف نوع پیوندهای این دو ترکیب در یک پیوند C-C و یک پیوند C-H است و پیوندهای C=O، O-H، C=C و C-O در هر کدام منحصر به فرد است، پس اختلاف ΔH سوختن این دو ترکیب برابر است با:

$$\begin{aligned} |\Delta H_{\text{اختلاف}}| &= |(\Delta H_{\text{C-C}} + \Delta H_{\text{C-H}} + \Delta H_{\text{C=O}}) \\ &- (\Delta H_{\text{O-H}} + \Delta H_{\text{C=C}} + \Delta H_{\text{C-O}})| \\ \xrightarrow{\text{جایگذاری}} & |\Delta H_{\text{اختلاف}}| = (348 + 415 + 799) - (463 + 614 + 380) \\ &= 105 \text{ kJ} \end{aligned}$$

این اختلاف آنتالپی سوختن به دست آمده به ازای یک مول از هر کدام از ترکیب‌های (I) و (II) است. پس ابتدا باید مول مصرفی هر کدام از ترکیب‌ها را به دست آوریم، سپس اختلاف آنتالپی را به ازای مول مصرفی از هر کدام به دست آوریم:

$$\text{mol(I), mol(II)} = ?$$

$$\xrightarrow{\text{دو ترکیب ایزومرند}} \text{mol(I)} = \text{mol(II)} = \frac{25}{100} = 0.25 \text{ mol}$$

پس اختلاف آنتالپی سوختن دو ترکیب (I) و (II) به ازای ۰/۲۵ مول از هر یک از آن‌ها برابر خواهد بود:

اختلاف ΔH سوختن ۰/۲۵ گرم از ترکیب‌های (I) و (II)

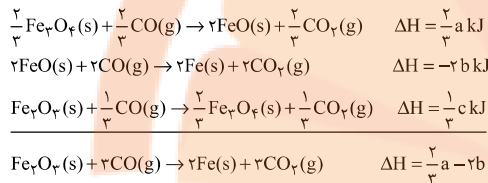
$$= 0.25 \times 105 = 26.25 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه های ۶۳ تا ۷۲)

$$\text{گاز } ۲۲۴۰۰ \text{ mL} \times \frac{۱ \text{ mol}}{۲۲۴۰۰ \text{ mL}} \times \frac{۱۴۹۴ \text{ J}}{۱۰^۳ \text{ J}} \times \frac{۳ \text{ mol}}{۷۴۷ \text{ kJ}} \times \frac{۱ \text{ kJ}}{۱ \text{ mol}} = ۱۳۴ / ۴ \text{ mL گاز}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۱۲۷- گزینه «۲» (ارژنگ قاندری)



چون در این واکنش ۳ مول کربن دی‌اکسید تولید شده است، پس برای تولید هر مول کربن دی‌اکسید داریم:

$$\frac{1}{3} \times \left(\frac{2}{3} a - 2b + \frac{1}{3} c \right) = \frac{2a}{9} - \frac{2}{3} b + \frac{c}{9}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۱۲۸- گزینه «۱» (سیدرمیم هاشمی‌دهکردی)

همه عبارت‌ها درست هستند.

بررسی موارد:

مورد اول: چون در مقابل کاهش هر دو ذره سیاه، یک ذره سفید تولید می‌شود، پس معادله واکنش به صورت $B \rightarrow 2A$ بوده و به همین سبب سرعت متوسط مصرف A، دو برابر سرعت متوسط تولید B است. مورد دوم:

$$\begin{aligned} t_1 = 0, t_2 = 8 \text{ min} &\Rightarrow \Delta t = t_2 - t_1 = 8 - 0 = 8 \text{ min} \\ n_1 B = 0 \\ n_2 B = 4 \times 0 / 2 = 0 / 8 \text{ mol} \\ \Rightarrow \Delta n_B = n_2 - n_1 = 0 / 8 - 0 = 0 / 8 \text{ mol} \\ \Delta[B] = \frac{\Delta n_B}{V} = \frac{0 / 8}{2} = 0 / 4 \text{ mol.L}^{-1} \\ \bar{R}_B = \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{0 / 4}{8} = 0 / 0.5 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} \end{aligned}$$

مورد سوم: همواره سرعت متوسط واکنش نسبت به مصرف هر یک از واکنش‌دهنده‌ها یا تولید هر یک از فراورده‌ها مقداری برابر است. مورد چهارم: چون در مقابل مصرف هر دو ذره سیاه A، یک ذره سفید B تولید می‌شود، ضریب استوکیومتری A، دو برابر ضریب استوکیومتری B و واکنش به صورت $B \rightarrow 2A$ است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱)

۱۲۵- گزینه «۴»

(منصور سلیمانی ملکان)

$$\begin{aligned} \lambda_0 = \frac{9920}{M_w} &\Rightarrow M_w = 124 \text{ g.mol}^{-1} \rightarrow \text{C}_9\text{H}_{16} \\ &= 9(12) + 16(1) = 124 \text{ g.mol}^{-1} \end{aligned}$$

از آن جا که جرم مولی ترکیب موردنظر با ترکیب C_9H_{16} یکسان است، پس هیدروکربن موردنظر می‌تواند C_9H_{16} باشد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: با افزایش پایداری مواد فراورده در واکنش‌های شیمیایی گرماده، مقدار آنتالپی واکنش بیشتر می‌شود. اما در واکنش گرماگیر کمتر می‌شود.



واکنش گرماده



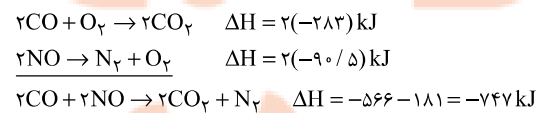
واکنش گرماگیر

گزینه «۲»: اندازه آنتالپی واکنش تولید یک مول گاز هیدروژن کلرید از یک مول اتم‌های گازی هیدروژن و کلر، از اندازه آنتالپی واکنش تولید یک مول گاز هیدروژن کلرید از نیم مول گازهای هیدروژن و کلر بیشتر است، زیرا مولکول‌های واکنش‌دهنده از اتم‌های گازی پایدارترند. گزینه «۳»: چون فرایند تولید NO_2 از N_2O_4 گرماگیر است؛ بنابراین نتیجه می‌گیریم در یک دمای معین، پایداری NO_2 کمتر از N_2O_4 است. (شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷)

۱۲۶- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

با استفاده از قانون هس، ΔH واکنش داده شده $(2\text{CO} + 2\text{NO} \rightarrow 2\text{CO}_2 + \text{N}_2)$ را محاسبه می‌کنیم: واکنش اول را در ۲ ضرب می‌کنیم و واکنش دوم را معکوس و در ۲ ضرب می‌کنیم.

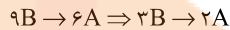


در این واکنش ۳ مول گاز (۲ مول کربن دی‌اکسید و یک مول نیتروژن) تولید می‌شود.

۱۲۹- گزینه «۲»

(عباس هنروی)

در بازه ۰-۲۵ ثانیه، ۹ مولار B مصرف شده و ۶ مولار A تولید شده:



در بازه ۰-۵ ثانیه ۲ مولار A تولید شده و ۱ مولار C مصرف شده:



برایند این دو، معادله واکنش را مشخص می‌کند: $3B + C \rightarrow 2A$

بنابراین در بازه ۰-۵ ثانیه، ۲ مولار A تولید شده و ۱ مولار C و ۳

مولار B مصرف شده و $a = 8$ است. در بازه ۰-۲۵ ثانیه که ۶

مولار A تولید شده، ۳ مولار C مصرف شده و $b = 4$ است، پس

$$\frac{a}{b} = \frac{8}{4} = 2$$

داریم:

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱)

۱۳۰- گزینه «۱»

(یاسر راش)

قسمت اول: در مدت ۳۰ ثانیه پس از شروع واکنش، غلظت ClO^- از

$1/2$ به $0/66$ مولار رسیده است. پس سرعت متوسط مصرف آن بر

حسب $mol.L^{-1}.min^{-1}$ برابر خواهد بود با:

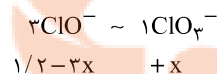
$$\bar{R}_{ClO^-} = \frac{-(0/66 - 1/2) mol}{30s \times \frac{1min}{60s}} = 1/08 mol.L^{-1}.min^{-1}$$

رابطه سرعت متوسط مصرف ClO^- با سرعت متوسط تولید Cl^-

متناسب با ضرایب استوکیومتری شان و مطابق زیر است.

$$\begin{aligned} \frac{\bar{R}_{ClO^-}}{3} &= \frac{\bar{R}_{Cl^-}}{2} \Rightarrow \bar{R}_{Cl^-} = \frac{2}{3} \bar{R}_{ClO^-} \\ \Rightarrow \bar{R}_{Cl^-} &= \frac{2}{3} \times 1/08 = 0/72 mol.L^{-1}.min^{-1} \end{aligned}$$

قسمت دوم:



$$\Rightarrow \text{برابری غلظت‌ها: } 1/2 - 2x = x \Rightarrow x = 0/3 mol.L^{-1}$$

پس برای این که غلظت ClO^- و ClO_3^- با هم برابر شود، بایستی

غلظت ClO^- با سرعت متوسط $1/08 mol.L^{-1}.min^{-1}$ از $0/66$

مولار به $0/3 = 0/3(0/3) - 1/2$ مولار برسد. پس زمان آن برابر است با:

$$\bar{R}_{ClO^-} = \frac{-\Delta[ClO^-]}{\Delta t (min)} \Rightarrow 1/08 = \frac{-(0/3 - 0/66)}{\Delta t (min)}$$

$$\Delta t (min) = \frac{0/36}{1/08} = \frac{1}{3} min \xrightarrow{\times \frac{60s}{min}} 20s$$

پس از گذشت ۲۰ ثانیه دیگر (علاوه بر ۳۰ ثانیه ابتدایی واکنش)،

غلظت ClO^- و ClO_3^- برابر خواهد شد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱)

۱۳۱- گزینه «۲»

(منصور سلیمانی ملکان)

$$\bar{R}_{H_2O_2} = 2\bar{R}_{\text{واکنش}} = 2/32 \times 10^{-4} mol.L^{-1}.min^{-1}$$

$$2/32 \times 10^{-4} \frac{mol}{L.min} \times \frac{60min}{1h} \times 6h \times 2L = 0/24 mol$$

تغییر مول هیدروژن پراکسید در ۶ ساعت دوم برابر با $0/24$ می‌باشد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۱، ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

۱۳۲- گزینه «۳»

(مرتضی حسن زاره)

به‌طور کلی استفاده از کاتالیزگر (پتاسیم یدید)، افزایش غلظت

واکنش دهنده‌ها و گرم کردن ظرف واکنش باعث افزایش سرعت (تبدیل

نمودار A به B) و استفاده از بازدارنده‌ها، سرد کردن ظرف واکنش و

کاهش غلظت واکنش دهنده‌ها (افزودن آب مقطر) باعث کاهش سرعت

(تبدیل نمودار A به C) می‌شود.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ و ۸۹)

۱۳۳- گزینه «۴»

(منصور سلیمانی ملکان)

بررسی موارد نادرست:

مورد (آ): لیکوپن ترکیب آلی سیرنشده‌ای است (رادیکال نیست) که نقش

بازدارندگی در بدن در برابر رادیکال‌ها که گونه‌های فعال و ناپایدارند، در

بدن ایفا می‌کند.

مورد (ب): بازدارنده‌ها سرعت واکنش را کاهش می‌دهند. استفاده از

بازدارنده‌ها اندازه شیب نمودار تغییرات مول واکنش دهنده‌ها نسبت به

زمان را کاهش می‌دهد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۲ و ۹۴)

۱۳۴- گزینه «۳»

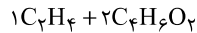
(رسول عابرینی زواره)

بررسی عبارت‌ها:

(آ) انسولین برخلاف روغن زیتون یک پلیمر طبیعی است.

(ب) در پلی سیانو اتن، اتم‌های نیتروژن دارای جفت الکترون ناپیوندی

می‌باشند.



$$\Rightarrow \%C = \frac{(1(2) + 2(4)) \times 12}{(2(28) + 2(86))} \times 100 = \frac{120}{200} \times 100 = 60\%$$

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۱۲ و ۱۱۳ تا ۱۱۴)

۱۳۸- گزینه ۲

(سیدرمیم هاشمی‌دهکردی)

برخلاف پلی‌اتن، این پلیمر مانند پلی‌استرها، با مولکول‌های موجود در محیط از جمله آب واکنش داده و پیوندهای آمیدی در آن شکسته می‌شود، از این جهت بقای آن‌ها در شرایط مناسب محیطی در محیط زیست می‌تواند کمتر از سایر پلیمرها باشد.

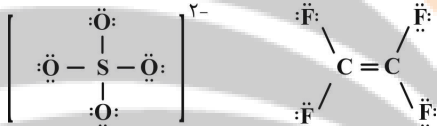
(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۹)

۱۳۹- گزینه ۳

(مهمرب عظیمیان‌زواره)

بررسی عبارت‌ها:

آ: با توجه به ساختار لوویس مونومر سازنده تفلون و یون سولفات، در هر کدام از آن‌ها ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.



ب: ساده‌ترین الکل و آمین به ترتیب متانول و متیل‌آمین با فرمول مولکولی CH_3OH و CH_3NH_2 می‌باشد و شمار پیوندهای کربن - هیدروژن در هر کدام از آن‌ها برابر ۳ است.

پ: با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌ها، نیروی وان دروالسی بر هیدروژنی غلبه می‌کند و ویژگی ناطقی الکل افزایش می‌یابد.

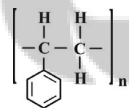
ت: پلی‌لاکتیک اسید یک پلیمر سبز است و پلاستیک‌های تولید شده از آن امکان تبدیل شدن به کود را دارند.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۶ و ۱۱۹)

۱۴۰- گزینه ۴

(مهمرب عظیمیان‌زواره)

پلیمر به کار رفته در تهیه ظروف یکبار مصرف «پلی‌استیرن» با ساختار زیر می‌باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نوع نیروی بین مولکولی متانول و این پلیمر مشابه و از نوع پیوند هیدروژنی می‌باشد.

گزینه ۲: یکی از مونومرهای سازنده آن $H_2N-C_6H_4-NH_2$ با فرمول مولکولی $C_6H_8N_2$ است.

گزینه ۳: نوع عناصر سازنده کولار همانند این پلیمر، C, H, N, O می‌باشد. (هر دو پلی‌آمید هستند).

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱، ۱۱۳ تا ۱۱۶ و ۱۲۰ و ۱۲۱)

ب) نشاسته پلیمری متشکل از اتصال مولکول‌های گلوکز و دارای بخش‌هایی است که در سرتاسر مولکول تکرار شده است. (گلوکز پلیمر نمی‌باشد).
ت) واحدهای سازنده سلولز مولکول‌های گلوکز است.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)

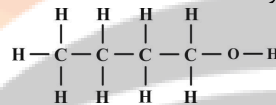
۱۳۵- گزینه ۴

(منصور سلیمانی‌ملکان)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: خط D نشان می‌دهد که هیدروکربن‌ها در آب نامحلول هستند؛ بنابراین گشتاور دوقطبی آن‌ها تقریباً صفر است و این مواد نمی‌توانند پیوند هیدروژنی داشته باشند.

گزینه ۲: ترکیب A الکی است که انحلال‌پذیری مشخصی دارد و چهار کربنه است، بنابراین با توجه به ساختار آن در زیر، این الکل، ۲۸ الکترون پیوندی دارد.



گزینه ۳: انحلال‌پذیری الکل B بیشتر از یک گرم در ۱۰۰ گرم آب است، پس در آب محلول است و در مولکول آن بخش قطبی بر ناقطبی غالب می‌باشد.

گزینه ۴: متانول، اتانول، ۱- پروپانول و ۲- پروپانول به هر نسبتی در آب حل می‌شوند.

(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

۱۳۶- گزینه ۴

(یاسر راش)

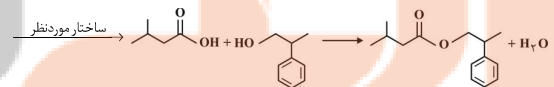


الکل سازنده: $HO-CH_2-CH_3$

اسید سازنده: CH_3COOH

الکل سازنده: $HO-CH_2-C_6H_5$

اسید سازنده: CH_3COOH

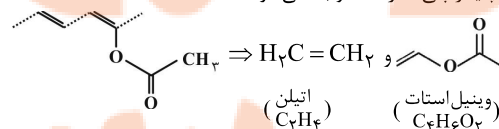


(شیمی ۲، پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۳)

۱۳۷- گزینه ۱

(یاسر راش)

این پلیمر پلی‌استر محسوب نمی‌شود.



اتیلن
(C_2H_4)

وینیل استات
($C_4H_6O_2$)


بررسی گزینه ۴: اگر $\frac{m}{n} = 2$ باشد، فرض می‌کنیم $m = 2$ و $n = 1$ است.



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)