



دفترچه پاسخ آزمون

۲۶ بهمن ۱۴۰۳

یازدهم تجربی

طراحان

زیست‌شناسی (۲)	سپهر بزرگی‌نیا، ارشام افاضاتی، آریا باهرقیع، مرزا شکوری، یوسف ندایی، احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا
فیزیک (۲)	بهروز غفاری، فرشید رسولی، عبدالرضا امینی‌نسب، سید علی حیدری، محمدرضا شریفی، مسعود زمانی، خسرو ارغوانی‌فرد، سعید اردم، غلامرضا محبی، مرتضی جعفری، زهره آقامحمدی، پرهام صدیقی، دانیال الماسیان، ابراهیم قانونی
شیمی (۲)	سیدرحیم هاشمی‌دهکردی - روزبه رضوانی - عباس هنرجو - امیر اسلامی‌زاده - میرحسن حسینی - مصیب سروسزانی - کامران جعفری - عباس هنرجو - امیررضا حکمت‌نیا
ریاضی (۲)	عارف بهرام‌نیا، جلیل احمد میریلوج، احمدرضا ذاکرزاده، محمد حمیدی، محمد پاک‌نژاد، احمد حسن‌زاده‌فرد، بهرام حلاج
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی، آرین فلاح‌اسدی، امین مهدی‌زاده، علیرضا خورشیدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	بازبین نهایی	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگی‌نیا	سینا صفار، مسعود بابایی، علیرضا دبانی، حمید راهواره، محمدحسن کریمی‌فرد، دیبا دهقان، ارشام سنگ‌تراشان	غزل هاشمی	مهاسادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بهنام شاهینی، سینا صفار، علی صوری، بابک اسلامی		حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، سیدعلی موسوی‌فرد		سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجفی، مهدی بحرکاظمی، احسان غنی‌زاده		محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آرین فلاح‌اسدی		محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مهاسادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه آرایی	سیده صدیقه میرغیثاتی
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به سایت kanoon.ir ، آدرس اینستاگرامی [@kanoon_11t](https://www.instagram.com/kanoon_11t) و آدرس تلگرامی [@kanoon11t](https://www.t.me/kanoon11t) مراجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۱»

(سپهر بزرگی‌نیا)

مطابق متن صفحه ۸۲ کتاب درسی، یاخته‌ها بیشتر مدت زندگی خود را در اینترفاز سپری می‌کنند.

نکته: از نظر مدت زمانی که یاخته‌های واجد توانایی تقسیم در مراحل اینترفاز سپری می‌کنند، داریم: $G_1 > S > G_2$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: رشته‌های دوک، پروتئینی‌اند و بنابراین توسط ریبوزوم‌ها ساخته می‌شوند و نه میانک‌ها!

گزینه «۳»: در مرحله S اینترفاز، میزان دنا یاخته دو برابر می‌شود، نه تعداد فام‌تن‌ها!

گزینه «۴»: یاخته‌های جدید، به صورت مستقیم از تقسیم سیتوپلاسم ایجاد می‌شوند و نه تقسیم هسته.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۲- گزینه «۳»

(آرشام افشارتی)

منظور صورت سوال تقسیم میتوز است. در مرحله آنافاز پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود. دقت کنید که در طول مراحل تقسیم یاخته‌ای مقدار ماده وراثتی قابل مشاهده در یاخته ثابت می‌ماند و تنها در مرحله آنافاز تعداد فام‌تن دو برابر می‌شود. (با وجود دو برابر شدن تعداد فام‌تن‌ها اما همچنان مقدار ماده وراثتی قابل مشاهده در یاخته ثابت می‌ماند.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منظور از ایجاد فاصله در بین مولکول‌های لیپیدی احاطه‌کننده ماده وراثتی، شروع تخریب پوشش هسته است که در مرحله پروفاز رخ می‌دهد. در این مرحله رشته‌های دوک در حال تشکیل هستند.

گزینه «۲»: فام‌تن‌های مضاعف شده برای اولین بار در مرحله پروفاز با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده هستند. دقت کنید که تهیه کاربوتیپ و تشخیص بیماری‌ها به واسطه آن در مرحله متافاز رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: در مرحله پرومتافاز پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی (شبکه متشکل از کیسه‌ها و لوله‌ها) کاملاً تجزیه می‌شوند. در این مرحله سانترومر فام‌تن‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شود.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۵)

۳- گزینه «۲»

(آریا باقریغ)

تومورهای خوش‌خیم و تومورهای بدخیم، توده‌های یاخته‌ای هستند که بر اثر تقسیمات تنظیم‌نشده یاخته‌ای ایجاد می‌شوند.

در کتاب درسی، ملانوما به عنوان مثالی برای تومورهای بدخیم و لیپوما به عنوان مثالی برای تومورهای خوش‌خیم ذکر شده‌اند.

به جدول زیر که مقایسه‌ای بین انواع تومورهاست دقت کنید:

تومور بدخیم	تومور خوش‌خیم	
✓	×	توانایی رشد و پخش دارد.
✓	×	به عنوان سرطان محسوب می‌شود.
✓	کم	سرعت رشد
✓	×	حمله به بافت مجاور
✓	✓ (در صورت بزرگ شدن)	در بافت مجاور اختلال ایجاد می‌کند.

می‌دانیم که لنفوسیت کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده، اینترفرون نوع دو ترشح

می‌کنند و همچنین می‌دانیم که این یاخته‌ها در مبارزه با سرطان (یا همان تومورهای بدخیم) نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های تومورهای بدخیم، می‌توانند با رشد و پخش در عملکرد بافت‌های «دور از خود» اختلال ایجاد کنند.

گزینه «۳»: براساس شکل ۱۱ صفحه ۸۸ کتاب درسی، ملانوما به صورت لکه سیاه رنگی در سطح پوست مشاهده می‌شود که تفاوت رنگی آشکاری با سایر نواحی پوست دارد. اما لیپوما به صورت یک توده برآمده زیرپوستی مشاهده می‌شود که شبکه‌ای از رگ‌ها در مجاورتش قرار دارند و در ضمن پوست در ناحیه‌ای که لیپوما ایجاد شده، تفاوت رنگی خاصی با سایر نواحی پوست ندارد.

گزینه «۴»: تمامی تومورها در اثر اختلال در عملکرد عوامل تنظیم‌کننده چرخه یاخته‌ای و در نتیجه بهم خوردن نظم چرخه یاخته‌ای ایجاد می‌شوند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰، ۸۸ و ۸۹)

۴- گزینه «۲»

(سپهر بزرگی‌نیا)

مطابق شکل ۵ صفحه ۸۴ کتاب درسی، میانک (سانتریول)، اندامکی مؤثر در تقسیم یاخته‌ای است که ساختارش متشکل از ۹ دسته ۳ تایی از ریزلوله‌های پروتئینی است. نکته: در گیاهان پیشرفته، اندامک میانک (سانتریول) وجود ندارد و همانطور که در شکل ۹ صفحه ۸۶ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، به علت فقدان میانک در یاخته‌های گیاهی، رشته‌های دوک در این یاخته‌ها به پوشش هسته (و نه به میانک!) متصل‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق شکل ۹ صفحه ۸۶ کتاب درسی، تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی از مرحله آنافاز آغاز می‌شود. در آنافاز، رشته‌های دوک کوتاه می‌شوند.

گزینه «۳»: حلقه انقباضی از جنس اکتین و میوزین، طی تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های جانوری تشکیل می‌شود. این حلقه در سیتوپلاسم ایجاد می‌شود و بنابراین به سطح درونی غشای یاخته متصل است.

گزینه «۴»: مطابق شکل ۸ صفحه ۸۶ کتاب درسی، حلقه انقباضی که در تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های جانوری دیده می‌شود، نسبت به هسته‌ها رنگ روشن‌تری دارد.

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

۵- گزینه «۳»

(مژدا شکوری)

عبارت گفته شده مرحله متافاز است و مرحله بعد آن آنافاز و مرحله قبل آن پرومتافاز است که به ترتیب در گزینه‌ها باید باشد.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست، دقت کنید در آنافاز فام‌تن‌ها به دو قطب یاخته کشیده می‌شوند و هسته وجود ندارد.

گزینه «۲»: نادرست، این گزینه درباره مرحله قبل و مرحله بعد عبارت گفته شده درست می‌باشد اما صورت سوال مرحله بعد و قبل آن را خواسته است.

گزینه «۳»: درست، کوتاه شدن رشته‌های دوک در آنافاز و متصل شدن رشته‌های دوک به سانترومرها در پرومتافاز رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: نادرست، شروع تجزیه پوشش هسته در پروفاز است.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۵)

۶- گزینه «۳»

(کنکور تیرماه ۱۴۰۱)

فقط بعضی از یاخته‌های دیواره لوله اسپرم‌ساز (به عنوان مثال اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه) دارای هسته مرکزی دیپلوئید می‌باشند. به عنوان مثال اسپرماتوسیت ثانویه هسته‌ای هاپلوئید دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای یاخته‌های سرتولی صادق نیست.

گزینه «۲»: برای اسپرماتوسیت‌های ثانویه، اسپرماتید و اسپرم و یاخته سرتولی صادق نیست.

گزینه «۴»: همه این یاخته‌ها از نوعی یاخته دیپلوئید منشأ گرفته‌اند. (یاخته تخم، یاخته اسپرماتوگونی و ...)

(تولیرمئل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۹۹)

۷- گزینه «۳»

(یوسف نرایی)

در مرحله متافاز ۱ تتراده‌ها در استوای یاخته ردیف می‌شوند. تعداد کروموزوم‌ها در این مرحله ۴۶ عدد است که کروموزوم‌های همتا به صورت تتراد در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.

در مرحله آنافاز ۲ کروماتیدهای خواهری از هم جدا شده و هر کدام یک کروموزوم تک کروماتیدی به شمار می‌روند پس در این مرحله نیز تعداد کروموزوم‌های یاخته ۴۶ عدد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که ساختار تتراده‌ها در مرحله پروفاز ۱ تشکیل می‌شود و تا مرحله آنافاز در یاخته مشاهده می‌شود سپس در آنافاز ۱ کروموزوم‌های همتا از همدیگر جدا شده و تتراده‌ها از بین می‌روند.

گزینه «۲»: در مرحله آنافاز ۱ کروموزوم‌های همتا از همدیگر جدا می‌شوند. دقت کنید که در آنافاز ۲ کروماتیدهای خواهری از همدیگر جدا می‌شوند.

گزینه «۴»: در مرحله متافاز و آنافاز بیشترین فشردگی کروموزوم‌ها مشاهده می‌شود و در مرحله تلوفاز فشردگی کاهش می‌یابد و کروموزوم‌ها به شکل کروماتین در می‌آیند. اما توجه داشته باشید در مرحله تلوفاز ۲ کروموزوم‌ها مضاعف نبوده و تک کروماتیدی هستند.

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

۸- گزینه «۳»

(اسان پنه‌شاهی)

شکل، مرحله متافاز ۲ تقسیم میوز را نشان می‌دهد. میزان فشردگی کروموزوم‌ها در آنافاز ۲ که پس از متافاز ۲ رخ می‌دهد، ثابت است و تغییر نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله قبل از متافاز ۲ یعنی پروفاز ۲ کروموزوم‌ها به صورت فشرده مشاهده می‌شوند.

گزینه «۲»: در مرحله بعد از متافاز ۲ یعنی آنافاز ۲ کروماتیدهای کروموزوم‌های ردیف شده در وسط از هم جدا می‌شوند که به این منظور لازم است پروتئین‌های ناحیه سانترومر تجزیه شوند.

گزینه «۴»: متافاز ۲ مرحله‌ای از میوز ۲ است، بنابراین مرحله معادل آن از بخش دیگر میوز یعنی میوز ۱، متافاز ۱ است. در متافاز ۱، ساختارهای چهار کروماتیدی (تتراده‌ها) در وسط یاخته آرایش می‌یابند.

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

۹- گزینه «۱»

(آرشام اغاضاتی)

تنها مورد ب صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) مطابق مطالب کتاب درسی، تنها در صورت عدم اصلاح آسیب دنا در نقطه واریسی G_1 ، فرایندهای مرگ یاخته‌ای به راه می‌افتد و در صورت مشکل‌دار بودن یاخته در نقطه واریسی متافاز، تقسیم یاخته با مشکل مواجه می‌شود اما فرایندهای مرگ یاخته‌ای به راه نمی‌افتند.

ب) یاخته‌های سالمی که به مرحله G_1 وارد می‌شوند، توانایی عبور از اولین نقطه واریسی را ندارند و در عین حال در اثر مرگ برنامه‌ریزی شده نمی‌میرند.

ج) اگر پروتئین‌های دوک تقسیم یا عوامل لازم برای رشتمان فراهم نباشد، نقطه G_2 اجازه عبور از این مرحله را به یاخته نمی‌دهد. بیشترین فشردگی فام‌تن‌ها در مرحله متافاز رخ می‌دهد.

د) نوعی عامل رشد، در پوست انسان در زیر محل زخم (نه خود محل زخم) به متن کتاب دقت کنید! تولید می‌شود که با افزایش سرعت تقسیم یاخته‌ها، سرعت بهبود زخم را افزایش می‌دهد.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵، ۸۷ و ۸۸)

۱۰- گزینه «۱»

(کنکور ۱۴۰۰)

فقط مورد «ب» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) در مرگ برنامه‌ریزی شده برخلاف بافت مردگی، پاسخ التهابی مشاهده نمی‌شود. (نادرست)

ب) مرگ برنامه‌ریزی شده می‌تواند مانع وقوع سرطان یا بیماری ویروسی در بدن شود. اما بافت مردگی این ویژگی را ندارد. (درست)

ج) دقت کنید ممکن است مرگ برنامه‌ریزی شده مثلاً در اثر فعالیت پروتئین‌های نقطه واریسی G_1 شروع شود و پرفورین در آن دخالتی نداشته باشد. (نادرست)

د) در مرگ برنامه‌ریزی شده به علت فعالیت آنزیم‌های تجزیه‌کننده یاخته می‌میرد. (نادرست)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۹۱)

۱۱- گزینه «۲»

(امیررضا حکمت‌نیا)

موارد الف)، ب) و ج) نادرست‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) بخش‌های تنه و دم یک زامه در حرکت یک زامه نقش دارند. تنه، واجد راکیزه (میتوکندری)هایی در ساختار خود است. می‌دانیم که راکیزه، اندامکی است که وظیفه تامین انرژی یاخته را بر عهده دارد. از جمله تامین انرژی برای حرکت یاخته (نادرست)

ب) زامه‌ها وارد لوله‌ای پیچیده و طویل به نام اپیدیدیم می‌شوند که خارج از بیضه قرار دارد نه در بیضه! (نادرست)

ج) غدد پیاز میزراهی و غده پروستات در خنثی‌سازی مواد اسیدی در مسیر عبور زامه به سمت تخمک نقش دارند. غده پروستات برخلاف غدد پیازی میزراهی در تماس با مجرای زامه بر می‌باشد. (نادرست)

د) توانایی حرکت در زامه پس از گذراندن حداقل ۱۸ ساعت در اپیدیدیم رخ می‌دهد و چون دم با حرکات خود، باعث حرکت زامه می‌شود، پس می‌توان گفت این توانایی در بخش انتهایی زامه ایجاد می‌شود.

(تولیرمئل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۱۲- گزینه «۲»

حذف یاخته‌های پیر، مثالی از مرگ برنامه ریزی شده یاخته‌ای است که برخلاف نوع دیگر مرگ یاخته‌ای (بافت مردگی)، به وسیله پروتئین‌های تخریب‌کننده انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که حذف پرده‌های میانی انگشتان مربوط به دوره جنینی برخی پرنده‌گان است نه جوجه پرنده‌گان.

گزینه «۳»: حذف یاخته‌های آسیب‌دیده در اثر بریدگی مربوط به بافت مردگی است که به صورت تصادفی رخ می‌دهد و نیاز به رسیدن علائمی به یاخته ندارد.

گزینه «۴»: حذف یاخته‌های آسیب دیده در اثر آفتاب سوختگی، در اثر مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای انجام می‌شود که تصادفی نیست.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۱)

۱۳- گزینه «۳»

نادرست، آزمایش خون به بافت‌برداری کمک می‌کند نه به پرتودرمانی!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست، اگر پرتودرمانی یا شیمی‌درمانی شدید و قوی باشد ممکن است نیاز به پیوند مغز استخوان باشد.

گزینه «۲»: درست، شیمی‌درمانی تقسیم یاخته‌ها را در همه بدن سرکوب می‌کند اما پرتودرمانی فقط یاخته‌هایی که به سرعت تقسیم می‌شوند را در بافت هدف به‌طور مستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهد.

گزینه «۴»: درست، در جراحی قسمتی که سرطانی است برداشته می‌شود و در پرتودرمانی نیز مستقیماً یاخته‌هایی با تقسیم زیاد تحت تأثیر قرار می‌گیرند پس این دو روش موضعی هستند اما در شیمی‌درمانی یاخته‌های کل بدن تحت تأثیر قرار می‌گیرند و موضعی نیست.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۱۴- گزینه «۲»

هورمون‌های پرولاکتین، FSH، LH، آزادکننده و مهارکننده و تستوسترون، هورمون‌های مؤثر در تنظیم فعالیت‌های دستگاه تولیدمثل یک مرد هستند.

نکته: دقت کنید که از بین هورمون‌های بالا، فقط هورمون تستوسترون، هورمون جنسی محسوب می‌شود!

بررسی همه موارد:

الف) هورمون تستوسترون، هورمون جنسی مردانه است که باعث بروز صفات ثانویه جنسی در مردان می‌شود. توجه داشته باشید که این هورمون توسط یاخته‌های بینابینی تولید می‌شود و یاخته‌های بینابینی هم همانطور که از اسمشان پیداست، بینابین لوله‌های زامه‌ساز قرار دارند و بنابراین جزء یاخته‌های دیواره لوله‌های زامه‌ساز نیستند.

ب) از بین هورمون‌های نامبرده شده، FSH، LH و پرولاکتین از غده‌ای سه‌بخشی در مغز (هیپوفیز) ترشح می‌شوند. تنظیم ترشح این هورمون‌ها در بدن مردان از طریق تنظیم بازخوردی منفی است.

ج) هورمون‌های LH و FSH و پرولاکتین، از بخش پیشین (جلویی) غده هیپوفیز ترشح می‌شوند و بنابراین نتیجه می‌گیریم در خون هر دو جنس مرد و زن، وجود دارند. در مورد هورمون تستوسترون هم دقت کنید که بخش قشری غده فوق کلیه،

هم در مردان و هم در زنان، هورمون تستوسترون را ترشح می‌کند و بنابراین هورمون جنسی مردانه، در خون مردان و زنان وجود دارد.

د) هورمون‌های آزادکننده و هورمون‌های مهارکننده که از هیپوتالاموس (مرکز تنظیم گرسنگی و خواب بدن) ترشح می‌شوند، بر ترشح هورمون‌های بخش پیشین غده هیپوفیز (بزرگ‌ترین بخش غده هیپوفیز) اثر می‌گذارند. بنابراین غلظت هورمون‌های مترشح از هیپوفیز پیشین، تحت اثر دو نوع هورمون مترشح از هیپوتالاموس (و نه تنها یک نوع هورمون!) قرار می‌گیرد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۵۹ و ۱۰۱)

۱۵- گزینه «۲»

(آرشام اغاضاتی)

موارد «ج» و «د» صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) دقت کنید که رگ‌های کوچک درون کیسه بیضه (نه رگ‌های درون بیضه!) منجر به تنظیم دمای کیسه بیضه می‌شوند. درون کیسه بیضه رگ‌هایی وجود دارد که گروهی از این رگ‌ها به درون بیضه می‌روند.

ب) دقت کنید که در مردان، تنها یک کیسه بیضه وجود دارد و استفاده از کلمه کیسه‌های بیضه اشتباه است.

ج) میزراه در مردان، مسیر عبور ادرار و منی است. میزراه، ترشحات غدد پیازی میزراهی (کوچک‌ترین اندام‌های ضمیمه تولید مثل مرد) را دریافت می‌کند.

د) پروستات در تماس با میزراه است و میزراه هم واجد یک برآمدگی در بخش انتهایی خود و یک برآمدگی در نزدیکی بخش ابتدایی خود است.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۰ و ۱۰۱)

۱۶- گزینه «۱»

(کنکور تیرماه ۱۴۰۳)

براساس این تست کنکور سراسری، در طی تمایز زام‌یاخته‌ها (اسپرماتیدها)، هنگامی که این یاخته‌ها اتصال خود را با یاخته‌های دیگر قطع می‌کنند، تاژک دارند. این مطلب مطابق متن و شکل جدیدترین چاپ کتاب درسی هم صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) و زام‌یاخته (اسپرماتوسیت)‌های اولیه و ثانویه، همگی دوک تقسیم را تشکیل می‌دهند. مطابق شکل ۲ صفحه ۹۹ کتاب درسی، اسپرماتوسیت‌های اولیه که از تقسیم رشتمان (میتوز) اسپرماتوگونی‌ها ایجاد می‌شوند، اندازه‌ای کوچک‌تر از اسپرماتوگونی‌ها ندارند.

گزینه «۳»: اسپرماتوسیت ثانویه که ضمن تقسیم سیتوپلاسم، دو اسپرماتید را ایجاد می‌کند، هاپلوئید (تک‌لاد) است و بنابراین تنها یک مجموعه کروموزومی دارد.

گزینه «۴»: در دیواره لوله‌های زامه (اسپرم)‌ساز این مرد، اسپرماتیدها، اسپرم‌ها، گروهی از اسپرماتوگونی‌ها و گروهی از اسپرماتوسیت‌های اولیه، در مرحله اول اینترفاز یا همان مرحله G₁ قرار دارند. در این مرحله، کروموزوم‌ها تک کروماتیدی هستند.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۹۹)

۱۷- گزینه «۴»

(آریا باقری)

میوز (کاستمان)، نوعی تقسیم یاخته‌ای مؤثر در تولیدمثل جنسی انسان است.

بررسی همه موارد:

الف) در آنافاز ۱ میوز، کروموزوم‌های دو کروماتیدی به‌سوی دو قطب یاخته حرکت می‌کنند. در متافاز ۱، کروموزوم‌ها به حداکثر میزان فشردگی خود می‌رسند؛ در آنافاز ۱ هم فشردگی کروموزوم‌ها تغییری نمی‌کند و همچنان کروموزوم‌ها با حداکثر میزان فشردگی مشاهده می‌شوند.

ب) در پروفاز ۱ میوز، ساختارهای چهار کروماتیدی به نام تتراد یا چهارتایه ایجاد می‌شود. در همین مرحله، پوشش هسته کاملاً از بین می‌رود و در نتیجه کروموزوم‌ها در سیتوپلاسم و در تماس مستقیم با ماده زمینه‌ای آن قرار می‌گیرند.

ج) در پروفاز ۱ و پروفاز ۲، رشته‌های دوک طویل‌تر می‌شوند و در آنافاز ۱ و آنافاز ۲، رشته‌های دوک تجزیه شده و کوتاه‌تر می‌شوند. در تقسیم میوز، تجزیه پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر و در نتیجه، جدا شدن کروماتیدهای خواهری از هم، تنها در مرحله آنافاز ۲ انجام می‌شود.

د) در میوز، تنها در مرحله آنافاز ۲، عدد کروموزومی یاخته موقتاً دو برابر می‌شود. بلافاصله پیش از آنافاز ۲، متافاز ۲ به وقوع می‌پیوندد. در متافاز ۲، به هر سانترومر (به هر کروموزوم)، دو رشته دوک متصل است و نه یک رشته.

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

۱۸- گزینه «۱»

بررسی همه موارد:

الف) گروهی از یاخته‌های پیکری بدن این فرد مثل یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی، بیش از یک هسته دارند و یاخته‌های گوپیچه قرمز بالغ، اصلاً هسته ندارند!

ب) در یک مرد سالم از نظر عملکرد دستگاه تولیدمثل، اختلالات با هم ماندن کروموزوم‌ها دیده نمی‌شود اما ممکن است گامت ماده دارای چنین اختلالاتی باشد و در نتیجه فرزندی مبتلا به سندرم داون متولد شود.

ج) توجه داشته باشید که یاخته‌های گندم زراعی ۶n هستند و نه هر گندمی!

د) مصرف الکل هم احتمال مبتلا به سرطان را بالا می‌برد و هم می‌تواند با ایجاد اختلال در تقسیم کاستمان باعث ایجاد گامت غیرطبیعی و در نهایت تولد فرزند مبتلا به نشانگان داون شود.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۰، ۹۳ و ۹۵)

۱۹- گزینه «۳»

(مژدا شکوری)

بخش‌های نام‌گذاری شده در شکل: ۱- پروستات ۲- میزراه ۳- مجرای زامه‌بر ۴- برخاگ (اپیدیدیم)

بررسی موارد:

الف) درست، با دیدن شکل ۲ صفحه ۹۹ کاملاً مشخص است چندین لوله اسپرم‌ساز به یک برخاگ وصل می‌شوند و می‌دانیم که اسپرم‌های غیر متحرک وارد برخاگ می‌شوند.

ب) نادرست، بخش ۳ زامه‌بر نام دارد که از کنار و پشت مثانه رد می‌شود تا ترشحات قندی کیسه منی را دریافت کند اما دقت کنید مثانه جز دستگاه تولیدمثل نیست.

ج) نادرست، دقت کنید پروستات غده‌ای زیر مثانه است، غدد نیست.

د) درست، بخش ۲ میزراه نام دارد که در شکل دیگری در کتاب در صفحه ۱۰۱ شکل ۴ کاملاً مشخص است که بین دو بخش قطور و کوتاه یک بخش باریک و بلند قرار دارد.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

۲۰- گزینه «۳»

(سپهر بزرگی‌نیا)

هم کروموزوم‌های تک کروماتیدی و هم کروموزوم‌های دو کروماتیدی در بدن انسان، واجد هسته‌تن (نوکلئوزوم)‌هایی در ساختار خود هستند. در ساختار هر نوکلئوزوم، دور اول دنا با ۴ هیستون و دور دوم آن هم با ۴ هیستون دیگر در تماس است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که کروموزوم‌های دو کروماتیدی در مرحله پرومتافاز میتوز و یا پروفاز ۱ میوز به رشته‌ها دوک متصل می‌شوند. پس در مرحله متافاز میتوز یا متافاز ۱ میوز که کروموزوم‌ها به حداکثر فشردگی می‌رسند، کروموزوم‌ها از قبل به

رشته‌های دوک متصل «هستند» نه این‌که به رشته‌های دوک متصل «بشوند»!

گزینه «۲»: به شکل ۱ صفحه ۸۰ کتاب درسی دقت کنید. طول بازوهای کروموزوم‌ها، الزاماً با هم برابر نیست و در نتیجه سانترومر، همواره در میانه طول کروموزوم‌ها قرار ندارد.

گزینه «۴»: در یک مجموعه فام‌تنی، هیچ فام‌تنی با فام‌تن دیگر هم‌تا نیست!

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۱ و ۸۵)

فیزیک (۲)

۲۱- گزینه ۱

(پروژه غفاری)



$$\frac{I_2}{I_3} = \frac{R_3}{R_2} = \frac{3}{2}$$

$$I = I_2 + I_3 \Rightarrow I = \frac{3}{2}I_3 + I_3 \Rightarrow I = \frac{5}{2}I_3$$

$$R_{1,4} = 0.5 + 0.5 = 1\Omega \Rightarrow \frac{P_3}{P_{1,4}} = \frac{R_3 I_3^2}{R_{1,4} I^2} = \frac{R_3}{R_{1,4}} \times \left(\frac{I_3}{I}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{P_3}{P_{1,4}} = \frac{3}{1} \times \frac{4}{25} = \frac{12}{25}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

۲۲- گزینه ۴

(فرشید رسولی)

مقاومت‌های 2Ω ، 3Ω و 6Ω موازی و معادلشان با مقاومت 4Ω متوالی است، بنابراین اگر از مقاومت 3Ω اهمی جریان $2A$ بگذرد، از مقاومت 2Ω جریان $3A$ و از مقاومت 6Ω جریان $1A$ خواهد گذشت، در نتیجه جریان کل مدار برابر است با:

$$I = 3 + 2 + 1 = 6A$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \Rightarrow R = 1\Omega$$

$$R_{eq} = 1 + 4 = 5\Omega$$

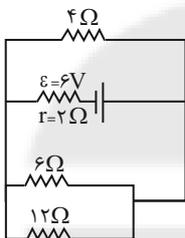
$$\varepsilon = I(R_{eq}) = 6 \times 5 = 30V$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

۲۳- گزینه ۱

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا مدار را با نقطه‌گذاری ساده می‌کنیم، دقت کنید مقاومت 12Ω در سمت راست اتصال کوتاه می‌شود.



$$R' = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\Omega$$

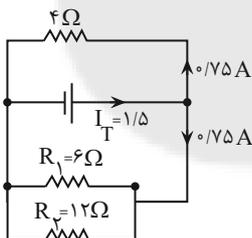
$$R_{eq} = \frac{R'}{2} = \frac{4}{2} = 2\Omega$$

$$I_T = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{6}{2 + 2} = \frac{3}{2} A$$

جریان کل مدار برابر است با:

با توجه به شکل اصلی مدار، جریانی که از مقاومت 6Ω می‌گذرد برابر $0.5A$ و

جریان عبوری از مقاومت 12Ω ، برابر $0.25A$ است. زیرا:



$$V_1 = V_2 \rightarrow R_1 I_1 = R_2 I_2 \Rightarrow 6I_1 = 12I_2 \Rightarrow I_1 = 2I_2$$

$$I_1 + I_2 = 0.75A \Rightarrow \begin{cases} I_1 = 0.5A \\ I_2 = 0.25A \end{cases}$$

$$V_2 = R_2 I_2 = 12 \times 0.25 = 3V$$

بنابراین داریم:

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

$$\text{موازی } R'', R_1 \Rightarrow \frac{1}{R'''} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R''} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \Rightarrow R''' = 2\Omega$$

$$\text{متوالی } R''', R_6, R_5 \xrightarrow{\text{معادل}} R_{eq} = 2 + 8 + 5 = 15\Omega$$

$$I_T = \frac{\varepsilon}{R_{eq}} = \frac{30}{15} = 2A$$

$$I_T = I_6 = 2A$$

$$\Rightarrow P_6 = R_6 I_6^2 = 5 \times 2^2 = 20W$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(مسعود زمانی)

۲۶- گزینه «۲»

بازده به صورت $\frac{\text{توان مفید}}{\text{توان کل}}$ = بازده، تعریف می‌شود. برای باتری می‌توان نوشت:

$$\left. \begin{aligned} P_{\text{مفید}} &= P_{\text{کل}} - P_{\text{اتلافی}} \\ VI &= \varepsilon I - rI^2 \\ I &= \frac{\varepsilon}{R+r} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{aligned} P_{\text{مفید}} &= \varepsilon \left(\frac{\varepsilon}{R+r} \right) - r \left(\frac{\varepsilon}{R+r} \right)^2 = \frac{R\varepsilon^2}{(R+r)^2} \\ P_{\text{کل}} &= \varepsilon I = \varepsilon \left(\frac{\varepsilon}{R+r} \right) = \frac{\varepsilon^2}{R+r} \end{aligned}$$

$$R_a = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} = \frac{\frac{R\varepsilon^2}{(R+r)^2}}{\frac{\varepsilon^2}{R+r}} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{R}{R+r} = \frac{1}{2} \Rightarrow R = r$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(فسرو ارغوانی فرور)

۲۷- گزینه «۴»

نمودار توان خروجی مولد برحسب جریان گرفته شده از آن به شکل زیر است. با

مقایسه دو شکل می‌توان نوشت:

(سید علی پیری)

۲۴- گزینه «۳»

چون ولت‌سنج آرمانی است، پس جریانی از شاخه پایینی عبور نمی‌کند و ولت‌سنج،

مقدار اختلاف پتانسیل دو سر مولد را نشان می‌دهد. داریم:

$$R_{eq} = \frac{12 \times 4}{12 + 4} = 3\Omega \rightarrow I_{\text{باتری}} = \frac{16}{3+1} = 4A$$

$$V_{\text{باتری}} = \varepsilon - rI = 16 - 1 \times 4 = 12V$$

حال با افزایش مقاومت رتوستا داریم:

$$R_{eq} \uparrow \rightarrow I_{\text{باتری}} \downarrow \rightarrow V_{\text{مولد}} = \varepsilon - rI \uparrow$$

چون باتری با مقاومت ۴ اهمی موازی است، پس اختلاف پتانسیل دو سر باتری با

مقاومت ۴ اهمی برابر است، پس جریان عبوری از آن زیاد می‌شود.

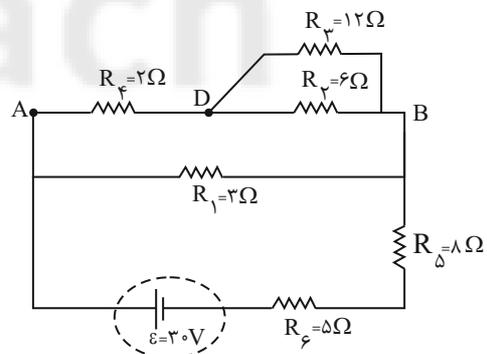
$$\uparrow V_{\text{باتری}} = \uparrow V_{\phi} = RI \uparrow$$

↓
ثابت

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(ممد رضا شریفی)

۲۵- گزینه «۲»



$$\text{موازی } R_2, R_3 \rightarrow \frac{1}{R'} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{4} + \frac{1}{12} \Rightarrow R' = 3\Omega$$

$$\text{متوالی } R', R_6 \rightarrow R'' = R' + R_6 = 3 + 3 = 6\Omega$$

و داریم: $\Delta = \frac{120}{20+r} \Rightarrow r = 4\Omega$ پس توان تلف شده در باتری برابر با

$$P = rI^2 = 4 \times 5^2 = 100W \text{ خواهد بود.}$$

$$V = \varepsilon - Ir = 120 - 4 \times 5 = 100V \text{ ولتاژ دو سر باتری}$$

$$P = VI = 100 \times 5 = 500W \text{ توان خروجی باتری}$$

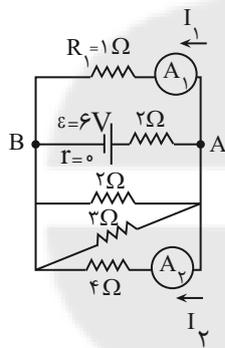
$$\Rightarrow \frac{\text{توان خروجی باتری}}{\text{توان تلف شده باتری}} = \frac{500}{100} = 5$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(غلامرضا معینی)

۲۹- گزینه «۱»

دو مقاومت 15Ω و 4Ω با هم موازی‌اند و خواهیم داشت:



$$V_{R_1} = V_{R_2} = V_{AB} \rightarrow I_1 R_1 = I_2 R_2 \xrightarrow{R_1=1\Omega, R_2=4\Omega}$$

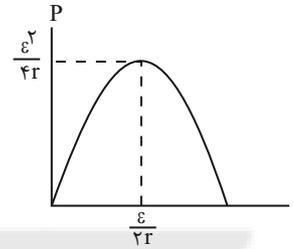
$$1 \times I_1 = 4 \times I_2 \rightarrow \frac{I_1}{I_2} = 4$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(مرتضی بیغری)

۳۰- گزینه «۱»

در مدار داده شده، مقاومت 10Ω اهمی دچار اتصال کوتاه شده و حذف می‌شود و در



$$\begin{cases} \frac{\varepsilon^2}{4r} = 10 \Rightarrow \varepsilon^2 = 40r \\ \frac{\varepsilon}{2r} = 4 \Rightarrow \varepsilon = 8r \end{cases} \xrightarrow{\text{تقسیم می‌کنیم}} \varepsilon = 5V \text{ و } r = \frac{5}{8}\Omega$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(سعید ارر)

۲۸- گزینه «۴»

انرژی مصرف شده در مقاومت R_p از رابطه $U = Pt = RI^2t$ به دست می‌آید.

$$800 = 10 \times I^2 \times 5 \rightarrow I^2 = 16 \rightarrow I = 4A$$

چون مقاومت‌های R_2 و R_3 موازی هستند، پس اختلاف پتانسیل دو سر آن با

$$V_2 = V_3 \xrightarrow{V=IR} 4 \times I_3 = 10 \times 4$$

هم برابر است.

$$\Rightarrow I_3 = 1A$$

بنابراین جریان کل مدار $5A$ خواهد بود.

توان خروجی باتری از رابطه $P = VI$ و توان تلف شده در باتری از رابطه

$$P = rI^2 \text{ به دست می‌آید.}$$

ابتدا مقاومت داخل باتری را حساب می‌کنیم:

$$R_{eq} = \frac{10 \times 40}{10 + 40} + 10 = 20\Omega \text{ و } I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}$$

(زهره آقاممدری)

۳۱- گزینه «۳»

ابتدا اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره را محاسبه می‌کنیم:

$$F_B = |q| v B \sin \theta$$

$$|q| = 5 \times 10^{-6} \text{ C}, v = 12 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$B = 50 \text{ G} = 5 \times 10^{-2} \text{ T}, \theta = 90^\circ$$

$$F_B = 5 \times 10^{-6} \times 12 \times 10^4 \times 5 \times 10^{-2} \times 1$$

$$\Rightarrow F_B = 3 \times 10^{-2} \text{ N}$$

با توجه به قاعده دست راست، اگر چهار انگشت دست راست را در جهت سرعت ذره

قرار دهیم، به طوری که میدان مغناطیسی از کف دست خارج شود، انگشت شست جهت

نیروی مغناطیسی را نشان می‌دهد. چون بار ذره منفی است، جهت به دست آمده را

عکس می‌کنیم، در نتیجه، جهت نیروی مغناطیسی به سمت پایین (در جهت $-\vec{j}$)

خواهد شد.

$$\vec{F}_B = -3 \times 10^{-2} \text{ (N)} \vec{j}$$

چون ذره در ابتدا بدون انحراف حرکت می‌کند، نیروی خالص وارد بر جسم صفر

است و در نتیجه با عکس شدن جهت میدان الکتریکی، جهت نیروی الکتریکی نیز

عکس می‌شود و در نتیجه نیروی خالص وارد بر ذره برابر با $\vec{F}_{\text{net}} = 2\vec{F}_B$ خواهد

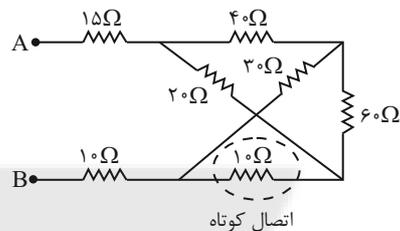
شد. طبق قانون دوم نیوتون داریم:

$$\vec{F}_{\text{net}} = m\vec{a} \rightarrow 2\vec{F}_B = m\vec{a} \rightarrow \vec{a} = \frac{2\vec{F}_B}{m} \quad m = 20 \times 10^{-6} \text{ kg}$$

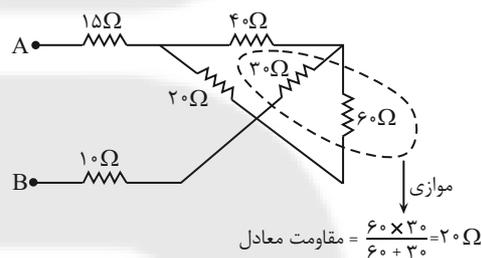
$$\vec{a} = \frac{2 \times (-3 \times 10^{-2})}{20 \times 10^{-6}} = -3 \times 10^4 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \vec{j}$$

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

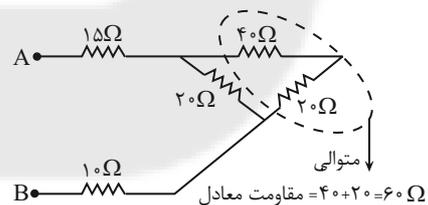
انتها مقاومت معادل مدار برابر ۴۰ اهم می‌شود.



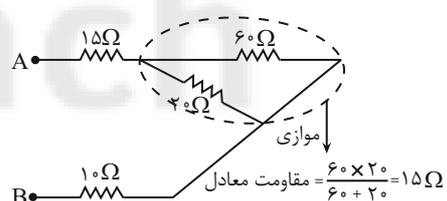
\Rightarrow



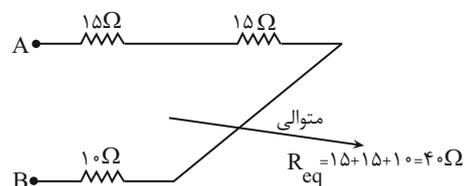
\Rightarrow



\Rightarrow



\Rightarrow

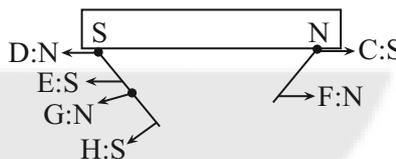


(بریان الکتریکی و مدارهای بریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸)

۳۲- گزینه «۳»

(مرتضی پعفری)

فرض می‌کنیم B قطب N و A قطب S باشد و با توجه به این که قطب‌های ناهم‌نام همدیگر را جذب می‌کنند، داریم:
نقاط A, E, H و C قطب S هستند.
نقاط B, F, D و G قطب N هستند.



بنابراین از میان نقاط A, C, H و F, C, A و H سه قطب هم‌نام هستند.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۳۳- گزینه «۲»

(پرها ۴ صدیقی)

با استفاده از قاعده دست راست وقتی بردار \vec{v} برون‌سو و بردار \vec{F} به سمت راست است پس جهت میدان مغناطیسی می‌تواند به سمت پایین باشد.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۳۴- گزینه «۲»

(پرها ۴ صدیقی)

$$\left. \begin{aligned} F &= |q| v B \sin \theta \\ F &= ma \end{aligned} \right\} \Rightarrow ma = |q| v B \sin \theta \Rightarrow a = \frac{|q| v B \sin \theta}{m}$$

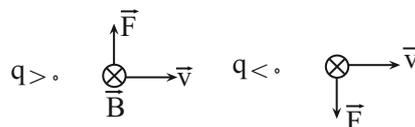
$$\theta = 90^\circ \Rightarrow a = \frac{40 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^3 \times 6 \times 10^{-3}}{800 \times 10^{-6}} = 0.6 \frac{m}{s^2}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۳۵- گزینه «۳»

(پرها ۴ صدیقی)

بردار سرعت به سمت راست می‌باشد، حال در این حالت داریم:

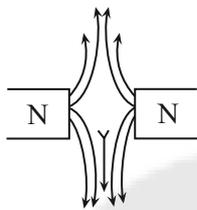


مؤلفه عمود بر مسیر حرکت کاری روی ذره انجام نمی‌دهد، پس کار کل برابر صفر است؛ بنابراین چون تغییرات سرعت نداریم، انرژی جنبشی ثابت است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۳۶- گزینه «۱»

(پرها ۴ صدیقی)



با توجه به جهت قرارگیری عقربه مغناطیسی، خطوط میدان مغناطیسی را می‌توان به صورت بالا رسم کرد، پس قطب‌های A و B هر دو قطب N نام دارند.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

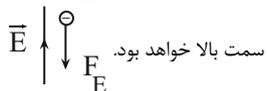
۳۷- گزینه «۲»

(دانیال الماسیان)

می‌دانیم که به ذره متحرک از طرف میدان‌های مغناطیسی و الکتریکی نیرو وارد می‌شود. از آنجایی که این دو میدان اثر یکدیگر بر روی ذره را خنثی می‌کنند، پس باید نیروهای وارد بر ذره بردار ناشی از این دو میدان هم‌اندازه و در خلاف جهت هم باشند. طبق قاعده

دست راست، نیروی ناشی از میدان مغناطیسی به سمت بالا خواهد بود. پس

نیروی ناشی از میدان الکتریکی باید به سمت پایین باشد. چون به ذره بردار منفی خلاف جهت میدان الکتریکی نیرو وارد می‌شود، لذا جهت میدان الکتریکی هم به



اندازه نیروهای ناشی از میدان‌ها باید هم‌اندازه باشد، لذا داریم:

$$|F_B| = F_E \Rightarrow |q| v B \sin \alpha = E |q| \Rightarrow E = 2 \times 10^5 \times 1000 \times 10^{-4} \times \sin 90^\circ$$

$$= 2 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۳۸ - گزینه ۳»

(ابراهیم قانونی)

به بررسی عبارت‌ها می‌پردازیم:

الف) درست است.

ب) این عبارت نادرست بیان شده، زیرا در هر دو میدان جهت بردار میدان در هر

نقطه برابر جهت خط مماس است که بر خطوط میدان رسم می‌شود.

پ) نادرست است، خطوط میدان مغناطیسی بسته هستند، اما خطوط میدان

الکتریکی خطوط بسته نیست. در واقع اگر روی خطوط میدان مغناطیسی حرکت

کنیم، باز هم به همان نقطه ابتدای حرکت می‌رسیم ولی در میدان الکتریکی به

این صورت نیست!

ت) این عبارت هم کاملاً درست است، می‌توانیم در یک نقطه از فضا، همزمان هر دو

نوع میدان \vec{E} و \vec{B} را داشته باشیم بدون اینکه تداخلی صورت گیرد!

ث) در میدان‌های الکتریکی این موضوع صادق است. اما در میدان‌های مغناطیسی

بر اساس قاعده دست راست نیروی \vec{F} همواره بر بردار \vec{B} عمود است، پس این

عبارت هم نادرست است.

پس موارد الف) و ت) درست است. (۲ مورد)

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۷ و ۶۸، ۷۱)

۳۹ - گزینه ۳»

(ابراهیم قانونی)

سرعت در راستای محور افقی است، پس برای مؤلفه افقی میدان، $\theta = 0^\circ$ یا $\theta = 180^\circ$

است که در هر دو حالت داریم: $(\sin \theta = 0)$

یعنی مؤلفه افقی میدان، هیچ نیرویی به این ذره وارد نمی‌کند.

$$F_x = qv.B \sin \theta = 0$$

پس فقط مؤلفه‌های قائم میدان به این ذره نیرو وارد می‌کند.

$$F_y = |q| v B_y \sin \theta = (1/6 \times 10^{-19}) \times (10^6) \times (4) \times \sin 90^\circ$$

$$= 6/4 \times 10^{-13} \text{ N} = 6/4 \times 10^{-4} \text{ nN}$$

با استفاده از قاعده دست راست متوجه می‌شویم که جهت نیروی به دست آمده در

راستای برون‌سو است.

$$W = Fd \cos \theta = 0$$

از طرفی جابه‌جایی ذره در جهت محور xها است. پس:

پس این میدان هیچ کاری روی آن انجام نمی‌دهد!

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

۴۰ - گزینه ۲»

(ابراهیم قانونی)

با وارد شدن ذره به میدان الکتریکی، یک نیروی الکتریکی \vec{F}_E ذره را به سمت بالا

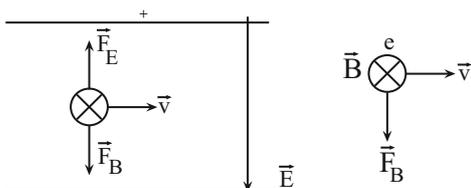
منحرف می‌کند، اما چونکه ذره باید بدون انحراف خارج شود، باید یک نیروی

مغناطیسی \vec{F}_B رو به پایین داشته باشیم. حال با استفاده از قاعده دست چپ

(چون علامت بار منفی است) و با توجه به جهت حرکت \vec{v} و نیروی مغناطیسی

\vec{F}_B ، جهت میدان مغناطیسی \vec{B} عمود بر صفحه و به سمت داخل صفحه

(درون‌سو) خواهد بود.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه ۷۲)

شیمی (۲)

۴۱- گزینه ۳

(سیدرستم هاشمی رهنوردی)

مورد چهارم نادرست است:

مقدار عددی ΔH یک فرایند بزرگی آن را نشان می‌دهد در حالی که علامت مثبت و منفی به ترتیب نشانه گرماگیر و گرماده بودن آن است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۴۲- گزینه ۲

(روزبه رضوانی)

واکنش‌های (الف) و (ب) گرماگیر و سایر واکنش‌ها گرماده هستند. واکنش تبدیل گرافیت که پایدارتر است، به الماس با سطح انرژی بیشتر، گرماگیر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۴۳- گزینه ۴

(عباس هنریو)

ابتدا جرم کلسیم موجود در مخلوط اولیه که فقط شامل کلسیم کربنات است را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ g Ca} = 31 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol Ca}}{1 \text{ mol CaCO}_3}$$

$$\frac{40 \text{ g Ca}}{1 \text{ mol Ca}} = 12 / 4 \text{ g Ca}$$

طبق معادله واکنش، مجموع جرم مواد جامد در ظرف واکنش، به بخاطر خروج CO_2 کاهش پیدا می‌کند، اما جرم کلسیم ثابت است و همواره ۱۲/۴ گرم باقی می‌ماند.

بنابراین مجموع جرم مواد جامد موجود در مخلوط نهایی برابر است با:

$$\text{جرم کلسیم} \times 100 = \frac{\text{مجموع جرم مواد جامد}}{\text{جرم کلسیم}}$$

$$\Rightarrow 62 = \frac{12/4}{x} \times 100 \Rightarrow x = 20 \text{ g}$$

$$31 - 20 = 11 \text{ g CO}_2$$

با توجه به مقدار CO_2 می‌توان انرژی مصرف شده را محاسبه کرد:

$$11 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{178 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CO}_2} = 44 / 5 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۴۴- گزینه ۳

(امیر اسلامی زاده)

$$36 \text{ L SO}_3 \Rightarrow \frac{1 \text{ mol SO}_3}{24 \text{ L SO}_3}$$

$$\times \frac{132 \text{ kJ}}{1 \text{ mol SO}_3} = 198 \text{ kJ}$$

بر اثر این واکنش $1/5 = 36/24$ مول H_2SO_4 تولید می‌شود که تماماً وارد واکنش دوم شده است:

$$1101 - 198 = 903 \text{ kJ}$$

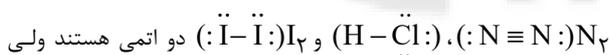
$$\frac{\Delta H}{-903 \text{ kJ}} = \frac{0/5 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{1/5 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} \Rightarrow \Delta H = -301 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۴۵- گزینه ۳

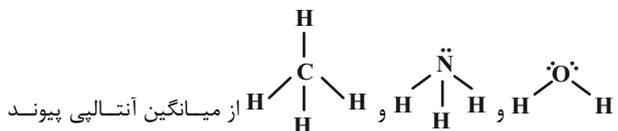
(میرحسن حسینی)

شیمی‌دان‌ها در ترموشیمی، اغلب برای مولکول‌های دو اتمی می‌توانند از آنتالپی پیوند و برای مولکول‌های چند اتمی دارای اتم مرکزی با اتم‌های کناری یکسان از میانگین آنتالپی پیوند استفاده کنند.



مولکول ($\text{H}-\ddot{\text{O}}-\ddot{\text{O}}-\text{H}$) اینطور نیست.

همچنین برای مولکول‌های چند اتمی از قبیل $\text{H}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{H}$,



از میانگین آنتالپی پیوند استفاده می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

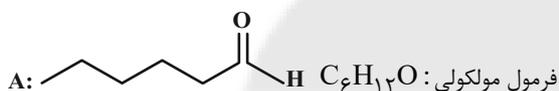
(میر حسن حسینی)

۴۹- گزینه «۳»

اتم X می تواند یک اتم چهار ظرفیتی همانند کربن باشد، در این صورت گروه

$$\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{X} \end{array}$$

گروه کربونیل می شود و چون گروه کربونیل در انتهای زنجیره قرار گرفته است، برای برقراری ظرفیت چهار اتم کربن، اتم Y، هیدروژن خواهد بود.



و از آنجایی که دو ترکیب همپار شمار و نوع اتمهای سازنده یکسان (فرمول مولکولی یکسان) دارند و اختلافشان در نوع اتصال اتمها است، پس فرمول مولکولی ترکیب $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ است و اتم Z، اکسیژن (O) و گروه ZH گروه هیدروکسیل خواهد بود.

نادرستی (الف): X نمی تواند نیتروژن باشد.

نادرستی (ب): چون دو ترکیب فرمول مولکولی یکسان دارند، پس درصد جرمی اتمها در هر دو ترکیب یکسان است.

درستی (پ):

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O} = 100 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Rightarrow 0.7 \times 100 = 70 < (6 \times 12 = 72)$$

درستی (ت): چون اتصال اتمها در دو ترکیب متفاوت است پس محتوای انرژی متفاوت خواهند داشت.

نادرستی (ث): دو ترکیب گروههای عاملی مختلف؛ خواص فیزیکی و شیمیایی مختلفی خواهند داشت.

(شیمی ۲- صفحه های ۷۰ تا ۷۲)

(امیر رضا حکمت نیا)

۵۰- گزینه «۳»

برای به دست آوردن فرمول مولکولی یک ترکیب آلی بزرگ داریم:

ابتدا تعداد کربن ها را بشمارید، سپس تعداد هالوژن و نیتروژن را نیز بشمارید، حال داریم:

$$\text{حلقه} + \text{تعداد پیوند دو گانه} - 2 \times (\text{تعداد هیدروژن}) = 2 \times \text{C} + 2$$

$$\text{نیتروژن} + \text{هالوژن} - (\text{تعداد پیوند سه گانه}) - 4$$

(مصیب سروستانی)

۴۶- گزینه «۳»

$$\frac{\text{جرم مولی}}{23/2} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{\text{جرم مولی گاز}}{\text{حجم مولی گاز}} = \text{چگالی گاز}$$

$$\Rightarrow \text{جرم مولی} = 58 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \Rightarrow 14n + 2 = 58 \Rightarrow n = 4$$

$$\Rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10}$$

در آلکان مورد نظر یعنی بوتان، ۳ پیوند C-C وجود دارد.

$$? \text{ mol C-C} = 2/9 \text{ g C}_4\text{H}_{10} \times \frac{1 \text{ mol C}_4\text{H}_{10}}{58 \text{ g C}_4\text{H}_{10}}$$

$$\times \frac{3 \text{ mol C-C}}{1 \text{ mol C}_4\text{H}_{10}} = 0.15 \text{ mol C-C}$$

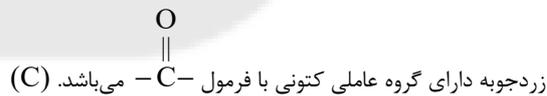
$$? \text{ kJ} = 0.15 \text{ mol C-C} \times \frac{350 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C-C}} = 52.5 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه های ۳۳ تا ۴۰ و ۶۷ تا ۷۰)

(اکمیران یعفری)

۴۷- گزینه «۴»

بررسی گروه عاملی عامل طعم و بوی مواد:



رازبانه گروه عاملی اتری با فرمول O-C-O دارد. (B)

گشنیز گروه عاملی الکی با فرمول O-H دارد. (D)



(شیمی ۲- صفحه ۷۰ تا ۷۲)

(عباس هنریو)

۴۸- گزینه «۳»

بررسی عبارت های نادرست:

عبارت «ب»: بنز آلدهید $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$ و ۲- هپتانون $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ می باشد.

عبارت «پ»: سومین عضو کتون های راست زنجیر $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ و سومین عضو آلدهیدهای راست زنجیر $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ می باشد.

(شیمی ۲- صفحه های ۶۷ تا ۷۲)

در این ترکیب داریم:

$$H = (2 \times 19 + 2) - 2 \times (11 + 3) + 7 = 19$$



این ترکیب به دلیل داشتن حلقه بنزنی، همانند نفتالن، آروماتیک است.
(درستی ب)

برای شمارش تعداد جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی نیز در ترکیب‌های آلی بزرگ از راه زیر بروید:

$$\text{تعداد هالوژن} + (4 \times C) + H + (3 \times N) + (2 \times O) = \text{تعداد جفت الکترون پیوندی}$$

$$\Rightarrow \frac{(4 \times 19) + 19 + (3 \times 7) + (2 \times 6)}{2} = 64$$

$$\text{تعداد جفت الکترون ناپیوندی} = 3 \times N + 2 \times O + N = 2 \times 6 + 7 = 19$$

حواستان باشد که سؤال، گفته تعداد الکترون‌های ناپیوندی نه جفت الکترون ناپیوندی

$$\text{(نادرستی پ)} \quad \frac{64}{19 \times 2} = \frac{32}{19}$$

برای مقایسه پیوندها باید پیوندهای با مرتبه بالاتر را مقایسه کنید که در این ترکیب، پیوندهای $C = C$ ، $C = N$ ، $C = O$ یافت می‌شود. از آنجایی که اکسیژن کمترین شعاع اتمی را نسبت به کربن و نیتروژن دارد و مرتبه پیوند همه برابر است، پس بیشترین آنتالپی پیوند برای $C = O$ است. (درستی ت)

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۷، ۶۸ و ۷۰ تا ۷۲)

شیمی (۲) - سوالات آشنا

۵۱ - گزینه «۱»

(کتاب آبی)

بررسی برخی از گزینه‌ها:

(۱)

$$\text{ارزش سوختی} \begin{cases} C_2H_6 = \frac{3120 \text{ kJ}}{2 \times 30 \text{ g}} = 52 \text{ kJ.g}^{-1} \\ C_2H_5OH = \frac{1368 \text{ kJ}}{46 \text{ g}} = 29.74 \text{ kJ.g}^{-1} \end{cases} (\text{kJ.g}^{-1})$$

$$\Rightarrow \frac{52}{29.74} \approx 1.75$$

(۳)

$$1 \text{ g } C_2H_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_6}{30 \text{ g } C_2H_6} = 1 \text{ mol } CO_2 \text{ : اتان}$$

$$\times \frac{4 \text{ mol } CO_2}{2 \text{ mol } C_2H_6} = \frac{1}{15} \text{ mol } CO_2$$

$$1 \text{ g } C_2H_5OH \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_5OH}{46 \text{ g } C_2H_5OH} = 1 \text{ mol } CO_2 \text{ : اتانول}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_2H_5OH} = \frac{1}{23} \text{ mol } CO_2$$

(۴)

$$? \text{ kJ} = 11/2 \text{ L } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{22/4 \text{ L } CO_2} \times \frac{1368 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } CO_2}$$

$$= 342 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۵۲ - گزینه «۴»

(کتاب آبی)

عبارت (آ) و (ت) صحیح است.

بررسی همه عبارت‌ها:

(آ):

$$C_2H_6 \text{ (ارزش سوختی)} = \frac{|\Delta H_{\text{سوختن}}|}{\text{جرم مولی}} = \frac{1560}{30} = 52 \text{ kJ.g}^{-1}$$

$$C_2H_5OH \text{ (ارزش سوختی)} = \frac{1380}{46} = 30 \text{ kJ.g}^{-1}$$

$$\Rightarrow \text{اختلاف} = 52 - 30 = 22 \text{ kJ.g}^{-1}$$

(ب): آنتالپی سوختن به‌ازای یک مول ماده سوختنی تعریف می‌شود؛ در حالی که در معادله واکنش (I) به‌ازای سوختن ۲ مول اتان 3120 kJ گرما آزاد شده است.

(پ): جرم CO_2 حاصل از سوختن یک مول اتان و اتانول طبق معادله واکنش‌ها برابر با هم و معادل $88 \text{ g } CO_2$ است.

(ت): مقدار آنتالپی بوتان نسبت به پروپان به‌خاطر اضافه‌شدن یک گروه CH_3 ، 60 kJ منفی‌تر است. ΔH سوختن پنتان نیز به‌خاطر داشتن یک گروه CH_3 بیشتر، برابر است با:

$$\Delta H_{\text{سوختن پنتان}} = -2760 - 600 = -3360 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

گزینه «۲»: براساس نمودار، تولید هیدرازین از گازهای هیدروژن و نیتروژن گرماگیر است.

گزینه «۳»:

$$\Delta H_3 = \Delta H_1 + \Delta H = -92 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 3 / 4 \text{ g NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} \times \frac{92 \text{ kJ}}{2 \text{ mol NH}_3}$$

$$= 9 / 2 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰ و ۷۳ تا ۷۷)

(کتاب آبی)

۵۶ - گزینه «۱»

موارد اول و سوم از میان عبارتهای داده شده درست می‌باشد.

بررسی همه موارد:

مورد «اول»: استفاده از قانون هس، از جمله روش‌هایی غیرمستقیم محاسبه ΔH واکنش‌ها است.

مورد «دوم»: چون اتانول تعداد اتم‌های کربن کمتری دارد، گرمای حاصل از سوختن یک مول اتانول، کمتر از گرمای حاصل از سوختن یک مول پروپانول می‌باشد.

مورد «سوم»: استفاده از قانون هس در شرایطی مقدور است که شرایط همه واکنش‌های انجام شده یکسان باشد.

مورد «چهارم»: چون پایداری آب بیشتر از هیدروژن پراکسید است، از واکنش میان گازهای هیدروژن و اکسیژن، مولکول‌های آب تولید شده نه هیدروژن پراکسید.

مورد «پنجم»: تعیین آنتالپی واکنش تولید هیدرازین از گازهای هیدروژن و نیتروژن به روش تجربی قابل اندازه‌گیری نیست.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۷)

(کتاب آبی)

۵۳ - گزینه «۲»

گرمای حاصل از سوختن ۰/۵ مول متان عبارت است از:

$$\frac{890}{2} = 445 \text{ kJ}$$

ظرفیت گرمایی ویژه هلیوم، بیش‌تر از بقیه است، پس تغییر دمای آن کم‌تر خواهد بود.

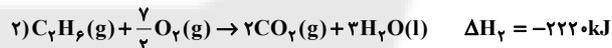
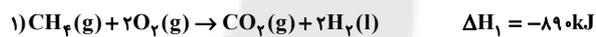
$$\Delta \theta = \frac{Q}{c.m} = \frac{445000}{5 / 2 \times 1000} \Rightarrow \Delta \theta \approx 89 / 6^\circ \text{ C}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ و ۷۲ تا ۷۳)

(کتاب آبی)

۵۴ - گزینه «۲»

واکنش‌های سوختن متان و اتان به صورت زیر می‌باشد:



حال گرمای آزاد شده برای تولید یک مول CO_2 را در هریک از واکنش‌ها به‌دست می‌آوریم:

$$\left. \begin{aligned} 1) ? \text{ kJ} &= 1 \text{ mol CO}_2 \times \frac{890 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CO}_2} = 890 \text{ kJ} : Q_1 \\ 2) ? \text{ kJ} &= 1 \text{ mol CO}_2 \times \frac{2220 \text{ kJ}}{2 \text{ mol CO}_2} = 1110 \text{ kJ} : Q_2 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow Q_2 - Q_1 = +220$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۳)

(کتاب آبی)

۵۵ - گزینه «۴»

واکنشی که کمترین مقدار آنتالپی (۹۱ کیلوژول) را دارد، گرماگیر است و با انجام واکنش، انرژی از محیط به سامانه جریان می‌یابد.

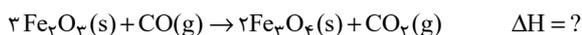
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هیدرازین چهار پیوند $\text{N}-\text{H}$ و یک پیوند $\text{N}-\text{N}$ وجود دارد؛ در حالی که در آمونیاک تنها سه پیوند $\text{N}-\text{H}$ داریم.

۵۷- گزینه ۱»

(کتاب آبی)

معادله موازنه شده:



واکنش (I) را در (۳) ضرب می‌کنیم.

واکنش (II) را در (-۶) ضرب می‌کنیم.

واکنش (III) را در (-۲) ضرب می‌کنیم.

$$\Delta H = (3 \times (-23)) + ((-6) \times (-11)) + ((-2) \times (18))$$

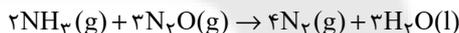
$$= -39 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷)

۵۸- گزینه ۳»

(کتاب آبی)

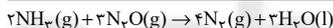
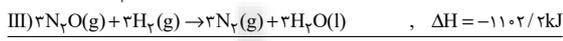
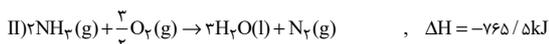
برای به‌دست آوردن معادله واکنش:



باید واکنش (I) را در $-\frac{3}{2}$ ، واکنش (II) را در $\frac{1}{2}$ و واکنش (III) را در

-۳ ضرب کرده و در انتها معادله‌های حاصل را با هم جمع کنیم در این

رابطه داریم:



$$\Delta H = 857 / 7 - 765 / 5 - 1102 / 2 = -1010 \text{ kJ}$$

به‌ازای مصرف ۲ مول گاز NH_3 (معادل ۳۴ گرم آمونیاک) و ۳ مول گاز

N_2O (معادل با ۱۳۲ گرم دی‌نیتروژن مونوکسید) در واکنش موردنظر

۱۰۱۰ کیلوژول انرژی آزاد می‌شود یعنی ΔH واکنش موردنظر به‌ازای ۹۸

گرم تفاوت جرم واکنش‌دهنده‌های مصرف شده برابر با -1010 کیلوژول

است. حال انرژی مبادله شده به ازای $24/5$ گرم تفاوت جرم

واکنش‌دهنده‌های مصرف شده برابر است با:

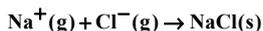
تفاوت جرم $\text{kJ} = 24 / 5 \text{g}$ انرژی آزاد شده ؟

$$\times \frac{1010 \text{ kJ انرژی}}{98 \text{ g تفاوت جرم}} = 252 / 5 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۵۹- گزینه ۳»

(کتاب آبی)

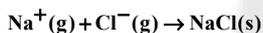
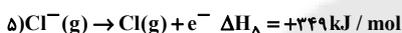
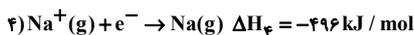


با توجه به معادلات نمایش داده شده، کافی است واکنش‌های ۲، ۴ و ۵ را

وارونه و واکنش ۳ را وارونه و ضرایب آن را نصف کنیم تا از جمع

واکنش‌های حاصل، معادله بالا به دست آید.

بنابراین بر اساس قانون هس خواهیم داشت:



$$\Delta H = -411 + (-108) + (-121 / 5) + (-496) + 249 = -787 / 5$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۶۰- گزینه ۴»

(کتاب آبی)

با توجه به قانون هس، معادله موازنه شده واکنش کلی به صورت



پیوند داده شده می‌توان نوشت:

$$\Delta H = [2 \times \Delta H(\text{N}=\text{O}) + 2 \times \Delta H(\text{H}-\text{H})] - [4 \times \Delta H(\text{O}-\text{H}) + \Delta H(\text{N} \equiv \text{N})]$$

$$= (2 \times 607 + 2 \times 436) - (4 \times 463 + 944) = -710 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

پس داریم:

$$A = -\frac{1}{2} - \cos 75^\circ + \cos 75^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$B = 1 - (-1) = 2 \quad \Rightarrow \quad \frac{A}{B} = \frac{-\frac{1}{2}}{2} = \frac{-1}{4}$$

(مثالت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

«۶۴ - گزینه ۱»

(امد رضا ذاکر زاده)

$$\frac{2 \sin\left(\frac{50\pi}{10} - \frac{\pi}{10}\right) - \sin\left(\frac{50\pi}{10} + \frac{2\pi}{10}\right) + \sin\left(\frac{20\pi}{10} - \frac{2\pi}{10}\right) - 2 \cos \frac{3\pi}{5}}{\cos \frac{3\pi}{5} + 2 \cos\left(\frac{10\pi}{5} + \frac{3\pi}{5}\right) - \sin\left(\frac{20\pi}{10} - \frac{\pi}{10}\right)}$$

$$= \frac{2 \sin\left(5\pi - \frac{\pi}{10}\right) - \sin\left(\pi + \frac{2\pi}{5}\right) + \sin\left(4\pi - \frac{2\pi}{5}\right) - 2 \cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{10}\right)}{\cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{10}\right) + 2 \cos\left(2\pi + \frac{3\pi}{5}\right) - \sin\left(2\pi - \frac{\pi}{10}\right)}$$

$$= \frac{2 \sin \frac{\pi}{10} - \sin \frac{\pi}{10} - \sin \frac{\pi}{10} + 2 \sin \frac{\pi}{10}}{-\sin \frac{\pi}{10} + 2 \cos \frac{3\pi}{5} + \sin \frac{\pi}{10}} = \frac{4 \sin \frac{\pi}{10}}{2 \cos \frac{3\pi}{5}}$$

$$= \frac{4 \sin \frac{\pi}{10}}{2 \cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{10}\right)} = \frac{4 \sin \frac{\pi}{10}}{-2 \sin \frac{\pi}{10}} = -2$$

(مثالت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

«۶۵ - گزینه ۲»

(مهمر عمیری)

$$\frac{\sin(16\alpha + 16\beta + 2\alpha)}{\cos(4\alpha + 4\beta + 2\beta)} = \frac{\sin\left(16\left(\frac{\alpha + \beta}{4}\right) + 2\alpha\right)}{\cos\left(4\left(\frac{\alpha + \beta}{4}\right) + 2\beta\right)}$$

$$= \frac{\sin(4\pi + 2\alpha)}{\cos(\pi + 2\beta)} = \frac{\sin 2\alpha}{-\cos 2\beta}$$

با توجه به اینکه $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$ ، بنابراین $\alpha = \frac{\pi}{4} - \beta$

$$= \frac{\sin 2\left(\frac{\pi}{4} - \beta\right)}{-\cos 2\beta} = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - 2\beta\right)}{-\cos 2\beta} = \frac{\cos 2\beta}{-\cos 2\beta} = -1$$

(مثالت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

ریاضی (۲) - طراحی

«۶۱ - گزینه ۴»

(عارف بهرام‌نیا)

با توجه به اینکه $-1 \leq \cos x \leq 1$ قرار دارد، لذا $0 \leq \cos x - 1 \leq -2$ است:

$$\begin{cases} \frac{\sin x}{\cos x - 1} \geq 0 \rightarrow \sin x \leq 0 \rightarrow \text{I} \text{ ناحیه سوم و چهارم} \\ \text{منفی} \\ \cos x \geq 0 \rightarrow \text{II} \text{ ناحیه اول و چهارم} \end{cases}$$

$I \cap II \rightarrow x$ در ناحیه چهارم قرار دارد

(مثالت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

«۶۲ - گزینه ۳»

(جلیل احمد میربلوچ)

$$\cos\left(\frac{17\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{16\pi + \pi}{4}\right) = \cos\left(4\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2}\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{3}\right) = -\cos \frac{\pi}{3} = -\frac{1}{2}$$

پس داریم:

$$A = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{2}{4}, B = -2\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{-2}{4}$$

$$\Rightarrow A - B = \frac{2}{4} - \left(-\frac{2}{4}\right) = 1$$

(مثالت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

«۶۳ - گزینه ۲»

(جلیل احمد میربلوچ)

$$-\sin(-33^\circ) = \sin(33^\circ) = \sin(36^\circ - 3^\circ) = -\sin 3^\circ = \frac{-1}{2}$$

$$\cos(105^\circ) = \cos(18^\circ - 75^\circ) = -\cos 75^\circ$$

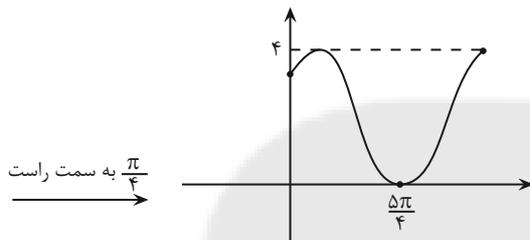
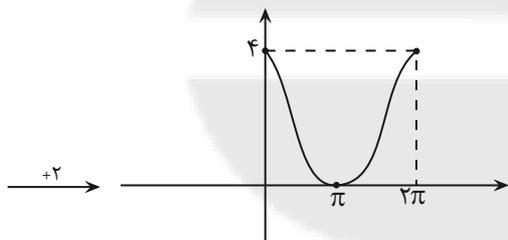
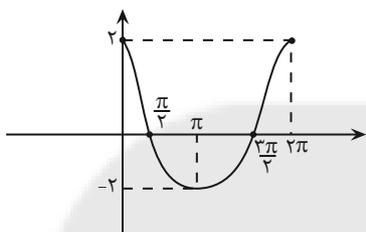
$$\tan(765^\circ) = \tan(72^\circ + 45^\circ) = \tan 45^\circ = 1$$

$$\cot(675^\circ) = \cot(72^\circ - 45^\circ) = -\cot 45^\circ = -1$$

(فیلل اعمربیلوچ)

۶۸- گزینه «۱»

ابتدا نمودار $y = 2 \cos x$ را رسم می‌کنیم:



به سمت راست $\frac{\pi}{4}$

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

$$b = +2, a = \frac{-\pi}{4} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{-\pi}{4} = \frac{-\pi}{8}$$

پس:

(مثال ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(معمربیلوچ)

۶۹- گزینه «۳»

طول نقاط برخورد تابع $y = \sin x$ با محور x ها به صورت

$0, \pm \pi, \pm 2\pi, \pm 3\pi, \dots$ است، پس تابع $y = \sin 2x$ در نقاط

$$x = \frac{k\pi}{2}, \dots, \pm \frac{3\pi}{2}, \pm \pi, \pm \frac{\pi}{2}$$

(مثال ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(عارف بهرام‌نیا)

۶۶- گزینه «۴»

ناحیه دوم

$$\sin\left(\frac{9\pi}{16}\right) = \sin\left(\frac{8\pi + \pi}{16}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{16}\right) = \cos \frac{\pi}{16}$$

می‌دانیم:

ناحیه دوم

$$\cos\left(\frac{47\pi}{16}\right) = \cos\left(\frac{48\pi - \pi}{16}\right) = \cos\left(3\pi - \frac{\pi}{16}\right) = -\cos \frac{\pi}{16}$$

ناحیه دوم

$$\sin\left(\frac{-15\pi}{16}\right) = -\sin\left(\frac{15\pi}{16}\right) = -\sin\left(\frac{16\pi - \pi}{16}\right) = -\sin\left(\pi - \frac{\pi}{16}\right)$$

$$= -\sin \frac{\pi}{16}$$

با جایگذاری در عبارت مسئله، داریم:

$$\frac{2 \cos\left(\frac{\pi}{16}\right) - \cos \frac{\pi}{16}}{-2 \cos \frac{\pi}{16} - 2 \sin \frac{\pi}{16}} = a \xrightarrow{\text{سمت چپ عبارت تقسیم بر } \cos\left(\frac{\pi}{16}\right)}$$

$$\frac{2 - 1}{-2 - 2 \tan\left(\frac{\pi}{16}\right)} = \alpha \rightarrow -2\alpha - 2a \tan\left(\frac{\pi}{16}\right) = 2$$

$$\rightarrow \tan\left(\frac{\pi}{16}\right) = \frac{2 + 2a}{-2a}$$

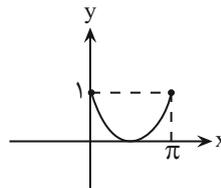
(مثال ۲، صفحه‌های ۷۸ و ۸۴)

(فیلل اعمربیلوچ)

۶۷- گزینه «۳»

ابتدا تابع را ساده می‌کنیم و سپس رسم می‌کنیم:

$$y = 1 - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 1 - \sin x$$



(مثال ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

$$\rightarrow 2^x = 4\sqrt{2} = 2^2 \times 2^{\frac{1}{2}} = 2^{\frac{5}{2}} \rightarrow x = \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow 0.04^{\frac{5}{2}} = ((0/2)^2)^{\frac{5}{2}} = (0/2)^5 = 0.00032$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

(معمد پاک‌نژاد)

گزینه «۲» - ۷۴

$$\left. \begin{aligned} A &= 2^{0/3} \\ B &= 2^{\frac{2}{5}} = 2^{0/4} \\ C &= 4^{\frac{1}{3}} = (2^2)^{\frac{1}{3}} = 2^{\frac{2}{3}} = 2^{0/66} \end{aligned} \right\} \Rightarrow A < B < C$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۲)

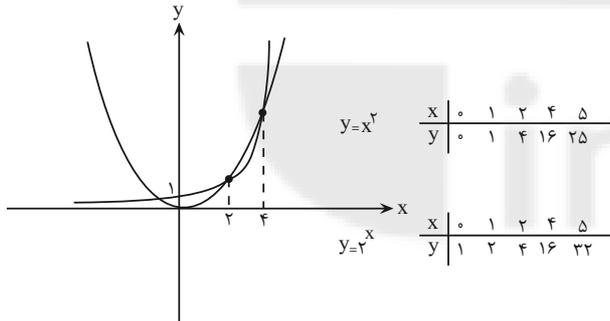
(اسعد مسین زاده فرور)

گزینه «۳» - ۷۵

برای حل این نامعادله و پیدا کردن بازهٔ مربوطه، کافی است دو نمودار را رسم کنیم، دو ریشهٔ مثبت رابطه $2^x = x^2$ ، نقاط تلاقی در محدودهٔ محور مثبت x هستند:

$$x = 4, x = 2$$

با نقطه‌دهی به راحتی نمودار قابل ترسیم است:



با توجه به اشکال ترسیم شده، گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$\rightarrow 0 < x < 2 \rightarrow 2^x > x^2$ × گزینه «۱»:

$\rightarrow x > 4 \rightarrow 2^x > x^2$ × گزینه «۲»:

$\rightarrow 2 < x < 4 \rightarrow x^2 > 2^x$ ✓ گزینه «۳»:

$\rightarrow \overline{x < 0} \rightarrow$ همیشه رابطه برقرار نیست × گزینه «۴»:

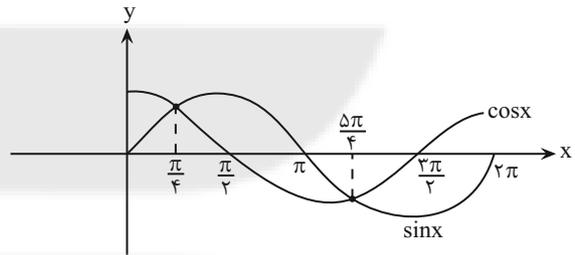
(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

(معمد پاک‌نژاد)

گزینه «۲» - ۷۰

دو تابع را در یک دستگاه رسم می‌کنیم، طبق شکل زیر در بازه $(\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4})$ ، نمودار

$\sin x$ ، بالای نمودار $\cos x$ است:



(مثال‌ت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(اسعد رضا ذاکر زاده)

گزینه «۳» - ۷۱

$$\frac{2m-1}{m-3} > 1 \rightarrow \frac{2m-1}{m-3} - 1 > 0 \rightarrow \frac{2m-1-m+3}{m-3} > 0$$

$$\frac{m+2}{m-3} > 0 \rightarrow \begin{array}{c|c|c|c|} -2 & & 3 & \\ \hline + & 0 & - & + \end{array} \rightarrow (m < -2) \cup (m > 3)$$

$$m \neq -2, -1, 0, 1, 2, 3$$

بنابراین m نمی‌تواند ۶ مقدار صحیح داشته باشد.

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۲)

(معمد پاک‌نژاد)

گزینه «۴» - ۷۲

$$8^{2x-1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{5-x}$$

$$(2^3)^{2x-1} = (2^{-2})^{5-x} \rightarrow 2^{6x-3} = 2^{-10+2x}$$

$$\rightarrow 6x - 3 = -10 + 2x$$

$$\rightarrow 4x = -7$$

$$\rightarrow x = -1/4$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

(معمد پاک‌نژاد)

گزینه «۴» - ۷۳

$$2^{x+1} + 2^{x-2} = 9\sqrt{2} \rightarrow 2^x \times 2 + 2^x \times \frac{1}{4} = 9\sqrt{2}$$

$$\rightarrow 2^x \left(2 + \frac{1}{4}\right) = 9\sqrt{2} \rightarrow 2^x \times \frac{9}{4} = 9\sqrt{2}$$

$$0 < \frac{12}{\sqrt{n}} - 3 < 1 \rightarrow 3 < \frac{12}{\sqrt{n}} < 4$$

$$\xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{1}{4} < \frac{\sqrt{n}}{12} < \frac{1}{3} \xrightarrow{\times 12} 3 < \sqrt{n} < 4$$

$$\rightarrow 9 < n < 16$$

$$\xrightarrow{\text{اعداد طبیعی}} 10, 11, 12, 13, 14, 15 \rightarrow 6 \text{ تا } 10$$

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

(بهرام علاج)

۷۶ - گزینه «۲»

با ساده‌سازی معادله داده شده، داریم:

$$3^{2x} - 1 - 28(3^x - 2) + 1 = \frac{(3^x)^2}{3} - \frac{28(3^x)}{9} + 1 = 0$$

$$\xrightarrow{3^x = t} \frac{1}{3}t^2 - \frac{28}{9}t + 1 = 0 \xrightarrow{\times 3} t^2 - \frac{28}{3}t + 3 = 0$$

$$\rightarrow (t-9)\left(t-\frac{1}{3}\right) = 0 \rightarrow \begin{cases} t = 3^x = 9 \rightarrow x = 2 \\ t = 3^x = \frac{1}{3} \rightarrow x = -1 \end{cases}$$

پس داریم:

$$\text{مجموع ریشه‌ها} = -1 + 2 = 1$$

$$\text{اختلاف} = 3 \Rightarrow \text{ضرب ریشه‌ها} = -1 \times 2 = -2$$

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

(بهرام علاج)

۸۰ - گزینه «۱»

با ساده‌سازی پایه‌ها، داریم:

$$0/16 = \frac{16}{100} = \frac{4}{25} = \left(\frac{2}{5}\right)^2 \text{ و } 2/5 = \frac{5}{2} = \left(\frac{2}{5}\right)^{-1}$$

پس نامعادله داده شده را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$\left(\frac{2}{5}\right)^2 |x| - 2 \geq \left(\frac{2}{5}\right)^{-1} |x| - 3 \xrightarrow{\frac{2}{5} < 1} 2|x| - 2 \leq |x| - 3$$

$$\rightarrow |x| \leq -1$$

$$\rightarrow x < 0$$

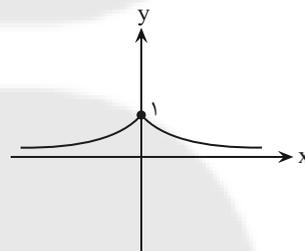
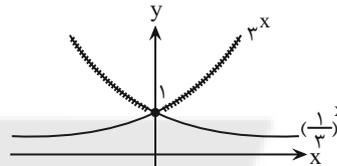
$$\rightarrow \text{اعداد صحیح نامنفی} = \emptyset$$

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

(امیر مسن زاده فرر)

۷۶ - گزینه «۲»

باتوجه به دامنه تابع و حذف نمودار خارج از آن، نمودار به دست می‌آید:



(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۴)

(امیر مسن زاده فرر)

۷۷ - گزینه «۱»

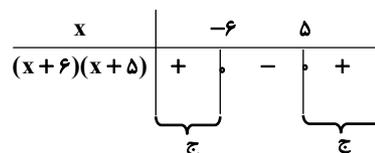
ابتدا نامعادله را ساده می‌کنیم:

$$2^{-x^2} - x + 24 < \frac{1}{64} = \frac{2}{2^6} = 2^{-6}$$

$$\Rightarrow 2^{-x^2} - x + 24 < 2^{-6} \Rightarrow -x^2 - x + 24 < -6$$

$$\Rightarrow -x^2 - x + 30 < 0 \Rightarrow x^2 + x - 30 > 0$$

$$\text{ریشه‌ها } \begin{matrix} x = 5 \\ x = -6 \end{matrix} \Rightarrow (x+6)(x-5) > 0$$



$$x \in \mathbb{R} - [-6, 5]$$

بنابراین:

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۴)

(بهرام علاج)

۷۸ - گزینه «۱»

با توجه به نمودار تابع نهایی مورد نظر، باید پایه‌ای در بازه (۰, ۱) داشته باشد، پس داریم:

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)

با توجه به مراحل چرخه ویلسون در متن صفحه ۶۱ کتاب درسی، اقیانوس اطلس در مرحله بلوغ قرار دارد.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۸۲- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

بخش نشان داده شده در شکل صورت سؤال، شیب سطح گسل را نشان می‌دهد که عبارت است از زاویه‌ای که صفحه گسل با سطح افق می‌سازد.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۸۳- گزینه «۳»

(آرین فلاح‌اسری)

فصل مشترک سطح محوری با سطح لایه را محور چین می‌نامند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۴)

۸۴- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)

چین تک‌شیب در نتیجه فعالیت گسل‌های عادی (تنش کششی) یا معکوس (تنش فشاری) ایجاد می‌شود. شکل صورت سؤال مربوط به چین تک‌شیب در اثر فعالیت گسل معکوس (تنش‌های فشاری) است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵)

۸۵- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

همه زمین‌لرزه‌ها بر اثر شکستن سنگ‌ها ایجاد نمی‌شوند. بلکه تعدادی از آنها در محل شکستگی قدیمی اتفاق می‌افتد.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۷)

۸۶- گزینه «۲»

(آرین فلاح‌اسری)

موج‌های مکانیکی (امواج زمین‌لرزه) برای انتشار نیاز به محیط مادی دارند و با افزایش چگالی محیط، سرعت آنها افزایش می‌یابد؛ سرعت امواج در محیط‌های مختلف، متفاوت است؛ هرچه تراکم سنگ‌ها بیشتر باشد، امواج سریع‌تر حرکت می‌کنند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۹)

۸۷- گزینه «۳»

(امین مهری‌زاده)

امواج سطحی بیشترین خسارت را در نزدیکی محل وقوع زمین‌لرزه باعث می‌شوند. متداول‌ترین آنها امواج لاو و ریلی هستند. موج L حرکتی کم و بیش شبیه موج S دارد و پس از موج P توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شود.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۰)

۸۸- گزینه «۳»

(آرین فلاح اسدی)

بررسی موارد:

الف) ژئوفیزیک، علمی بین رشته‌ای (فیزیک و زمین‌شناسی) است که به مطالعه خصوصیات فیزیکی زمین و محیط اطراف آن می‌پردازد.

هنوز دانشمندان در زمینه روش‌های علمی قابل اعتماد برای پیش‌بینی زمان دقیق وقوع زمین‌لرزه به نتیجه نرسیده‌اند.

ب) زمین‌شناسی ساختمانی و زمین ساخت (تکتونیک)، علم شناسایی و بررسی ساختارهای تشکیل‌دهنده پوسته زمین و نیروهای به‌وجود آورنده آن‌هاست.

(پویای زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

ج) شناسایی ذخایر، معادن و آب‌های زیرزمینی در شاخه علم ژئوفیزیک قرار می‌گیرد.

۸۹- گزینه «۲»

(آرین فلاح اسدی)

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۹ و ۷۵)

ساختمان هرچه سبک‌تر باشد، بهتر است (به‌خصوص سقف‌ها)

زمین‌های شیب‌دار محل مناسبی برای ساختمان‌سازی نیستند.

ساختمان‌هایی که تقارن بیشتری دارند مانند مکعب و مکعب‌مستطیل، از

ساختمان‌های دیگر استحکام بیشتری دارند.

مصالح ساختمانی به ترتیب از مناسب تا نامناسب عبارت‌اند از:

الف) چوب؛ ب) آجر با اسکلت بتنی؛ پ) آجر بدون اسکلت بتنی؛ ت) خشت.

(پویای زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۹۰- گزینه «۱»

(علیرضا نورشیری)

همه موارد نادرست است. بنابراین گزینه «۱» صحیح می‌باشد.

دفتريه پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي ۲۶ بهمن ۱۴۰۳

طراحان به ترتيب حروف الفبا

حسين پرهيزگار، مريم بيروي، احمد فهيمي، الهام محمدي	فارسي (۲)
رضا خداداده، آرمين ساعدپناه، افشين كرمانفرد	عربي، (زبان قرآن (۲)
محسن بياتي، فردين سماقي، محمد رضايي بقا، محمدهدي ماندهعلي، مرتضي محسني كبير	دين و زندگي (۲)
مجتبي درخشان گرمي، محسن رحيمي، عقيل محمدي روش	(زبان انگليسي (۲)

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	رتبه برتر	گروه مستندسازي
فارسي (۲)	نيلوفر صادقان	مرتضي منشاري	نازين فاطمه حاجيلو	الناز معتمدي
عربي، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درويشعلي ابراهيمي	جواد جليليان	ليلا ايزدي
دين و زندگي (۲)	محمدهدي ماندهعلي	اميرمهدي افشار- ياسين ساعدي	نازين فاطمه حاجيلو	محمدصدرا پنجهپور
(زبان انگليسي (۲)	عقيل محمدي روش	محدنه مرآتي، فاطمه نقدي	-	سپهر اشتياقي

گروه فني و توليد

مدیر گروه	الهام محمدي
مسئول دفترچه	معصومه شاعري
مستندسازي و مطابقت با مصوبات	مدیر: محيا اصغري، مسئول دفترچه: فريبا رثوفي
صفحه آرا	سحر ابرواني
ناظر چاپ	حميد عباسي

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۲»

(امیر فهیمی)

الف) اسب: باره

ب) مرهم: هر دارویی که روی زخم گذارند، التیامبخش

ج) رحیل: از جایی به جای دیگر رفتن، کوچ کردن، سفر کردن

د) رشحه: قطره، چگه

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۳»

(امیر فهیمی)

رُفت: رُفتن، زدودن/ رُفتن: حرکت کردن

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۳- گزینه «۳»

(امیر فهیمی)

الف) قبطیان

ب) محوطه

ج) هلا

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۳»

(حسین پرهیزگر- سبزواری)

«هامون» اول حرف اضافه «بر» دارد و متمم است. «اگر هامون از خون دریا شود» ← «هامون» نهاد است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: صد شهید خفته (مفعول) را دارد.

گزینه «۲»: گرد (مفعول) را باید از مژگان، رُفت تا (حرف اضافه) فلسطین (متمم)

گزینه «۴»: فرمان بردن (نهاد) فرض است. / دشوار (مسند) نیست.

(دستور، صفحه ۸۷)

۱۰۵- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

گزینه «۴»: دارای صفت فاعلی؛ «درخشان» متشکل از «درخش

(بن مضارع) + ان «

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دارای صفت نسبی؛ «دیرینه» متشکل از «دیر + ینه»

گزینه «۲»: دارای صفت نسبی؛ «طلایی» متشکل از «طلا + ی» /

«بهاری» متشکل از «بهار + ی»

گزینه «۳»: دارای صفت نسبی؛ «چاهی» متشکل از «چاه + ی» /

«زخمی» متشکل از «زخم + ی»

(دستور زبان، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۰۶- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

گزینه «۴»: تشبیه و تناقض ندارد. (جمع و پریشان تضاد دارند).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تشبیه صبح به بعدازظهر آدینه/ تناقض در اینکه مهربانی دارای کینه باشد.

گزینه «۲»: اضافه تشبیهی در «ملک عالم» / تناقض در اینکه بنیاد چیزی بر ویرانی باشد.

گزینه «۳»: تشبیه در «پرواز شدند» / تناقض در اینکه با دست بسته پرواز کردند.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

«جولان» به معنای «منطقه‌ای در مرز سوریه و لبنان» با «جولان» به معنای «تاخت‌وتاز» جناس همسان دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «رُفت» و «رُفت» جناس ناهمسان

گزینه «۲»: «کُشت» و «پُشت» جناس ناهمسان

گزینه «۴»: «باره» و «خاره» جناس ناهمسان / «خاره» و «خار» جناس ناهمسان

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۰۸- گزینه «۲»

(مریم پیروی)

گزینه «۲»، اشاره به ستیز و نبرد با دشمنان دارد.

(مفهوم، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۰۹- گزینه «۱»

(الهام ممیری)

از آنانی سخن بگوئیم که در راه عشق جان باختند و خطرها را با جان و دل پذیرفتند و جان فشانی کردند.

سفر بر مدار خطر کردن: پذیرفتن خطر و جانفشانی

(مفهوم، صفحه ۹۱)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

مفهوم بیت گزینه «۴»: شرط وصال با معشوق، خالی کردن دل از بیگانه است. (مفهوم عاشقانه و عرفانی)

مفهوم مشترک سایر ابیات و بیت صورت سؤال: بیگانه‌ستیزی (مفهوم سیاسی- اجتماعی)

(مفهوم، صفحه ۸۱)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

«إِثْمٌ: گناه»/«ذَنْبٌ: دم»

إِثْمٌ = ذَنْبٌ

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: رِيَا ح (جمع مکسر ریح)

گزینه «۳»: صِغْرٌ (کوچکی) ≠ كِبَرٌ (بزرگ‌سالی)

گزینه «۴»: سَدِيداً = صحیح (درست)

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

«العین» و «الرأس» به ترتیب به معنای «چشم» و «سر» هستند که با «الخطیئة (گناه)» تناسب ندارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: شلوار، پیراهن زنانه، پیراهن

گزینه «۳»: کشاورز، مزرعه، دانه

گزینه «۴»: پوست، مغز، هسته

(واژگان)

۱۱۳- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

«دع»: رهاکن، ترک‌کن (رد گزینه «۴»/ «مجالساً»: هم‌نشینی (رد

گزینه‌های «۲ و ۴»/ «يَعِيبُ»: عیب‌جویی می‌کند (رد گزینه‌های

«۲ و ۴»/ «الآخرین»: دیگران (رد گزینه‌های «۲ و ۴»/ «يُلقِبُهُم»:

لقب می‌دهد (رد سایر گزینه‌ها)/ «الأسماء القبيحة» اسم‌های زشت

(رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۴»

(افشین کریمیان فرر)

«أدعُ»: فراخوان/ «سبیل رَبِّكَ»: راه پروردگارت (رد گزینه «۲»/

«جادلَهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ» با آنان به شیوه‌ای که نیکوتر است

مجادله کن (رد سایر گزینه‌ها).

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۳»

(آرمین ساعدرناه)

«عليك إقناعهم»: باید آن‌ها را قانع کنی

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۳»

(افشین کریمیان فرر)

آن چه را نمی‌دانی نگو، بلکه هر چه را می‌دانی نیز نگو.

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه «۳»

(آرمین ساعدرناه)

ترجمه عبارت: «سخن بگوئید تا شناخته شوید؛ پس قطعاً انسان زیر

زبان‌ش مخفی شده است.» عبارت صورت سؤال با بیت گزینه «۳»

تناسب مفهومی دارد.

(مفهوم، ۳)

۱۱۸- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

«النَّاسُ» در این عبارت مفعول است. (با مردم به مقدار ادراکشان

صحبت کن.)

(معل اعرابی)

دین و زندگی (۲)

۱۱۹- گزینه «۴»

(رُشا فَراداره)

در گزینه «۴» اسم نکره وجود ندارد پس جمله وصفیه هم نداریم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تور» و «ضیاء» اسم‌های نکره‌ای هستند که به وسیله جمله «يَقْدُفُهُ...» توصیف شده‌اند.

گزینه «۲»: «عید» اسم نکره‌ای است که به وسیله جمله «يَفْرَحُ...» توصیف شده است.

گزینه «۳»: «سرعة» اسم نکره‌ای است که به وسیله جمله «لَا تُوصَفُ» توصیف شده است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۳»

(رُشا فَراداره)

صورت سؤال از ما فعلی را می‌خواهد که بتوان آن را به صورت ماضی استمراری ترجمه کرد. حالت‌های مختلف ترجمه فعل به صورت ماضی استمراری به شرح زیر است:

۱- ماضی + اسم نکره + مضارع ← در این صورت فعل مضارع به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود.

۲- کان + مضارع ← ماضی استمراری

در گزینه «۳» عبارت (يُسَاعِدُنِي ...) اسم نکره «برنامجا» را توصیف کرده که قبل از آن فعل ماضی (وَجَدْتُ) آمده است پس می‌توان فعل مضارع (يُسَاعِدُ) را به صورت ماضی استمراری ترجمه کرد. (برنامه‌ای را پیدا کردم که مرا در یادگرفتن عربی کمک می‌کرد.)

در سایر گزینه‌ها هیچ کدام از دو مورد ذکر شده در بالا نیامده است که فعل به صورت ماضی استمراری ترجمه شود.

(قواعد)

۱۲۱- گزینه «۳»

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

امیرالمؤمنین علی (ع) می‌فرماید: «به‌زودی پس از من، زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان، چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل ... و چیزی ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته‌شده‌تر از منکر و گناه نیست.»

(ایهای ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

۱۲۲- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

با توجه به مفاد آیه «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَى عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا: و محمد نیست، مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند. پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته [و آیین پیشین خود] بازمی‌گردید؟ و هر کس به گذشته بازگردد، به خدا هیچ گزند و زبانی نرساند.» بقای جامعه توحیدی وابسته به وجود رسول خدا (ص) نیست.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۸۹)

۱۲۳- گزینه «۴»

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

امیرالمؤمنین (ع) پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود، آگاه کردن مردم و هشدار به آن‌ها، راه‌حل نهایی را بیان می‌کنند: «پس همه این‌ها [نجات از گمراهی و تشخیص راه رستگاری] را از اهلش طلب کنید. آنان‌اند که نظردادن و حکم‌کردنشان، نشان‌دهنده دانش آن‌هاست و هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.»

(ایهای ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

۱۲۴- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

در نتیجه عدم تحقق نظام حکومت اسلامی بر مبنای امامت، امامان معصوم (ع) با وجود حضور در جامعه، فاقد قدرت و امکانات لازم برای انجام همه‌جانبه مسئولیت‌های خود شدند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۸۹)

۱۲۵- گزینه ۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام علی (ع) پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود و آگاه کردن مردم و هشدار به آنها، فرمود: «... و آن گاه می‌توانید پیرو قرآن باشید که فراموش‌کنندگان قرآن را بشناسید.»

(اهیای ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

۱۲۶- گزینه ۲»

(مهمر مهری مانده علی)

به علت عدم توجه مسلمانان به هشدارهای امیرالمؤمنین علی (ع)، آنچه آن امام پیش‌بینی می‌کرد، به وقوع پیوست (رد گزینه ۱) و بنی‌امیه بر مردم حاکم شدند و دنیای اسلام را تا حد زیادی به دوران جاهلیت بازگرداندند (رد گزینه ۴). با وجود این شرایط سخت و بحرانی، ائمه اطهار (ع) از پا ننشستند و به شکل‌های گوناگون با این حاکمان مبارزه کردند و در مقابل تفسیرهای غلط از اسلام و تحریف دین، آموزه‌های قرآن و سخنان واقعی پیامبر (ص) را در اختیار جامعه قرار دادند (درستی گزینه ۲) و نادرستی گزینه ۳».

(اهیای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۰)

۱۲۷- گزینه ۲»

(فردین سماقی)

بنی‌عباس، روش سلطنتی بنی‌امیه را ادامه دادند و در ظلم و ستم به اهل بیت پیامبر (ص) از چیزی فروگذار نکردند، به‌گونه‌ای که اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گران‌قدر آن حضرت- قرآن کریم و ائمه اطهار (ع)- نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۲۸- گزینه ۴»

(فردین سماقی)

آنان [بنی‌امیه] کسانی بودند که سرسختانه با پیامبر اکرم (ص) مبارزه می‌کردند و فقط هنگامی تسلیم شدند که پیامبر اکرم (ص) شهر مکه را فتح کردند و آنان راهی جز تسلیم و اطاعت نداشتند.

پسر ابوسفیان، معاویه، خلافت پیامبر (ص) را به سلطنت تبدیل کرد و به حکومت رسیدن آنان، معلول خروج جریان رهبری از مسیری بود که پیامبر (ص) برنامه‌ریزی کرده و بدان سفارش فرموده بود.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۸۹)

۱۲۹- گزینه ۳»

(فردین سماقی)

خداوند در آیه شریفه «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ...»، نسبت به بازگشت مسلمانان به دوران جاهلیت هشدار می‌دهد؛ برای همین، آیه مزبور ارتباط مفهومی بیشتری با چالش «تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت» دارد؛ زیرا پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص)، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه‌های ۸۹ و ۹۳)

۱۳۰- گزینه ۳»

(مفسن بیاتی)

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «این مطلب، قلب انسان را به درد می‌آورد که آنها (شامیان) در مسیر باطل خود این چنین متحدند، و شما در راه حق این‌گونه متفرق و پراکنده‌اید.»

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۰)

۱۳۱- گزینه ۱»

(مهمر رضایی بقا، مشابه کتاب زرر)

در چالش «تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت»، پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص)، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. 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 کرد.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۳)

۱۳۲- گزینه «۲»

(مفسر مهوری مانده علی، مشابه کتاب زرد)

معاویه، برخلاف تعهدی که به مسلمانان داده بود، یزید را جانشین خود قرار داد (درستی گزینه «۱»). همچنین معاویه جنگ صفین را علیه امیرالمؤمنین (ع) به راه انداخت و جانشینش (یزید)، احکام خداوند مانند نماز را به بازی و سخره می‌گرفت (درستی گزینه «۳»). معاویه با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)، حکومت مسلمانان را به دست گرفت و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد و یزید هم، علاوه بر به شهادت رساندن امام حسین (ع) و یاران‌شان، خانواده ایشان را به عنوان اسیر در شهرها گرداند (درستی گزینه «۴»). این یزید بود که نه تنها هر کار زشت و ناپسندی را انجام می‌داد، بلکه نوه رسول خدا (ص) [امام حسین (ع)] را نیز به شهادت رساند (نادرستی گزینه «۲»).

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۱۳۳- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی، مشابه کتاب زرد)

پس از سقوط بنی‌امیه، حکومت به دست بنی‌عباس افتاد. آنان با این‌که خود را از عموزادگان پیامبر (ص) می‌دانستند و به نام اهل بیت (ع) قدرت را از بنی‌امیه گرفته بودند، روش سلطنتی بنی‌امیه را ادامه دادند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۰)

۱۳۴- گزینه «۴»

(مفسر رضایی‌بقا، مشابه کتاب زرد)

از نتایج ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)، بی‌بهره‌ماندن مردم و محققان از این منبع مهم هدایت بود. در نتیجه تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت، جایگاه و منزلت یافتند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه‌های ۹۱ و ۹۳)

۱۳۵- گزینه «۲»

(مفسر رضایی‌بقا، مشابه کتاب زرد)

در نتیجه چالش «تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث»، برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی)، از موقعیت و شرایط برکناری امامان (ع) استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۲)

۱۳۶- گزینه «۱»

(مفسر رضایی‌بقا، مشابه کتاب زرد)

عموم مردم در اعتقادات و عمل خود، دنباله‌روی شخصیت‌های برجسته جامعه هستند و آن‌ها را اسوه قرار می‌دهند. طبق چالش «ارائه الگوهای نامناسب»، هرچه جامعه از زمان پیامبر (ص) فاصله می‌گرفت، حاکمان وقت تلاش می‌کردند که شخصیت‌های اصیل اسلامی، به خصوص اهل بیت پیامبر (ص) را در انزوا قرار دهند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۳)

۱۳۷- گزینه «۱»

(مفسر بیاتی، مشابه کتاب زرد)

در نتیجه ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)، بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند و به ناچار، سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دادند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۱)

۱۳۸- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی، مشابه کتاب زرد)

اوضاع نابسامان ممنوعیت نوشتن حدیث، تا حدود زیادی برای پیروان ائمه اطهار (ع) پیش نیامد؛ زیرا ائمه (ع)، احادیث پیامبر (ص)، را حفظ کرده بودند و شیعیان، این احادیث را از طریق این بزرگواران که انسان‌هایی معصوم و به دور از خطا بودند و سخنانشان مانند سخنان رسول خدا (ص) معتبر و مورد اطمینان بود، به دست آوردند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۱)

۱۳۹- گزینه «۲»

(ممد رضایی بقا، مشابه کتاب زرر)

تغییر فرهنگ مردم سبب شد که ائمه اطهار (ع) با مشکلات زیادی روبه‌رو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند و حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس نیز، به تدریج مسیر حکومت را عوض کردند و برای خود و اطرافیانشان کاخ‌های بزرگ و مجلل ساختند و خزائن خود را از جواهرات گران‌قیمت انباشتند؛ بنابراین انباشتن جواهرات گران‌قیمت مربوط به چالش «تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت» بود.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۳)

۱۴۰- گزینه «۴»

(مرتضی مهنی کبیر، مشابه کتاب زرر)

امام علی (ع) در یکی از سخنرانی‌ها، خطاب به مردم فرمودند: «... نزد مردم آن زمان (مردم جامعه نابسامان پس از امام)، کالایی کم‌بهارتر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود و کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن (قرآن) نیست، آنگاه که بخواهند به صورت وارونه و به نفع دنیا طلبان معنایش کنند».

(اهیای ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۳»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «از وقتی جان را سال گذشته ملاقات کردم، هنوز فرصت پیدا نکرده‌ام با او تماس بگیرم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به ساختار "since+simple past+present perfect"، تنها گزینه «۳» به درستی جای خالی را پر می‌کند. عبارت جایگزین دیگر "since meeting" بود که در گزینه‌ها وجود ندارد.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۱»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «وقتی که او مشغول انجام پروژه بود، من داشتم از پدر پیر او مراقبت می‌کردم.»

نکته مهم درسی:

در جای خالی نیاز به فعل دو کلمه‌ای "look after" به معنای «مراقبت کردن از» داریم (رد گزینه‌های «۲» و «۴»). زمان جمله گذشته است، پس نمی‌توان از زمان حال کامل استفاده کرد (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۲»

(مسن رمیمی)

ترجمه جمله: «در صورت امکان، لطفاً ماشین لباسشویی را خاموش کنید، زیرا سر و صدای زیادی ایجاد می‌کند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به معنی و مفهوم جمله، باید از فعل دو کلمه‌ای "turn off" (خاموش کردن) استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). از طرفی، با توجه به اینکه این فعل یک فعل جداشدنی است، بنابراین می‌توانیم مفعول را بین فعل و حرف اضافه‌اش قرار دهیم. دقت کنید که "washing machine" (ماشین لباسشویی) نقش مفعول را دارد، ولی در گزینه «۴» مفعول به‌طور کامل بین فعل و حرف اضافه قرار نگرفته است. (رد گزینه «۴»)

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «یکی از مأموریت‌های ما این است که جوانان را به خواندن و مطالعه علاقه‌مند کنیم و به آن‌ها کمک کنیم تا مهارت‌های تفکر انتقادی و عشق به یادگیری را توسعه دهند.»

- | | |
|-------------|-----------|
| (۱) سرطان | (۲) بیمار |
| (۳) مأموریت | (۴) دارو |

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۴»

(مبتنی بر نشان‌گر می)

ترجمه جمله: «بعد از مدت زیادی رانندگی، به هتل رسیدیم و برای پذیرش شدن و دریافت کلیدهای اتاقمان به میز پذیرش رفتیم.»

عجله کردن (۱) مواظب بودن (۲)

بیدار شدن (۳) پذیرش شدن (۴)

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۳»

(مفسر ریمی)

ترجمه جمله: «اکنون پزشکان داروهای بهتری برای درمان سرطان و بهبود سلامت بیماران دارند.»

راز (۱) مرحله (۲)

دارو (۳) بیماری (۴)

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

مثبت‌اندیشی و یادآوری خاطرات خوب گذشته می‌تواند به کاهش استرس، پیشگیری از افسردگی و بهبود سلامت روان شما کمک کند. خاطرات خوش به دلایل زیادی مهم هستند. آن‌ها احساسات مثبتی مانند شادی را به ارمغان می‌آورند و نشان می‌دهند که می‌توانید از زندگی خود راضی باشید و اتفاقات خوبی برای شما رخ می‌دهد. این خاطرات همچنین به شما دید متعادلی از زندگیتان می‌دهند، به خصوص اگر معمولاً روی موارد منفی تمرکز می‌کنید.

با این حال، مثبت‌اندیشی برای همه آسان نیست. به همین دلیل است که برخی از افراد باید فعالانه روی بخش‌های مثبت زندگی خود تمرکز کنند. افراد مبتلا به افسردگی ممکن است سوگیری منفی داشته باشند، به این معنی که توجه بیشتری به خاطرات و افکار منفی دارند. بنابراین، همه باید یک «فهرست از خاطرات

مثبت» ایجاد کنند و آن را در دسترس داشته باشند. این فهرست می‌تواند به شما کمک کند در مواقعی که نیاز دارید احساس شادی بیشتری داشته باشید. هر کس خاطرات خوبی از گذشته خود دارد - بزرگ یا کوچک. نکته کلیدی این است که زمانی را برای یادآوری این لحظات خوب اختصاص دهید، آن‌ها را یادداشت کنید و زمانی که احساس ناراحتی می‌کنید از آن‌ها استفاده کنید.

۱۴۷- گزینه «۲»

(عقیل ممدی‌روش)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، چرا خاطرات خوب مهم هستند؟»
«آن‌ها نشان می‌دهند که اتفاقات خوبی برای شما افتاده است.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۱»

(عقیل ممدی‌روش)

ترجمه جمله: «پیشنهاد نویسنده برای مبتلایان به افسردگی چیست؟»
«آن‌ها باید به جنبه‌های مثبت زندگی خود توجه بیشتری داشته باشند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۴»

(عقیل ممدی‌روش)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد فهرست خاطرات مثبت صحیح است؟»
«آن فقط باید حاوی خاطراتی باشد که از یادآوری آن‌ها لذت می‌برید.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(عقیل ممدی‌روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "down" (غمگین) در پاراگراف «۲» از نظر معنایی به "depressed" (افسرده) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

هوش و استعداد معلّی

۲۷۶- گزینه «۲»

(کتاب آبی استعداد(تلقی هوش کلامی)

معلوم نیست اگر گونه‌های دیگر میمون مانائوس را از مانائوس خارج کنیم، می‌توانند به زندگی ادامه دهند یا خیر. همچنین میمون‌ها لزوماً آموزش‌پذیر نیستند که بتوانیم با سخت‌تر کردن اوضاع، به آن‌ها یاد دهیم مثل بقیه میمون‌ها با مردم کنار بیایند. پایین آمدن تمارین‌ها از درخت‌ها، لزوماً محقق نمی‌شود و اگر هم محقق شود، لزوماً به حفظ آن‌ها منجر نمی‌شود. بهترین کار این است که دقیقاً با مشکل اصلی یعنی «قطع درختان» مقابله کنیم، یعنی درخت‌هایی با رشد سریع بکاریم تا راه‌هایی برای فرار تمارین‌ها به اعماق جنگل گشوده شود.

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه «۴»

(کتاب آبی استعداد(تلقی هوش کلامی)

بر اساس متن صورت سؤال می‌توان گفت مسابقه فوتبال بین بارسلونا و اسپانیول، یکی از مسابقات جذاب برای مردم ایالت کاتالونیاست، نه همه فوتبال‌دستان. متن اشاره می‌کند بخشی از مردم ایالت کاتالونیا خواهان جدایی از اسپانیا هستند، نه این‌که این ایالت از اسپانیا جدا شده است. همچنین متن اشاره می‌کند که تنها یکی از دو تیم فوتبال ایالت، برای قهرمانی در مسابقات باشگاهی اسپانیا رقابت می‌کند، یعنی تیم دیگر برای قهرمانی نمی‌جنگد و برنده مسابقه فوتبال بین این دو تیم، قهرمان مسابقات باشگاهی اسپانیا را مشخص نمی‌کند. اما از متن می‌توان نتیجه گرفت که جذابیت مسابقه فوتبال بین اسپانیول و بارسلونا، به نتیجه مسابقه محدود نمی‌شود. طبق ادعای متن صورت سؤال، این مسابقه در حالی برای مردم ایالت کاتالونیا جذاب است که یکی از تیم‌ها بر دیگری غالب است، پس نتیجه مهم نیست.

(هوش کلامی)

۲۷۱- گزینه «۴»

(ممبر اصفهانی)

تأویل: برداشت / زعم: گمان / اقبال: پذیرش

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه «۲»

(ممبر اصفهانی)

از عبارت «خانم اصغری به همراه کیان و مادرش به مسافرت رفتند» معلوم نمی‌شود خانم اصغری و کیان، همراه با مادر خانم اصغری به مسافرت رفته‌اند یا همراه با مادر کیان.

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه «۲»

(ممبر اصفهانی)

متن در آغاز از وجود دو مفهوم متضاد در یک بیت سخن می‌گوید. سپس سؤالی مطرح می‌کند، و بعد سؤال را صریح‌تر می‌کند: این مفاهیم متضاد نه در چند بیت که در یک بیت است. متن سپس به توضیح علت وجود مفاهیم متضاد در یک بیت می‌پردازد.

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه «۳»

(ممبر اصفهانی)

متن، برتری جنبه‌ی ادبی حافظ بر جنبه‌ی تعلیمی او را علتی بر اقبال عمومی او می‌داند، هرچند ابیات حافظ وحدت ایدئولوژیک ندارد.

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه «۳»

(ممبر اصفهانی)

بیت «ب» از اختیار آدمی سخن می‌گوید و بیت «ج» از جبر و سرنوشت و تغییرناپذیری آن.

(هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه «۱»

(معمری و نگلی فراهانی)

اطلاعات داده شده را در جدول جمع می‌کنیم:

حیوان	باشگاه	کشور	نوشیدنی
هادی		اردن	
اعلا	گرچه	فولاد	آب
تهمینه			شیر
صدف	تراکتور		

می‌دانیم کسی که کارت «آب» دارد، کارت «فولاد» هم دارد و این شخص اعلاست. این نکته را هم به جدول اضافه می‌کنیم. هم‌چنین می‌دانیم تهمینه نه کارت چای دارد و نه کارت قهوه. کارت آب هم که برای اعلا است، پس کارت تهمینه شیر است. حال مجدداً داده‌ها را بررسی و در جدول وارد می‌کنیم. دقت کنید کارت باشگاه هادی ملوان نیست. کارت‌های فولاد و تراکتور هم که به ترتیب متعلق به اعلا و صدف است. پس تکلیف کارت‌های باشگاه معلوم است.

حیوان	باشگاه	کشور	نوشیدنی
هادی	سگ	سپاهان	اردن
اعلا	گرچه	فولاد	لبنان
تهمینه	قناری	ملوان	سوریه
صدف	طوطی	تراکتور	عراق

کسی که کارت سگ دارد، کارت قهوه دارد. پس تهمینه کارت سگ ندارد. از طرفی کارت حیوان تهمینه طوطی هم نیست، چون آن که کارت حیوانش طوطی است، نوشیدنی شیر ندارد. گرچه هم که حیوان اعلاست. پس کارت حیوان تهمینه قناری است. آن که کارت حیوانش قناری است، کارت کشورش سوریه است، پس کارت کشور تهمینه سوریه است. کارت حیوان صدف سگ نیست و کشورش هم لبنان نیست. پس، عراق است و سگ کارت حیوان هادی است و لبنان کارت کشور اعلا. کارت قهوه هم از آن هادی است که سگ دارد و کارت نوشیدنی صدف، چای است.

(منطقی و ریاضی)

۲۷۹- گزینه «۱»

(معمری و نگلی فراهانی)

طبق پاسخ قبلی هادی کارت‌های سگ و قهوه دارد.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۰- گزینه «۱»

(معمری و نگلی فراهانی)

طبق پاسخ‌های قبلی، صدف هر دو کارت تراکتور و طوطی را دارد.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه «۴»

(معمری و نگلی فراهانی)

طبق پاسخ‌های قبلی همه کارت‌ها تعیین تکلیف شده‌اند.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۳»

(ممیک‌کنی)

هر کدام از داده‌ها به تنهایی ما را به پاسخ نمی‌رساند. ولی با داشتن هر دو داده می‌توان معادله‌های زیر را نوشت. سن برنا را x ، سن دانا را y و سن جانا را Z در نظر می‌گیریم، از «الف» داریم:

$$(x-3) = 3(Z-3), (y-3) = 2(Z-3)$$

$$\Rightarrow \frac{y-3}{2} = \frac{x-3}{3} \Rightarrow 3y-9 = 2x-6 \Rightarrow y = \frac{2x+3}{3}$$

و از «ب» داریم:

$$(x-6) = 2(y-6) \Rightarrow x-6 = 2y-12 \Rightarrow y = \frac{x+6}{2}$$

حال از دو معادله داریم:

$$\frac{x+6}{2} = \frac{2x+3}{3} \Rightarrow 3x+18 = 4x+6 \Rightarrow x = 12$$

$$\Rightarrow y = \frac{12+6}{2} = 9$$

در نتیجه برنا، ۳ سال از دانا بزرگتر است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «ا»

(ممیز کنی)

داده «ب» بدیهی است و دانشی به ما اضافه نمی‌کند. اما اگر محیط هر مربع کوچک را بدانیم، طول ضلع آن معلوم است و چون می‌دانیم طول و عرض مستطیل در شکل، به ترتیب شش و چهار برابر طول هر مربع است، مساحت مستطیل معلوم می‌شود:

$$\text{مربع} = \frac{1}{2} \Rightarrow \text{ضلع مربع} = \frac{1}{2} \div 4 = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \text{طول مستطیل} = 6 \times \frac{1}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\text{عرض مستطیل} = 4 \times \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\text{مساحت مستطیل} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه «ب»

(فاطمه راسخ)

میزان کار «الف» و «ب» در هر ساعت، به ترتیب $\frac{1}{16}$ و $\frac{1}{12}$ از کل کار است.

پس از دو ساعت، این دو مجموعاً $\frac{7}{24} = 2 \times \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{16}\right) = 2 \times \left(\frac{4+3}{48}\right)$ از

کار را انجام می‌دهند. با اضافه شدن «ج»، این دو توان کاری خود را تا $\frac{6}{7}$

کاهش می‌دهند و کار چهار ساعت بعد تمام می‌شود. پس $\frac{17}{24}$ از کار

باقی‌مانده و «الف» و «ب» در هر ساعت $\frac{6}{7} \times \frac{7}{48} = \frac{1}{8}$ از کار را انجام

می‌دهند. اگر کار «ج» در هر ساعت x باشد، داریم:

$$4 \times \left(\frac{1}{8} + x\right) = \frac{17}{24} \Rightarrow 4x = \frac{17}{24} - \frac{4}{8} = \frac{17}{24} - \frac{12}{24} = \frac{5}{24}$$

پس کار x در هر ساعت $\frac{5}{96}$ از کل کار است.

و کل کار برای او به تنهایی $\frac{96}{5} = 19\frac{1}{5}$ ساعت طول می‌کشد.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «ب»

(فرزاد شیرمحمدلی)

عدد هر ساعت در الگوی صورت سؤال از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{6 \times 2}{4} = 3, \frac{5 \times 2}{10} = 1$$

$$\frac{16 \times 1}{2} = 8, \frac{8 \times 3}{4} = 6$$

$$\frac{9 \times 4}{4} = 9, \frac{2 \times ?}{5} = 4$$

$$\Rightarrow ? = \frac{5 \times 4}{2} = 10$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه «ب»

(فاطمه راسخ)

سه نقش در صورت سؤال متوالیاً آمده‌اند که هر کدام طولی دو واحدی

از شکل را منقش کرده‌اند. شکل نیز چهار حرف نخست الفبای فارسی

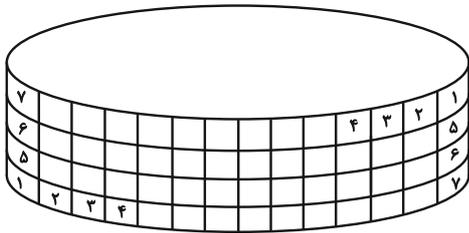
است.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «ب»

(هاری زمانیان)

طرح‌های شکل نوعی تقارن دارند:



(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه ۱»

(فاطمه، اسخ)

الگوی صورت سؤال، ترکیب شکل ثابت هر ستون و ردیف است، به روش

مقابل:

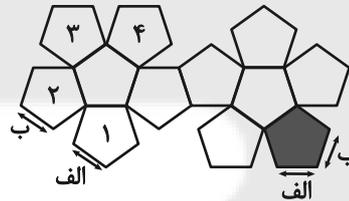
	الف	ب
ج	الف ج	ب ج
د	الف د	ب د

(هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه ۱»

(ممدآمین طه زاره)

بال‌های کنار هم در حجم نهایی:



(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه ۲»

(هاری زمانیان)

دقت کنید بریدگی مورب در پایین شکل، تأثیری در سایه ندارد، چرا که پشت آن کاملاً پوشانده شده است. به اختلاف ارتفاع ستون‌های چپ و راست شکل نیز دقت کنید.

(هوش غیرکلامی)