



آزمون ۴ اسفند ۱۴۰۲ اختصاصی یازدهم تجربی

تعداد کل سؤال‌های قابل پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۲۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
زیست‌شناسی ۲	۲۰	۱-۲۰	۲۰ دقیقه
فیزیک ۲	۲۰	۲۱-۴۰	۳۰ دقیقه
شیمی ۲	۲۰	۴۱-۶۰	۲۰ دقیقه
ریاضی ۲	۲۰	۶۱-۸۰	۴۰ دقیقه
زمین	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
مجموع	۹۰	----	۱۲۰ دقیقه

مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست	رضا نوری	حمید راهواره، سعید شرفی، مریم سپهری، محمدحسن کریمی‌فرد، احسان پنجه‌شاهی	مهسا سادات هاشمی
فیزیک	مهدی شریفی	بابک اسلامی	حسام نادری
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	امیررضا حکمت‌نیا، احسان پنجه‌شاهی، مهدی سهامی‌سلطانی	سمیه اسکندری
ریاضی	محمد بحیرایی	عادل حسینی، مهدی بحرکاطمی	سمیه اسکندری
زمین	بهزاد سلطانی	مهدی سهامی‌سلطانی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا پاشاپوریگانه
مسئول دفترچه	امیررضا حکمت‌نیا
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: سمیه اسکندری
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیائی
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی [@kanoon_11t](https://www.instagram.com/kanoon_11t) مراجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تقسیم یاخته

(صفحه‌های ۷۹ تا ۹۶)

تولیدمثل

(صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- از میان روش‌های تشخیص و درمان سرطان، روشی که

(۱) نوعی بافت پیوندی مایع به شناسایی آن کمک می‌کند، فقط منجر به برداشته شدن یاخته‌های سرطانی می‌گردد.

(۲) مانع از فشرده شدن کروماتین در لنفوسیت B می‌شود، به‌طور قطع سبب ریزش مو در فرد می‌شود.

(۳) پس از آن فرد مجبور به پیوند مغز استخوان می‌شود، می‌تواند تولید لخته خونی در فرد را مختل کند.

(۴) بر غدد ترشعی اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش تاثیر دارد، لزوماً با استفاده از پرتوهای قوی انجام می‌گردد.

۲- فرایند مرگ برخلاف فرایند

(۱) برنامه ریزی شده - حذف پرده میانی انگستان همه پندگان، می‌تواند یاخته‌هایی با دنای غیرطبیعی را از بین ببرد.

(۲) یاخته‌های محل بریدگی - حذف یاخته‌های آسیب دیده، تنها در افراد بالغ قابل مشاهده است.

(۳) برنامه‌ریزی شده - مرگ تصادفی یاخته‌ها، با تاثیر یک نوع پروتئین تخریب کننده در یاخته رخ می‌دهد.

(۴) یاخته‌های محل بریدگی - مرگ یاخته‌های آفتاب سوخته، در حذف پرده میان انگستان جوجه فاقد نقش است.

۳- کدام عبارت جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در فرایند تقسیم رشتمان (میتوز) یاخته در مرحله بعد از رخ می‌دهد.»

(۱) تراکئید - تلوفاز، تخریب رشته‌های دوک - تشکیل غشای هسته

(۲) مریستمی - متافاز، اتصال سانترومر فام‌تن‌ها به رشته دوک - حداکثر فشردگی فام‌تن‌ها

(۳) نرم آکند - آنافاز، کشیده شدن فام‌تن‌های تک فامینکی به قطبین یاخته - تجزیه پروتئین‌های اتصالی در سانترومر

(۴) سخت آکند - پروفاز، تشکیل دوک تقسیم - حرکت میانک‌ها به دو طرف یاخته

۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در یک یاخته لنفوسیت T خاطره که در حال تقسیم رشتمان است همانند قبل از انجام می‌شود.»

(۱) قرارگیری فام‌تن‌ها در وسط یاخته - به حداکثر فشردگی رسیدن فام‌تن‌ها - تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر

(۲) حرکت میانک‌ها به دو طرف یاخته - اتصال سانترومر فام‌تن‌ها به رشته‌های دوک - شروع تخریب پوشش هسته

(۳) تشکیل رشته‌های دوک - تجزیه پروتئین اتصال‌دهنده فامینک‌های خواهی - تشکیل مجدد پوشش هسته

(۴) دو برابر شدن تعداد فام‌تن‌ها - تجزیه شبکه آندوپلاسمی - ناپدید شدن رشته‌های دوک تقسیم

۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در ابتدای فرایند تقسیم سیتوپلاسم در یک یاخته پارانشیم برگ گیاه گوجه فرنگی

(۱) با ایجاد فرورفتگی حاصل از انقباض حلقه‌ای از جنس اکتین و میوزین در یاخته، در نهایت دو یاخته از هم جدا می‌شوند.

(۲) دیواره یاخته‌های جدید از محتویات ریز کیسه‌های دستگاه گلژی حاصل می‌شود.

(۳) برخلاف انتهای آن، رشته‌های دوک در بخش میانی یاخته مشاهده می‌شوند.

(۴) همانند انتهای آن، در اطراف فام‌تن‌ها، پوشش هسته وجود دارد.



- ۶- چند مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می کند؟
 «بخشی از ساختار یک زامه سالم و متحرک که»
- الف) ساختارهای دو غشایی دارد، در اتصال با سایر بخش های ساختار زامه قرار دارد و محل اصلی تامین انرژی یاخته است.
 ب) بخشی کلاه مانند در جلوی هسته خود دارد، محتوای وراثتی اصلی موجود در آن، در مرحله S اینترفاز همانندسازی می کند.
 ج) بخش انتهایی آن، ضخامت کمتری نسبت به سایر قسمت ها دارد، طول بیشتری نسبت به بخش معادل خود در زام یاختک دارد.
 د) جلویی ترین بخش آن است، کیسه هایی پر از آنزیم های هضم کننده دارد، که در نفوذ به گامت ماده مؤثر است.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
- ۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر صحیح است؟
 «در مردی بالغ، غدد برون ریز دستگاه تولید مثل که»
- ۱) فقط بعضی از - در تولید مواد قلیایی نقش دارند و پایین تر از مثانه هستند، در خنثی سازی مواد اسیدی موجود در مسیر عبور زامه به سمت گامت ماده نقش دارند.
 ۲) همه - در تشکیل مایع منی نقش دارند، به صورت جفت وجود داشته و محتویات خود را به سطح بعد از محل قرارگیری بنداره داخلی میزراه وارد می کنند.
 ۳) فقط بعضی از - با میزراه در ارتباط مستقیم هستند، در پشت مثانه واقع شده اند و با مجرای عبوری از پشت میزنای در ارتباط هستند.
 ۴) فقط بعضی از - با مجرای اسپرم بر مرتبط هستند، در تامین انرژی بخش میانی اسپرم نقش دارند.
- ۸- با توجه به اندام های دستگاه تولیدمثل مردان، نزدیک ترین غده برون ریز به محلی که مخاط مثانه روی دهانه میزنای راست چین خوردگی ایجاد کرده است، چه مشخصه ای دارد؟
- ۱) دستگاه عصبی محیطی فاقد نقش در تنظیم ترشح نوعی ترکیب قندی از این اندام است.
 ۲) مایع مترشحه از آن، رنگی مشابه رنگ محلول آب آهک مجاورت یافته با کربن دی اکسید دارد.
 ۳) ترشحات قلیایی آن در خنثی کردن مواد اسیدی موجود در بخشی از دستگاه تولیدمثل زن نقش دارد.
 ۴) در پشت مثانه قرار داشته و همانند پایین ترین غده درون ریز در مردی بالغ، در تامین انرژی یاخته های جنسی مؤثر است.
- ۹- چند مورد به درستی بیان شده است؟
- الف) در مرحله پروفاز یک یاخته اسپرماتوسیت اولیه، در پی فشردن شدن، کروموزوم ها از طول در کنار هم قرار می گیرند و تتراد را تشکیل می دهند.
 ب) در مرحله تولفاز تقسیم سلول بنیادی مغز استخوان، در پی انقباض حلقه ای از جنس پروتئین های اکتین و میوزین تقسیم سیتوپلاسم صورت می گیرد.
 ج) یاخته های اسپرماتوسیت ثانویه در مرحله پروفاز خود، ۴۶ رشته دوک را به کروموزوم های خود متصل می کنند.
 د) نوعی یاخته در مسیر اسپرمزایی که در طی تقسیم خود، پروتئین اتصالی را تجزیه نمی کند، نسبت به یاخته های لایه زاینده به سطح درونی لوله نزدیک تر است.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
- ۱۰- کدام مورد زیر عبارت را به درستی تکمیل می کند؟
 «به طور طبیعی در رابطه با انجام تقسیم میوز در یک یاخته دیپلوئید انسان، بلافاصله از مرحله ای که ممکن نیست».
- ۱) بعد - که فاصله گرفتن کروماتیدهای خواهری از یکدیگر، رخ می دهد - در یاخته، دو کروموزوم جنسی وجود داشته باشد.
 ۲) بعد - یک مجموعه کروموزوم در استوای یاخته استقرار می یابد - تعداد کروموزوم ها در یاخته با یاخته دیپلوئید اولیه برابر باشد.
 ۳) قبل - کروموزوم های همتا از هم جدا شده و به سمت قطبین یاخته حرکت می کنند - آرایش تترادها در استوای یاخته مشاهده شود.
 ۴) قبل - حرکت سانتیبول به قطبین در یاخته های با کروموزوم های همتا دیده می شود - ساختارهای چهار کروماتیدی به استوای یاخته کشیده شوند.
- ۱۱- با توجه به مطالب کتاب درسی، در ارتباط با چرخه یاخته برگ گیاه نعنا، در فاصله نقطه واریسی مربوط به کوتاه ترین مرحله اینترفاز و نقطه واریسی ای که اطمینان می دهد فام تن ها در وسط یاخته آرایش یافته اند، کدام اتفاق دیرتر رخ می دهد؟
- ۱) فام تن (کروموزوم) های تک فامینک (کروماتید)ی به سانتیبول ها نزدیک می شوند.
 ۲) فام تن (کروموزوم) های مضاعف شده در یاخته از سانترومر به رشته های دوک متصل می شوند.
 ۳) فام تن (کروموزوم) ها از دو طرف به رشته های دوک متصل اند و در سطح استوایی هسته ردیف می شوند.
 ۴) فام تن (کروموزوم) ها با افزایش طول گروهی از رشته های دوک، ضمن رسیدن به بیشترین فشردگی، در وسط یاخته قرار می گیرند.

۱۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از اینترفاز چرخه یاخته‌ای که در آن نوعی نقطه واریسی مؤثر در وجود دارد،»

- (۱) بررسی تشکیل پروتئین‌های موردنیاز تقسیم یاخته - توقف موقت یاخته‌های عصبی رخ می‌دهد.
- (۲) مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته - یاخته مدت زیادی را در این مرحله سپری می‌کند.
- (۳) بررسی اتصال دقیق رشته‌های دوک تقسیم - نسبت به سایر مراحل اینترفاز کوتاه‌تر می‌باشد.
- (۴) جلوگیری از ورود یاخته به مرحله تقسیم هسته - مقدار آمینواسیدهای آزاد در سیتوپلاسم افزایش پیدا می‌کند.

۱۳- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در تومور متداول در افراد بالغ تومور بدخیم یاخته‌های رنگدانه‌دار پوست»

- (الف) همانند - نشانه‌هایی از انتقال یاخته‌های توموری به پوست افراد مبتلا مشاهده می‌شود.
- (ب) برخلاف - نوعی لنفوسیت دفاع غیر اختصاصی به یاخته‌های تومور حمله نمی‌کند.
- (ج) برخلاف - معمولا امکان اختلال در انجام اعمال طبیعی اندام‌های بدن وجود ندارد.
- (د) همانند - طول دوره چرخه یاخته‌ای کاهش یافته است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴- با توجه به اطلاعات کتاب درسی و با در نظر گرفتن اتفاقاتی که در ارتباط با فرایند میتوز در یاخته‌های پرتقال توسرخ باید رخ دهد، کدام مورد درست است؟

- (۱) در ارتباط با مرحله‌ای که پوشش هسته مشاهده می‌شود، فاصله بین دو نوکلئوزوم مجاور شروع به کاهش می‌کند.
- (۲) در ارتباط با مرحله‌ای که رشته‌های دوک به فام‌تن (کروموزوم) های تک فامینکی (کروماتیدی) متصل هستند، جفت میانک‌ها در بیشترین فاصله از هم قرار می‌گیرند.
- (۳) در ارتباط با مرحله‌ای که کاهش فشردگی فام‌تن (کروموزوم)ها شروع می‌شود، ریزکیسه‌های مربوط به تشکیل دیواره یاخته‌ای با اندازه‌های متفاوت، در میانه یاخته جوانه می‌زنند.
- (۴) در ارتباط با مرحله‌ای که رشته‌های دوک به سانترومر فام‌تن (کروموزوم)های مضاعف شده متصل می‌شوند، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند، به طور کامل تجزیه می‌شوند.

۱۵- با توجه به شکل مقابل، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک مرد سالم و بالغ، بخشی نشان داده شده با شماره»

(الف) «۱»، به یاخته‌های دیگر متصل است و دارای هسته فشرده می‌باشد.

(ب) «۲»، در فرآیند اسپرم‌زایی، نخستین یاخته‌هایی هستند که شروع به جدا شدن از هم می‌نمایند.

(ج) «۳»، در ساختار طویل‌ترین بخش خود، دارای غشایی است که آن‌را به طور کامل احاطه کرده است.

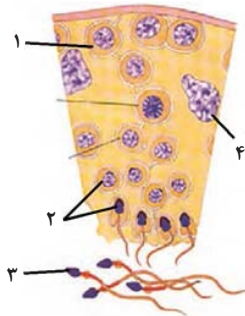
(د) «۴»، به یاخته‌ای تعلق دارد که تحت کنترل مستقیم هیپوتالاموس می‌باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶- کدام گزینه از لحاظ درستی یا نادرستی همانند عبارت زیر می‌باشد؟

«نوکلئوزوم از مولکول DNA تشکیل شده است که حدود دو دور در اطراف ۸ مولکول نوکلئوپروتئینی، پیچیده است.»

- (۱) هر کروموزوم X دارای ژن‌هایی است که قطعا بر روی کروموزوم جنسی دیگر هسته، ژن‌های مشابه آن وجود دارد.
- (۲) هر یاخته انسان مستقیم یا غیرمستقیم از تقسیم یاخته‌ای به وجود آمده که دارای کروموزوم جنسی بوده است.
- (۳) گروهی از یاخته‌های مردی سالم و بالغ ممکن است ضمن داشتن هسته، کروموزوم X را نداشته باشند.
- (۴) ممکن است در جاندارانی به غیر از جانوران نیز، کروموزوم جنسی در تعیین جنسیت نقش داشته باشد.





۱۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در نوعی تقسیم میوزی که، قبل از آن مرحله اینترفاز، به طور کامل سپری است،»

- (۱) مرحله حرکت سانتیریولها به قطبین یاخته - نشده - کروموزومهای همتا از طول در کنار یکدیگر قرار می گیرند.
- (۲) اولین مرحله فشردهترین حالت کروموزومها- شده - چهار تایهها در استوای یاخته روی رشتههای دوک قرار می گیرند.
- (۳) مرحله تخریب رشتههای دوک - نشده - دو هسته با کروموزومهای دو کروماتیدی در دو قطب یاخته تشکیل می شود.
- (۴) کوتاه شدن رشتههای دوک مرتبط با سانتیریول - شده - دو رشته پروتئینی دوک تقسیم متصل به هر سانترومر می باشند.

۱۸- کدام گزینه عبارت زیر را به طور درستی تکمیل می کند؟

«در حالت طبیعی در مرحله در همه تقسیمها،»

- (۱) تخریب رشتههای دوک- فامتنها تک فامینکی هستند.
- (۲) شروع تخریب شدن پوشش هسته - میانکها مسئول تولید رشتههای دوک هستند.
- (۳) کوتاه شدن رشته(های) دوک متصل به سانترومر - فامینکهای خواهری از یکدیگر جدا می شوند.
- (۴) تجزیه شدن پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی - گروهی از رشتههای دوک به فامتنهای دو فامینکی متصل می شوند.

۱۹- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسبی تکمیل می کند؟

«درون دستگاه تولیدمثلی مردی سالم و بالغ هر لوله واجد پیچ خوردگی که قطعاً»

- (الف) حاوی اسپرمهای متحرک می باشد - در پشت و بالای هر بیضه قرار می گیرد.
- (ب) در انتقال اسپرمها در دو محیط با دمای متفاوت موثر است - محتویات قندی نوعی غده برون ریز را دریافت می کند.
- (ج) در مجاورت میزناهی نیز مشاهده می شود - در محل اتصال به بخش قبلی خود، ضخامت بیشتری دارد.
- (د) دارای یاختههای ترشح کننده هورمون جنسی است - درون کیسهایی در خارج از محوطه شکمی بدن فرد قرار می گیرد.

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۲۰- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد از نظر درستی یا نادرستی عبارت زیر را به طور متفاوتی تکمیل می کند؟

«در مردی سالم و بالغ یاخته..... هورمون ضمن داشتن»

- (۱) هدف - تستوسترون - نوعی لیپید در غشای خود، گیرندههایی برای انواع هورمونهای مترشحه از غدد گردن نیز دارد.
- (۲) ترشح کننده - تستوسترون - فاصله بیشتر از یاختههای تاژکدار نسبت به یاختههای بدون تاژک در بیضه، توانایی تولید ماده گشادکننده رگ را نیز دارد.
- (۳) هدف - LH - توانایی تولید هورمون، توانایی اثرگذاری روی یاختههای پوششی غده نخودی شکل را نیز دارد.
- (۴) هدف - FSH - هسته بزرگتر نسبت به یاختههای اطراف خود، همانند غدد برون ریز موجود در مجاورت مثانه، در تامین انرژی مورد نیاز برای حرکت اسپرمها نقش دارد.

یک روز، یک درس: روزهای شنبه و دوشنبه در سایت کانون (www.kanoon.ir) به درس زیست شناسی اختصاص دارد. شما می توانید خلاصه درس ها، نمونه سوالات پیشنهادی و آزمونک مربوط به درس زیست شناسی را در این روز از قسمت تازه ها در سایت کانون و نیز صفحه مقطع خود دریافت کنید.

فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی
توان در مدارهای الکتریکی و ترکیب مقاومت‌ها)
مغناطیس و القای
الکترومغناطیسی
(مغناطیس و قطب‌های
مغناطیسی، میدان مغناطیسی
و نیروی وارد بر ذره باردار
متحرک در میدان مغناطیسی)
(صفحه‌های ۵۳ تا ۷۳)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

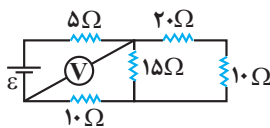
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۱- در مدار شکل زیر، اگر ولت‌سنج آرمانی ۶ ولت را نشان دهد، جریان عبوری از مقاومت ۲۰ اهمی چند آمپر است؟



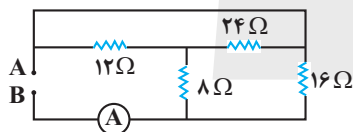
(۱) $\frac{3}{10}$

(۲) $\frac{1}{10}$

(۳) $\frac{4}{10}$

(۴) $\frac{5}{10}$

۲۲- در مدار زیر، آمپرسنج آرمانی ۳A را نشان می‌دهد. اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B چند ولت است؟



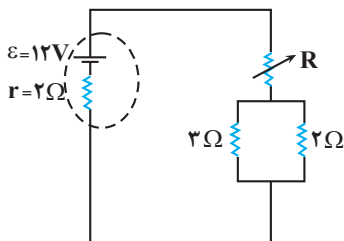
(۱) ۴۸

(۲) ۳۶

(۳) ۱۸

(۴) ۲۴

۲۳- در مدار شکل زیر اگر مقاومت متغیر از صفر تا ۲۵ Ω تغییر کند، توان خروجی از باتری چگونه تغییر می‌کند؟



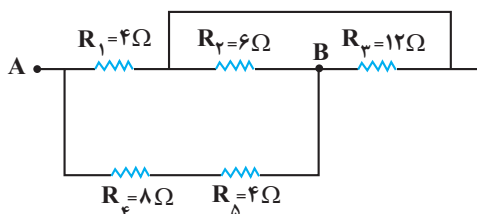
(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۲۴- مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟



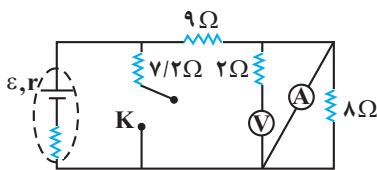
(۱) ۲/۴

(۲) ۴/۸

(۳) ۸

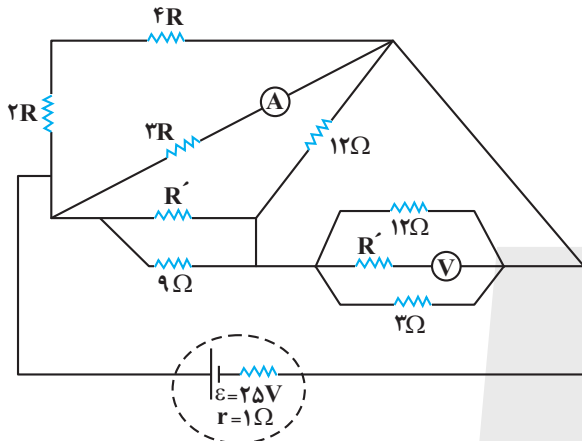
(۴) ۱۲

۲۵- در شکل زیر با بسته شدن کلید K، توان خروجی مولد ثابت می‌ماند. مقاومت r چند اهم است؟ (ولتسنج و آمپرسنج آرمانی هستند).



- (۱) ۴
- (۲) ۶
- (۳) ۹
- (۴) ۲

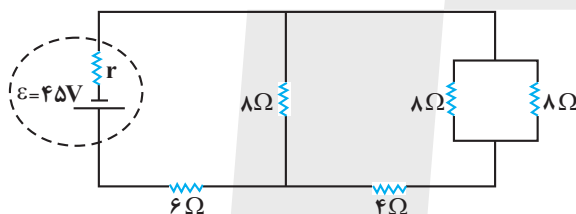
۲۶- در مدار شکل زیر، اگر ولتسنج آرمانی و آمپرسنج آرمانی به ترتیب ۲۴V و ۲A را نشان دهند، توان مصرفی کل در مقاومت‌های خارجی مدار چند وات است؟



- (۱) ۱۰۰
- (۲) ۱۵۰
- (۳) ۲۰۰
- (۴) باید مقادیر R و R' مشخص باشد.

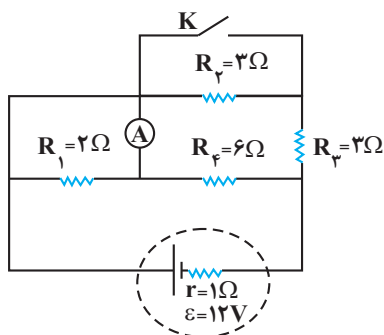
۲۷- در مدار شکل زیر، اگر توان مصرفی در مقاومت ۴ اهمی برابر با ۹W باشد، با بستن کدامیک از مقاومت‌های زیر برحسب اهم به همین باتری، توان خروجی

باتری در حالت جدید با توان خروجی باتری در همین مدار برابر می‌شود؟ (در حالت دوم فقط یک مقاومت به باتری متصل است).



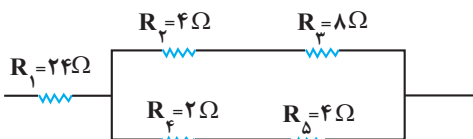
- (۱) ۱/۲
- (۲) ۲/۵
- (۳) ۳/۶
- (۴) ۵

۲۸- با بستن کلید K، توان مصرفی مقاومت R۳ چند برابر می‌شود؟



- (۱) ۲۷/۴
- (۲) ۲۵۶/۸۱
- (۳) ۱۹۲/۲۷
- (۴) ۸۱/۶۴

۲۹- اگر دو سر شکل زیر که قسمتی از یک مدار الکتریکی است، به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل باشد، توان مصرفی مقاومت R۱ چند برابر توان مصرفی مقاومت

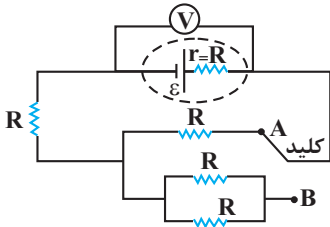


- است R۱؟
- (۱) ۲۴
- (۲) ۳۶
- (۳) ۵۴
- (۴) ۹



۳۰- در مدار شکل زیر مقاومت‌ها مشابه‌اند و مقاومت درونی مولد نیز برابر با اندازه هر یک از مقاومت‌ها است. اگر کلید را از نقطه A به B وصل کنیم، عددی که

ولت‌سنج آرمانی نشان می‌دهد، چند برابر می‌شود؟

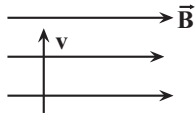


(۱) $\frac{9}{10}$ (۲) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{10}{9}$ (۴) $\frac{4}{3}$

۳۱- مطابق شکل زیر، ذره‌ای باردار با بار $4\mu C$ و جرم $40mg$ با تندی $100 \frac{m}{s}$ به صورت عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $800G$ وارد

فضای میدان می‌شود. پس از دو متر جابه‌جایی تندی ذره به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟ (از نیروهای اتلافی و نیروی وزن صرف‌نظر کنید.)

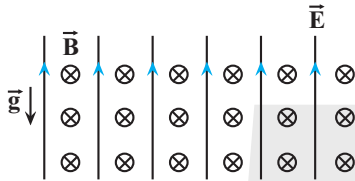


(۱) صفر (۲) ۱۰۰

(۳) ۴۰۰ (۴) ۸۰۰

۳۲- مطابق شکل دو میدان الکتریکی و مغناطیسی یکنواخت عمود بر هم را در نظر می‌گیریم. جهت میدان الکتریکی در امتداد قائم و رو به بالا و جهت میدان مغناطیسی افقی و از جنوب به شمال است. یک الکترون با تندی معین و ثابت را در کدام جهت در فضای این دو میدان پرتاب کنیم تا نیروی خالص وارد بر

آن بیشینه شود؟



(۱) در امتداد قائم از بالا به پایین

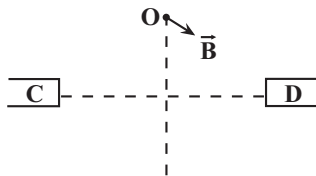
(۲) افقی از شرق به غرب

(۳) در امتداد قائم از پایین به بالا

(۴) افقی از غرب به شرق

۳۳- در شکل زیر C و D دو قطب ناهم‌نام آهنربای میله‌ای هستند. اگر بردار میدان مغناطیسی در نقطه O روی عمود منصف CD مطابق بردار B باشد، C و D

به ترتیب از راست به چپ چه نوع قطب‌هایی هستند. کدام قطب قوی‌تر است؟



(۱) D - S و N

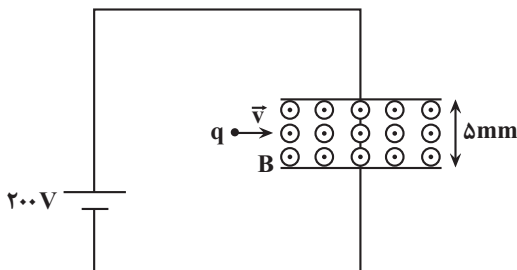
(۲) D - N و S

(۳) C - S و N

(۴) C - N و S

۳۴- مطابق شکل ذره باردار با بار $q = -5\mu C$ و تندی سرعت $v = 2 \times 10^5 \frac{cm}{s}$ وارد فضای بین دو صفحه رسانا که در آن میدان مغناطیسی یکنواختی به

بزرگی $10T$ برقرار است، می‌شود. اندازه نیروی خالص وارد بر ذره چند نیوتون است؟ (از وزن ذره صرف‌نظر کنید.)



(۱) ۹/۸

(۲) ۱۰/۲

(۳) ۰/۱

(۴) ۰/۳

۳۵- پروتونی با زاویه $\theta = 90^\circ$ نسبت به خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به اندازه $5/1T$ وارد فضای آن می‌شود به گونه‌ای که هنگام ورود پروتون به میدان،

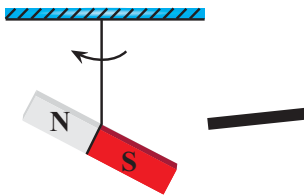
اندازه شتاب حرکت آن $\frac{m}{s^2} 10^{13} \times 8$ می‌شود. تندی پروتون در لحظه ورود چند $\frac{km}{h}$ است؟ (جرم پروتون $10^{-27} \times 1/7$ kg، بار آن

$10^{-19} \times 1/6$ C است و از نیروی وزن وارد بر پروتون صرف نظر شود.)

(۱) $\frac{1}{6} \times 10^5$ (۲) 6×10^4

(۳) $\frac{1}{3} \times 10^5$ (۴) $1/2 \times 10^5$

۳۶- یک آهنربا را از نخ آویزان می‌کنیم، با نزدیک کردن میله‌ای از سمت راست به این آهنربا، آهنربا مطابق شکل در جهت نشان داده شده می‌چرخد. کدام گزینه



می‌تواند درست باشد؟

(۱) میله آهنربا است و قطب S آن را به آهنربای آویزان نزدیک کرده‌ایم.

(۲) میله آهنربا است و قطب N آن را به آهنربای آویزان نزدیک کرده‌ایم.

(۳) میله آهنربا نیست.

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ می‌توانند درست باشند.

۳۷- الکترونی با تندی ثابت $\frac{m}{s} 10^5 \times 2/4$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی در حال حرکت است. اندازه نیرویی که از طرف میدان مغناطیسی بر این الکترون

وارد می‌شود، هنگامی بیشینه است که الکترون به سمت شرق حرکت کند. اگر جهت این نیروی بیشینه، رو به بالا و اندازه آن $10^{-16} \times 4/8$ N باشد، اندازه

میدان مغناطیسی برحسب گاوس و جهت آن کدام است؟ ($e = 10^{-19} \times 1/6$ C)

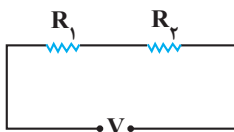
(۱) $10^{-2} \times 1/25$ و شمال به جنوب (۲) $10^2 \times 1/25$ و جنوب به شمال

(۳) $10^{-2} \times 1/25$ و جنوب به شمال (۴) $10^2 \times 1/25$ و شمال به جنوب

۳۸- اگر دو مقاومت 20Ω و 25Ω به صورت متوالی به یکدیگر متصل کرده و دو سر آن‌ها را به اختلاف پتانسیل ثابت V وصل کنیم، مقاومت 20Ω توان $80W$

را مصرف می‌کند. اگر این دو مقاومت را به صورت موازی به یکدیگر متصل کرده و به اختلاف پتانسیل V وصل کنیم، مقاومت 25Ω چه توانی را برحسب

وات مصرف می‌کند؟



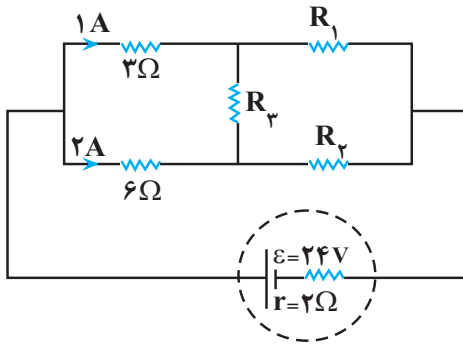
(۱) ۳۲۴

(۲) ۲۲۴

(۳) ۴۸۴

(۴) ۳۸۴

۳۹- در مدار شکل زیر مقاومت معادل خارجی مدار چند اهم است؟



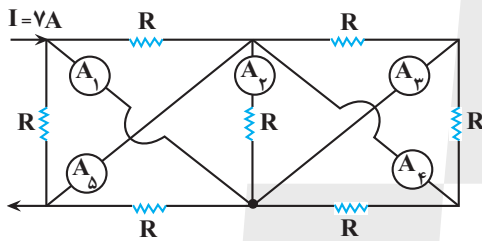
۱۰ (۱)

۸ (۲)

۶ (۳)

(۴) بدون داشتن R_1 و R_2 قابل محاسبه نیست.

۴۰- در شکل زیر جریان $7A$ وارد بخشی از یک مدار شده است. چند مورد از موارد گفته شده در مورد اعداد آمپرسنج‌های آرمانی A_1 تا A_5 و جهت جریان



آن‌ها درست بیان شده است؟

(الف) $A_1 = 2A$ است و جهت جریانش رو به پایین می‌باشد.

(ب) $A_2 = 1A$ است و جهت جریانش رو به پایین می‌باشد.

(ج) $A_3 = 2A$ است و جهت جریانش رو به بالا می‌باشد.

(د) $A_4 = 2A$ است و جهت جریانش رو به بالا می‌باشد.

(ه) $A_5 = 5A$ است و جهت جریانش رو به پایین می‌باشد.

(۴) چهار مورد

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

یک روز، یک درس: روزهای یکشنبه در سایت کانون (www.kanoon.ir) به درس فیزیک اختصاص دارد. شما می‌توانید خلاصه درس‌ها، نمونه سوالات پیشنهادی و آزمونک مربوط به درس فیزیک را در این روز از قسمت تازه‌ها در سایت کانون و نیز صفحه مقطع خود دریافت کنید.



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی همان

محتوای انرژی است تا انتهای

غذای سالم)

صفحه‌های ۶۵ تا ۷۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی (۲)

۴۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) به کار بردن آنتالپی پیوند، برای تعیین ΔH واکنش‌هایی که فقط همهٔ مواد واکنش‌دهنده در آن‌ها به حالت گاز هستند، مناسب است.

(۲) کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و ویتامین‌ها افزون بر تأمین مواد اولیه برای سوخت و ساز یاخته‌ها، منابعی برای تأمین انرژی آن‌ها نیز هستند.

(۳) مقایسهٔ ارزش سوختی مواد غذایی به صورت «کربوهیدرات > پروتئین > چربی» می‌باشد.

(۴) آنتالپی سوختن یک ماده هم‌ارز با مقدار گرمایی است که از سوختن کامل یک مول از آن ماده در مقدار کافی اکسیژن آزاد می‌شود.

۴۲- انرژی مصرفی یک ورزشکار در روز، 6600 kJ است. یک وعدهٔ غذایی شامل ۱۰۰ گرم نان، یک لیوان (۳۰۰ گرم) شیر و ۴۰ گرم پنیر به

تقریب، چند درصد از انرژی مصرفی روزانهٔ این ورزشکار را تأمین می‌کند؟ (همهٔ انرژی غذا در بدن، جذب می‌شود).

خوراکی	ارزش سوختی (kcal.g^{-1})
نان	۱۲/۰۵۷
پنیر	۱۵/۰۷۲
شیر	۵/۰۲۴

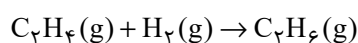
(۱) ۲/۱

(۲) ۵

(۳) ۲۱

(۴) ۵۰

۴۳- اگر ارزش سوختی اتان، اتان و هیدروژن به ترتیب برابر با ۵۰/۵، ۵۲ و ۱۲۱ کیلوژول بر گرم باشد، ΔH واکنش زیر با محاسبهٔ دقیق‌تر برای



یک گزارش علمی چند کیلوژول است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) -۹۶

(۲) ۹۶

(۳) -۱۲۸

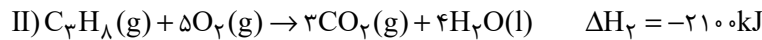
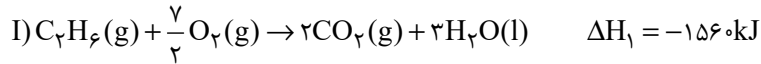
(۴) ۱۲۸

پیوند	میانگین آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})
$\text{C} = \text{C}$	۶۱۴
$\text{C} - \text{C}$	۳۴۸
$\text{C} - \text{H}$	۴۱۵
$\text{H} - \text{H}$	۴۳۶



۴۴- ۱۲/۹ گرم از مخلوط اتان و پروپان در شرایط معینی به طور کامل می‌سوزند؛ اگر گرمای آزاد شده در هر دو واکنش برابر باشد، درصد مولی

اتان در مخلوط اولیه به تقریب کدام است؟ ($C=12, H=1: g.mol^{-1}$)



۵۸/۳ (۲)

۴۸/۸ (۱)

۵۱/۱ (۴)

۴۱/۶ (۳)

۴۵- با گرمای حاصل از سوختن ۰/۸ گرم متان (CH_4) و یک گرم اتین (C_2H_2)، چند گرم آب را می‌توان از دمای اتاق ($25^\circ C$) در فشار یک

اتمسفر به نقطه جوش آن رساند؟ (آنتالپی سوختن متان و اتین به ترتیب -890 و -1300 کیلوژول بر مول است.)

($C=12, H=1: g.mol^{-1}$; $c_{H_2O} = 4/2 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$)

۶۰۰ (۲)

۳۰۰ (۱)

۴۰۰ (۴)

۲۰۰ (۳)

۴۶- درون یک گرماسنج لیوانی ۵۶ گرم آب وجود دارد. مقدار ۸ گرم آمونیوم نیترات (NH_4NO_3) در آن حل می‌کنیم. در این حالت دمای محلول

به اندازه $1^\circ C$ کاهش می‌یابد. ΔH انحلال آمونیوم نیترات برحسب کیلوژول بر مول کدام است؟ (فرض کنید گرمای ویژه محلول برابر

$4/2 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$ باشد. از اتلاف گرما و تبادل گرما بین محلول و بدنه گرماسنج صرف نظر کنید.) ($N=14, O=16, H=1: g.mol^{-1}$)

۶۴ (۲)

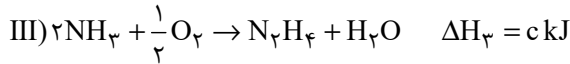
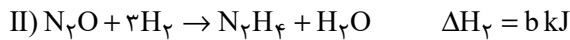
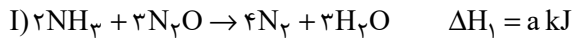
۱۳/۴۴ (۱)

۲۶/۸۸ (۴)

۷۴/۵ (۳)



۴۷- با توجه به واکنش‌های زیر، آنتالپی واکنش $N_2H_4 + O_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$ برحسب کیلوژول کدام است؟



$$\frac{a + 3b + c - 9d}{4} \quad (2)$$

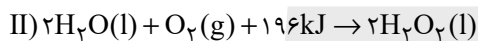
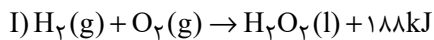
$$\frac{a - 3b - c + 9d}{4} \quad (1)$$

$$\frac{a + 3b + c - 9d}{8} \quad (4)$$

$$\frac{a - 3b - c + 9d}{8} \quad (3)$$

۴۸- با توجه به واکنش‌های گرمایشیایی داده شده، به ازای مصرف ۱/۶۸ لیتر گاز در شرایط STP در واکنش $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ ،

چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟



$$44/5 \quad (2)$$

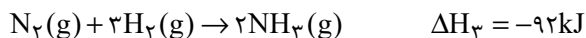
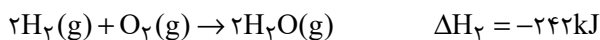
$$21/45 \quad (1)$$

$$14/3 \quad (4)$$

$$6/75 \quad (3)$$

۴۹- براساس واکنش‌های زیر، از تولید مجموعاً ۱۲/۸ گرم گاز نیتروژن و بخار آب از سوختن هیدرازین ($N_2H_4(g)$)، چند کیلوژول گرما آزاد

می‌شود؟ ($N = 14, H = 1, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)



$$67/4 \quad (2)$$

$$86/4 \quad (1)$$

$$77/2 \quad (4)$$

$$55/2 \quad (3)$$



۵۰- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- (آ) آنتالپی اغلب واکنشهای شیمیایی را می توان به روش تجربی اندازه گیری کرد.
 (ب) گاز متان را می توان به راحتی از واکنش میان گرافیت و گاز هیدروژن در آزمایشگاه تهیه کرد.
 (پ) در فرایند هابر، در دما و فشار معین، گاز آمونیاک از واکنش مستقیم گازهای هیدروژن و نیتروژن در طی یک مرحله به دست می آید.
 (ت) شیمی دانها واکنشهای ویژه ای را برای تبدیل آلاینده های CO و NO به گازهایی پایدارتر و با آلاینده گی کمتر، طراحی کرده اند.

- (۱) ۳
 (۲) ۲
 (۳) ۱
 (۴) ۴

شیمی (۲) - سوالات آشنا

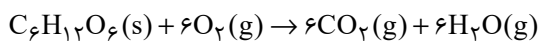
۵۱- اگر ΔH واکنش $Fe(s) + H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(s) + H_2(g)$ پس از موازنه برابر $-۱۵۰ kJ$ باشد، گرمای آزاد شده ضمن تشکیل چند لیتر گاز

هیدروژن در شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۲۵ لیتر بر مول است، دمای $30^\circ C$ آب را به اندازه $40^\circ C$ بالا می برد؟ $(C_{H_2O} = 4 / 2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1})$

- (۱) ۳۳/۶
 (۲) ۱۶/۸
 (۳) ۱۲/۲
 (۴) ۸/۴

۵۲- برای تبدیل بخار آب حاصل از سوختن کامل ۶۰ گرم گلوکز به اتمهای گازی سازنده آن، چند کیلوژول گرما نیاز است؟ (میانگین آنتالپی

$O-H$ پیوند برابر با ۴۶۳ کیلوژول بر مول است.) $(C = 12, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$



- (۱) ۴۶۳
 (۲) ۹۲۶
 (۳) ۱۸۵۲
 (۴) ۳۰۷۴

۵۳- ارزش سوختی چربی، ... کربوهیدرات است و حالت فیزیکی H_2O در فرایند سوختن کامل هیدروکربن ها در دمای اتاق ... است.

- (۱) بیش تر از دو برابر - گاز
 (۲) کم تر از دو برابر - مایع
 (۳) کم تر از دو برابر - گاز
 (۴) بیش تر از دو برابر - مایع



۵۴- مقداری محلول A(aq) و ۰/۰۵ مول X_2 محلول در آب، در دمای $25^\circ C$ درون یک گرماسنج هم‌دما مخلوط شده‌اند. اگر دمای پایانی برابر $27^\circ C$ و حجم نهایی محلول برابر ۲۵۰ میلی‌لیتر باشد، مقدار ΔH واکنش موازنه‌شده $A(aq) + X_2(aq) \rightarrow Z(aq)$ چند kJ است؟ (چگالی و ظرفیت گرمایی ویژه همه محلول‌ها را مانند آب فرض کنید. در این فرایند، گرما تنها از واکنش شیمیایی تولید می‌شود. از گرمای جذب شده به وسیله بدنه گرماسنج صرف‌نظر شود. $d_{\text{آب}} = 1 \text{ g.mL}^{-1}$, $c_{\text{آب}} = 4/2 \text{ J.g}^{-1} . ^\circ C^{-1}$)

- (۱) $-25/2$ (۲) -42 (۳) -35 (۴) $-16/8$

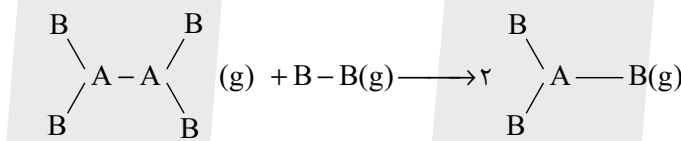
۵۵- آنتالپی به دست آمده از طریق آنتالپی‌های پیوند در کدام یک از واکنش‌های زیر، اختلاف کم‌تری با آنتالپی تجربی آن دارد؟



۵۶- اگر در واکنش گازی: $2AB(g) \rightarrow A_2(g) + B_2(g)$ ، نسبت مقدار متوسط آنتالپی پیوندهای A-B و A-A به متوسط آنتالپی پیوند B-B به ترتیب برابر ۱/۲۵ و ۱/۱ در نظر گرفته شود و متوسط آنتالپی پیوند B-B برابر با 240 kJ.mol^{-1} باشد، ΔH این واکنش چند کیلوژول و این واکنش از نظر مبادله گرما با محیط پیرامون چگونه است؟

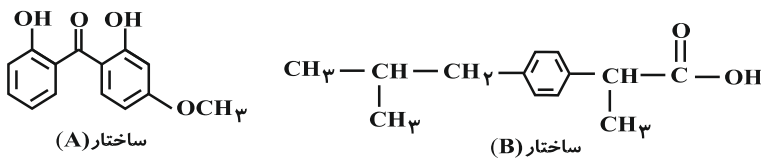
- (۱) -96 ، گرماده (۲) $+96$ ، گرماگیر (۳) -72 ، گرماگیر (۴) $+72$ ، گرماده

۵۷- اگر مقدار متوسط آنتالپی پیوندهای A-B(g)، A-A(g) و B-B(g) به ترتیب x، y و z کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی واکنش زیر کدام است؟




- (۱) $2x - y - z$ (۲) $z - 2x - 2y$ (۳) $y + z - 2x$ (۴) $y - 2x + 2z$

۵۸- با توجه به ساختارهای داده شده، عبارت کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) فرمول مولکولی B به صورت $C_{13}H_{18}O_2$ است.
 (۲) تعداد هیدروژن‌های موجود در هر واحد فرمولی ترکیب A، ۶ واحد کمتر از این تعداد در هر واحد فرمولی ترکیب B است.
 (۳) در ساختار A یک گروه عاملی اتری، دو گروه هیدروکسیل و یک گروه کربونیل وجود دارد.
 (۴) ترکیب‌های A و B ایزومر ساختاری یکدیگر هستند.

۵۹- اگر در مولکول «» تنها جایگاه گروه هیدروکسیل را تغییر دهیم، امکان تشکیل چند ایزومر دیگر برای

این مولکول، وجود دارد؟

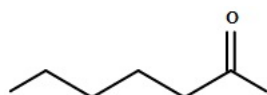
۴ (۴)

۳ (۳)

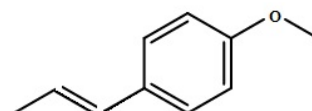
۲ (۲)

۱ (۱)

۶۰- با توجه به فرمول‌های ساختاری داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟



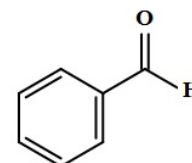
(ب)



(الف)



(ت)



(پ)

آ) گروه‌های عاملی ساختارهای «ب» و «پ» یکسان است.

ب) فرمول مولکولی مربوط به ساختار «ب» به صورت $C_7H_{14}O$ می‌باشد.

پ) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در هر چهار ساختار یکسان است.

ت) ساختارهای «الف» و «ت» به ترتیب مربوط به ترکیب‌های آلی موجود در گشیز و رازیانه می‌باشند.

ث) شمار اتم‌های کربن در ساختار «الف» با شمار اتم‌های کربن در مولکول نفتالن، یکسان است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۰ دقیقه

ریاضی (۲)

ریاضی (۲)

مثلثات (روابط تکمیلی بین
نسبت‌های مثلثاتی، توابع
مثلثاتی)
توابع نمایی و لگاریتمی
(تابع نمایی و ویژگی‌های آن تا
پایان درس اول)
(صفحه‌های ۷۷ تا ۱۰۴)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۶۱- اگر انتهای کمان α در ناحیهٔ چهارم و $\sin \alpha = -\frac{8}{10}$ باشد، کدام گزینه نادرست است؟

(۲) $\sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \frac{6}{10}$

(۱) $\cos(\frac{5\pi}{2} + \alpha) = \frac{8}{10}$

(۴) $\tan(\frac{\pi}{2} - \alpha) = -\frac{3}{4}$

(۳) $\tan(\pi - \alpha) = -\frac{4}{3}$

۶۲- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) $\sin(\alpha + \frac{\pi}{3}) + \cos(\frac{\pi}{4} - \beta) - \cos(\frac{\pi}{6} - \alpha) - \sin(\frac{\pi}{4} + \beta) = 0$

(۲) $(\sin 1^\circ - \cos 1^\circ) \times (\sin 2^\circ - \cos 2^\circ) \times \dots \times (\sin 89^\circ - \cos 89^\circ) = 0$

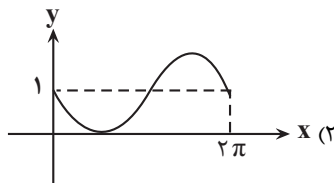
(۳) اگر $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ و $\frac{2\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha + 2\cos \alpha} = 2$ باشد، حاصل $\sin(180^\circ - \alpha) - \cos(180^\circ - \alpha) + \cos 2\alpha$ برابر صفر است.

(۴) حاصل عبارت $2\cos(\frac{-125\pi}{4}) + 3\tan(\frac{-125\pi}{4}) - 4\cot(\frac{-125\pi}{4})$ برابر $\sqrt{2} - 1$ است.

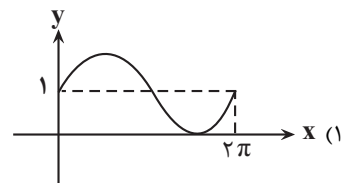
۶۳- حاصل عبارت $\sin(\frac{17\pi}{3})\cos(-\frac{17\pi}{6}) + \tan(\frac{19\pi}{4})\sin(-\frac{11\pi}{6}) - \cos(\frac{31\pi}{4})\sin(\frac{5\pi}{4})$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{4}$

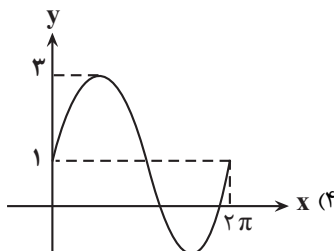
۶۴- در کدام گزینه ضابطه تابع داده شده و نمودار هم خوانی دارند؟



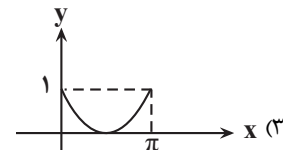
$y = 1 + \cos(x + \frac{\pi}{3})$



$y = 1 + \sin(x - \frac{\pi}{4})$



$y = \sin x + 2$



$y = -\cos(\frac{\pi}{3} + x) + 2$

۶۵- اگر مجموعه جواب نامعادله $(\sqrt{5}-2)^{x^2} > (\sqrt{5}+2)^{3x-4}$ بازه (a,b) باشد، حاصل $b-a$ کدام است؟

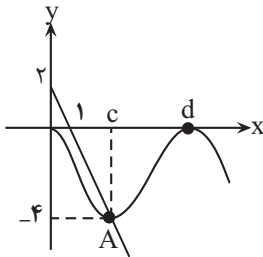
۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۶۶- اگر شکل زیر مربوط به نمودار تابع $f(x) = a \cos \frac{\pi x}{3} + b$ باشد، حاصل $\frac{a \cdot b \cdot c}{d}$ کدام است؟



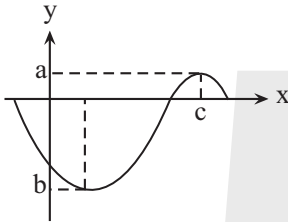
۲ (۱)

-۲ (۲)

۴ (۳)

-۴ (۴)

۶۷- اگر نمودار تابع $y = -4 \sin(x + \frac{\pi}{6}) + \cos(x - \frac{\pi}{3}) - 1$ به صورت زیر باشد، حاصل $\frac{ac}{b\pi}$ کدام است؟



$\frac{2}{3}$ (۱)

$\frac{1}{3}$ (۲)

$-\frac{2}{3}$ (۳)

$-\frac{1}{3}$ (۴)

۶۸- اگر α و β ریشه‌های معادله $\frac{2^{2x+2}}{3^{2x}} + 27 = \frac{2^{x+3}}{3^{x-1}}$ باشد، $[\alpha] + [\beta]$ کدام است؟ (، [] نماد جزء صحیح است.)

-۴ (۲)

-۳ (۱)

-۶ (۴)

-۵ (۳)

۶۹- مجموع طول‌های نقاط تلاقی نمودارهای دو تابع $f(x) = 3^x - \sqrt{3}^{x+1}$ و $g(x) = \sqrt{3}^{x-2} - \frac{\sqrt{3}}{3}$ کدام است؟

۳ (۲)

-۱ (۱)

$\frac{1}{3} - \sqrt{3}$ (۴)

$\sqrt{3} + \frac{1}{3}$ (۳)

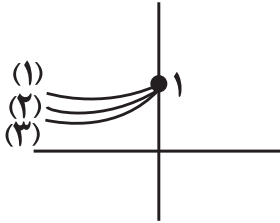
۷۰- مجموعه جواب نامعادله $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^{x^2-x} \leq (\sqrt{5}+2\sqrt{6})^{-2x+3}$ به صورت $\mathbb{R}-(a,b)$ است، مقدار $a+b$ کدام است؟

(۱) -۵ (۲) ۵

(۳) -۷ (۴) ۷

۷۱- به ازای کدام مقدار a نمودارهای ۱، ۲ و ۳ به ترتیب مربوط به توابع $y = (2a-1)^x$ ، $y = (a+5)^x$ و $y = (a^2-3a)^x$ می‌توانند

باشند؟



(۱) ۲/۱ (۲) ۳/۲

(۳) ۴/۳ (۴) ۵/۴

۷۲- به ازای چند عدد دورقمی n ، تساوی $\sin(\theta+n\pi) = -\cos(\theta + \frac{(n-1)\pi}{2})$ به ازای هر مقدار θ برقرار است؟

(۱) ۲۲ (۲) ۲۳

(۳) ۴۴ (۴) ۴۵

۷۳- مجموع جواب‌های کدام معادله از بقیه کمتر است؟

(۱) $2^{|x|} = (\frac{5}{2})^{x-x^2}$

(۲) $(\frac{2}{3})^x (\frac{4}{9})^{x-1} = \frac{27}{8}$

(۳) $(\frac{2}{3})^{x^2-3} = (\frac{2}{25})^x$

(۴) $3^x \times x^2 - 3^x \times x = 4 \times 3^{x+1}$

۷۴- اگر مجموعه جواب‌های نامعادله $(\sqrt{3})^{7x} < 9^{2-\frac{x}{3}}$ به صورت $x > -\frac{a}{p}$ باشد، مجموعه جواب‌های نامعادله $(\sqrt{5}-2)^{x^2} - (a-4\sqrt{5})^{2x+16} > 0$

شامل چند عدد صحیح است؟

(۱) ۷ (۲) ۹

(۳) ۱۱ (۴) ۱۳



۷۵- جواب معادله $3^{2x} + 2 \times 3^x = 15$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۷۶- اگر در نمودار $y = \left(\frac{1-2k}{k+1}\right)^x$ ، با افزایش مقدار x مقدار y نیز افزایش یابد، محدوده k کدام است؟

(۱) $(-\infty, -1)$ (۲) $(0, 1)$

(۳) $(-1, 0)$ (۴) $(1, +\infty)$

۷۷- نمودار تابع $y = 2 \sin x + 1$ در بازه $(-2\pi, 2\pi)$ چند بار محور x ها را قطع می کند؟

(۱) ۵ (۲) ۴

(۳) ۳ (۴) ۶

۷۸- اگر نمودار تابع $y = (1-2a)^x$ و $y = 5^x$ نسبت به محور y ها قرینه یکدیگر باشند، مقدار a کدام است؟

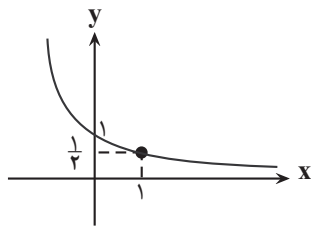
(۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{1}{5}$

(۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۷۹- اگر شکل زیر نمودار تابع $f(x) = a^x$ باشد و $g(x) = \left(\frac{1}{a+1}\right)^x$ باشد، مقدار $g(2)$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{4}{9}$

(۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{9}{4}$



۸۰- کمترین مقدار عبارت $P = \frac{3 \cos x - 1}{\cos x + 2}$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) -4

زمین شناسی

۱۰ دقیقه

زمین شناسی

زمین شناسی و سازه‌های مهندسی

صفحه‌های ۵۹ تا ۷۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زمین شناسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۸۱- کدامیک از مجموعه سنگ‌های زیر، تکیه‌گاه مناسب‌تری برای ساخت سد هستند؟

(۱) شیست - سنگ آهک کارستی

(۲) گابرو - کوارتزیت

(۳) گابرو - شیل

(۴) کوارتزیت - شیل

۸۲- در برش عرضی از یک جاده مهندسی‌ساز، به ترتیب از عمق به سطح، کدام بخش‌ها قابل مشاهده هستند؟

(۱) اساس، بالاست، ماسه، قیر

(۲) سنگ‌ریز، شن، ماسه، قیر

(۳) زیراساس، اساس، آستر، رویه

(۴) آستر، زیراساس، اساس، رویه

۸۳- در منطقه‌ای سطح ایستایی در عمق ۳۰ متری از سطح زمین قرار دارد. در کدامیک از حالت‌های زیر، پایداری تونل احداث شده در این منطقه بیشتر است؟

(۱) احداث تونل در لایه شیل و عمق ۲۰ متری

(۲) احداث تونل در لایه گابرو و عمق ۳۵ متری

(۳) احداث تونل در لایه کوارتزیت و عمق ۲۵ متری

(۴) احداث تونل در تناوبی از لایه‌های شیل و ماسه‌سنگ و عمق ۴۰ متری

۸۴- در جدول زیر، مشخصات چهار نمونه رس به صورت فرضی بیان شده است. با توجه به این جدول، پایداری کدام خاک کمتر است؟

(درصد سایر ترکیبات موجود در خاک‌ها را ثابت فرض کنید.)

D	C	B	A	نمونه
۶۶	۵۷	۷۳	۲۸	مقدار رطوبت (برحسب درصد)

(۱) نمونه A

(۲) نمونه B

(۳) نمونه C

(۴) نمونه D

۸۵- کدام گزینه از لحاظ درستی یا نادرستی با سایر عبارات متفاوت است؟

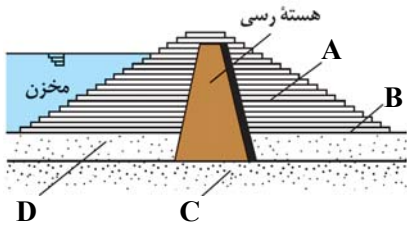
(۱) بررسی مقدار زاویه کلی که سطح لایه با سطح افق می‌سازد، در ساخت سد ضروری است.

(۲) اغلب سنگ‌هایی که بیش از ۵۰ درصد آنها از کلسیت و دولومیت تشکیل شده است، تکیه‌گاه مناسبی برای ساخت سازه‌ها نیستند.

(۳) حرکات دامنه‌ای و مورفولوژی محل احداث، از جمله مواردی هستند که با حفر گمانه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

(۴) تونل دارای لایه‌بندی هورنفلس، استحکام بیشتری از تونل با لایه‌بندی در لایه‌های گابرو و شیل دارد.

۸۶- کدام عبارت درباره شکل زیر درست است؟



(۱) شکل مقابل می تواند یک سد خاکی باشد و مورد A یک بخش نفوذناپذیر است.

(۲) شکل مقابل می تواند یک سد بتنی باشد و مورد C یک بخش نفوذناپذیر است.

(۳) مورد B بخشی نفوذناپذیر و از جنس بتن است.

(۴) بخش D همانند بخش A و برخلاف بخش C نفوذناپذیر نیست.

۸۷- احداث تونل در کدام مورد مناسب تر است؟

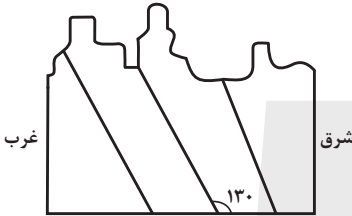
(۱) محور تونل عمود بر لایه بندی و جنس لایه ها تناوبی از شیل و ماسه باشد.

(۲) محور تونل موازی با لایه بندی و جنس لایه ها، تناوبی از گچ و شیل باشد.

(۳) محور تونل عمود بر لایه بندی و تونل در زیر سطح ایستایی حفر شود.

(۴) محور تونل موازی با لایه بندی و لایه حفر شده از جنس کوارتزیت باشد.

۸۸- یک مجموعه از لایه های رسوبی پس از تشکیل از حالت افقی سطح زمین خارج شده اند و به شکل زیر درآمده اند که شما نمای عرضی آن را می بینید. در این



لایه ها شیب چند درجه است و امتداد لایه ها به کدام سمت است؟

(۱) ۱۳۰ ، شرقی - غربی

(۲) ۵۰ ، شرقی - غربی

(۳) ۱۳۰ ، شمالی - جنوبی

(۴) ۵۰ ، شمالی - جنوبی

۸۹- همه گزینه ها با توجه به تصویر روبرو، دلیل استفاده از «بالاست» را به درستی بیان می کنند، به جز:

(۱) با زهکشی رواناب های حاصل از بارندگی، استحکام زیرسازی را بیش تر می کند.

(۲) با کنترل رطوبت، پایداری خاک های ریزدانه را افزایش می دهد.

(۳) با دانه بندی مناسب، نفوذپذیری خاک را کنترل می کند.

(۴) با نگهداری ریل ها، پایداری سطح زمین را بیش تر می کند.

۹۰- کدام یک از گزینه های زیر به صورت مستقیم عامل ناپایداری تونل ها را بیان می کند؟

(۱) ویژگی های فیزیکی و شیمیایی جریان ها

(۲) نفوذناپذیری دیواره ها و کف مخزن

(۳) هم تراز بودن سطح ایستایی با کف تونل

(۴) جریان و فشار آب زیرزمینی



دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود.
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.



دَفتر چَه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی
۴ اسفندماه ۱۴۰۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۲)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و (ندگی (۲)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۴۵

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، داود تالشی، امیرمحمد حسن زاده
عربی، (زبان قرآن (۲)	ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، امید رضا عاشقی، معصومه ملکی، مجید همایی
دین و (ندگی (۲)	محمد آقاصالح، محسن بیانی، یاسین ساعدی، فردین سماقی، مجید فرهنگیان
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، میلاد رحیمی دهگلان، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	علی وفایی خسروشاهی	مرتضی منشاری	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی، آیدین مصطفی زاده	لیلا ایزدی
دین و (ندگی (۲)	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	محمدصدرا پنجه پور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	سعید آقچهلو، فاطمه نقدی	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
صفحه آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

۱۵ دقیقه

فارسی (۲)

ادبیات انقلاب اسلامی

درس ۱۰ و ۱۱

صفحه ۸۵ تا ۹۵

فارسی (۲)

۱۰۱- در کدام گروه از واژه‌های زیر، نادرستی معنایی وجود دارد؟

(۱) مَشک: انبان / رشحه: چکّه

(۲) چنبر: حلقه / منکر: ناباور

(۳) جرس: جنگ / رحیل: کوچ کردن

(۴) مرهم: التیام بخش / کران: جهت

۱۰۲- در هر گزینه فقط یک معادل معنایی واژه در کمانک نادرست بیان شده است، به جز

(۱) اسب (خاره)، رها شدن (رسته)، زدودن (رُفتن)

(۲) تاخت‌وتاز (جولان)، مایحتاج (برگ)، هم‌قدم (رهوار)

(۳) پرچم (عَلَم)، واجب گردانیدن (فرض)، سفر کردن (چاووش)

(۴) حلقه‌ای فلزی در دو طرف زین اسب (کلاف)، وادی (سرزمین)، بلندی‌های لبنان (جولان)

۱۰۳- در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

(۱) وادی پر از فرعونیان و قبطیان است

(۲) یعنی کلیم آهنگ جان صامری کرد

(۳) مگو سوخت جان من از فرط عشق

(۴) هلا منکر جان و جانان ما

موسی جلودار است و نیل اندر میان است

ای یاوران بایند ولی را یآوری کرد

خموشی است هان، اولین شرط عشق

بزن زخم انکار بر جان ما

۱۰۴- آرایه‌های «تشبیه و متناقض‌نما» در همه ابیات وجود دارد؛ به جز

(۱) کنار نام تو لنگر گرفت کشتی عشق

(۲) غیر عربانی، لباسی نیست تا پوشد کسی

(۳) بزن زخم این مرهم عاشق است

(۴) چون غمت را نتوان یافت مگر در دل شاد

بیا که یاد تو آرامشی است طوفانی

از خجالت چون صدا در خویش پنهانیم ما

که بی زخم مردن، غم عاشق است

ما به امید غمت خاطر شادی طلبیم

۱۰۵- مفهوم کنایه‌های نوشته‌شده در مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) برگ سفر بر باره بستن: (کنایه از حرکت کردن)

(۲) عَلَم بر دوش گرفتن: (کنایه از فرماندهی سپاه را بر عهده گرفتن)

(۳) آهنگ جان کسی را کردن: (کنایه از قصد دیدار کسی را داشتن)

(۴) جان سپر کردن: (کنایه از دفاع کردن)

۱۰۶- در کدام گزینه به ترتیب صفت‌های «نسبی، مفعولی و لیاقت» وجود دارد؟

- (۱) زمستانی- فریبنده- گفتنی
- (۲) خانه- خورده- بردنی
- (۳) چوبین- گرفتار- شنیدنی
- (۴) جانانه- خریده- جسمانی

۱۰۷- نقش دستوری واژگان مشخص شده در مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

- | | |
|---|--|
| (۱) گاه <u>سفر</u> آمد برادر، ره دراز است | پروا مکن، بشتاب، همت چاره‌ساز است (قید) |
| (۲) از هر <u>کران</u> بانگ رحیل آید به گوشم | بانگ از جرس برخاست وای من خموشم (متمم) |
| (۳) تنگ است ما را <u>خانه</u> ، تنگ است، ای برادر | بر جای ما بیگانه ننگ است، ای برادر (نهاد) |
| (۴) سعدی گدا بخواهد و منعم به زر خرد | ما را وجود نیست <u>بیا تا دعا</u> کنیم (مفعول) |

۱۰۸- مفهوم همه ابیات یکسان است به جز ...

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| (۱) ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز | کان سوخته را جان شد و آواز نیامد |
| (۲) مگو سوخت جان من از فرط عشق | خموشی است هان اولین شرط عشق |
| (۳) در خاموشی چرا شدی کند و ملول | خو کن به خموشی که اصول است اصول |
| (۴) اگر بینی که نابینا و چاه است | اگر خاموش بنشین گناه است |

۱۰۹- مفهوم مقابل همه بیت‌ها درست بیان شده است به جز ...

- | | |
|---|--|
| (۱) تنگ است ما را خانه، تنگ است، ای برادر | بر جای ما بیگانه ننگ است، ای برادر (بیدادگری ظلم) |
| (۲) جز تو که فرات، رشحه‌ای از یم توست | دریا نشنیدم که کشد مشک به دوش (عظمت معشوق) |
| (۳) حکم جلودار است بر هامون بتازید | هامون اگر دریا شود از خون، بتازید (اطاعت از رهبری) |
| (۴) باید به مژگان رفت گرد از طور سینین | باید به سینه رفت زین جا تا فلسطین (تحمل سختی‌ها) |

۱۱۰- مفهوم نهایی کدام بیت در کمانک روبه‌روی آن نادرست است؟

- (۱) صبح بی تو رنگ بعد از ظهر یک آدینه دارد/ بی تو حتی مهربانی حالتی از کینه دارد (عشق فقط با تو معنا و مفهوم می‌یابد)
- (۲) بی تو می‌گویند تعطیل است کار عشق‌بازی/ عشق اما کی خبر از شنبه و آدینه دارد (بساط عشق‌ورزی بدون تو برجیده می‌شود)
- (۳) جغد بر ویرانه می‌خواند به انکار تو اما/ خاک این ویرانه‌ها بویی از آن گنجینه دارد (با وجود انکار برخی، تو همچون گنجینه‌ای در دل این خاک نهفته‌ای)
- (۴) خواستم از رنجش دوری بگویم، یادم آمد/ عشق با آزار خویشاوندی دیرینه دارد (ماهیت عشق با آزار و درد درآمیخته است).



عربی، زبان قرآن (۲)

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

آداب الکلام

درس ۴

صفحه ۴۹ تا ۶۱

۱۱۱- عَيْنِ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ عَمَّا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ:

(۱) إِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ. (پنهان)

(۲) أُفْتِشَ عَنْ مَعْجَمٍ يُسَاعِدُنِي فِي فَهْمِ النَّصُوصِ. (کمک کند)

(۳) كَلَّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ. (سخن بگو)

(۴) مِنْ آدَابِ الْكَلَامِ قَلْتُهُ. (کمتر)

۱۱۲- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ الْمَفْرَدَاتِ:

(۱) وَجَدْنَا بَرْنَامَجًا يُسَاعِدُنِي عَلَى تَعَلُّمِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ. (جمع): البرامج

(۳) عَلَيْكَ أَنْ لَا تَتَدَخَّلَ فِي مَوْضِعٍ يُعْرَضُكَ لِلتَّهْمِ. (مفرد): التَّهْمِ

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱۳ - ۱۱۶)

۱۱۳- «يَجِبُ عَلَى الْمُتَكَلِّمِ أَنْ يَكُونَ عَامِلًا بِمَا يَقُولُ حَتَّى يُغَيِّرَ سُلُوكَ الْمُسْتَمِيعِينَ!»: بِرِ سَخْنُكَو ...

(۱) وَاجِبٌ اسْتِ كَهْ بِهٖ اَنْجَهْ كَهْ مِي گويد عامل باشد تا رفتار شنوندگان را تغيير دهد!

(۲) وَاجِبٌ بُوْدَهٗ اسْتِ تا به سخن خویش عمل کند تا رفتارهای شنوندهٔ خود را عوض کند!

(۳) وَاجِبٌ مِي باشد تا به آنچه گفته است عمل نماید تا بتواند رفتار شنوندگان را تغيير دهد!

(۴) وَاجِبٌ اسْتِ كَهْ بِهٖ اَنْجَهْ كَهْ مِي گويد عامل باشد تا رفتار شنوندگان خود را تغيير دهد!

۱۱۴- «انْتِطَاقُ اَنْجَحَةِ الطَّائِرِ الطَّنَانِ وَ تَوْقُفُهَا السَّرِيْعِ مُثِيْرَانِ لِلْحِيْرَةِ!»

(۱) به حرکت درآمدن بال‌های مرغ مگس و توقف سریع آن حیرت‌برانگیز است!

(۲) بال‌های مرغ مگس سریع به حرکت درمی‌آیند و می‌ایستند که شگفتی می‌آورد!

(۳) حرکت کردن بال‌های مرغ مگس و توقفش که هر دو سریع هستند، تعجب‌آور است!

(۴) حرکت دو بال مرغ مگس و ایستادن سریع آن حیرت‌آور می‌باشد!

۱۱۵- «لَمَّا دَخَلْتُ الْمَكْتَبَةَ شَاهَدْتُ طَلَّابًا يَطَالَعُونَ دُرُوسَهُمْ بِجَدِّ!»:

(۱) آن موقع که وارد کتابخانه شدم، دانش‌آموزی را دیدم که دروس را با جدیت مطالعه می‌کنند!

(۲) وقتی که وارد کتابخانه شدم، دانش‌آموزانی را دیدم که با جدیت دروس خود را مطالعه می‌کردند!

(۳) آن‌گاه که وارد کتابخانه‌ای شدم، دانش‌آموزان را مشاهده کردم که درس‌هایشان را با جدیت مطالعه می‌کنند!

(۴) هنگامی که کتابخانه‌ای وارد شدم، دانش‌آموزانی را دیدم که با جدیت درس‌های خود را مطالعه می‌کردند!

۱۱۶- عَيْنِ الصَّحِيْحِ:

(۱) اتَّقُوا مَوَاضِعَ التَّهْمِ: از جایگاه‌های تهمت‌ها بپرهیزید!

(۲) ﴿لَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ﴾: آن‌چه را که نسبت به آن علمی نداری، پیروی نمی‌کنی!

(۳) عَوَّدُ لِسَانِكَ لِيْنِ الْكَلَامِ: عادت کن سخن نرم به زبان آوری!

(۴) كَلَّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ: با مردم به اندازه عقلشان سخن بگو!

۱۱۷- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ نَوْعِ الْأَفْعَالِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) إِرْضَاءُ النَّاسِ غَايَةٌ لَا تُدْرِكُ! (المضارع المنفي و المجهول)

(۲) لَا تُحَدِّثُ بِمَا تَخَافُ تَكْذِيْبَهُ! (المضارع المنفي و المعلوم)

(۳) الْعَاقِلُ يَسْتَشِيْرُ الصَّادِقَ فِي أُمُورِهِ! (المضارع و المعلوم)

(۴) إِذْ قَالَ أَحَدٌ كَلَامًا يُفَرِّقُكُمْ فَاعْلَمُوا أَنَّهُ جَاهِلٌ! (فعل الأمر)

۱۱۸- عَيْنِ الْوَصْفِ لَيْسَ جُمْلَةً:

(۱) إِنِّي آمَنْتُ إِيمَانًا بِرَبِّي الْكَرِيْمِ!

(۲) أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً أَحْيَا بِهِ كُلَّ شَيْءٍ!

(۳) حَمْدًا عَلَى نِعْمِ أَعْطَاهَا اللَّهُ لَنَا!

(۴) رَحَلَ الْمَسْلُومُونَ إِلَى أَقْصَى الْأَرْضِ لِإِكْتِسَابِ عُلُومٍ تَنْفَعُهُمْ!

۱۱۹- عَيْنِ فِعْلًا لَا يُمْكِنُ أَنْ يَتْرَجَمَ بِشَكْلِ الْمَاضِي الْإِسْتِمْرَارِي فِي الْفَارْسِيَّةِ:

(۱) رَأَيْتُ طِفْلًا يَلْعَبُ مَعَ أَصْدِقَائِهِ فِي الْبَسْتَانِ!

(۲) أَشَاهِدُ طَالِبًا يَكْتُبُ تَمَارِيْنَ الدَّرْسِ فِي الصَّفِّ!

(۳) وَجَدْتُ بَرْنَامَجًا يُسَاعِدُنِي عَلَى تَعَلُّمِ الْعَرَبِيَّةِ!

(۴) شَاهَدْنَا سَنْجَابًا يَقْفُزُ مِنْ شَجَرَةٍ إِلَى شَجَرَةٍ!

۱۲۰- عَيْنِ الْجُمْلَةِ الَّتِي تَصِفُ نَكْرَةً:

(۱) الْعَاقِلُ يَسْتَشِيْرُ صَادِقًا وَ هَذَا يُقَرِّبُهُ إِلَى الْحَقَائِقِ!

(۲) تَكَلَّمَ الْمَعْلَمُ عَنْ ذِكْرِيَاتِ فِي الْمَدْرَسَةِ فَاسْتَمَعْنَا إِلَيْهِ!

(۳) أَحَبُّ كِتَابًا عَلَى أَىِّ حَالٍ يُسَاعِدُنِي فِي دُرُوسِي!

(۴) يُؤَكِّدُ الْأَطْبَاءُ عَلَى أَكْلِ الْعَسَلِ وَ هُمْ يَحْبَوْنَ النَّاسَ!

دین و زندگی (۲)

۱۵ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

وضعیت فرهنگی،

اجتماعی و سیاسی

مسلمانان پس از رحلت

رسول خدا و احیای

ارزش‌های راستین (تا

ابتدای «اقدامات مربوط

به مرجعیت دینی»)

درس ۷ و ۸

صفحه ۸۵ تا ۱۰۰

۱۲۱- طبق فرموده امیر مؤمنان (ع) به ترتیب، لازمه «پیرو قرآن بودن» و «تشخیص راه رستگاری» در گرو چه اقداماتی است؟

۱) تشخیص پیمان شکنان - شناسایی فراموش کنندگان قرآن

۲) شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم - شناسایی فراموش کنندگان قرآن

۳) شناسایی فراموش کنندگان قرآن - تشخیص پیمان شکنان

۴) شناسایی فراموش کنندگان قرآن - شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم

۱۲۲- به چه علت بنی‌امیه بر مردم حاکم شدند و نتیجه حکومت آنان بر مردم، چه بود؟

۱) عدم توجه مسلمانان به هشدارهای امیرالمؤمنین علی (ع) - بازگشت به دوران جاهلیت

۲) عدم توجه مسلمانان به هشدارهای امیرالمؤمنین علی (ع) - بی اثر شدن مجاهدت امامان در مسئولیت‌های دوگانه

۳) سوء استفاده از نام اهل بیت (ع) و ادعای دوستی با ایشان - بازگشت به دوران جاهلیت

۴) سوء استفاده از نام اهل بیت (ع) و ادعای دوستی با ایشان - بی اثر شدن مجاهدت امامان در مسئولیت‌های دوگانه

۱۲۳- خداوند در کدام عبارت شریفه قرآنی، مردم را نسبت به بازگشتن به ارزش‌های دوران جاهلیت، هشدار می‌دهد و از انسان‌هایی که از این

انحراف در امان هستند، با چه عبارتی یاد می‌کند؟

۱) انقلبتم علی اعقابکم - الصّالحون

۳) فلن یضر الله شیئاً - الشاکرین

۲) انقلبتم علی اعقابکم - الشاکرین

۴) فلن یضر الله شیئاً - الصّالحون

۱۲۴- «گرفتار اشتباهات بزرگ شدن مردم» و «گمراه شدن بسیاری از مسلمانان» به ترتیب، پیامد کدام‌یک از چالش‌های عصر ائمه (ع) است؟

۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ارائه الگوهای نامناسب

۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

۳) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

۴) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

۱۲۵- در حدیث علوی عبارت‌های «در مسیر باطل متحدند»، «کندی و بی‌اعتنایی کردن» به ترتیب، توصیف چه کسانی است و بنی‌عباس

حکومت را با چه عنوانی از بنی‌امیه گرفت؟

۱) عهدشکنان - شامیان - اسلام

۲) شامیان - عهدشکنان - اسلام

۳) شامیان - یاران حضرت علی (ع) - اهل بیت (ع)

۴) عهدشکنان - یاران حضرت علی (ع) - اهل بیت (ع)

۱۲۶- دو میراث گران‌قدر پیامبر اکرم (ص) که اگر نبودند، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند، در کدام گزینه آمده است؟

۱) قرآن کریم و نهج البلاغه

۳) کعبه خانه خدا و قرآن کریم

۲) قرآن کریم و ائمه اطهار (ع)

۴) کعبه خانه خدا و ائمه اطهار (ع)

۱۲۷- کدام گزینه از پیامدهای «ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)» به عنوان یکی از چالش‌های عصر ائمه (ع) نیست؟

۱) دخالت سلیقه‌های شخصی در احکام دینی

۲) جعل و تحریف احادیث بر اساس غرض‌های شخصی

۳) تعلیم و تفسیر آیات قرآن و معارف اسلامی مطابق با افکار خود

۴) افزایش احتمال خطا در نقل احادیث

۱۲۸- از نظر امام علی (ع) در زمان پس از ایشان، «رایج‌ترین چیز» و «کم‌بهاترین کالا» به ترتیب چه می‌باشد؟

- ۱) دروغ بر خدا و پیامبر - معروف و خیر
- ۲) قرآن وقتی به نفع حاکمان معنا شود. - معروف و خیر
- ۳) دروغ بر خدا و پیامبر - قرآن وقتی به درستی معنا شود.
- ۴) قرآن وقتی به نفع حاکمان معنا شود. - قرآن وقتی به درستی معنا شود.

۱۲۹- براساس فرموده امام علی (ع)، کدام دو دسته در حکومت بنی‌امیه گریه می‌کنند؟

- ۱) دسته‌ای بر عمر خود که آن را هدر داده‌اند و دسته‌ای بر عاقبت و سرنوشت خود که آن را نابود کرده‌اند.
- ۲) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای بر عاقبت و سرنوشت خود که آن را نابود کرده‌اند.
- ۳) دسته‌ای بر عمر خود که آن را هدر داده‌اند و دسته‌ای بر دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.
- ۴) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای بر دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.

۱۳۰- تغییر مسیر حکومت توسط حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس، کدام تحولات را در پی داشت؟

- ۱) موجب واکنش نشان دادن جامعه مؤمن و فداکار این دوره به این مسئله شد و نارضایتی‌های زیادی را به وجود آورد.
- ۲) این تغییر مسیر، باعث به وجود آمدن درگیری‌های زیادی میان مردم و حکومت‌های بنی‌امیه و بنی‌عباس شد.
- ۳) این تغییر، جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر اکرم (ص) را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص) تبدیل کرد.
- ۴) موجب شد که تمامی میراث‌های گران‌قدر و ماندگاری که از عصر پیامبر (ص) باقی مانده بود، به کلی از بین بروند.

۱۳۱- حضرت علی (ع) چه سرنوشتی را پس از خودشان برای «حق» و «باطل» پیش‌بینی نموده‌اند؟

- ۱) چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل نیست.
- ۲) کالایی کم‌بهاتر از حق و رایج‌تر از باطل نیست.
- ۳) چیزی ناشناخته‌تر از حق و شناخته‌شده‌تر از باطل نیست.
- ۴) تشخیص حق از باطل دشوار است؛ آن‌گاه که بخواهند حق را وارونه معنایش کنند.

۱۳۲- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) حضرت علی (ع) با وجود مشکلات و جنگ‌هایی که با عهدشکنان و دشمنان داخلی داشتند، عالی‌ترین نمونه حکومت را عرضه کردند.
- ۲) یزید خانواده امام حسین (ع) را که از نوادگان پیامبر (ص) بودند، به عنوان اسیر، در شهرها گرداند.
- ۳) معاویه که جنگ جمل را علیه امیرالمؤمنین (ع) به راه انداخت، در سال چهارم هجری با بهره‌گیری از ضعف یاران امام حسن (ع) حکومت مسلمانان را به دست گرفت.
- ۴) ابوسفیان که رهبری مشرکان را بر عهده داشت، حدود دو سال قبل از رحلت پیامبر (ص)، تسلیم شد و به ظاهر اعلام مسلمانی کرد.

۱۳۳- با توجه به آیه مبارکه «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل ...»، سپاسگزاران واقعی نعمت رسالت چه کسانی هستند؟

- ۱) کسانی که بعد از رحلت پیامبر (ص) به آیین پیشین خود بازنگشتند.
- ۲) کسانی که حکومت بنی‌امیه و بنی‌عباس را تأیید نکردند.
- ۳) کسانی که با عهدشکنان داخلی در جنگ با امام علی (ع) همکاری نکردند.
- ۴) کسانی که سخن معاویه مبنی بر حکومت یزید را نپذیرفتند.

۱۳۴- پس از رسول خدا (ص) تحریف در معارف اسلامی چگونه رخ داد؟

- ۱) در انزوا قرار گرفتن شخصیت‌های اصیل اسلامی
- ۲) نقل داستان‌های خرافی درباره امامان برای مردم
- ۳) منزلت یافتن طالبان ثروت و قدرت
- ۴) استفاده عالمان وابسته به بنی‌امیه از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم

۱۳۵- ورود جاهلیت با شکلی جدید در زندگی اجتماعی مسلمانان با کدام چالش فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از پیامبر اسلام (ص) در ارتباط است؟

(۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

(۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۳) ارائه الگوهای نامناسب

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۱۳۶- کدام گزینه، جاهای خالی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- لازمه وفادار ماندن به عهد خود با قرآن، ... است.

- بعد از رحلت پیامبر اکرم (ص)، نظام حکومت اسلامی که بر مبنای ... طراحی شده بود، تحقق نیافت.

(۱) تشخیص پیمان شکنان - «امامت»

(۲) شناسایی فراموش کنندگان قرآن - «امامت»

(۳) تشخیص پیمان شکنان - «خلافت»

(۴) شناسایی فراموش کنندگان قرآن - «خلافت»

۱۳۷- کدام یک از مشکلات اساسی چالش «تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت» نیست؟

(۱) منزوی شدن شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام پیامبر (ص)

(۲) ورود جاهلیت با شکلی جدید به زندگی اجتماعی مردم

(۳) ناتوانی ائمه اطهار (ع) در همراه کردن مردم آن دوره با خود

(۴) معرفی کردن افراد فاسد و دور از معیارهای اسلامی برای راهنمایی مردم توسط حاکمان وقت

۱۳۸- هر یک از موارد زیر، به ترتیب با کدام یک از چالش‌های فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از رسول خدا (ص) ارتباط دارد؟

- «تعلیم و تفسیر آیات قرآن مطابق با افکار خود»

- «در انزوا قرار دادن شخصیت‌های اصیل اسلامی»

(۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۲) ارائه الگوهای نامناسب - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ارائه الگوهای نامناسب

(۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - ارائه الگوهای نامناسب

۱۳۹- معاویه با بهره‌گیری از چه موضوعی، حکومت مسلمانان را به دست گرفت و خلافت را به سلطنت تبدیل کرد؟

(۱) خروج جریان رهبری از مسیری که پیامبر اکرم (ص) معین کرده بود.

(۲) ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)

(۳) شرایط و اوضاع اجتماعی خاصی که در جامعه اسلامی حاکم بود.

(۴) نفوذ درباریان در امر حکومت و مشورت دادن آنها به معاویه

۱۴۰- کدام چالش، ائمه اطهار (ع) را با مشکلات زیادی روبه‌رو کرد تا آنان نتوانند مردم دوره خود را با خود همراه کنند؟

(۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۲) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۳) ارائه الگوهای نامناسب

(۴) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث



زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)
A Healthy Lifestyle
(Vocabulary
Development, ...,
Pronunciation)

درس ۲

صفحة ۶۱ تا ۷۱

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 141- It may be difficult to believe, but I haven't taken a single day off ... I began working in this company.
1) despite 2) from
3) since 4) for
- 142- I called him at 10 but he ... yet. I wonder if I should call him again or not.
1) didn't call back me 2) didn't call me back
3) hasn't called me back 4) hasn't called back me
- 143- That novel is the best novel that I I recommend reading it to all of you.
1) have ever read 2) ever have read 3) ever read 4) read ever
- 144- The doctor told him to ... up the job and find a less stressful one because it was causing harm to his heart.
1) check 2) hurry 3) give 4) grow
- 145- Despite its age, the car is in ... condition and the engine runs smoothly with no problems.
1) unhealthy 2) impossible 3) medical 4) excellent
- 146- I ... spent time with my relatives during a family gathering, and it was heartwarming to reconnect and share stories with everyone.
1) properly 2) unfortunately 3) recently 4) technologically

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Bullying is when a person hurts or frightens someone weaker or smaller. Sadly, bullying is really common in schools. More than one million students in England were bullied last year, and many of them were bullied every day. People who are bullied are more likely to become depressed. They may lose interest in the activities they enjoy and avoid spending time with other people, which can have a negative effect on their learning. Bullying can happen at school, on the bus, when you're walking home or online. In fact, it can happen anywhere. Bullying can greatly harm the victims. It can lead to depression, loss of interest in activities, and avoidance of social events, and can impact their learning and health.

- 147- What is the main idea of the passage?
1) How weaker people can defend themselves. 2) Why bullying is so common in schools.
3) Bullying can greatly harm people. 4) How to prevent bullying that occurs online.
- 148- Which of the following is NOT correct about bullying?
1) Bullying can happen in various places.
2) Bullying can make people feel depressed.
3) Bullying does not influence the emotional health of people.
4) Bullying is common in schools.
- 149- We can understand from the passage that about ... students were bullied in England last year.
1) 500 hundred 2) 1.2 million 3) 1 billion 4) 900 hundred
- 150- The underlined word "impact" is closest in meaning to
1) improve 2) increase 3) enjoy 4) influence



دفترچه پاسخ آزمون

۴ اسفند ۱۴۰۲

یازدهم تجربی

طراحان

زیست	احسان حسن‌زاده، علیرضا عابدی، علی طاهرخانی، احمدرضا فرح بخش، سجاد حمزه پور، حامد حسین زاده، رضا نوری، مهدی گوهری، ابوالفضل رمضان زاده، شروین مصورعلی.
فیزیک	عبدالرضا امینی نسب، سعید شرق، مهدی براتی، غلامرضا محبی، علی ملک پور، احسان کریمی، علیرضا گونه، محمدرضا شریفی، امیرعلی حاتم خانی، محمود منصور، محمدجواد سورچی، احسان ایرانی، سیلوش فارسی، مهدی آذرنسب، مهدی شریفی، امیرحسین ناظری اردکانی
شیمی	رسول عابدینی‌زواره، مرتضی حسن‌زاده، محمدپارسا فراهانی، احمدرضا جشانی‌پور، کامران جعفری، عباس هنرجو، حمید ذبیحی، علی مؤیدی، منصور سلیمانی‌ملکان
ریاضی	ابراهیم نجفی، حمید علیزاده، رضا علی نواز، امیر محمودیان، بهرام حلاج، محمد بحیرایی، سهیل سراج
زمین	محمد سعادت، فرشید مشعری‌پور، جواد زینلی نوش آبادی، آرین فلاح اسدی، آزاده وحیدی موقق، مهدی جباری، گلنوش شمس

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست	رضا نوری	حمید راهواره، سعید شرفی، مریم سهیلی، محمدحسن کریمی‌فرد، احسان پنجه‌شاهی	مهسا سادات هاشمی
فیزیک	مهدی شریفی	بابک اسلامی	حسام نادری
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	امیررضا حکمت‌نیا، احسان پنجه‌شاهی، مهدی سهامی‌سلطانی	سمیه اسکندری
ریاضی	محمد بحیرایی	عادل حسینی، مهدی بحرکاظمی	سمیه اسکندری
زمین	بهزاد سلطانی	مهدی سهامی سلطانی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا پاشاپوریگانه
مسئول دفترچه	امیررضا حکمت‌نیا
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: سمیه اسکندری
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیاثی
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۳»

(امسان حسن زاره)

پرتودرمانی و شیمی درمانی منجر به آسیب یاخته‌های مغز استخوان می‌شوند. بعضی افراد که تحت تاثیر تابش‌های شدید یا شیمی‌درمانی قوی قرار می‌گیرند مجبور به پیوند مغز استخوان می‌شوند. برای تشکیل لخته وجود پلاکت‌ها که از مغز استخوان ساخته می‌شوند ضروری است، پس این روش‌های درمانی می‌توانند انعقاد خون را مختل کنند.

گزینه «۱» در روش بافت‌برداری از خون برای شناسایی کمک گرفته می‌شود. دقت کنید ممکن است یاخته‌های بافت برداشته شده یاخته‌های سالم مشکوک به سرطان باشد نه لزوماً یاخته‌های سرطانی.

گزینه «۲» شیمی‌درمانی تقسیم یاخته‌ها در کل بدن را مختل می‌کند. شیمی‌درمانی می‌تواند با تاثیر بر پیاز مو سبب ریزش مو شود نه اینکه همواره رخ بدهد.

گزینه «۴» پرتودرمانی و شیمی‌درمانی هر دو می‌توانند بر غدد ترش‌حی معده (اندام کیسه‌ای شکل لوله‌گوارش) تاثیر داشته باشند. تنها در روش پرتودرمانی از پرتوهای قوی استفاده می‌شود.

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

۲- گزینه «۴»

(امسان حسن زاره)

مرگ یاخته‌ها می‌تواند تصادفی باشد، مثل یاخته‌های محل بریدگی که به آن بافت مردگی گفته می‌شود. اما مرگ برنامه‌ریزی شده شامل فرآیندهای دقیقی است که در حذف یاخته‌های پیر یا آسیب دیده مثل آفتاب سوختگی و حذف پرده‌های میانی انگشتان پرندگان نقش دارد. مطابق شکل کتاب درسی پرده های میان انگشتان در جوجه توسط مرگ برنامه‌ریزی حذف شده است که در حذف یاخته‌های آفتاب سوخته نیز نقش دارد.

گزینه «۱»: دقت کنید که پرده میان انگشتان پا در برخی از پرندگان مثل جوجه اردک حذف نمی‌گردد.

گزینه «۲»: مرگ تصادفی در افراد غیربالغ نیز می‌تواند مشاهده گردد.

گزینه «۳»: در فرآیند مرگ برنامه‌ریزی شده، پروتئین‌هایی که خاصیت تخریب‌کنندگی دارند سبب مرگ یاخته می‌شوند نه یک نوع پروتئین!

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۹۱)

۳- گزینه «۳»

(علیرضا عابری)

- یاخته‌های تراکتید و سخت‌آکند سلول‌های غیرزنده هستند و تقسیم میتوز انجام نمی‌دهند (رد گزینه «۱» و «۴»)

- از بین یاخته‌های گیاهی سلول‌های مرستمی و نرم‌آکند (پارانسیم) قدرت تقسیم میتوز (رشتمان) دارند.

- اتصال رشته‌های سانترومر فام‌تن در مرحله پرومتافاز و قبل از حداکثر فشردگی فام‌تن‌ها در مرحله متافاز میتوز رخ می‌دهد (نادرستی گزینه ۲)

- در مرحله آنافاز ابتدا پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر تجزیه و فامینک‌ها از هم جدا می‌شوند سپس با کوتاه تر شدن رشته‌های دوک متصل به فام‌تن فامینکی، فام‌تن‌ها به قطبین یاخته کشیده می‌شوند.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۴- گزینه «۲»

(علی طاهرزانی)

در مرحله پروفاز ضمن فشردن فام‌تن، میانک‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند و در این مرحله پوشش هسته شروع به تخریب می‌کند. اتصال سانترومر فام‌تن‌ها به رشته‌های دوک بعد از مرحله پروفاز یعنی در مرحله پرومتافاز انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله متافاز فام‌تن‌ها بیشترین فشردگی را پیدا می‌کنند و در وسط (سطح استوایی) یاخته ردیف می‌شوند. متافاز قبل از آنافاز قرار دارد در آنافاز، با تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر، فامینک‌ها از هم جدا می‌شوند.

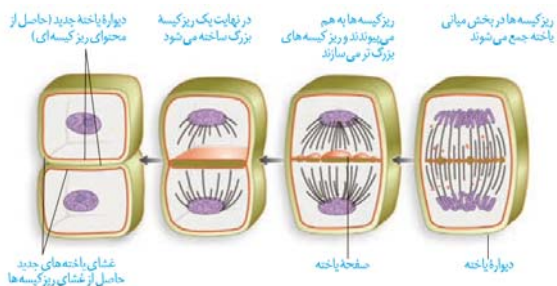
گزینه «۳» تشکیل رشته‌های دوک در مرحله پروفاز و تجزیه پروتئین اتصال دهنده فامینک‌های خوهری در مرحله آنافاز انجام می‌شود که هر دو مرحله قبل از مرحله تلوفاز که در آن پوشش هسته مجدداً تشکیل می‌شود، انجام می‌شوند.

گزینه «۴» در مرحله آنافاز با تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر، فامینک‌ها از هم جدا می‌شوند. در این مرحله با جدا شدن فامینک‌های خوهری از هم تعداد فام‌تن‌ها دو برابر می‌شود. همچنین شبکه آندوپلاسمی در مرحله پرومتافاز تجزیه می‌شود که هر دو مرحله قبل از مرحله تلوفاز که در آن رشته‌های دوک تقسیم ناپدید می‌شوند، انجام می‌شوند.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۵)

۵- گزینه «۳»

(علی طاهرزانی)



همانطور که در شکل مشاهده می‌کنید در ابتدای فرآیند تقسیم سیتوپلاسم برخلاف انتهای آن، رشته‌های دوک در بخش میانی یاخته مشاهده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» در یاخته‌های گیاهی برای تقسیم سیتوپلاسم، حلقه انقباضی تشکیل نمی‌شود.

گزینه «۲» در انتهای فرآیند تقسیم سیتوپلاسم دیواره یاخته‌های جدید از محتویات ریزکیسه‌های دستگاه گلژی حاصل می‌شود نه در ابتدای آن.

گزینه «۴» با توجه به شکل بالا، در ابتدای فرآیند تقسیم سیتوپلاسم، پوشش هسته تشکیل نشده است.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۶)



۶- گزینه «۲»

(امد رضا فرح بخش)

موارد «ب» و «د» نادرست هستند. بررسی همه موارد:

الف) قسمت دارای ساختارهای دو غشایی، فقط تنه می باشد؛ زیرا تعداد زیادی راکیزه (میتوکندری) دارد، اما سر فقط یک هسته دو غشایی دارد. تنه یا قطعه میانی، در اتصال با سر و دم است و به دلیل داشتن راکیزه، محل اصلی تأمین انرژی است.

ب) سر اسپرم دارای تارکتن کلاه مانند است که در جلوی هسته قرار دارد، دناهی هسته زامه همانندسازی انجام نمی دهد.

ج) بخش انتهایی دم زامه ضخامت کمتری نسبت به سایر قسمت ها دارد که طبق شکل ۲ صفحه ۹۹، طول بیشتری نسبت به دم زام یاختک دارد.

د) سر دارای یک کیسه به نام تارکتن (آکروزوم) است نه کیسه ها!

(تولیدمثل) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۸۲، ۹۹ و ۱۰۰)

۷- گزینه «۴»

(سپار عمزه پور)

گزینه «۱»: پروستات و پیازی - میزراهی مواد قلیایی تولید می کنند و زیر مثانه قرار دارند. هر دو نوع غده در خنثی سازی مواد اسیدی موجود در مسیر عبور زامه به سمت گامت ماده نقش دارند.

گزینه «۲»: همه غده های ضمیمه در تشکیل مایع منی نقش دارند ولی پروستات منفرد است و جفت نیست!

گزینه «۳»: پروستات و پیازی - میزراهی با میزراه در ارتباط هستند که هر دو زیر مثانه قرار دارند و زیکول سمینال پشت مثانه قرار دارد.

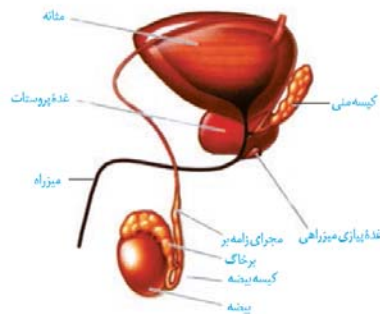
گزینه «۴»: زیکول سمینال با مجرای اسپرم بر در ارتباط است و در تأمین انرژی بخش میانی اسپرم مؤثر است. این مورد برای پروستات صادق نیست.

(تولیدمثل) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۹۸ و ۱۰۰)

۸- گزینه «۴»

(غامد عسین زاده)

مخاط مثانه در محل اتصال میزناهی به مثانه، روی دهانه میزناهی چین خورده و در پیچ های ایجاد می کند که مانع از برگشت ادرار از مثانه به میزناهی می شود. با توجه به شکل زیر، نزدیک ترین غده به محل اتصال میزناهی به مثانه، زیکول سمینال است. زیکول سمینال با ترشح فروکتوز، در تأمین انرژی اسپرم ها مؤثر است. بیضه ها نیز به کمک یاخته های سرتولی در تأمین انرژی اسپرم ها مؤثرند.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱» دستگاه عصبی خودمختار در تنظیم ترشحات غدد بدن نقش دارد. گزینه «۲» هنگام مجاورت محلول آب آهک با کربن دی اکسید، رنگ آن شیری می شود که مشابه رنگ ترشحات غده پروستات است. گزینه «۳» ترشحات وزیکول سمینال، خاصیت قلیایی ندارد.

(ترکیبی) (زیست شناسی ۱، صفحه های ۳۵ و ۷۴) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۱۷، ۹۸ تا ۱۰۰)

۹- گزینه «۳»

(رضا نوری)

فقط مورد «الف» نادرست است.

الف) با توجه به متن کتاب درسی، ابتدا کروموزوم ها از طول در کنار هم قرار می گیرند و فشرده می شوند و تتراد را تشکیل می دهند.

ب) تقسیم سیتوپلاسم یاخته های جانوری در تلوفاز شروع می شود و با تشکیل حلقه انقباضی همراه است.

ج) به هریک از کروموزوم ها ۲ رشته دوک وصل می شود. تعداد کروموزوم های این یاخته ۲۳ عدد است.

د) این مورد اسپرماتوسیت اولیه است که میوز یک را انجام می دهد و نسبت به اسپرماتوگونی به سطح درونی لوله نزدیک تر است.

(ترکیبی) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۸۶ و ۹۲ و ۹۳ و ۹۹)

۱۰- گزینه «۴»

(مهری کوهری)

گزینه «۱»: نادرست، در آنافاز ۲، فاصله گرفتن کروماتیدهای خواهری از یکدیگر، رخ می دهد. بعد از این مرحله، در تلوفاز ۲ درون یاخته دو هسته در طرفین قرار دارد که هریک دارای یک کروموزوم جنسی هستند.

گزینه «۲»: نادرست، مرحله استقرار کروموزوم ها در استوای یاخته با یک مجموعه کروموزومی مربوط به متافاز ۲ است. پس از آن آنافاز ۲ اتفاق می افتد که طی آن تعداد کروموزوم ها دو برابر می شوند یعنی به تعداد کروموزوم های یاخته ۲n اولیه (همان ۴۶ کروموزوم)

گزینه «۳»: نادرست، جدا شدن کروموزوم های همتا مربوط به آنافاز ۱ است. قبل از آن آرایش تترادها در استوای یاخته در متافاز اتفاق می افتد.

گزینه «۴»: درست، با توجه به صورت سؤال مرحله حرکت سانتیپول ها به قطبین یاخته در یک یاخته دیپلوئید انسان به مرحله پروفاز ۱ اشاره دارد.

قبل از این مرحله یاخته در G۲ قرار داشته و تترادی در آن تشکیل نشده است.

(تقسیم یاخته) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۸۶ و ۹۳)

۱۱- گزینه «۴»

(امد رضا فرح بخش)

کوتاه ترین مرحله اینترفاز، G۲ است و نقطه واری متافازی برای اطمینان از این موضوع است که فام تن ها به صورت دقیق به رشته های دوک متصل و در وسط یاخته آرایش یافته اند. در مرحله متافاز، گروهی از رشته های دوک بلند می شوند تا فام تن ها را به سمت وسط یاخته بکشاند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: گیاهان فاقد سانتیپول می باشند.



(اسپرما فرج بخش)

۱۴- گزینه «۴»

در مرحله پرومتافاز، رشته‌های دوک به سانترومر فام‌تن‌های مضاعف شده متصل می‌شوند. در این مرحله شبکه آندوپلاسمی که به صورت شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند به طور کامل تجزیه می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مراحل پروفاز، پرومتافاز و تلوفاز پوشش هسته مشاهده می‌شود، اما در مراحل پروفاز، پرومتافاز و متافاز که فشردگی فام‌تن‌ها رخ می‌دهد، فاصله بین دو نوکلئوزوم مجاور کاهش می‌یابد.

گزینه «۲»: در آنافاز و ابتدای تلوفاز، رشته‌های دوک به فام‌تن‌های تک فامینگی متصل هستند، اما گیاهان عالی مانند پرتقال تو سرخ فاقد میانک می‌باشد.

گزینه «۳»: در مرحله تلوفاز، کاهش فشردگی فام‌تن شروع می‌شود اما در یاخته‌های گیاهی شروع فرایند تقسیم سیتوپلاسم از زمانی آغاز می‌شود که فام‌تن‌های تک فامینگی در دو قطب یاخته تجمع یافته‌اند (پایان آنافاز). پس در چرخه یاخته‌ای یاخته گیاهی میتوز کننده، تقسیم سیتوپلاسم از انتهای آنافاز آغاز می‌شود.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ و ۸۶)

(شروین مهر علی)

۱۵- گزینه «۱»

بخش ۱ = یاخته زامه زا (اسپرماگونی)

بخش ۲ = یاخته زام یاختک (اسپرما تید)

بخش ۳ = یاخته زامه (اسپرم)

بخش ۴ = هسته یاخته سرتولی.

تنها مورد «ب» عبارت را به درستی تکمیل می‌نماید. بررسی عبارات:

الف) اسپرماگونی‌ها به هم متصل می‌باشند اما هسته‌شان همچنان فشرده نشده است (فشرده‌سازی هسته در اسپرما تیدها رخ می‌دهد)

ب) با توجه به شکل در بین یاخته‌هایی که در فرایند اسپرم‌زایی شرکت می‌کنند، اسپرما تیدها نخستین یاخته‌هایی هستند که از هم جدا می‌شوند.

ج) دم اسپرم طویل‌ترین بخش آن به حساب می‌آید، مطابق با شکل ۳ صفحه ۱۰۰ کتاب درسی، قسمت انتهایی دم فاقد غشا می‌باشد.

د) در مردان، یاخته‌های سرتولی به طور مستقیم تحت کنترل FSH هیپوفیز و به طور غیرمستقیم تحت کنترل آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموس می‌باشد.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۰ و ۱۰۱)

گزینه «۲»: در مرحله پرومتافاز، فام‌تن‌های مضاعف شده از سانترومر به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.
گزینه «۳»: در مرحله متافاز، فام‌تن‌ها از دو طرف به رشته‌های دوک متصل‌اند و در سطح استوایی یاخته (نه هسته) ردیف می‌شوند.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ و ۸۸)

۱۲- گزینه «۲»

(ابوالفضل رمضان‌زاده)

نقطه واری موجود در مرحله G₁ در صورت آسیب دیدن دنا و اصلاح نشدن آن، در مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته نقش دارد. همچنین نقطه واری موجود در مرحله G₂ در بررسی تشکیل پروتئین‌های مورد نیاز تقسیم یاخته نقش دارد.

در صورت تشکیل نشدن این پروتئین‌ها، این نقطه واری، مانع از ورود یاخته به مرحله تقسیم هسته می‌شود.

یاخته‌ها مدت زمان زیادی را در مرحله G₁ می‌مانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نقطه واری مربوط به تشکیل پروتئین‌های مورد نیاز تقسیم یاخته در مرحله G₂ می‌باشد. در حالیکه یاخته‌هایی مانند نوروں‌ها در مرحله G₁ متوقف می‌شوند. این یاخته‌ها به طور موقت یا دائمی به مرحله‌ای به نام G₀ وارد می‌شوند.

گزینه «۳»: بررسی دقیق اتصال رشته‌های دوک مربوط به نقطه واری متافاز است و اصلاح ربطی به نقاط واری اینترفاز ندارد!

گزینه «۴»: مرحله G₂ نسبت به مراحل قبلی اینترفاز کوتاه‌تر است و در این مرحله نقطه واری مربوط به ساخت پروتئین‌های مورد نیاز تقسیم یاخته وجود دارد و اگر این پروتئین‌ها تشکیل نشده باشند، این نقطه واری مانع از ورود یاخته به مراحل تقسیم هسته می‌شود. برای ساخت پروتئین‌ها از آمینواسیدها استفاده می‌شود.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۳ و ۸۸)

۱۳- گزینه «۳»

(مهری کوهری)

تومور متداول در افراد بالغ تومور خوش خیم لیپوما می‌باشد، تومور بدخیم یاخته‌های رنگدانه دار پوست ملانوما می‌باشد.

مورد الف) نادرست، لیپوما نوعی تومور خوش خیم است. یاخته‌های تومور خوش خیم توانایی دگرنشینی ندارد.

بررسی سایر موارد:

مورد ب) درست، یاخته کشنده طبیعی به یاخته‌های تومور بدخیم یا سرطانی حمله می‌کند در حالی که لیپوما تومور خوش خیم است.

مورد ج) درست، در لیپوما که تومور خوش خیم است اندازه تومور معمولاً آنقدر بزرگ نمی‌شود که به بافت‌های مجاور خود آسیب بزند. ولی در ملانوما یاخته‌های سرطانی به بافت‌های دیگر متاستاز می‌دهند، پس توانایی اختلال در اعمال اندام‌های بدن را دارند.

مورد د) درست، در تومورهای خوش خیم و بدخیم به علت تقسیم زیاد یاخته‌ها، تومور به وجود می‌آید. در این حالت طول چرخه یاخته‌ای کاهش یافته است.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۸)



۱۶- گزینه ۱»

(مهری کوهری قار)

عبارت صورت سوال نادرست می باشد چون که هیستون مولکول پروتئینی است نه نوکلئوپروتئینی!!
گزینه «۱» نادرست، اگر سلول مربوط به یک مرد باشد، کروموزوم جنسی دیگر Y است که زن های مشابه X ندارد.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲» درست، هر یاخته انسان زمانی از تقسیم یاخته قبلی به وجود آمده است پس یاخته تقسیم شونده قطعا دارای هسته کروموزوم جنسی است.
گزینه «۳» درست، در انسان، گروهی از اسپرم های مرد بالغ، کروموزوم جنسی Y دارند و کروموزوم X ندارند.
گزینه «۴» درست، در انسان و بعضی از جانداران کروموزوم هایی وجود دارند که در تعیین جنسیت نقش دارند.

(تقسیم یاخته) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

۱۷- گزینه ۲»

(مهری کوهری قار)

مرحله حرکت سانتیول ها به قطبین یاخته = پروفاز
مرحله کوتاه شدن رشته های دوک مرتبط با سانتیول = آنافاز
مرحله تخریب رشته های دوک = تلوفاز
اولین مرحله فشرده ترین حالت کروموزوم ها = متافاز
گزینه «۲» درست، پیش از میوز یک برخلاف میوز دو، اینترفازی کامل صورت می گیرد. در بین دو میوز و پیش از میوز دو، اینترفاز رخ نمی دهد. در متافاز میوز یک، چهار تایه ها در وسط (سطح استوایی) یاخته، روی رشته های دوک قرار می گیرند.
گزینه «۱» نادرست، در پروفاز یک (نه پروفاز دو!) کروموزوم های همتا از طول در کنار یکدیگر قرار می گیرند و تترادها شکل می گیرند.
گزینه «۳» نادرست، در تلوفاز دو، در هر قطب یاخته، پوشش هسته مجدداً در اطراف کروموزوم ها تک کروماتیدی شکل می گیرد.
گزینه «۴» نادرست، در آنافاز یک، به هر سانترومر یک رشته دوک و در آنافاز دو، به هر سانترومر، دو رشته دوک متصل است.

(تقسیم یاخته) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۹۳ تا ۹۳)

۱۸- گزینه ۴»

(مهری کوهری قار)

گزینه «۱» نادرست، مرحله تخریب رشته های دوک تلوفاز می باشد که در تلوفاز کاستمان ۱، کروموزوم ها دو کروماتیدی هستند.
گزینه «۲» نادرست، مرحله شروع تخریب شدن پوشش هسته پروفاز می باشد. با توجه به شکل ۹ صفحه ۸۶ و فعالیت ۲ صفحه ۸۷ در گروهی از گیاهان سانتیول وجود ندارد. این گیاهان دوک تقسیم را بدون استفاده از سانتیول می سازند.
گزینه «۳» نادرست، مرحله کوتاه شدن رشته های دوک متصل به سانترومر در مرحله آنافاز می باشد که در این مرحله در میوز ۱ ساختار تتراد از بین می رود و کروموزوم های همتا از یکدیگر جدا می شوند.

گزینه «۴» درست، مرحله تجزیه شدن پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی در پرومتافاز می باشد. که همه پرومتافازها، گروهی از رشته های دوک به کروموزوم های مضاعف شده و فشرده متصل می شوند.

(تقسیم یاخته) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۸۵ تا ۹۳)

۱۹- گزینه ۳»

(رضا نوری)

مورد «ب» و «ج» درست است.
بررسی همه موارد:
الف) منظور این مورد، مجرای اسپرم بر و اپیدیدیم می باشد اما این مورد برای مجرای اسپرم بر صادق نیست!
ب) این مورد برای مجرای اسپرم بر صادق است که در انتهای خود محتویات فروکتوزی وزیکول سمنال را دریافت می کند.
ج) مجرای اسپرم بر در مجاورت میزای دیده می شود و در محل اتصال به اپیدیدیم ضخیم تر است.

د) مجرای اسپرم ساز فاقد یاخته های ترشح کننده هورمون جنسی است.

(تولید مثل) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۹۸ تا ۱۰۱)

۲۰- گزینه ۴»

(رضا نوری)

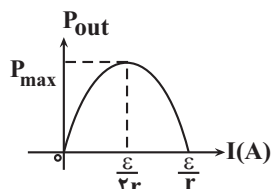
گزینه «۴» برخلاف سایر موارد نادرست است.
یاخته هدف این هورمون یاخته سرتولی است که هسته این یاخته نسبت به سایر یاخته های اطراف بزرگتر است. این یاخته در تغذیه یاخته های جنسی نقش دارد ولی یاخته های جنسی درون بیضه توانایی حرکت ندارند.
بررسی سایر گزینه ها:
گزینه «۱» یاخته های هدف این هورمون می توانند تارهای صوتی یا استخوان باشند. این سلول ها ضمن داشتن فسفولیپید در غشای خود، گیرنده هایی برای هورمون های تیروئیدی و پاراتیروئیدی دارند.
گزینه «۲» یاخته های بینابینی توانایی ترشح هورمون جنسی مردانه را دارند. این یاخته ها به سطح خارجی لوله اسپرم ساز نزدیک ترند پس فاصله این یاخته ها نسبت به اسپرم ها (تاژک دار) بیشتر است. این یاخته ها با تولید CO₂ در گشاد کردن عروق می توانند موثر باشند.
گزینه «۳» یاخته های بینابینی هدف هورمون LH هستند. این یاخته ها توانایی تولید هورمون تستوسترون را دارند. هم چنین این یاخته ها با ترشح هورمون جنسی روی یاخته های هیپوفیز پیشین نیز اثر دارند (شکل ۵ گفتار یک)

(تولید مثل) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۱۰۰ و ۱۰۱)



$$I = \frac{\epsilon}{r} = \frac{12}{2 \times 2} = 3A$$

و نمودار توان خروجی از باتری بر حسب جریان خروجی از آن مطابق شکل زیر است:

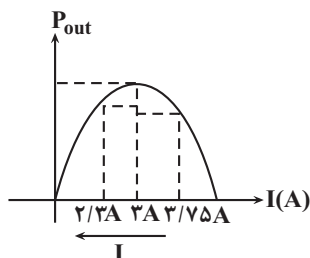


$$P_{out} = -rI^2 + \epsilon I$$

زمانی که مقاومت متغیر 0Ω باشد: $I = \frac{12}{2 \times 2} = 3/75A$

زمانی که مقاومت متغیر 2Ω باشد: $I = \frac{12}{2 \times 2 + 2} = 2/3A$

با افزایش مقاومت متغیر، جریان از $3/75$ آمپر کاهش یافته و به $2/3$ آمپر می‌رسد و زمانی که $I = 3A$ می‌شود، توان خروجی بیشترین مقدار را دارد. یعنی توان خروجی ابتدا افزایش یافته و بیشینه می‌شود و سپس کاهش می‌یابد.

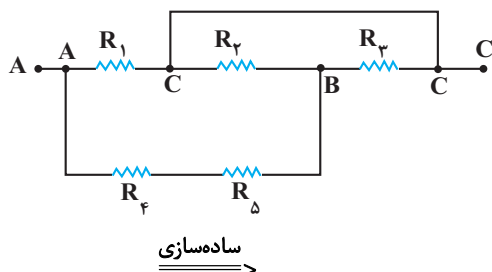


(جریان الکتریکی، فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

(معبری براتی)

گزینه ۲۴

برای گره‌هایی که با سیم خالی به هم وصل شده‌اند، نام یکسانی می‌گذاریم و با توجه به مقاومت بین هر دو نقطه ناهم‌نام، مدار را ساده‌سازی می‌کنیم:



فیزیک (۲)

گزینه ۲۱

(عبدالرضا امینی نسب)

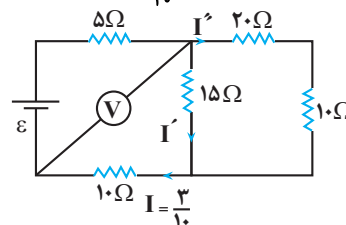
ابتدا مدار را ساده می‌کنیم تا بتوانیم جریان عبوری کل مدار را به دست آوریم. داریم:

$$R' = 20 + 10 = 30\Omega$$

$$R'' = \frac{30 \times 15}{30 + 15} = 10\Omega \Rightarrow R''' = 10 + 10 = 20\Omega$$

ولت‌سنج آرمانی اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت معادل R''' را نشان می‌دهد.

$$V = R'''I \Rightarrow 6 = 20I \Rightarrow I = \frac{3}{10}A$$



$$V_{15} = V_{30} \Rightarrow 15 \times I' = 30 \times I'' \Rightarrow I' = 2I''$$

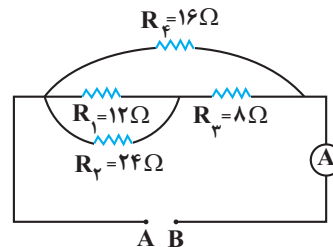
$$I = I' + I'' \Rightarrow 2I'' = \frac{3}{10} \Rightarrow I'' = \frac{1}{10}A$$

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

گزینه ۲۲

(عبدالرضا امینی نسب)

آمپرسنج در شاخه اصلی مدار قرار دارد و جریان اصلی مدار را نشان می‌دهد. ابتدا مدار را با نقطه‌گذاری ساده می‌کنیم و مقاومت معادل مدار را به دست می‌آوریم.



$$R' = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{12 \times 24}{12 + 24} = 8\Omega$$

$$R'' = R' + R_3 = 16\Omega$$

$$R_{eq} = \frac{R_4}{2} = \frac{16}{2} = 8\Omega$$

اکنون به کمک قانون اهم داریم:

$$V_T = R_{eq} \cdot I_T = 8 \times 3 = 24V$$

(جریان الکتریکی، فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

گزینه ۲۳

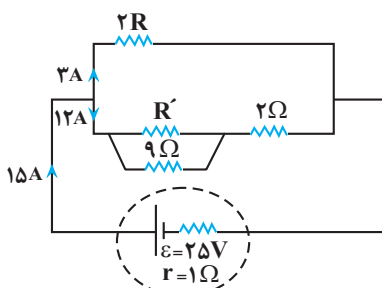
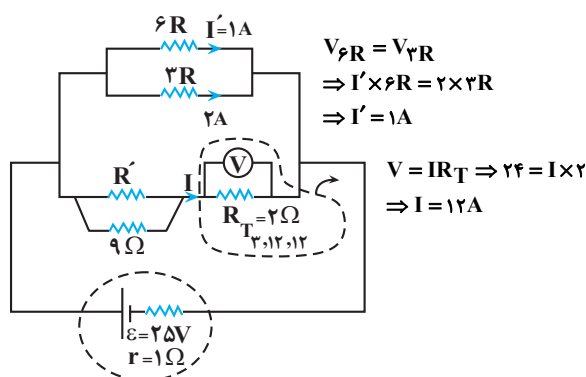
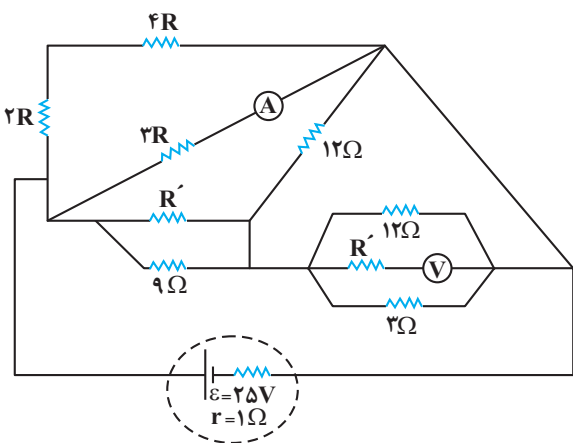
(سعید شرف)

می‌دانیم توان خروجی از باتری زمانی بیشینه می‌شود که مقاومت کل مدار با مقاومت درونی باتری برابر شود یعنی $R_{eq} = r$ شود. در این حالت جریان خروجی از باتری برابر است با:



(علی ملک پور)

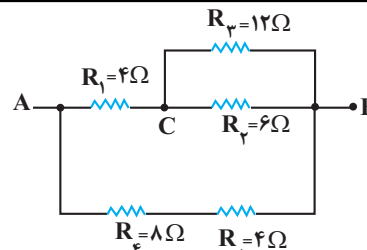
۲۶- گزینه «۲»



خروجی مولد = $P_{\text{مصرفی}}$, $P_{\text{کل مدار}} = 15A$

خروجی مولد = $P = VI = (\epsilon - Ir)I = (25 - 15 \times 1)15 = 150W$

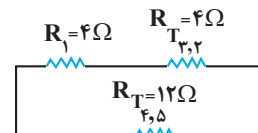
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸)



$R_4, R_5 : R_{T_{4,5}} = R_4 + R_5 = 8 + 4 = 12\Omega$
(متوالی)

$R_2, R_3 : \frac{1}{R_{T_{2,3}}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{3}{12}$
(موازی)

$\Rightarrow R_{T_{2,3}} = 4\Omega$



$\Rightarrow R_{T_{1,2,3}} = R_1 + R_{T_{2,3}} = 8\Omega$

متوالی

$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_{T_{1,2,3}}} + \frac{1}{R_{T_{4,5}}}$

$\Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{12} \Rightarrow R_{eq} = 4/8\Omega$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸)

۲۵- گزینه «۲»

(غلامرضا مصبی)

در صورتی که مقاومت معادل در دو حالت R_{eq} و R'_{eq} باشد و توان خروجی مولد در هر دو حالت یکسان باشد، داریم:

$$R_{eq}R'_{eq} = r^2$$

با توجه به اینکه ولتسنج و آمپرسنج آرمانی هستند، مقاومت‌های 8Ω (به دلیل اتصال کوتاه) و 2Ω (به دلیل متوالی بودن با ولتسنج آرمانی) از مدار خارج می‌شوند. بنابراین داریم:

کلید باز $R_{eq} = 9\Omega$

کلید بسته $R'_{eq} = \frac{9 \times 7/2}{9 + 7/2} = 4\Omega$

در نهایت خواهیم داشت:

$$R_{eq}R'_{eq} = r^2 \Rightarrow \frac{R_{eq}=9\Omega}{R'_{eq}=4\Omega} \rightarrow 9 \times 4 = r^2 \Rightarrow r = 6\Omega$$

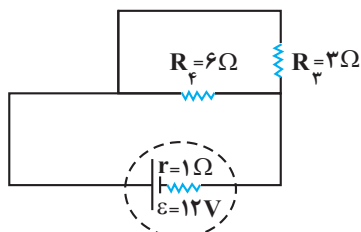
(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸)



$$I_{\text{کل}} = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eq}} + r} = \frac{12}{3+1} = 3A$$

$$I_3 = \frac{I_{\text{کل}}}{2} = 1.5A$$

حالت دوم: وقتی کلید K بسته شود، مقاومت R_2 اتصال کوتاه می‌شود. پس R_4 و R_3 موازی می‌شوند.



$$R'_{\text{eq}} = \frac{6 \times 3}{6+3} = 2\Omega$$

$$I_{\text{eq}} = \frac{\varepsilon}{R'_{\text{eq}} + r} = \frac{12}{2+1} = 4A$$

$$V_{R_2} = V_{\text{باتری}} = \varepsilon - Ir = 12 - 4 \times 1 = 8V$$

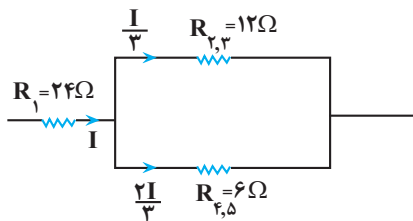
$$P'_2 = \frac{V^2}{R_2} = \frac{(8)^2}{3} = \frac{64}{3} \Rightarrow \frac{P'_2}{P_2} = \frac{3}{27} = \frac{256}{81}$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

(علیرضا گونه)

۲۹- گزینه «۳»

با ساده‌سازی مدار داریم:



$$P_1 = R_1 I_1^2 = 24 I^2$$

$$P_2 = R_2 I_2^2 = \frac{4 I^2}{9}$$

$$P_3 = R_3 I_3^2 = \frac{8 I^2}{9}$$

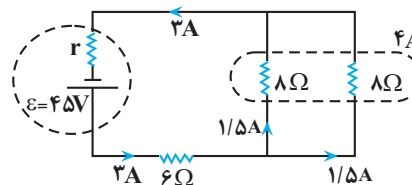
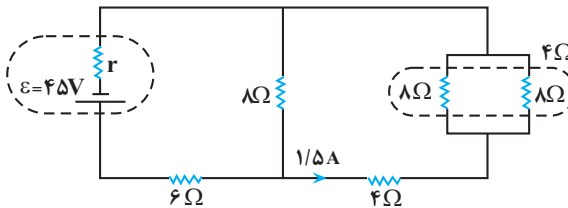
$$P_4 = R_4 I_4^2 = \frac{8 I^2}{9}$$

$$P_5 = R_5 I_5^2 = \frac{16 I^2}{9}$$

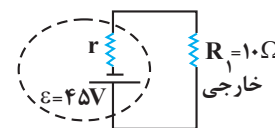
(علی ملک پور)

۲۷- گزینه «۲»

$$P_{4\Omega} = RI^2 \Rightarrow 9 = 4I^2 \Rightarrow I = \frac{3}{2} = 1.5A$$



$$R'_{\text{خارجی}} = 10\Omega$$



$$\Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{r + R_{\text{eq}}} \Rightarrow 3 = \frac{4.5}{10 + r} \Rightarrow r = 5\Omega$$

می‌دانیم برای یکسان بودن توان خروجی مولد به ازای دو مقاومت خارجی R_1 و R_2 باید:

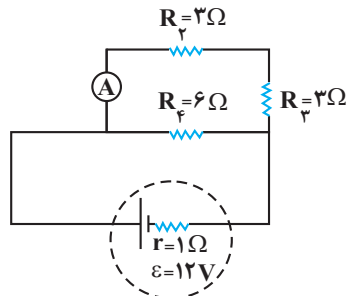
$$r^2 = R_1 R_2 \Rightarrow 5^2 = (10) R_2 \Rightarrow R_2 = 2.5\Omega$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸)

(امسان گرمی)

۲۸- گزینه «۲»

مقاومت R_1 اتصال کوتاه شده است و از مدار حذف می‌گردد. حالت اول: کلید K باز باشد:

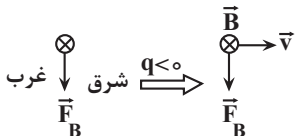


$$R_2 + R_3 = 6\Omega$$

$$R_4, R_2, 3 \xrightarrow{\text{موازی}} R_{\text{eq}} = \frac{6 \times 6}{6+6} = 3\Omega$$



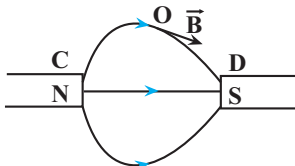
مرحله سوم: اندازه \vec{F}_B هم هرچه بیشتر باشد، بهتر است و این نکته لازمه این است که ذره عمود بر خطوط میدان مغناطیسی پرتاب شده باشد. طبق قاعده دست راست و در نظر گرفتن این نکته که $q < 0$ است؛ پس بار باید افقی و از غرب به شرق پرتاب شده باشد.



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

۳۳- گزینه «۱» (معمردار سورچی)

با توجه به جهت بردار میدان مغناطیسی در نقطه O، در می‌یابیم جهت میدان مغناطیسی به سمت قطب D است، بنابراین قطب D، قطب S است و چون قطب‌ها ناهم‌نام هستند، قطب C، قطب N است. می‌دانیم جهت میدان مغناطیسی در هر نقطه مماس بر خطوط میدان در آن نقطه است، بنابراین با توجه به بردار \vec{B} ، خطوط میدان مغناطیسی را ترسیم می‌کنیم.

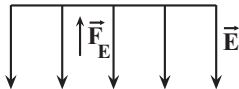


چون خطوط میدان اطراف D متراکم‌تر است، بنابراین قطب D قوی‌تر است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۳۴- گزینه «۴» (اسان ایرانی)

چون دو صفحه رسانا به باتری وصل می‌باشند، پس بین آن‌ها میدان الکتریکی یکنواختی وجود دارد که جهت آن از صفحه متصل به قطب مثبت باتری به صفحه متصل به قطب منفی باتری است. که این میدان باعث نیروی وارد بر ذره باردار منفی به سمت بالا می‌باشد.



$$E = \frac{|V|}{d} = \frac{200}{5 \times 10^{-3}} = 4 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

$$\Rightarrow F = E|q| = 4 \times 10^4 \times 5 \times 10^{-6} = 20 \times 10^{-2} = 0.2 N$$

نیروی ناشی از میدان مغناطیسی نیز از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$F_B = |q|vB \sin \alpha \xrightarrow{\alpha=90^\circ} F_B = 5 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^3 \times 10 = 100 \times 10^{-2} = 0.1 N$$

طبق قاعده دست راست، جهت نیروی \vec{F}_B به سمت بالا می‌باشد. پس برآیند نیروی وارد بر ذره باردار به صورت زیر است:

$$F_T = F_E + F_B = 0.2 + 0.1 = 0.3 N$$

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

و در نتیجه مقدار $\frac{P_1}{P_2}$ برابر است با:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{24I^2}{4I^2} = 6$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

۳۰- گزینه «۱»

(معمردار شریفی)

عددی که ولت‌سنج آرمانی نشان می‌دهد برابر با ولتاژ دو سر مولد یا کل مدار است:

$$V = R_{eq} I = R_{eq} \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} = rR \times \frac{\epsilon}{rR + R} = \frac{r\epsilon}{r + R}$$

$$V' = R'_{eq} I' = R'_{eq} \frac{\epsilon}{R'_{eq} + r} = (R + \frac{R}{r}) \times \frac{\epsilon}{(R + \frac{R}{r}) + R}$$

$$\Rightarrow \frac{r}{r + R} \epsilon = \frac{6}{10} \epsilon$$

$$\Rightarrow \frac{V'}{V} = \frac{\frac{6}{10} \epsilon}{\frac{r}{r + R} \epsilon} = \frac{6}{r}$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه ۶۴)

۳۱- گزینه «۲»

(امیرعلی ماتم‌فانی)

با توجه به اینکه بردار نیروی مغناطیسی همواره عمود بر بردار سرعت است، بنابراین کار انجام شده توسط نیروی مغناطیسی همواره برابر با صفر است. در نتیجه با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی ($W_T = \Delta K$) نتیجه می‌گیریم که $\Delta K = 0$ است، بنابراین تندی ذره ثابت می‌ماند. یعنی نیروی مغناطیسی جهت سرعت را تغییر می‌دهد ولی اندازه سرعت (تندی) را نمی‌تواند تغییر دهد.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه ۷۱)

۳۲- گزینه «۴»

(معمردار منصورری)

مرحله اول: می‌دانیم که در میدان الکتریکی به بار الکتریکی منفی در خلاف جهت میدان \vec{E} نیرو وارد می‌شود. $\vec{E} \uparrow \Rightarrow \vec{F}_E \downarrow$ جهت \vec{mg} هم قائم و رو به پایین است؛ یعنی هم جهت \vec{F}_E . مرحله دوم: برای اینکه نیروی خالص وارد بر ذره باردار بیشینه شود، باید \vec{F}_B نیز با \vec{F}_E و \vec{mg} هم جهت شود.



$$R_{eq} = R_1 + R_2 = 20 + 25 = 45 \Omega$$

$$R_{eq} = \frac{V}{I} \Rightarrow V = R_{eq} I = 45 \times 2 = 90V$$

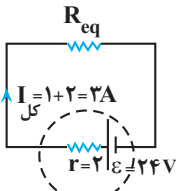
$$P_2 = \frac{V^2}{R_2} = \frac{90 \times 90}{25} = 324W$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۹)

(امپرسیون نظری اردکانی)

گزینه ۳»

اگر ساده شده مدار را به صورت زیر در نظر بگیریم، به دنبال یافتن مقاومت خارجی R_{eq} هستیم.



و جالب است که علی‌رغم نداشتن R_1 و R_2 می‌توانیم مقاومت خارجی (R_{eq}) مدار را از جریان کل مدار که برابر جمع جریان دو شاخه داده شده است، محاسبه کنیم:

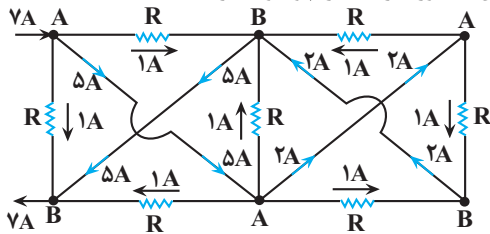
$$I_{کل} = 1 + 2 = 3A = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} = \frac{24}{R_{eq} + 2} \Rightarrow R_{eq} = 6 \Omega$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۹)

(امپرسیون نظری اردکانی)

گزینه ۳»

توجه: اگر در این مدار بعد از نقطه‌گذاری ساده شده مدار را رسم کنیم، سیم‌های بدون مقاومت را دیگر نخواهیم دید یافتن جریان آن‌ها برایمان سخت و غیرممکن خواهد شد. بنابراین همان‌طور که در مدار زیر مشخص شده است، بهترین کار در ابتدا نام‌گذاری نقاطی است که از طریق سیم‌های بدون مقاومت به هم وصل شده‌اند که فرض ما در حل مسأله این بوده که جریان از نقطه A وارد مدار شده و از نقطه B خارج می‌شود و همان‌گونه که می‌بینیم، همه ۷ مقاومت یکسان با هم موازی‌اند و جریان ۷A بین همه به‌طور یکسان پخش شده و جریان ۱A از سر A هر مقاومت به سر B همان مقاومت می‌رود. با مشخص شدن جریان شاخه‌های دارای مقاومت و استفاده از قانون گره، اندازه و جهت جریان در شاخه‌های بدون مقاومت نیز به‌دست می‌آید که روی مدار مشخص شده است. بنابراین با توجه به اندازه و جهت جریان‌های به‌دست آمده موارد (ج)، (د) و (ه) صحیح می‌باشند. بنابراین سه مورد درست داریم و جواب گزینه «۳» است.



(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۹)

(سیاوش فارسی)

گزینه ۲»

نیروی مؤثری که از طرف میدان مغناطیسی به پروتون وارد می‌شود، باعث حرکت شتابدار پروتون می‌شود. بنابراین داریم:

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

$$1/7 \times 10^{-27} \times 0.8 \times 10^3 = 1/6 \times 10^{-19} \times v \times 5/1 \times 1$$

$$v = \frac{1}{6} \times 10^5 \frac{m}{s} \times \frac{2}{6} \rightarrow v = \frac{2}{6} \times 10^5 = 6 \times 10^4 \frac{km}{h}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱، ۷۲ و ۷۳)

(سیاوش فارسی)

گزینه ۱»

با توجه به جهت چرخش آهنربای آویزان، میله نیز آهن‌ریاست و قطب S آن را به آهنربای آویزان نزدیک کرده‌ایم که باعث شده نیروی دافعه به قطب S آهنربای آویزان وارد شود و آن را در جهت نشان داده شده بچرخاند.

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

(مهری آزرنسب)

گزینه ۴»

هنگامی نیروی مغناطیسی وارد بر ذره‌ای باردار بیشینه است که به صورت

$$F_{max} = |q| v B \sin 90^\circ$$

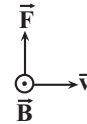
بنابراین:

$$F_{max} = |q| v B \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow 4/8 \times 10^{-16} = 1/6 \times 10^{-19} \times 2/4 \times 10^5 \times B \times 1$$

$$\Rightarrow B = 1/25 \times 10^{-2} T = 1/25 \times 10^2 G$$

برای تعیین جهت این میدان نیز، از قاعده دست راست استفاده می‌کنیم:

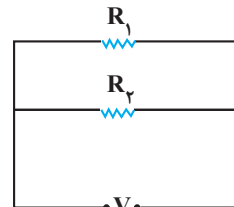


با توجه به جهت \vec{v} و \vec{F} گفته شده در صورت سوال و همچنین توجه به اینکه الکترون داریم، بنابراین جهت میدان برخلاف جهت میدان به‌دست آمده برای بار مثبت است. یعنی میدان از شمال به جنوب است.

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

(مهری شریفی)

گزینه ۱»



$$P_1 = R I^2 \Rightarrow 80 = 20 I^2 \Rightarrow I = 2A$$

شیمی (۲)

۴۱- گزینه ۴»

(رسول عابرینی زواره)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: استفاده از آنتالپی پیوند برای تعیین ΔH واکنش‌هایی که همه مواد

شرکت‌کننده در آن‌ها به حالت گاز هستند، مناسب می‌باشد.

گزینه «۲»: منابع تأمین انرژی کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها می‌باشند.

گزینه «۳»: مقایسه ارزش سوختی مواد غذایی به صورت «کربوهیدرات = پروتئین >

چربی» می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰ و ۷۲ تا ۷۴)

۴۲- گزینه ۳»

(مرتضی حسن زاده)

$$\text{نان: } 10 \text{ g} \times \frac{12/0.57 \text{ kcal}}{1 \text{ g}} \times \frac{4/18 \text{ kJ}}{1 \text{ kcal}} = 504 \text{ kJ}$$

$$\text{شیر: } 30 \text{ g} \times \frac{5/0.24 \text{ kcal}}{1 \text{ g}} \times \frac{4/18 \text{ kJ}}{1 \text{ kcal}} = 630 \text{ kJ}$$

$$\text{پنیر: } 40 \text{ g} \times \frac{15/0.72 \text{ kcal}}{1 \text{ g}} \times \frac{4/18 \text{ kJ}}{1 \text{ kcal}} = 252 \text{ kJ}$$

$$\text{مجموع انرژی مواد غذایی} = 504 + 630 + 252 = 1386 \text{ kJ}$$

$$\%21 = \frac{1386}{66000} \times 100 = \text{درصد وعده غذایی مورد نظر}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۹ و ۷۲ تا ۷۴)

۴۳- گزینه ۱»

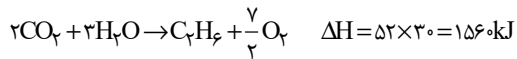
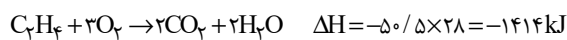
(مهمربار سا فراهانی)

در تعیین ΔH یک واکنش، قانون هس دقیق‌تر از آنتالپی پیوند است، پس خواسته سؤال تعیین ΔH به روش قانون هس است:

$$(\text{kJ.g}^{-1}) \text{ ارزش سوختی} = (\text{kJ.mol}^{-1}) \text{ آنتالپی سوختن}$$

$$\times \text{جرم مولی} (\text{g.mol}^{-1})$$

مطابق قانون هس، واکنش سوختن اتن و هیدروژن به همان صورت بوده و واکنش سوختن اتان را قرینه می‌کنیم:



$$\Delta H_{\text{کل}} = -1414 + 1560 - 242 = -96 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ و ۷۲ تا ۷۷)

۴۴- گزینه ۲»

(امیررضا پشانی پور)

جرم اتان را X و جرم پروپان را Y گرم در نظر می‌گیریم. بدین صورت خواهیم داشت:

$$x + y = 12/9 \rightarrow x = 12/9 - y \quad (1)$$

اکنون گرمای حاصل از سوختن X گرم اتان و Y گرم پروپان را حساب می‌کنیم:

$$x \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{30 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{1560 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} = 52x \text{ kJ}$$

$$y \text{ g C}_3\text{H}_8 \times \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}{44 \text{ g C}_3\text{H}_8} \times \frac{2100 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8} = \frac{525y}{11} \text{ kJ}$$

با توجه به این که گرمای آزاد شده از دو واکنش برابر است، می‌توان نوشت:

$$52x = \frac{525y}{11} \quad (2)$$

اکنون با کمک معادله (۱) می‌توان Y را به دست آورد:

$$52(12/9 - y) = \frac{525y}{11}$$

$$\Rightarrow 11 \times 52(12/9 - y) = 525y \Rightarrow y = 6/7 \text{ g}$$



۴۶- گزینه «۴»

(عباس هنریو)

ابتدا جرم کل محلول را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{جرم کل} = ۵۶ + ۸ = ۶۴ \text{ g}$$

حال گرمای لازم برای انحلال آمونیوم نیترات را محاسبه می‌کنیم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow ۶۴ \times ۴ / ۲ \times ۱۰ = ۲۶۸۸ \text{ J یا } ۲ / ۶۸۸ \text{ kJ}$$

حال به محاسبه گرمای انحلال ۱ مول آمونیوم نیترات می‌پردازیم:

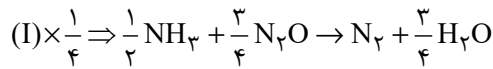
$$1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3 \times \frac{۸۰ \text{ g NH}_4\text{NO}_3}{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3} \times \frac{۲ / ۶۸۸ \text{ kJ}}{۸ \text{ g NH}_4\text{NO}_3} = ۲۶ / ۸۸ \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰، ۶۵ تا ۶۷ و ۷۴)

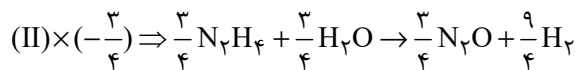
۴۷- گزینه «۱»

(عمید زبلی)

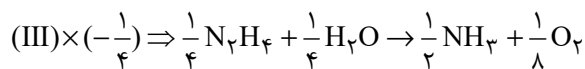
مطابق قانون هس می‌توان نوشت:



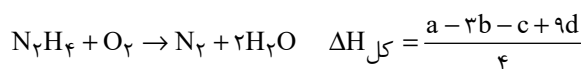
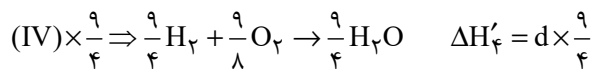
$$\Delta H'_1 = a \times \frac{1}{4}$$



$$\Delta H'_2 = b \times \left(-\frac{3}{4}\right)$$



$$\Delta H'_3 = c \times \left(-\frac{1}{4}\right)$$



(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

بنابراین جرم پروپان $۶/۷$ گرم و جرم اتان $(۶/۲ = ۶/۹ - ۶/۷)$ گرم است.

اکنون مول این دو گاز را به دست آورده و در نهایت درصد مولی اتان را در مخلوط

حساب می‌کنیم:

$$? \text{ mol C}_2\text{H}_6 : ۶/۲ \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{30 \text{ g C}_2\text{H}_6} = ۰/۲۱ \text{ mol C}_2\text{H}_6$$

$$? \text{ mol C}_3\text{H}_8 : ۶/۷ \text{ g C}_3\text{H}_8 \times \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}{44 \text{ g C}_3\text{H}_8} = ۰/۱۵ \text{ mol C}_3\text{H}_8$$

$$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{مول مخلوط} = ۰/۲۱ + ۰/۱۵ = ۰/۳۶ \text{ mol} \\ \text{درصد مولی C}_2\text{H}_6 = \frac{۰/۲۱}{۰/۳۶} \times ۱۰۰ = ۵۸/۳\% \end{array} \right.$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۴۵- گزینه «۱»

(کامران معفری)

گرمای آزاد شده ناشی از سوختن $۸/۱۰$ گرم از متان و یک گرم اتین برابر است با:

$$? \text{ kJ} = ۰/۱۸ \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{۸۹۰ \text{ kJ}}{1 \text{ mol CH}_4} = ۴۴/۵ \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = ۱ \text{ g C}_2\text{H}_2 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2}{26 \text{ g C}_2\text{H}_2} \times \frac{۱۳۰۰ \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2} = ۵۰ \text{ kJ}$$

$$Q = ۴۴/۵ + ۵۰ = ۹۴/۵ \text{ kJ} = ۹۴/۵ \times ۱۰^۳ \text{ J}$$

$$\Delta\theta = ۱۰۰ - ۲۵ = ۷۵^\circ \text{C}$$

$$c_{\text{H}_2\text{O}} = ۴/۲ \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$$

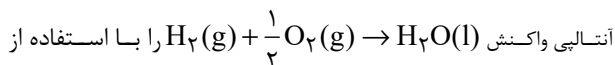
$$m = \frac{Q}{c \cdot \Delta\theta} = \frac{۹۴/۵ \times ۱۰^۳}{۷۵ \times ۴/۲} = ۳۰۰ \text{ g}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ و ۷۲ تا ۷۴)

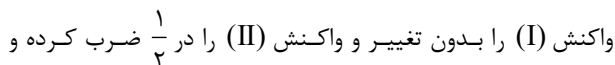


۴۸- گزینه «۴»

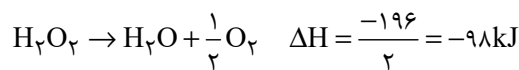
(رسول عابدینی زواره)



قانون هس محاسبه می‌کنیم:



معکوس می‌کنیم:



$$? \text{ kJ} = 1 / 68 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{22 / 4 \text{ L}} \times \frac{286 \text{ kJ}}{1 / 5 \text{ mol}} = 14 / 3 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ و ۷۴ تا ۷۷)

۵۰- گزینه «۳»

(منصور سلیمانی ملکان)

فقط عبارت (ت) درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) آنتالپی بسیاری از واکنش‌های شیمیایی را نمی‌توان به روش تجربی اندازه‌گیری کرد.

(ب) گاز متان را نمی‌توان به راحتی از واکنش میان گرافیت و گاز هیدروژن در آزمایشگاه تهیه کرد، زیرا تأمین شرایط بهینه برای انجام این واکنش بسیار پرهزینه و دشوار است.

(پ) در فرایند هابر، در دما و فشار معین گاز آمونیاک از واکنش گازهای هیدروژن و نیتروژن در طی دو مرحله به‌دست می‌آید.

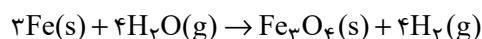
(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

شیمی (۲) - سوالات آشنا

۵۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

صورت موازنه شده واکنش این گونه است:



$$\Delta H = -150 \text{ kJ}$$

گرمای لازم برای افزایش دمای 30°C آب به اندازه 40°C برابر است با:

$$Q = mc\Delta\theta = 300 \times 4 / 2 \times 40 = 5040 \text{ J} = 50 / 4 \text{ kJ}$$

میزان H_2 تولیدی برای تولید $50 / 4$ کیلوژول گرما به این صورت محاسبه می‌شود:

$$50 / 4 \text{ kJ} \times \frac{4 \text{ mol H}_2}{150 \text{ kJ}} \times \frac{25 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 33 / 6 \text{ L H}_2$$

پس با تولید $33 / 6$ لیتر گاز هیدروژن طی واکنش یاد شده، می‌توان گرمای لازم برای

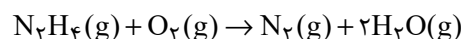
افزایش دمای 30°C آب را به میزان 40°C ایجاد کرد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ و ۶۵ تا ۶۷)

۴۹- گزینه «۲»

(علی مؤیدی)

واکنش موازنه شده سوختن هیدرازین به صورت زیر است:



هرگاه نخستین واکنش را با واکنش دوم و وارونه واکنش سوم جمع کنیم، به واکنش سوختن هیدرازین خواهیم رسید:

$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 - \Delta H_3 = -187 - 242 + 92 = -337 \text{ kJ}$$

با توجه به واکنش موازنه شده، با سوختن یک مول هیدرازین، یک مول گاز نیتروژن و دو مول بخار آب به دست خواهد آمد. به عبارت دیگر $28 \text{ g} + 36 \text{ g} = 64 \text{ g}$ فرآورده تولید می‌شود.

$$12 / 8 \text{ g}(\text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}) \times \frac{337 \text{ kJ}}{64 \text{ g}(\text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O})} = 67 / 4 \text{ kJ}$$

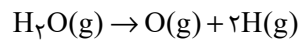
(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ و ۷۴ تا ۷۷)



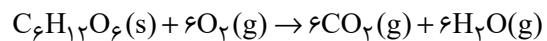
۵۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

ابتدا انرژی لازم برای تبدیل ۱ مول بخار آب به اتم‌های سازندهٔ گازی را محاسبه می‌کنیم. سپس مول‌های آب حاصل از سوزاندن کامل ۶۰ گرم گلوکز را بدست می‌آوریم:



$$\Delta H = 2\Delta H(\text{O} - \text{H}) = 2 \times 463 = 926 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$



$$? \text{ mol H}_2\text{O} = 60 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$$

$$\times \frac{6 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 2 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$? \text{ kJ} = 2 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{926 \text{ kJ}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 1852 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۵۳- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

ارزش سوختی چربی و کربوهیدرات به ترتیب ۳۸ و ۱۷ کیلوژول بر گرم است. حالت فیزیکی آب در دمای اتاق در فرایند سوختن کامل هیدروکربن‌ها، مایع می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۵۴- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

با توجه به مقدار X_p باید ΔH کل واکنش را محاسبه کرد. ابتدا مقدار گرمای آزاد شده را محاسبه می‌نماییم. از آنجا که چگالی هر دو محلول تقریباً برابر با ۱ گرم بر میلی‌لیتر می‌باشد، پس جرم کل برابر ۲۵۰ گرم خواهد بود.

$$Q = mc\Delta\theta = 250 \times 4 / 2 \times 2 = 2100 \text{ J یا } 2 / 1 \text{ kJ}$$

حال کل گرمای آزاد شده را برحسب یک مول X_p محاسبه می‌کنیم:

$$1 \text{ mol } X_p \times \frac{2 / 1 \text{ kJ}}{0.05 \text{ mol } X_p} = 42 \text{ kJ}$$

چون دمای آب افزایش یافته است، واکنش گرماده بوده و علامت ΔH منفی خواهد بود؛ بنابراین می‌توان نوشت:

$$\Delta H = -42 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ و ۷۴)

۵۵- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

واکنش‌هایی که در آن‌ها مواد گازی شکل و مولکول‌های آن‌ها تا حد امکان ساده‌تر باشند، ΔH محاسبه شده به کمک آنتالپی پیوند با ΔH تجربی همخوانی بیش‌تری خواهد داشت. در گزینه «۱» همهٔ گونه‌ها، گازی هستند و نسبت به گونه‌های موجود در واکنش گزینه «۳»، ساده‌تر می‌باشند.

(شیمی ۲- صفحه ۶۹)

۵۶- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [\text{مجموع آنتالپی پیوندهای شکسته شده}]$$

$$- [\text{مجموع آنتالپی پیوندهای تشکیل شده}]$$

$$\Delta H = [2\Delta H(\text{A} - \text{B})] - [\Delta H(\text{A} - \text{A}) + \Delta H(\text{B} - \text{B})]$$

$$\Delta H_{\text{A-B}} = 1 / 25 \Delta H_{\text{B-B}}$$

$$= 1 / 25 \times 240 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = 300 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{A-A}} = 1 / 1 \Delta H_{\text{B-B}}$$

$$= 1 / 1 \times 240 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = 240 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = (2 \times 300) - 240 - 240 = +96 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)



۵۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

مجموع آنتالپی پیوندهای شکسته شده در واکنش دهندها] = $\Delta H_{\text{واکنش}}$

مجموع آنتالپی پیوندهای تشکیل شده در فرآوردهها] -

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [4\Delta H(A-B) + \Delta H(A-A) + \Delta H(B-B)]$$

$$-[6\Delta H(A-B)] = 4x + y + z - 6x$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = y + z - 2x$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۵۸- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»:

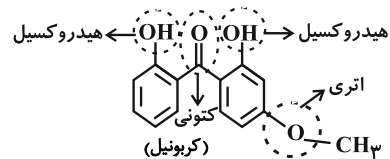
A فرمول مولکولی ترکیب $C_{14}H_{12}O_4$

B فرمول مولکولی ترکیب $C_{13}H_{18}O_2$

همانطور که مشخص است، تعداد اتم‌های H در هر واحد فرمولی ترکیب B، ۶ واحد

از تعداد اتم‌های H در هر واحد فرمولی ترکیب A، بیشتر است.

گزینه «۳»: گروه‌های عاملی در ساختار A عبارتند از:



گزینه «۴»: این دو ترکیب دارای فرمول مولکولی متفاوتی هستند، پس نمی‌توانند

ایزومر ساختاری محسوب شوند.

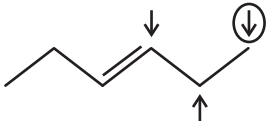
(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۵۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

گروه هیدروکسیل را با فلش نمایش داده و زنجیره کربنی را بدون گروه هیدروکسیل

نمایش می‌دهیم:



فلشی که دور آن خط کشیده شده است، همان گروه هیدروکسیل در مولکول مورد

سؤال است، پس دو ایزومر دیگر برای آن خواهیم داشت.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۶۰- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

بررسی عبارت‌ها:

(آ) نادرست - گروه عاملی ساختار «ب» کتونی و ساختار «پ» آلدهیدی است.

(ب) درست - فرمول مولکولی آن $C_7H_{14}O$ می‌باشد.

(پ) درست - در ساختار لوویس هر کدام از این ساختارها، دو جفت الکترون

ناپیوندی وجود دارد.

(ت) نادرست - ساختارهای «الف» و «ت» به ترتیب در رازبانه و گشنیز موجود

می‌باشند.

(ث) درست - هر دو دارای ۱۰ اتم کربن هستند.

(شیمی ۲- ترکیبی - صفحه‌های ۴۳ و ۷۰ تا ۷۲)



ریاضی (۲)

۶۱- گزینه «۳»

(ابراهیم نبینی)

$$\sin \alpha = -\frac{1}{8} \rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$$

$$\rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{\sqrt{63}}{8} \xrightarrow{\text{در ناحیه چهارم}} \cos \alpha = \frac{\sqrt{63}}{8}$$

$$1 \text{ گزینه: } \cos\left(\frac{5\pi}{3} + \alpha\right) = -\sin \alpha = -\left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8} \checkmark$$

$$2 \text{ گزینه: } \sin\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right) = \cos \alpha = \frac{\sqrt{63}}{8}$$

$$3 \text{ گزینه: } \tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha = -\left(\frac{-\frac{1}{8}}{\frac{\sqrt{63}}{8}}\right) = \frac{1}{\sqrt{63}} \times$$

$$4 \text{ گزینه: } \tan\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right) = \cot \alpha = \frac{\frac{\sqrt{63}}{8}}{-\frac{1}{8}} = -\frac{\sqrt{63}}{1}$$

روش دوم: با دقت در گزینه‌ها روشن است که $\tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha$ و از

آنجایی که $\tan \alpha$ در ناحیه چهارم مقداری منفی دارد باید حاصل مقداری

مثبت باشد که در گزینه ۳ مقدار آن منفی قید شده است.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۸۷)

۶۲- گزینه «۴»

(ابراهیم نبینی)

$$1 \text{ گزینه: می‌دانیم: } \alpha + \beta = 90^\circ \Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \cos \beta \\ \tan \alpha = \cot \beta \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha - \cos \beta = 0 \\ \tan \alpha - \cot \beta = 0 \end{cases}$$

$$\underbrace{\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)}_{90^\circ} - \underbrace{\cos\left(\frac{\pi}{6} - \alpha\right)}_{90^\circ} + \underbrace{\cos\left(\frac{\pi}{4} - \beta\right)}_{90^\circ} - \underbrace{\sin\left(\frac{\pi}{4} + \beta\right)}_{90^\circ}$$

$$= 0 + 0 = 0 \checkmark$$

$$2 \text{ گزینه: } (\sin 45^\circ - \cos 45^\circ) = 0$$

با کمی دقت در عبارت مشخص است

✓ حاصل عبارت داده شده برابر صفر است \Rightarrow

$$3 \text{ گزینه: } \frac{2 \sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha + 2 \cos \alpha} = 2 \Rightarrow 2 \sin \alpha + \cos \alpha = 2 \sin \alpha + 4 \cos \alpha$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = 0 \xrightarrow{0^\circ < \alpha < 180^\circ} \alpha = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \underbrace{\sin(180^\circ - \alpha)}_{90^\circ} - \underbrace{\cos(180^\circ - \alpha)}_{90^\circ} + \underbrace{\cos \frac{2\alpha}{180^\circ}}_{180^\circ} = 1 - 0 + (-1) = 0 \checkmark$$

$$\sin(-\alpha) = -\sin \alpha \quad \text{گزینه ۴: می‌دانیم:}$$

و $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$ و $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$ و $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$

$$\Rightarrow 2 \cos\left(\frac{125\pi}{4}\right) - 3 \tan\left(\frac{125\pi}{4}\right) + 4 \cot\left(\frac{125\pi}{4}\right)$$

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

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۸۷)

۶۳- گزینه «۴»

(ابراهیم نبینی)

$$\sin\left(\frac{17\pi}{3}\right) \cos\left(\frac{-17\pi}{6}\right) + \tan\left(\frac{19\pi}{4}\right) \sin\left(\frac{-11\pi}{6}\right)$$

$$- \cos\left(\frac{31\pi}{4}\right) \sin\left(\frac{51\pi}{4}\right)$$

$$= \sin\left(6\pi - \frac{\pi}{3}\right) \cos\left(3\pi - \frac{\pi}{6}\right) - \tan\left(5\pi - \frac{\pi}{4}\right) \sin\left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right)$$

$$- \cos\left(8\pi - \frac{\pi}{4}\right) \sin\left(13\pi - \frac{\pi}{4}\right)$$



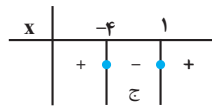
(صمد علیزاده)

۶۵- گزینه «۴»

$$(\sqrt{5}-2x) \frac{\sqrt{5+2}}{\sqrt{5+2}} x^2 > (\sqrt{5+2})^3 x - 4$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{\sqrt{5+2}}\right) x^2 > (\sqrt{5+2})^3 x - 4 \Rightarrow (\sqrt{5+2})^{-x^2} > (\sqrt{5+2})^3 x - 4$$

$$\Rightarrow -x^2 > 3x - 4 \Rightarrow x^2 + 3x - 4 < 0 \xrightarrow{\text{تعیین علامت}}$$



$$\Rightarrow -4 < x < 1 \Rightarrow b - a = 1 - (-4) = 5$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و کلاریتم، صفحه‌های ۹۸ و ۱۰۴)

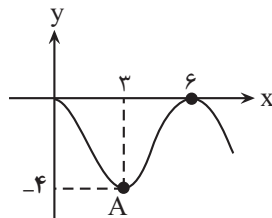
(رضا علی نواز)

۶۶- گزینه «۲»

با توجه به اینکه معادله خط داده شده بصورت $y = -2x + 2$ است با

جایگذاری مختصات نقطه A بصورت $(2, -4)$ خواهد بود پس $c = 3$ و با

تکمیل نمودار داریم:



پس $d = 6$ است و همچنین داریم:

$$\begin{cases} f(0) = 0 \Rightarrow a + b = 0 \\ f(3) = -4 \Rightarrow a \cos \pi + b = -4 \Rightarrow -a + b = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = -2 \\ a = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{a \cdot b \cdot c}{d} = \frac{-12}{6} = -2$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ و ۹۴)

$$\begin{aligned} &= \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) \cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) - \tan\left(-\frac{\pi}{4}\right) \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) - \left(\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right) \\ &= \underbrace{-\sin \frac{\pi}{3}}_{-\frac{\sqrt{3}}{2}} \underbrace{\cos \frac{5\pi}{6}}_{-\frac{\sqrt{3}}{2}} - \underbrace{\tan \frac{\pi}{4}}_{-1} \underbrace{\sin \frac{\pi}{6}}_{\frac{1}{2}} - \left(\underbrace{\cos \frac{\pi}{4}}_{\frac{\sqrt{2}}{2}} \underbrace{\sin \frac{\pi}{4}}_{\frac{\sqrt{2}}{2}}\right) \\ &= \underbrace{\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)}_{\frac{3}{4}} - \underbrace{\left(1 \times \frac{1}{2}\right)}_{\frac{1}{2}} - \underbrace{\left(\frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}\right)}_{\frac{1}{2}} \\ &= \frac{3}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{4} \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۸۷)

۶۴- گزینه «۲»

(ابراهیم نیفی)

$$\text{گزینه ۱: } x = 0 \Rightarrow y = 1 + \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) = 1 - \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$$

$$= 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \begin{matrix} 0 < 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} < 1 \\ \rightarrow \end{matrix}$$

نمودار تابع باید از نقطه‌ای به عرض بین ۰ و ۱ شروع شود که این موضوع

رعایت نشده است.

$$\text{گزینه ۲: } y = -\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 2 = -\sin x + 2 \xrightarrow{\neq 0} \sin x$$

نمودار این تابع نباید به محور x ها برخورد کند.

گزینه «۴» با کمی دقت در نمودار و مقایسه آن با ضابطه تابع داده شده

مشخص است که تابع باید یک واحد به سمت عرض‌های مثبت جابجا شود که

این موضوع در ضابطه تابع رعایت نشده است.

گزینه «۲» نمودار تابع $y = \sin x$ می‌باشد که ضمن قرینه نسبت به محور

xها، یک واحد به سمت عرض‌های مثبت منتقل شده و ضابطه آن به صورت

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

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ و ۹۴)



$$\frac{4 \times 2^{2x}}{3^{2x}} - \frac{8 \times 3 \times 2^x}{3^x} + 27 = 0$$

$$\Rightarrow 4 \times \left(\frac{2}{3}\right)^{2x} - 24 \times \left(\frac{2}{3}\right)^x + 27 = 0$$

حال از تغییر متغیر $\left(\frac{2}{3}\right)^x = t$ استفاده می‌کنیم.

$$4t^2 - 24t + 27 = 0 \Rightarrow (2t)^2 - 12(2t) + 27 = 0 \Rightarrow$$

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

مقادیر صحیح x را بررسی می‌کنیم:

$$x = -1 \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \frac{3}{2}$$

$$x = -2 \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \frac{9}{4}, x = -3 \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \frac{27}{8}$$

$$x = -4 \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{-4} = \frac{81}{16}$$

از آنجا که $\frac{27}{8} < \frac{9}{2} < \frac{81}{16}$ است پس $-4 < \beta < -3$ است و $[\beta] = -4$.

$$[\alpha] + [\beta] = [-1] - 4 = -5$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و کلارتمن، صفحه‌های ۹۸ و ۱۰۴)

(بهرام ملاح)

۶۹- گزینه «۱»

برای یافتن محل تلاقی نمودارهای دو تابع ضابطه‌هایشان را با هم مساوی

می‌گذاریم که داریم:

۶۷- گزینه «۳»

(رضا علی نواز)

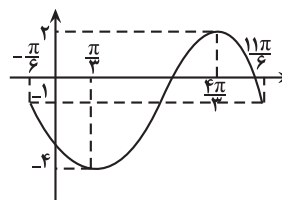
با توجه به اینکه $\cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ و همچنین

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = \frac{\pi}{2}$$

برقرار خواهد بود، پس می‌نویسیم:

$$y = -4 \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - 1 \Rightarrow y = -3 \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - 1$$

و با رسم نمودار این تابع داریم:



پس $a = 2$, $b = -4$ و $c = \frac{4\pi}{3}$ است.

$$\Rightarrow \frac{ac}{\pi b} = \frac{2 \times \frac{4\pi}{3}}{-4\pi} = -\frac{2}{3}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ و ۹۳)

۶۸- گزینه «۳»

(امیر مهوریان)

از آنجا که در توان ۲ و ۳ در سوال داده شده $2x$ و x وجود دارد می‌توان

سؤال را به صورت زیر نوشت و از ایده تغییر متغیر استفاده کرد.

$$\frac{2^{2x+2}}{3^{2x}} - \frac{2^x+3}{3^x-1} + 27 = 0 \Rightarrow \frac{2^2 \times 2^{2x}}{3^{2x}} - \frac{2^x+3}{3^x-1} + 27 = 0$$



(بهرام علاج)

۷۱- گزینه «۴»

در توابع نمایی به فرم $y = a^x$ به ازاء $a > 1$ هر چقدر a بیش تر باشد در x های منفی نمودار پایین تر قرار دارد پس داریم:

$$1 < 2a - 1 < a + \delta < a^2 - 2a$$

پس داریم:

(۱) $2a - 1 > 1 \Rightarrow a > 1$

(۲) $2a - 1 < a + \delta \Rightarrow a < \delta$

(۳) $a + \delta < a^2 - 2a \Rightarrow a^2 - 3a - \delta > 0 \Rightarrow a < -1$ یا $a > \delta$

$$\frac{(1) \cap (2) \cap (3)}{\longrightarrow} \delta < a < \delta$$

که تنها عدد موجود در گزینه ۴ در این محدوده می باشد.

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

(بهرام علاج)

۷۲- گزینه «۲»

برقراری تساوی فوق را به ازاء چند عدد طبیعی بررسی می کنیم:

$n = 1 \Rightarrow \sin(\theta + \pi) = -\cos \theta \Rightarrow -\sin \theta = -\cos \theta$

$n = 2 \Rightarrow \sin(\theta + 2\pi) = -\cos(\theta + \frac{\pi}{2}) \Rightarrow \sin \theta = \sin \theta$ ✓

$n = 3 \Rightarrow \sin(\theta + 3\pi) = -\cos(\theta + \pi) \Rightarrow -\sin \theta = \cos \theta$

$n = 4 \Rightarrow \sin(\theta + 4\pi) = -\cos(\theta + \frac{3\pi}{2}) \Rightarrow \sin \theta = -\sin \theta$

با ادامه روند فوق در می یابیم که تساوی داده شده به ازاء n های زیر برقرار است:

$n = 2, 6, 10, \dots, 4k - 2$

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

$$\Rightarrow (\sqrt{3}^x)^2 - \sqrt{3}(\sqrt{3}^x) = \frac{\sqrt{3}^x}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{\sqrt{3}^x = t}{\longrightarrow} t^2 - \sqrt{3}t = \frac{t}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Rightarrow t^2 - (\sqrt{3} + \frac{1}{3})t + \frac{\sqrt{3}}{3} = 0 \Rightarrow (t - \sqrt{3})(t - \frac{1}{3}) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = \sqrt{3}^x = \sqrt{3} \Rightarrow x = 1 \\ t = \sqrt{3}^x = \frac{1}{3} \Rightarrow x = -2 \end{cases} \Rightarrow \text{مجموع} = -2 + 1 = -1$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه های ۹۸ تا ۱۰۴)

(بهرام علاج)

۷۰- گزینه «۲»

برای ساده سازی نامعادله داده شده در نظر می گیریم که:

$$(\delta + 2\sqrt{6}) = (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^{-2}$$

پس داریم:

$$(\sqrt{3} - \sqrt{2})^{x^2 - x} \leq (\sqrt{3} - \sqrt{2})^{4x - 6}$$

و با توجه به اینکه $0 < \sqrt{3} - \sqrt{2} < 1$ داریم:

$$x^2 - x \geq 4x - 6 \Rightarrow x^2 - 5x + 6 \geq 0 \Rightarrow (x - 2)(x - 3) \geq 0$$

تعیین علامت $\rightarrow (-\infty, 2] \cup [3, +\infty) = \mathbb{R} - (2, 3)$

$\Rightarrow a = 2, b = 3 \Rightarrow a + b = \delta$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه های ۹۸ تا ۱۰۴)



پس داریم:

$$10 \leq 4k - 2 \leq 99$$

$$\xrightarrow{+2} 12 \leq 4k \leq 101 \xrightarrow{+4} 3 \leq k \leq 25/25$$

$$\Rightarrow k = 3, 4, 5, \dots, 25 \Rightarrow 523$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۷۳- گزینه «۳»

(ابراهیم نیفی)

$$1 \text{ گزینه } 2|x| = \left(\frac{1}{2}\right)^x - x^2 \Rightarrow 2|x| = (2^{-1})^x - x^2 \Rightarrow x^2 - x = |x|$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \geq 0: x^2 - x = x \Rightarrow x(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases} \xrightarrow{\text{مجموع جوابها}} 2 \\ x < 0: x^2 - x = -x \Rightarrow x^2 = 0 \Rightarrow x=0 \end{cases}$$

$$2 \text{ گزینه } \left(\frac{2}{3}\right)^x - \left(\frac{2}{3}\right)^{x-1} = \left(\frac{2}{3}\right)^3 \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{x-1} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$$

$$\Rightarrow 2x - 1 = -3 \Rightarrow x = -1$$

$$3 \text{ گزینه } \left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-3} = \left(\frac{225}{100}\right)^x \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-3} = \left(\frac{9}{4}\right)^x$$

$$\Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-3} = \left(\left(\frac{3}{2}\right)^2\right)^x$$

$$\Rightarrow x^2 - 3 = -2x \Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \xrightarrow{\text{مجموع جوابها}} S = -\frac{2}{1} = -2$$

$$4 \text{ گزینه } 3^x \times x^2 - 3^x \times x - 4 \times 3^1 \times 3^x = 0$$

$$\Rightarrow 3^x(x^2 - x - 12) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 3^x = 0 \Rightarrow \text{غقق} \\ x^2 - x - 12 = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 12 = 0 \xrightarrow{\text{مجموع جوابها}} S = -\frac{-1}{1} = 1$$

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

۷۴- گزینه «۳»

(ابراهیم نیفی)

$$x - 6 < \frac{y}{3}x \xrightarrow{\text{پایه بزرگتر از یک}} 3^x - 6 < 3^{\frac{y}{3}x} \Rightarrow 3^x - 6 < (3^{\frac{1}{3}})^{yx} < (3^{\frac{1}{3}})^{2x} < (3^{\frac{1}{3}})^{2x} < (3^{\frac{1}{3}})^{2x}$$

$$\Rightarrow 3x - 18 < 7x \Rightarrow 4x > -18 \Rightarrow x > -\frac{9}{2} \Rightarrow a = 9$$

$$\Rightarrow (\sqrt{5} - 2)x^2 - (9 - 4\sqrt{5})2x + 16 > 0$$

$$9 - 4\sqrt{5} = 5 - 4\sqrt{5} + 4 = (\sqrt{5} - 2)^2 \Rightarrow (\sqrt{5} - 2)x^2 > ((\sqrt{5} - 2)^2)2x + 16$$

$$\xrightarrow{0 < \sqrt{5} - 2 < 1} x^2 < 4x + 32 \Rightarrow x^2 - 4x - 32 < 0$$

$$\Rightarrow (x+4)(x-8) < 0 \Rightarrow -4 < x < 8$$

این بازه شامل اعداد صحیح ۷، ۰، ۱، ۲، ۳، ۴ می‌باشد که تعداد آنها ۱۱

تاست.

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

۷۵- گزینه «۱»

(مهمرب بیبرایی)

$$3^x = t \rightarrow t^2 + 2t = 15$$

$$\Rightarrow t^2 + 2t - 15 = 0$$

$$\Rightarrow (t-3)(t+5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=3 \\ t=-5 \end{cases}$$

$$3^x = 3 \Rightarrow x = 1$$

جواب ندارد. $3^x = -5$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)



۷۶- گزینه «۳»

(ممنم بپیرایی)

اگر نمودار $y = a^x$ افزایشی باشد، (با افزایش مقدار x مقدار y نیز افزایش می‌یابد) آنگاه $a > 1$ است، بنابراین:

$$\frac{1-2k}{k+1} > 1 \Rightarrow \frac{1-2k}{k+1} - 1 > 0$$

$$\Rightarrow \frac{1-2k-k-1}{k+1} > 0 \Rightarrow \frac{-3k}{k+1} > 0$$

k	-1	0	
$\frac{-3k}{k+1}$	-	+	-

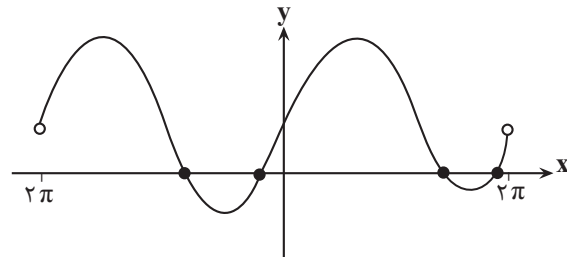
$\Rightarrow k \in (-1, 0)$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۳)

۷۷- گزینه «۲»

(ممنم بپیرایی)

نمودار تابع را در بازه $(-2\pi, 2\pi)$ رسم می‌کنیم:



با توجه به نمودار رسم شده در بازه موردنظر ۴ نقطه برخورد با محور x ها دارد.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۱ تا ۹۴)

۷۸- گزینه «۴»

(ممنم بپیرایی)

نمودار تابع‌های $y = a^x$ و $y = a^{-x}$ ($a \neq 1, a > 0$) نسبت به محور y ها قرینه یکدیگرند.

$$y = a^{-x} = \left(\frac{1}{a}\right)^x$$

بنابراین:

$$y = \delta^x = \left(\frac{1}{\delta}\right)^{-x}, y = (1-2a)^x$$

$$\Rightarrow 1-2a = \frac{1}{\delta} \Rightarrow 2a = \frac{\delta-1}{\delta} \Rightarrow a = \frac{\delta-1}{2\delta}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۳)

(ممنم بپیرایی)

۷۹- گزینه «۲»

با توجه به شکل ضابطه تابع f به صورت $f(x) = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x$ است پس $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$ در نتیجه در تابع g داریم:

$$g(x) = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\frac{2}{\sqrt{2}}x} = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\sqrt{2}x}$$

$$\Rightarrow g(\sqrt{2}) = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۳)

(سویل سراج)

۸۰- گزینه «۴»

عبارت P را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$p = \frac{3(\cos x + 2) - 7}{\cos x + 2} = 3 - \frac{1}{\cos x + 2}$$

حال دقت کنید که:

$$-1 \leq \cos x \leq 1 \Rightarrow 1 \leq \cos x + 2 \leq 3 \Rightarrow \frac{1}{3} \geq \frac{1}{\cos x + 2} \geq \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow -7 \leq \frac{-1}{\cos x + 2} \leq \frac{-1}{3} \Rightarrow -4 \leq 3 - \frac{1}{\cos x + 2} \leq \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow P \in \left[-4, \frac{2}{3}\right]$$

$$P_{\min} = -4$$

پس:

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)



زمین شناسی

۸۱- گزینه ۲»

(معمّر سمارت)

سنگ‌های آذرین می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌ها باشند مانند گابرو. بعضی از سنگ‌های دگرگونی مانند کوارتزیت و هورنفلس که مقاومت بیشتری دارند نیز می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند. شیست‌ها و شیل‌ها سست بوده و برای ساخت سد تکیه‌گاه مناسبی نیستند. (زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۲)

۸۲- گزینه ۳»

(سراسری داخل کشور ۹۸)

برای احداث جاده از مصالح خاک در بخش روسازی و زیرسازی استفاده می‌شود که زیرسازی شامل زیراساس و اساس و روسازی شامل آستر و رویه است.

زیراساس/ اساس / آستر / رویه

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۰)

۸۳- گزینه ۳»

(غرشیر مشرفیور)

در صورتی که تونل در زیر سطح ایستایی احداث شود، باعث نفوذ و نشست آب زیرزمینی به داخل تونل و ناپایداری آن می‌شود. به‌طور کلی، تونل‌هایی که در بالای سطح ایستایی احداث می‌شوند، از پایداری بیشتری برخوردار هستند (رد گزینه ۲ و ۴)، از طرفی شیل‌ها به دلیل تورق و سست بودن در برابر تنش مقاوم نیستند و نمی‌توانند وزن سنگ‌های بالایی خود را تحمل کنند (رد گزینه ۱)، اما کوارتزیت دارای مقاومت خوبی بوده و در برابر وزن لایه‌های بالایی مقاوم است.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۴، ۶۵ و ۶۶)

۸۴- گزینه ۲»

(غرشیر مشرفیور)

پایداری خاک‌های ریزدانه، به میزان رطوبت آن‌ها بستگی دارد. هرچقدر رطوبت خاک‌های ریزدانه بیشتر باشد، پایداری آنها کمتر می‌شود. در بین نمونه‌های خاک داده شده، چون خاک B دارای رطوبت بیشتری است، ناپایدارتر است.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۹)

۸۵- گزینه ۳»

(بوار زینل نوش آباری)

گزینه ۳ برخلاف سایر گزینه‌ها، نادرست است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مقدار زاویه‌ای که سطح لایه با سطح افق می‌سازد، شیب لایه نام دارد. در ساخت سد، بررسی شیب و امتداد لایه‌های سنگی، برای جلوگیری از فرار آب و پایداری بدنه سد ضرورت دارد.

گزینه «۲»: سنگ‌های کربناتی، به سنگ‌های رسوبی گفته می‌شود که بیش از ۵۰ درصد آن‌ها کانی‌های کربناتی (کلسیت و دولومیت) باشد. این سنگ‌ها اغلب در زده‌دار هستند و با گذشت زمان و در جریان آب‌های نفوذی، بخش‌هایی از این سنگ‌ها در آب، حل و حفره‌های انحلالی بزرگ در آن‌ها تشکیل می‌شود. سنگ‌های دارای حفرات انحلالی در پی سازه، می‌توانند مشکلات جدی از قبیل فرار آب یا نشست زمین را به همراه داشته باشد.

گزینه «۳»: به منظور نمونه‌برداری از خاک یا سنگ پی سازه و بررسی مقدار مقاومت سنگ و خاک در برابر تنش‌های وارده، حفر گمانه‌ها یا چال‌های باریک و عمیق در نقاط مختلف محل احداث سازه انجام می‌گیرد. حرکات دامنه‌ای با حفر گمانه مورد بررسی قرار نمی‌گیرد.

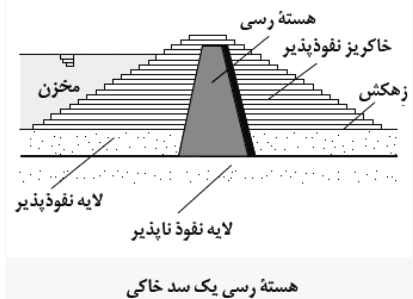
گزینه «۴»: هورنفلس از سنگ‌های دگرگونی است که مقاومت زیادی دارد و می‌تواند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشد. سنگ‌های آذرین می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌ها باشند، مانند پی سنگ سد امیرکبیر

که از جنس سنگ گابرو است، اما شیل‌ها که از سنگ‌های رسوبی هستند به دلیل تورق و سست بودن، در برابر تنش مقاوم نیستند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۵ و ۶۷)

۸۶- گزینه ۴»

(آزین فلاح اسری)



هسته رسی یک سد خاکی

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۹)

۸۷- گزینه ۴»

(آزاده ویدیری موفق)

احداث تونل به‌صورتی که محور تونل موازی لایه‌بندی باشد و تونل حفرشده از یک لایه مقاوم عبور کند، مناسب‌تر است. کوارتزیت یک سنگ دگرگونی مقاوم محسوب می‌شود.

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

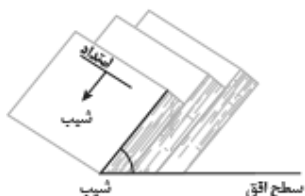
۸۸- گزینه ۴»

(کلنوش شمس)

شیب لایه، مقدار زاویه‌ای است که سطح لایه با سطح افق می‌سازد و عددی بین صفر تا ۹۰ درجه است.

$$\text{شیب لایه‌ها در شکل: } ۱۸۰ - ۱۳۰ = ۵۰$$

امتداد لایه عبارت است از محل برخورد سطح لایه با سطح افق و با جهت جغرافیایی بیان می‌شود. امتداد لایه‌ها با توجه به مقطع عرضی آن نمی‌تواند شرقی - غربی باشد، پس شمالی - جنوبی انتخاب ماست.



(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۴)

۸۹- گزینه ۴»

(سراسری ۹۹ تهری داخل کشور)

با توجه به کلید اعلام شده توسط سازمان سنجش گزینه «۴» درست است. علت نادرست بودن گزینه «۴» را می‌توان این‌گونه استنباط کرد که بالاست به نگهداری ریل‌ها کمک می‌کند، ولی مقاومت و پایداری سطح زمین به عوامل دیگری بستگی دارد و بالاست در آن نقشی ندارد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۶ و ۷۰)

۹۰- گزینه ۴»

(مهری بیاری)

برآورد فشار و جریان آب زیرزمینی در تونل‌ها، ترانشه‌ها و زمین زیرسازه و حتی درون سازه‌هایی مانند سدها، بسیار مهم است و بخش بزرگی از مشکلات و خسارت‌ها ناشی از برخورد آب زیرزمینی است.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۵ و ۶۶)



دفتريه پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي ۴ اسفندماه ۱۴۰۲

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسين پرهيزگار، داود تالشي، اميرمحمد حسنزاده
عربی، (زبان قرآن (۲)	ابوطالب دراني، آرمين ساعدپناه، اميد رضا عاشقي، معصومه ملكي، مجيد همایي
دين و زندگي (۲)	محمد آقاصالح، محسن بياني، ياسين ساعدي، فردين سماقي، مجيد فرهنگيان
زبان انگليسي (۲)	رحمت الله استيري، مجتبي درخشان گرمي، محسن رحيمي، ميلاد رحيمي دهگلان، عقيل محمدي روش

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	گروه مستندسازي
فارسی (۲)	علي وفايي خسروشاهي	مرتضي منشاري	الناز معتمدي
عربی، (زبان قرآن (۲)	آرمين ساعدپناه	درويشعلي ابراهيمي، آيدين مصطفي زاده	ليلا ايزدي
دين و زندگي (۲)	ياسين ساعدي	سکينه گلشنی	محمدصدرا پنجهپور
زبان انگليسي (۲)	عقيل محمدي روش	سعید آچهلو، فاطمه نقدي	سوگند بيگلري

گروه فني و توليد

مدیر گروه	الهام محمدي
مسئول دفترچه	معصومه شاعري
مستندسازي و مطابقت با مصوبات	مدیر: محيا اصغري، مسئول دفترچه: فريبا رئوفي
صفحه آرا	سحر ايرواني
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 «۳»

(حسن افتاده- تبریز)

در گزینه «۳»، واژه «جرس» به معنی «زنگ» می‌باشد.

(لغت، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۱»

(داود تالش)

در گزینه «۱»، دو واژه نادرستی معنایی دارند ولی در سایر گزینه‌ها یک واژه، نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: اسب (باره)، زدودن (زُفتن)/ خار: سنگ سخت، سنگ خارا، سنگ/ رها شدن: رستن

گزینه «۲»: هم‌قدم: همراه، همپا

گزینه «۳»: سفر کردن، کوچیدن، کوچ کردن (رحیل)/ چاووش: (آن که پیشاپیش زائران حرکت می‌کند و با صدای بلند و به آواز اشعار مذهبی می‌خواند).

گزینه «۴»: حلقه‌ای فلزی در دو طرف زین اسب: رکاب/ کلاف: نخ و ریسمان و جز آن که گرد کرده باشند.

(لغت، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۲»

(امیرمهمر حسن زاده)

«سامری» املائی صحیح این واژه است.

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۴»

(مسین پرهیزگار- سبزوار)

گزینه «۴»: وجود غم در دل شاد متناقض‌نماست ولی این بیت تشبیه ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: کشتی عشق (تشبیه)/ آرامش طوفانی (متناقض‌نما)

گزینه «۲»: عربانی مثل لباس است (تشبیه و متناقض‌نما)

گزینه «۳»: زخم مرهم است: (متناقض‌نما و تشبیه)

(آرایه، صغفه‌های ۹۱ و ۹۳)

۱۰۵- گزینه «۳»

(حسن افتاده- تبریز)

مفهوم کنایه مشخص شده در مقابل گزینه «۳» کنایه از «کشتن کسی» است.

(آرایه، صغفه ۸۸)

۱۰۶- گزینه «۳»

(امیرمهمر حسن زاده)

چوبین: چوب + ین = صفت نسبی

گرفتار: گرفت + ار = صفت مفعولی

شنیدنی: شنیدن + ی = صفت لیاقت

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: زمستانی: صفت نسبی/ فریبنده: صفت فاعلی/ گفتنی: صفت لیاقت

گزینه «۲»: خانه: اسم است نه صفت/ خورده: صفت مفعولی/ بردنی: صفت لیاقت

گزینه «۴»: جانانه: صفت نسبی/ جسمانی: صفت نسبی/ خریده: صفت مفعولی

(دستور، صغفه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۰۷- گزینه «۱»

(حسن افتاده- تبریز)

نقش دستوری واژگان مشخص شده در همه گزینه‌ها صحیح است؛ به جز گزینه «۱» که واژه «سفر» نقش دستوری «مضاف‌الیه» دارد.

(دستور، صغفه‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۰۸- گزینه «۴»

(مسین پرهیزگار- سبزوار)

این بیت می‌گوید: «اگر چاه را در برابر نابینا می‌بینی، اگر سکوت کنی، گناه کرده‌ای» اما ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»، خاموشی را از اصول عشق می‌دانند.



تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ای مرغ سحر که مدعی عشق هستی، عشق حقیقی را از پروانه بیاموز که جان خود را در راه عشق، از دست داد اما هیچ صدایی از او برنخواست.

گزینه «۲»: از این که در راه عشق دچار سختی و رنج گشته‌ای سخنی مگو که خاموشی اولین شرط قدم گذاردن در راه عشق است. گزینه «۳»: خاموشی در راه عشق اصل است.

(مفهوم، صفحه ۹۴)

۱۰۹- گزینه «۱»

(راود تالشی)

مفهوم گزینه «۱»: بیگانه‌ستیزی، وطن‌پرستی و استقلال است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: کنایه مصراع اول «عظمت معشوق»

گزینه «۳»: مفهوم کنایه‌ای مصراع اول

گزینه «۴»: مفهوم کنایه‌ای مصراع اول

(مفهوم، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۱۰- گزینه «۲»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

مفهوم این گزینه: حتی با نبودن تو، عشق ما به تو، زمان نمی‌شناسد و همیشگی است.

(مفهوم، صفحه ۹۵)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۴»

(آرمین ساعریناه)

«قَلَّةٌ»: کمی

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۳»

(امیدرضا عاشقی)

«التُّهْمُ» به معنای «تهمت‌ها» است که مفردش «التُّهْمَةُ» می‌باشد.

(واژگان)

۱۱۳- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

«یَجِبُ»: واجب است، واجب می‌باشد (رد گزینه «۲») / «أَنْ يَكُونَ» عاملًا: که عامل باشد (رد گزینه‌های «۲ و ۳») / «بِمَا يَقُولُ»: به آنچه می‌گوید (رد گزینه‌های «۲ و ۳») / «حَتَّى يُغَيَّرَ»: تا تغییر دهد / «سُلُوكِ الْمُسْتَمْعِينَ»: رفتار شنوندگان («خود» در گزینه‌های «۲ و ۳»)

«۴» اضافی است (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۱»

(معصومه ملکی)

«انطلاق أجنحة»: به حرکت درآمدن بال‌ها (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)

«۴» / «توقفها السَّريع»: توقف سریع آن (رد گزینه‌های «۲ و ۳») /

«مُثيران للحيرة»: حیرت‌برانگیز است (رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۲»

(امیدرضا عاشقی)

«المكتبة»: کتابخانه (رد گزینه‌های «۳ و ۴») / «طلاباً»: دانش‌آموزانی

(رد گزینه‌های «۱ و ۳») / «يطالعون»: مطالعه می‌کردند (رد

گزینه‌های «۱ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «لاتقف»: پیروی نکن

گزینه «۳»: ترجمه صحیح: «زبان‌ت را به نرمی سخن عادت بده!»

گزینه «۴»: ترجمه صحیح: «با مردم به اندازه عقل‌هایشان سخن

بگو!»

(ترجمه)



دین و زندگی (۲)

۱۱۷- گزینه ۲»

(آزمین ساعربناه)

فعل «لَا تُحَدِّثُ (سخن نگو)» فعل نهی محسوب می‌شود.

(قواعد)

۱۱۸- گزینه ۱»

(کتاب جامع)

ترجمه عبارت صورت سؤال: «توصیفی را مشخص کن که از نوع جمله نیست.»

در گزینه ۱، «ایماناً» اسم نکره است، اما بعد از آن یک جار و مجرور آمده است نه یک فعل؛ پس جمله وصفیه ایجاد نکرده است.

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «أحیا»، «أعطاها» و «تتفعهم» جمله‌های فعلیه‌ای هستند که برای وصف آمده‌اند.

(قواعد)

۱۱۹- گزینه ۲»

(ابوطالب درانی)

«ماضی + اسم نکره + مضارع = ماضی استمراری»

در این گزینه، هر دو فعل «أشاهد» و «یکتب» مضارع هستند و فعل اول به صورت مضارع اخباری و فعل دوم می‌تواند به صورت مضارع اخباری و یا التزامی ترجمه شود.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه ۳»

(امیررضا عاشقی)

در این گزینه «یُساعدنی» اسم نکره «کتاباً» را وصف کرده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: چون جمله دوم با «و» شروع شده است، نمی‌تواند وصفیه باشد.

گزینه ۲: چون بر سر جمله دوم «ف» آمده است، نمی‌تواند وصفیه باشد.

گزینه ۴: جمله دوم به اسم معرفه «الأطبّاء» برمی‌گردد و نمی‌تواند وصفیه باشد.

(قواعد)

۱۲۱- گزینه ۴»

(یاسین ساعری)

امام پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود و آگاه کردن مردم و هشدار به آن‌ها فرمود: «در آن شرایط، در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید و وقتی می‌توانید به عهد خود با قرآن وفادار بمانید که پیمان‌شکنان را تشخیص دهید؛ و آن‌گاه می‌توانید پیرو قرآن باشید که فراموش‌کنندگان قرآن را بشناسید.»

(ایهای ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

۱۲۲- گزینه ۱»

(مهمر آقاهالاح)

به علت عدم توجه مسلمانان به هشدارهای امام علی (ع)، بنی‌امیه بر مردم حاکم شدند و دنیای اسلام را تا حد زیادی به دوران جاهلیت بازگرداندند.

(ایهای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۰)

۱۲۳- گزینه ۲»

(مهمسن بیاتی)

«و ما محمد رسول الله قد خلت من قبله الرّسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه فلن یضرا الله شیئاً و سیجزی الله الشاکرین.»

در این آیه، خداوند با عبارت «انقلبتم علی اعقابکم» مردم را نسبت به بازگشتن به دوران جاهلیت، هشدار داده است و از کسانی که سپاس‌گزار واقعی نعمت رسالت و امامت هستند، با عبارت «الشاکرین» یاد می‌کند.

(وضیعت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۱۸۹)



۱۲۴- گزینه «۳»

(فرزین سماقی)

«گرفتار اشتباهات بزرگ شدن مردم» پیامد ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) است. (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).

«گمراه شدن بسیاری از مسلمانان» پیامد تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث است. (برخی از آنان در مساجد می‌نشستند و داستان‌های خرافی درباره پیامبران برای مردم نقل می‌کردند. این مطالب به کتاب‌های تاریخی و تفسیری راه یافت و سبب گمراهی بسیاری از مسلمانان شد).

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

صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۱۲۵- گزینه «۳»

(مسن بیاتی)

حضرت علی (ع) فرمود:

«سوگند به خداوندی که جانم به دست قدرت اوست، آن مردم (شامیان) بر شما پیروز خواهند شد؛ نه از آن جهت که آنان به حق نزدیک‌ترند؛ بلکه به این جهت که آنان در راه باطلی که زمامدارشان می‌رود، شتابان فرمان او را می‌برند و شما در حق من بی‌اعتنایی و کندی می‌کنید. این مطلب قلب انسان را به درد می‌آورد که آن‌ها در مسیر باطل خود، این چنین متحدند و شما در راه حق من این‌گونه متفرق و پراکنده‌اید.»

بنی عباس خود را از عموزادگان پیامبر (ص) می‌دانستند و به نام اهل بیت (ع)، قدرت را از بنی‌امیه گرفتند.

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

۱۲۶- گزینه «۲»

(مبیر فرهنگیان)

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)

۱۲۷- گزینه «۳»

(فرزین سماقی)

تعلیم و تفسیر آیات قرآن و معارف اسلامی مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان، معلول تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث به عنوان یکی از چالش‌های عصر ائمه (ع) است.

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

۱۲۸- گزینه «۳»

(مهم آقا صالح)

امام علی (ع) می‌فرماید: «به‌زودی پس از من، زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان چیزی رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد. نزد مردم آن زمان، کالایی کم‌بهرتر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به‌درستی خوانده شود و کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن نیست، آنگاه که بخواهند به‌صورت وارونه و به نفع دنیاطلبان معنایش کنند.»

(ایضاً ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

۱۲۹- گزینه «۴»

(یاسین ساعری)

حضرت علی (ع) آینده‌سریچی از دستورات خود و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان را که موجب سوار شدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت بود؛ می‌دید و آنان را از چنین روزی بیم می‌داد: «به خدا سوگند، بنی‌امیه چنان به ستمگری و حکومت ادامه دهند که حرامی باقی نماند جز آنکه حلال شمارند ... تا آنکه در حکومتشان دو دسته بگیرند: دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای بر دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.»

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

صفحه ۹۰)



۱۳۰- گزینه «۳»

(مبید فرهنگیان)

حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس، به تدریج مسیر حکومت را عوض کردند و برای خود و اطرافیان‌شان کاخ‌های بزرگ و مجلل ساختند و خزائن خود را از جواهرات گران‌قیمت انباشته کردند. 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)

۱۳۱- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، مفسن بیاتی)

حضرت علی (ع) فرمودند: «به زودی پس از من زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل نیست.»

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۹)

۱۳۲- گزینه «۳»

(مشابه کتاب زرد، فردین سماقی)

تشریح گزینه نادرست:

معاویه که جنگ صفین را علیه امیرالمؤمنین (ع) به راه انداخت، در سال چهلیم هجری حکومت مسلمانان را به دست گرفت.

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

۱۳۳- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، فردین سماقی)

آیه «و ما مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ...» 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 هرکس به گذشته بازگردد، به خدا هیچ‌گزند و زبانی نرساند و خداوند به زودی سپاسگزاران را پاداش می‌دهد.» مؤید این نکته است که سپاسگزاران واقعی کسانی هستند که بعد

از رحلت رسول خدا (ص)، به آیین گذشته خود بازنگشتند و همچنان در مسیری که رسول خدا (ص) تعیین کرده بود، ثابت قدم ماندند.

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

۱۳۴- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، مفسر آقا صالح)

برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از عالمان اهل کتاب (یهودی و مسیحی) مانند کعب الاحبار که ظاهراً مسلمان شده بودند، از موقعیت و شرایط برکناری امامان معصوم (ع) استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند. برخی از آنان در مساجد، داستان‌های خرافی درباره پیامبران (نه امامان) برای مردم نقل می‌کردند. (نادرستی گزینه «۲»)

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۴)

۱۳۵- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، مفسن بیاتی)

پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص) جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس به تدریج مسیر حکومت را عوض کرده و حکومت عدل نبوی به سلطنت تبدیل شد.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۴)

۱۳۶- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، یاسین ساعدی)

طبق فرموده امام علی (ع): «... وقتی می‌توانید به عهد خود با قرآن وفادار بمانید که پیمان‌شکنان را تشخیص دهید و...»، لازمه وفادار ماندن به عهد خود با قرآن، تشخیص پیمان‌شکنان است.

بعد از رحلت پیامبر اکرم (ص)، نظام حکومت اسلامی که بر مبنای «امامت» طراحی شده بود، تحقق نیافت.

(ترکیبی، صفحه‌های ۸۹ و ۹۹)



زبان انگلیسی (۲)

۱۳۷- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، ممد آقاصالح)

تشریح گزینه نادرست:

«معرفی کردن افراد فاسد و دور از معیارهای اسلامی برای راهنمایی مردم توسط حاکمان وقت» از جمله مشکلات مربوط به چالش ارائه الگوهای نامناسب است.

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

۱۳۸- گزینه «۳»

(مشابه کتاب زرد، مفسر بیاتی)

تعلیم و تفسیر آیات قرآن مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان، از جمله اقدامات برخی از عالمان وابسته به بنی امیه و بنی عباس بود و مربوط به چالش «تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث» است.

حاکمان وقت با ارائه الگوهای نامناسب تلاش می‌کردند که شخصیت‌های اصیل اسلامی به‌خصوص اهل بیت پیامبر (ص) را در انزوا قرار دهند.

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

صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۳۹- گزینه «۲»

(مشابه کتاب زرد، فردین سماقی)

معاویه که جنگ صفین را بر ضد امام علی (ع) به راه انداخت، در سال چهل هجری 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.

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

۱۴۰- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، ممد آقاصالح)

تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، سبب شد که ائمه اطهار (ع) با مشکلات زیادی روبه‌رو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند.

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

۱۴۱- گزینه «۳»

(مبتدی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «شاید باورش سخت باشد اما من از زمانی که در این شرکت شروع به کار کردم حتی یک روز هم مرخصی نگرفته‌ام.»

نکته مهم درسی: کلمه "since" در جملاتی که دارای زمان حال کامل هستند به کار می‌رود و پس از آن زمان مشخصی در گذشته استفاده می‌گردد.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۳»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «من [ساعت] ۱۰ به او زنگ زدم اما او هنوز با من تماس نگرفته است. نمی‌دانم آیا بهتر است دوباره به او زنگ بزنم یا نه.»

نکته مهم درسی: با توجه به وجود قید زمان "yet" به معنای «هنوز»، در جای خالی نیاز به زمان حال کامل داریم (رد گزینه‌های «۱ و ۲»). از سوی دیگر، ضمیر مفعولی میان فعل دو کلمه‌ای "call back" قرار می‌گیرد (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۱»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «آن رمان بهترین رمانی است که تا الان خوانده‌ام. خواندن آن را به همه شما توصیه می‌کنم.»

نکته مهم درسی: با توجه به مفهوم جمله، در جای خالی نیاز به زمان حال کامل داریم (رد گزینه‌های «۳ و ۴»). دقت کنید که قید "ever" باید بین ساختار فعلی "have read" قرار بگیرد (رد گزینه «۲»).

(گرامر)



علاقه خود را به فعالیت‌هایی که از آن‌ها لذت می‌برند، از دست بدهند و از گذراندن وقت با افراد دیگر اجتناب کنند که می‌تواند تأثیر منفی بر یادگیری آن‌ها داشته باشد. زورگویی ممکن است در مدرسه، اتوبوس، زمانی که در حال رفتن به خانه هستید یا آنلاین اتفاق بیفتد. در واقع، زورگویی می‌تواند هر جایی اتفاق بیفتد. زورگویی می‌تواند آسیب زیادی به قربانیان وارد کند. زورگویی می‌تواند منجر به افسردگی، از دست دادن علاقه به فعالیت‌ها و اجتناب از رویدادهای اجتماعی شود و بر یادگیری و سلامت قربانیان تأثیر بگذارد.

۱۴۷- گزینه «۳»

(عقيل ممبری روش)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«زورگویی می‌تواند به شدت به افراد آسیب برساند.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳»

(عقيل ممبری روش)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد در مورد زورگویی صحیح نیست؟»

«زورگویی بر سلامت عاطفی افراد تأثیری ندارد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۲»

(عقيل ممبری روش)

ترجمه جمله: «از متن می‌توانیم بفهمیم که سال گذشته

حدود ۲,۱ میلیون دانش‌آموز در انگلیس مورد زورگویی قرار

گرفتند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۴»

(عقيل ممبری روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "impact" (تأثیر) نزدیک‌ترین

معنی را به "influence" (تأثیر) دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۴- گزینه «۳»

(میتبی درشان‌گر می)

ترجمه جمله: «دکتر به او گفت که آن کار را رها و شغلی با استرس

کمتر پیدا کند، زیرا آن کار به قلبش آسیب می‌رساند.»

(۱) بررسی کردن (۲) عجله کردن

(۳) رها کردن، ترک کردن (۴) بزرگ شدن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۴»

(ممسن رمیمی)

ترجمه جمله: «ماشین با وجود عمر زیادش در وضعیت عالی است

و موتور بدون مشکل به خوبی کار می‌کند.»

(۱) ناسالم (۲) غیرممکن

(۳) پزشکی (۴) عالی

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۳»

(میلار رمیمی هگلان)

ترجمه جمله: «اخیراً در یک دوره‌می خانوادگی با اقوامم وقت

گذراندم و ارتباط مجدد و به اشتراک گذاشتن داستان‌هایی با

همه، دلچسب بود.»

(۱) به‌درستی (۲) متأسفانه

(۳) اخیراً (۴) از نظر تکنولوژیک

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

زورگویی زمانی است که شخصی به شخص ضعیف‌تر یا کوچک‌تر آسیب می‌رساند یا او را می‌ترساند. متأسفانه، زورگویی در مدارس بسیار رایج است. سال گذشته بیش از یک میلیون دانش‌آموز در انگلیس مورد زورگویی قرار گرفتند و بسیاری از آن‌ها هر روز مورد زورگویی قرار می‌گرفتند. افرادی که مورد زورگویی قرار می‌گیرند، بیشتر احتمال دارد افسرده شوند. آن‌ها ممکن است