



آزمون ۲۰ بهمن 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، گزینش‌گران 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، علی خدادادگان	حسام نادری
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	امیررضا حکمت‌نیا، احسان پنجه‌شاهی، مهدی سهامی سلطانی	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 میرغیانی
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) - طراحی

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

ایمنی (صفحه‌های ۶۳ تا ۷۸)

تقسیم یاخته (کروموزوم +

میتوز)

(صفحه‌های ۷۹ تا ۹۱)

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- چند مورد، در ارتباط با دستگاه ایمنی فردی سالم درست است؟

الف) پادتن‌ها، شکل مشابهی با کربوهیدرات‌های سطح خارجی غشا داشته و می‌توانند از طریق بخشی از خود که به ماکروفاژ متصل می‌شود، به پروتئین مکمل نیز وصل شود.

ب) در خنثی سازی میکروب همانند به هم چسباندن میکروب‌ها، ممکن است یک پادتن از طریق دو جایگاه خود به یک میکروب متصل باشد.

ج) فعالسازی پروتئین‌های مکمل توسط پادتن همانند رسوب دادن آنتی‌ژن محلول، فعالیت ماکروفاژهای بافتی را افزایش می‌دهد.

د) میکروب‌ها می‌توانند برای خنثی شدن تمام آنتی‌ژن‌های خود به بیش از یک نوع پادتن در بدن نیاز داشته باشند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- در چرخه یاخته‌ای یاخته بنیادی، امکان در فاصله بین وجود
۱) افزایش مولکول‌های هیستون کروموزوم‌ها همانند تجزیه پروتئین‌های اتصالی سانترومر - نقطه واریسی دوم و سوم - دارد.

۲) افزایش تعداد کروماتیدهای یاخته همانند ساخت پروتئین‌های لازم برای تقسیم - نقطه واریسی اول و دوم - دارد.

۳) تجزیه غشای فسفولیپیدی هسته برخلاف افزایش تعداد کروموزوم‌های یاخته - نقطه واریسی اول و دوم - ندارد.

۴) اتصال کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک برخلاف فعالیت سانتیپول‌ها - نقطه واریسی دوم و سوم - ندارد.

۳- (در) مرحله‌ای از تقسیم یاخته‌ای که، به طور قطع
۱) در آن تقسیم سیتوپلاسم یاخته گیاهی آغاز می‌شود - تشکیل مجدد پوشش هسته و کاهش فشردگی ماده وراثتی قابل انتظار است.

۲) در ابتدا و انتهای آن کروموزوم‌ها در حداکثر فشردگی خود قرار دارند - کروموزوم‌ها از سمت سانترومرهای خود به دو انتهای یاخته کشیده می‌شوند.

۳) کروموزوم‌ها در پی قرارگیری در وسط یاخته به حداکثر فشردگی خود می‌رسند - قبل از مرحله افزایش تعداد کروموزوم‌های یاخته رخ می‌دهد.

۴) طول یاخته نسبت به مرحله قبلی افزایش یافته است - امکان مشاهده شدن دو هسته درون سیتوپلاسم وجود دارد.

۴- کدام گزینه در ارتباط با ویژگی‌های موارد زیر به ترتیب درست است؟

الف) نوعی گویچه سفید در خط دوم دفاعی بدن که می‌تواند با ترشح ترکیباتی باعث ایجاد ادم موضعی شود.

ب) نوعی پروتئین که در پی ایجاد منفذ در غشای یاخته‌های ششی آلوده به ویروس آنفلوانزا به این یاخته وارد می‌شود.

ج) نوعی پروتئین دفاعی ترشح شده از یاخته‌های خودی که سبب افزایش مقاومت نسبی یاخته‌های سالم و آسیب دیده می‌شود.

د) نوعی گویچه سفید که به طور مستقیم با یاخته‌های آلوده به ویروس و سرطانی مبارزه می‌کند و در سطح غشای خود گیرنده‌های پادگنی دارد.

۱) دارای هسته‌ای دو قسمتی و روی هم افتاده - مورد استفاده در سرم کزاز - مورد اهمیت در مبارزه علیه سرطان - توانایی اتصال به یاخته هدف

۲) افزایش جریان خون و نفوذپذیری رگ - مترشح از نوعی یاخته بدون دانه - رسوب پادگن‌های محلول - فعالیت در خط دوم دفاعی

۳) دارای منشأ میلوئیدی - غیرفعال بودن در فردی غیر آلوده - تولید شده تنها در دو نوع یاخته - توانایی تشخیص بیگانه‌ها براساس ویژگی‌های عمومی

۴) توانایی جلوگیری از فعالیت فیبرینوژن - وارد نشدن به مایع بین یاخته‌ای در صورت ترشح - فاقد نقش مستقیم در مرگ یاخته - توانایی حمله به بخش

پیوند زده شده



۵- در سیستم ایمنی بدن انسان، نوعی پروتئین دفاعی که
 (۱) در ایجاد منفذ در غشای یاخته آلوده به ویروس نقش دارد، در حالت عادی به صورت غیرفعال و محلول در نوعی بافت پیوندی حضور دارد.
 (۲) در فعال سازی برخی یاخته های حاصل از تغییر مونوسیت ها اثرگذار است، می تواند توسط یاخته های ترشح شود که در غده زیر جناغ بالغ می شوند.
 (۳) از برخی یاخته های مورد تهاجم لنفوسیت های کشنده طبیعی ترشح می شود، تنها بر یاخته های اثرگذار است که آلوده به عوامل بیماری زا شده اند.
 (۴) از یاخته های حاصل از تمایز لنفوسیت B ترشح می شود، تنها به یاخته های بیگانه و بیماری زا قابلیت تماس یا اتصال دارند.

۶- در دفاع اختصاصی طی پاسخ اولیه به ورود میکروب به بدن پاسخ ثانویه
 (۱) همانند - سرعت دفاع نسبت به خط دوم دفاعی در برابر هجوم عوامل بیگانه کمتر است.
 (۲) نسبت به - یاخته های خاطره بیشتری در پی تقسیم لنفوسیت ها تولید می شود.
 (۳) برخلاف - تعداد بیشتری از یاخته های عمل کننده نسبت به یاخته های خاطره ایجاد می شود.
 (۴) برخلاف - شناسایی عامل بیماری زا و شروع پاسخ بیشتر از یک هفته طول می کشد.

۷- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در هر خطی از خطوط دفاعی انسانی بالغ که به طور حتم»

- الف) امکان شناسایی یاخته های خودی از بیگانه وجود دارد - یاخته های ترشح کننده اینترفرون موثر بر سرطان فعالیت دارند.
 ب) امکان مشاهده پروتئین هایی در غشای یاخته های غیر خودی وجود دارد - فعالیت یاخته های ماستوسیت طی التهاب در بخشی از آن قابل مشاهده است.
 ج) نوعی مولکول آنزیمی می تواند باکتری ها را نابود کند - امکان خروج هوا به سرعت از مجاری تنفسی برای دفع میکروب ها وجود دارد.
 د) پروتئین های فعال کننده پروتئین ماکمل فعالیت دارند - ترشح هپارین و آنزیم مرگ برنامه ریزی شده در این خط قابل انتظار است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟
 «در لنفوسیت امکان مشاهده شدن در مرحله ای از چرخه یاخته که قابل انتظار است.»

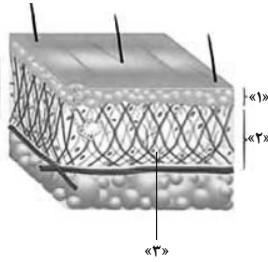
- (۱) طویل شدن رشته های دوک تقسیم قطعاً - پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی کاملاً تخریب شده است
 (۲) اتصال سانترومر به رشته دوک - قبل از ایجاد بیشترین فشردگی در کروموزوم های مضاعف است
 (۳) کاهش فشردگی کروماتیدها - غشای فسفولیپیدی اطراف ماده وراثتی تشکیل می شود
 (۴) سانتریول ها - یاخته ها بیشترین مدت زندگی خود را در این مرحله می گذرانند

۹- کدام گزینه، در ارتباط با روش های مورد استفاده پادتن ها در بی اثر یا نابود کردن پادگن ها، صحیح است؟
 «به طور معمول، پادتن های ترشح شده از یاخته پادتن ساز در روش»

- (۱) همه - خنثی سازی، به پادگن های غشای عامل بیگانه متصل می شوند.
 (۲) همه - رسوب دادن پادگن های محلول، در تماس با دو عامل بیگانه مختلف می باشند.
 (۳) بعضی - به هم چسباندن میکروب ها، از طریق سه جایگاه به نوعی یاخته متصل می شوند.
 (۴) بعضی - فعال کردن پروتئین های مکمل، از طریق جایگاه اتصال غیرپادگنی خود با پروتئین مکمل در تماس می باشند.

۱۰- طی تقسیم سیتوپلاسم یاخته های
 (۱) پارانشیم لوبیا، ریزکیسه های پیش ساز دیواره در فضای بین دو هسته شروع به تجمع می کنند.
 (۲) بنیادی میلوئیدی، صفحه یاخته ای با دخالت اکتین و میوزین تشکیل می گردد.
 (۳) مریستمی خرزهره، تشکیل لان و پلاسمودسم پس از تشکیل دیواره رخ نمی دهد.
 (۴) سازنده اکسی توسین، تنگ شدن حلقه انقباضی منجر به جدا شدن دو یاخته از هم می گردد.

زیست‌شناسی (۲) - آشنا



۱۱- کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل که لایه‌های مختلف پوست را نشان می‌دهد، صحیح است؟

- (۱) اجزای بخش شماره ۳، توسط یاخته‌های پوششی لایه ۲ ساخته و ترشح می‌شوند.
- (۲) بین لایه شماره ۱ و شماره ۲، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی وجود دارد.
- (۳) لایه شماره ۱، فاقد یاخته‌های با توانایی تنفس یاخته‌ای است.
- (۴) گیرنده‌های فشار می‌توانند درون لایه شماره ۱ قرار داشته باشند.

۱۲- کدام گزینه عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌کند؟ «پادتن‌ها...»

- (۱) در مایعات بین یاخته‌ای برخلاف لنف وجود دارند.
- (۲) توانایی اتصال به غشای یاخته‌های بدن فرد سازنده خود را ندارند.
- (۳) با صرف انرژی زیستی از یاخته پادتن‌ساز ترشح می‌شوند.
- (۴) توسط یاخته‌های دارای گیرنده پادگنی ساخته می‌شوند.

۱۳- به طور معمول، در یک انسان سالم و بالغ هیچ‌یک از پروتئین‌های دفاعی مربوط به هر خط دفاعی بدن که در آن امکان ندارد.....

- (۱) یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی وجود دارند - از ورود عوامل بیماری‌زا به مایع بین یاخته‌ای جلوگیری کند.
- (۲) یاخته‌های ترشح کننده پرفورین نقش دارند - در افزایش فعالیت بیگانه‌خواری درشت‌خوارها مؤثر باشند.
- (۳) پوست و لایه‌های مخاطی فاقد نقش هستند - از یاخته‌های آلوده شده به عوامل بیماری‌زا ترشح شوند.
- (۴) واکنش‌های عمومی اما سریع داده می‌شود - از یاخته‌های پادتن‌ساز سالم خون ترشح شوند.

۱۴- در بدن انسان، هر یاخته سفید خونی با توانایی تراگذاری که

- (۱) دارای دانه‌هایی در میان یاخته خود است، فقط از طریق آزادسازی محتویات دانه‌های خود در دفاع بدن نقش دارد.
- (۲) به نیروهای واکنش سریع تشبیه می‌گردد، علاوه بر حمل مواد دفاعی درون خود، قابلیت بیگانه‌خواری نیز دارد.
- (۳) اولین یاخته‌های بیگانه‌خوار در طی التهاب است، می‌تواند در پاکسازی گویچه‌های قرمز مرده نقش داشته باشد.
- (۴) پس از خروج از رگ خونی تغییر شکل می‌دهد، به یاخته‌های درشت‌خوار بافتی تبدیل می‌شود.

۱۵- درباره یک فرد آلوده به ویروس HIV، تعداد نوع خاصی از لنفوسیت‌های T دفاع اختصاصی به شدت کاهش یافته است. کدام گزینه زیر درباره این فرد نادرست است؟

- (۱) فعالیت دیگر انواع لنفوسیت‌های T بالغ موجود در بدن مختل می‌شود.
- (۲) تولید اینترفرون نوع دو و در نتیجه مقابله با سرطان‌ها در بدن کاهش می‌یابد.
- (۳) علائم بیماری‌های خودایمنی همانند تحمل دستگاه ایمنی بدن، افزایش می‌یابد.
- (۴) برخی از لنفوسیت‌های T می‌توانند تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی کوتاه برد، در برابر ویروس مقاوم شوند.

۱۶- چند مورد از موارد زیر در رابطه با پادتن‌ها و روش‌های فعالیت آن‌ها، صحیح نیست؟

- (الف) لزوماً همه جایگاه‌های اتصال آن‌ها اشغال نمی‌شود.
- (ب) ممکن است به یک عامل بیگانه، تعدادی از آن‌ها متصل شوند.
- (ج) در مایع سیتوپلاسمی برخلاف مایع بین یاخته‌ای دیده می‌شوند.
- (د) پروتئین‌هایی که در خط دوم نقش دارند، با انواعی از روش‌ها توسط آن‌ها فعال می‌شوند.

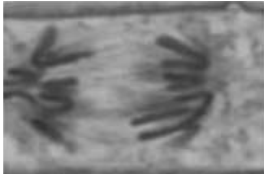
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷- در مورد مراحل از چرخه یاخته‌ای یک یاخته پوششی روده انسان که به آن اطمینان می‌دهند که مرحله قبل کامل شده است و عوامل لازم برای مرحله بعد



آماده شده است، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) نقطه واریسی متافازی، اتصال دقیق سانترومر فام‌تن‌ها به رشته‌های دوک در استوای هسته را بررسی می‌کند.
- (ب) گروهی از پروتئین‌های یاخته فقط در سه زمان متفاوت در چرخه یاخته‌ای، سرعت تقسیم یاخته را کنترل می‌کنند.
- (ج) یکی از این مراحل دقیقاً قبل از مرحله‌ای از تقسیم هسته یاخته که در شکل نشان داده شده است، می‌باشد.
- (د) در صورت فراهم نبودن عوامل لازم برای تقسیم میتوز، نقطه واریسی G_۲ مانع شروع تقسیم رشتمان می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک انسان بالغ، هر توده‌ای که در اثر تقسیمات تنظیم نشده به وجود می‌آید و می‌تواند»

- (۱) معمولاً به بافت‌های مجاور خود آسیب نمی‌زند - یاخته‌هایش توسط جریان لنف به نواحی دیگر بدن منتقل شوند.
- (۲) در انجام عملکرد طبیعی اندام اختلال ایجاد می‌کند - یاخته‌هایش در بافت‌های نواحی دیگر بدن مستقر شوند و رشد کنند.
- (۳) معمولاً رشد کمی دارد و در جای خود می‌ماند - از طریق جریان لنف به سایر اندام‌های بدن انسان منتقل شود.
- (۴) توانایی رشد و پخش در بافت‌های دیگر را دارد - در صورت بروز بعضی تغییرات در ماده ژنتیک یاخته ایجاد شود.

۱۹- در نوعی تقسیم هسته یاخته‌ای بدون کاهش عدد فام‌تنی در یاخته‌های حاصل، در مرحله‌ای که الزاماً

- (۱) فام‌تن‌ها در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند - رشته‌های فامینه، شروع به فشردن شدن می‌کنند.
- (۲) پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود - فامینک‌ها به جفت میانک‌ها نزدیک می‌شوند.
- (۳) پوشش هسته یاخته جانوری شروع به تخریب شدن می‌کند - بین جفت میانک‌ها دوک تقسیم تشکیل می‌شود.
- (۴) فام‌تن‌ها به رشته‌های فامینه تبدیل می‌شوند - در پایان، دو یاخته با ماده ژنتیک مشابه مشاهده می‌شود.

۲۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در ساختار فامینک‌های فام‌تن‌های هم‌تا (هم‌ساخت)، محتوای ژنی کاملاً یکسانی مشاهده می‌شود.
- (۲) در ساختار هسته‌تن، رشته‌های دنا (DNA) دو دور کامل به اطراف ۸ مولکول هیستون می‌پیچند.
- (۳) مولکول دورشته‌ای دنا قبل از پیچیدن به دور هیستون‌ها، به صورت پیچ خورده می‌باشد.
- (۴) زمانی که ماده وراثتی یاخته در کم‌ترین فشردگی قرار دارد، فقط از دنا تشکیل شده است.

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

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی

و مدارهای جریان مستقیم

(از ابتدای فصل تا پایان

نیروی محرکه الکتریکی

و مدارها)

صفحه‌های ۴۵ تا ۶۴

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:

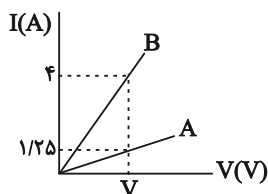
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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- نمودار جریان بر حسب ولتاژ دو سر دو سیم هم‌جنس و مجزای A و B مطابق شکل زیر است. اگر جرم سیم B، ۵ برابر جرم سیم A باشد، قطر مقطع



سیم B چند برابر قطر مقطع سیم A است؟ (دما ثابت و یکسان است.)

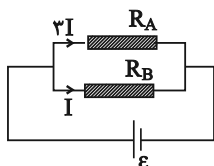
$\frac{1}{4}$ (۲)

(۱) ۴

$\frac{1}{2}$ (۴)

(۳) ۲

۲۲- در شکل زیر ۲ سیم فلزی توپر A و B با طول‌های برابر به یک مولد متصل هستند. اگر قطر سیم A دو برابر قطر سیم B باشد، مقاومت ویژه سیم A چند

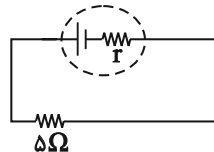


برابر سیم B است؟ (دما ثابت و یکسان است.)

$\frac{2}{3}$ (۲)

(۱) $\frac{3}{2}$

$\frac{3}{4}$ (۴)

(۳) $\frac{4}{3}$ ۲۳- افت پتانسیل در مقاومت درونی مولد در شکل زیر $0.5V$ و اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۵ اهمی برابر $2.5V$ می‌باشد. نیروی محرکه و مقاومت درونی

مولد به ترتیب از راست به چپ بر حسب واحدهای SI کدام است؟ azmonvip

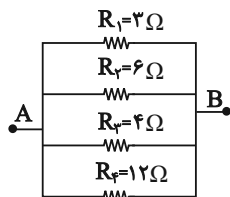
۱, ۴ (۲)

(۱) ۰, ۵, ۳

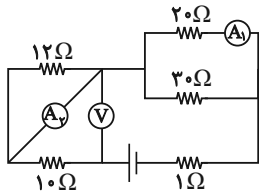
۱, ۳ (۴)

(۳) ۰, ۵, ۲, ۵

۲۴- کدامیک از مقاومت‌ها را حذف کنیم تا مقاومت معادل بین نقاط A و B کمترین تغییر را داشته باشد؟

(۱) R_1 (۲) R_2 (۳) R_3 (۴) R_4

۲۵- در مدار شکل زیر، شدت جریان عبوری از آمپرسنج (۱)، $1/2A$ است. ولتسنج V چند ولت را نشان می‌دهد؟ (ولتسنج و آمپرسنج‌ها آرمانی هستند).



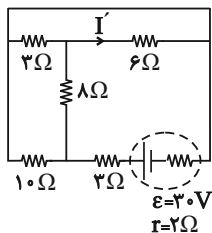
۴ (۱)

۱۲ (۲)

۸ (۳)

۲۰ (۴)

۲۶- در مدار شکل زیر جریان I' چند آمپر است؟



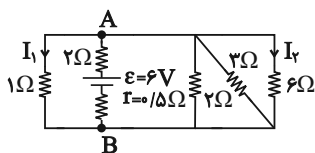
۱/۵ (۲)

۰/۵ (۱)

۲/۵ (۴)

۲ (۳)

۲۷- در مدار شکل روبرو نسبت $\frac{I_1}{I_2}$ چقدر است؟



۴ (۲)

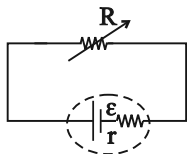
۲ (۱)

۸ (۴)

۶ (۳)

۲۸- در مدار شکل زیر، مقاومت متغیر R را از 1Ω به 3Ω می‌رسانیم. اگر توان خروجی مولد همواره افزایش یافته باشد، در این صورت مقاومت درونی مولد کدام

است؟



$r \leq 1\Omega$ (۲)

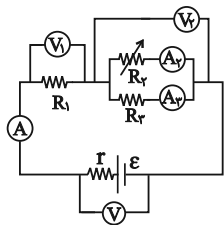
$r \geq 1\Omega$ (۱)

$r \leq 3\Omega$ (۴)

$r \geq 3\Omega$ (۳)

۲۹- در مدار شکل زیر مقاومت R_p رفته‌رفته کاهش می‌یابد هر یک از اعداد ولتسنج (۱) و ولتسنج (۲) و جریان I_p (عدد آمپرسنج (۲)) به ترتیب از راست به

چپ چگونه تغییر می‌کنند؟ (ولتسنج‌ها و آمپرسنج‌ها آرمانی هستند).



افزایش - کاهش - کاهش (۲)

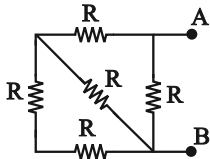
کاهش - کاهش - کاهش (۱)

افزایش - افزایش - کاهش (۴)

افزایش - کاهش - افزایش (۳)



۳۰- در مدار زیر، بیشینه توان مصرفی هر مقاومت ۲۰ وات است. بیشینه توان مصرفی مدار چند وات می تواند باشد تا هیچ مقاومتی آسیب نیبندد؟



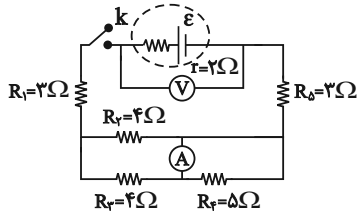
۹۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

۳۲ (۴)

۵۶ (۳)

۳۱- در مدار زیر ابتدا کلید باز است و ولتسنج آرمانی $۳۰V$ را نشان می دهد، اگر کلید را ببندیم، ولتسنج و آمپرسنج آرمانی چه اعدادی را نشان می دهند؟



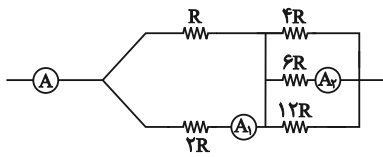
۳A و ۲۴V (۲)

۳A و ۳۰V (۱)

۱/۵A و ۳۰V (۴)

۱/۵A و ۲۴V (۳)

۳۲- در مدار زیر آمپرسنج آرمانی A عدد ۶A را نشان می دهد. آمپرسنج آرمانی A_1 و A_2 به ترتیب از راست به چپ چه اعدادی را برحسب آمپر نشان می دهند؟



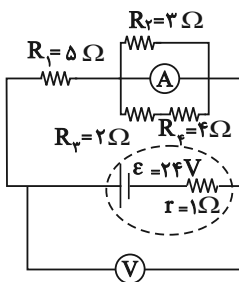
۲ و ۴ (۲)

۲ و ۲ (۱)

۱ و ۴ (۴)

۳ و ۲ (۳)

۳۳- در شکل زیر، آمپرسنج آرمانی و ولتسنج آرمانی چه اعدادی را نشان می دهند؟



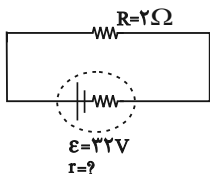
۲۰V، ۰.۴A (۲)

۲۴V، ۰.۴A (۱)

۲۱V، ۰.۳A (۴)

۲۱V، ۰.۳A (۳)

۳۴- در مدار زیر، اگر توان مصرفی مقاومت خارجی مدار $۲۰۰W$ باشد، افت پتانسیل مولد چند ولت است؟



۳۲ (۲)

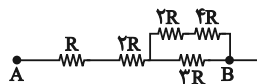
۲۰ (۱)

(۴) نمی توان اظهار نظر کرد.

۱۲ (۳)



۳۵- در مدار زیر، اگر حداکثر توان قابل تحمل هر مقاومت در مدار ۳۶ وات باشد، توان کل مصرفی مدار بین دو نقطه A و B چقدر است؟



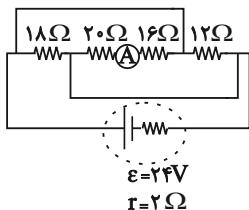
۹۰ (۲)

۷۲ (۱)

۴۵ (۴)

۳۶ (۳)

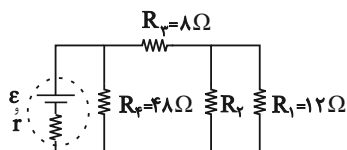
۳۶- در مدار روبه‌رو آمپرسنج آرمانی چند آمپر را نشان می‌دهد؟

 $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۱)

۴ (۴)

۲ (۳)

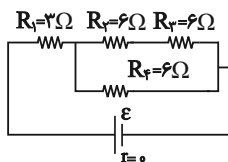
۳۷- در مدار زیر در مدت زمان ۳ ثانیه، ۶C بار از مقاومت R_1 عبور می‌کند. اگر توان مصرفی R_1 دو برابر R_2 باشد، در مدت ۴ ثانیه، چند الکترون از مقاومت R_2 عبور می‌کند؟



سوق پیدا می‌کنند؟ $(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$ azmonvip

 $2/5 \times 10^{19}$ (۲) $1/25 \times 10^{19}$ (۱) $6/25 \times 10^{19}$ (۴) 5×10^{19} (۳)

۳۸- در مدار شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R_1 چند برابر توان مصرفی مقاومت R_2 است؟



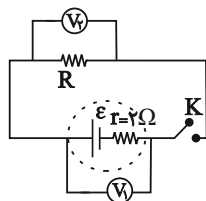
۹ (۲)

۱۸ (۱)

۴/۵ (۴)

۶ (۳)

۳۹- در مدار زیر، اگر کلید K باز باشد ولت‌سنج آرمانی V_1 عدد ۲۰ ولت را نشان می‌دهد، در صورتی که مقاومت R را ۲۵٪ افزایش دهیم، سپس کلید K را ببندیم، ولت‌سنج آرمانی V_2 عدد ۱۶ ولت را نشان می‌دهد. R چند اهم می‌باشد؟



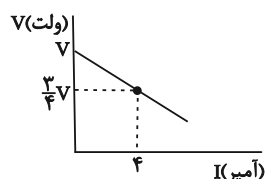
۸ (۲)

۶ (۱)

۱۶ (۴)

۱۴ (۳)

۴۰- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مولد نسبت به جریان عبوری از آن مطابق شکل زیر است. با عبور چه جریانی بر حسب آمپر از مولد، اختلاف پتانسیل دو سر آن صفر می‌شود؟



۸ (۱)

۱۶ (۲)

۱۲ (۳)

(۴) باید مقاومت درونی مشخص باشد.

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 فصل تا انتهای

آنتالپی پیوند، راهی برای تعیین

 ΔH واکنش)

صفحه‌های ۵۱ تا ۷۲

شیمی (۲)

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

۴۱- چند مورد از عبارات‌های بیان شده در رابطه با مفهوم دما درست است؟

- دما کمیتی است که میزان گرمی و سردی مواد را نشان می‌دهد.
- دمای یک ماده معیاری برای مجموع تندی و مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن است.
- دما ویژگی مشترک مواد با هر حالت فیزیکی است که یکای آن در دستگاه SI، کلوین (K) است.
- هر چه دمای یک جسم بالاتر باشد، میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن جسم نیز بیشتر است.

۳ (۱) ۲ (۲)

۱ (۳) ۴ (۴)

۴۲- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

- (آ) در ساختار مولکول‌های روغن نسبت به مولکول‌های چربی، پیوندهای دوگانه بیشتری وجود داشته و واکنش‌پذیری بیشتری نسبت به آن‌ها دارد.
- (ب) وجود ناخالصی در یک نمونه ماده، می‌تواند باعث تغییر گرمای ویژه مخلوط مورد نظر شود.
- (پ) ظرفیت گرمایی ویژه، مقدار گرمایی است که برای افزایش دمای یک گرم از جسمی به اندازه 1°C به کار می‌رود.

(ت) شیر گرم در ابتدای ورود به بدن، بخشی از انرژی گرمایی خود را به بدن می‌بخشد.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۴۳- کدام موارد از عبارات‌های زیر درست‌اند؟ azmonvip

- (آ) دما مستقل از جرم ماده بوده و برخلاف گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده است.
- (ب) انرژی گرمایی برخلاف دما قابل اندازه‌گیری نیست و به جرم و دمای ماده وابسته است.
- (پ) گرما را با نماد «Q» نشان می‌دهند و یکای اندازه‌گیری آن در «SI» کالری (cal) است.
- (ت) هر چه تعداد ذره‌های سازنده یک ماده بیشتر و دمای آن بالاتر باشد، انرژی گرمایی آن ماده، بیشتر است.

(۱) (آ)، (ب) و (پ) (۲) (ب) و (پ)

(۳) (آ)، (پ) و (ت) (۴) (آ)، (ب) و (ت)

محل انجام محاسبات

۴۴- با توجه به شکل‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟ (هر دو ظرف حاوی مولکول‌های آب هستند).

(۱) میانگین تندی مولکول‌های آب در ظرف‌های (A) و (B) برابر است.

(۲) انرژی گرمایی آب موجود در ظرف (B) بیشتر از انرژی گرمایی آب موجود در ظرف (A) است.

(۳) شدت جنبش‌های نامنظم هر یک از ذرات ظرف (B) با هر یک از ذرات ظرف (A)، یکسان است.

(۴) با اضافه کردن مقداری آب با دمای ۸۵°C به ظرف (A)، میانگین تندی و میانگین انرژی

جنبشی ذرات سازنده آن تغییری نمی‌کند. (از اتلاف گرما صرف‌نظر کنید).

۴۵- اگر تکه‌ای نان و تکه‌ای سیب‌زمینی (با جرم و سطح یکسان) که دمای آن‌ها ۴۷°C است، در محیطی با دمای ۲۵°C قرار گیرند، ... زودتر

از ... با محیط هم‌دمای می‌شود، زیرا مقدار آب در ... از ... است.

(۱) سیب‌زمینی - تکه نان - سیب‌زمینی - بیشتر - تکه نان

(۲) تکه نان - سیب‌زمینی - تکه نان - کمتر - سیب‌زمینی

(۳) سیب‌زمینی - تکه نان - سیب‌زمینی - کمتر - تکه نان

(۴) تکه نان - سیب‌زمینی - تکه نان - بیشتر - سیب‌زمینی

۴۶- اگر ظرفیت گرمایی ویژه جسم‌های A، B، C، D، E به ترتیب از راست به چپ برابر با $۰/۵$ ، $۴/۲$ ، $۰/۶$ ، $۲/۳$ و $۴/۸$ با یکای $\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1}$

باشد و در شرایط یکسان، به جرم‌های یکسانی از آن‌ها مقدار گرمای یکسانی داده شود، چند مورد از موارد زیر مقایسه درستی از افزایش

دمای این اجسام را نشان می‌دهد؟

(ب) $D > B > E$

(ا) $A > C > D$

(ت) $E > D > A$

(پ) $B > E > C$

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

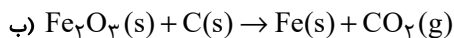
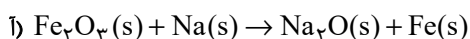
محل انجام محاسبات



۴۷- اگر آهن تولیدی در هر یک از فرایندهای استخراج صنعتی آن که به صورت واکنش‌های موازنه نشده زیر است، با جذب 45 kJ انرژی از دمای 17°C به

دمای 42°C برسد، تفاوت جرم سنگ آهن مورد نیاز در دو واکنش به تقریب چند گرم خواهد بود؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آهن $0.45 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ \text{C}^{-1}$ و

درصد خلوص سنگ آهن مصرفی در واکنش (آ) 60% و در واکنش (ب) 80% است.) ($\text{Fe} = 56, \text{O} = 16, \text{C} = 12: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۱) ۱۲۳۸ (۲) ۲۳۸۱

۳) ۶۱۹ (۴) ۳۲۱۸

۴۸- اگر برای افزایش دمای یک قطعه آلومینیم به صورت مکعبی با ضلع a به اندازه 1°C به $194/4$ ژول گرما نیاز داشته باشیم، مقدار a

بر حسب cm کدام است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم $0.9 \text{ J} / \text{g} \cdot ^\circ \text{C}$ و چگالی آن $2/7 \text{ g} / \text{cm}^3$ می باشد.)

۱) ۲/۵ (۲) ۳

۳) ۳/۵ (۴) ۲

۴۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

• مبادله گرما با محیط، یک ویژگی بنیادی در همه واکنش‌های شیمیایی است.

• زغال کک فراورده رایج در استخراج آهن است.

• الماس به علت استحکام زیاد، پایدارترین شکل (آلوتروپ) کربن است.

• واکنش تبدیل گاز زردرنگ N_2O_4 به گاز NO_2 فرایندی گرماگیر است؛ یعنی ΔH بزرگتر از صفر دارد.

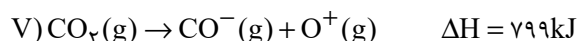
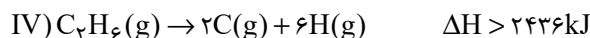
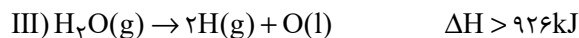
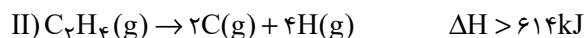
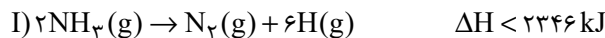
۱) ۱ (۲) ۲

۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

۵۰- با توجه به جدول زیر، مقدار آنتالپی کدام واکنش‌ها درست نوشته شده‌اند؟

میانگین آنتالپی (kJ mol ⁻¹)	پیوند
۳۸۰	C-O
۳۹۱	N-H
۴۶۳	O-H
۳۴۸	C-C
۶۱۴	C=C
۸۳۹	C≡C
۷۹۹	C=O
۱۶۳	N-N
۱۴۶	O-O



II - IV - V (۲)

I - II (۱)

I - II - III - IV (۴)

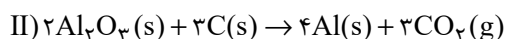
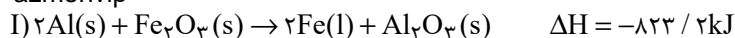
I - II - IV (۳)

۵۱- واکنش (I) برای تولید فلز آهن به کار می‌رود. اگر در واکنش (II) که برای استخراج فلز آلومینیم استفاده می‌شود، ۶۸ گرم Al_2O_3

مصرف شود و آلومینیم تولید شده، وارد واکنش ترمیت شود، با توجه به ΔH واکنش ترمیت، در صورتی که گرمای آزاد شده دمای ۱۰۰

کیلوگرم آب را 98°C / افزایش دهد، درصد خلوص اولیه چقدر است؟ $(c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}; \text{Al} = 27; \text{O} = 16; \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

azmonvip



۸۵ (۲)

۸۰ (۱)

۷۵ (۴)

۷۰ (۳)

۵۲- چند مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟

(آ) با توجه به گرماگیر بودن واکنش اکسایش گلوکز، برای رفع احساس سرما در زمستان می‌توان مواد حاوی گلوکز را مصرف کرد.

(ب) گرمای آزاد شده در یک واکنش شیمیایی به دلیل اختلاف انرژی گرمایی میان مواد واکنش‌دهنده، فرآورده است.

(پ) در مولکول NH_3 استفاده از عبارت «میانگین آنتالپی پیوند» برای بیان آنتالپی پیوند (N-H) مناسب‌تر است.

(ت) آنتالپی پیوند با تعداد (مرتبه) پیوند رابطه مستقیم خطی دارد.

۲ (۲)

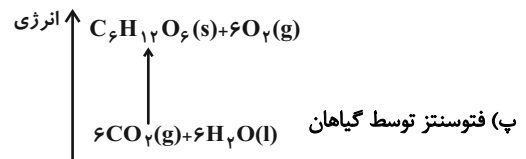
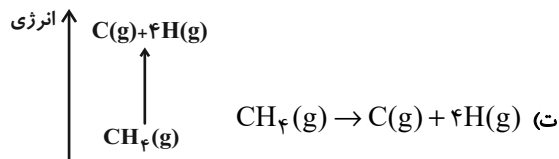
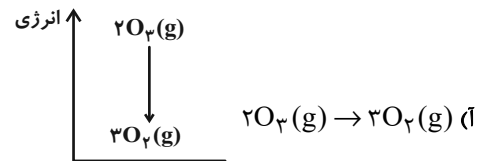
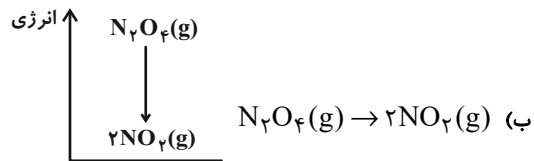
۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

محل انجام محاسبات

۵۳- چه تعداد از نمودارهای انرژی واکنش‌های زیر صحیح است؟ (مقیاس نمودارها یکسان نبوده و حدودی رسم شده‌اند).



۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۵۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(آ) در مولکول‌هایی که اتم مرکزی به چند اتم کناری یکسان با پیوندهای اشتراکی یکسان متصل است، برای گزارش آنتالپی پیوند به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند مناسب‌تر است.

(ب) آنتالپی واکنش $C_4H_{10}(g) \rightarrow 2C_2H_6(g)$ برابر آنتالپی یک پیوند است.

(پ) مقایسه آنتالپی پیوند میان پیوندهای H-Cl، C-Cl، H-F، به صورت «H-Cl < C-Cl < H-F» است.

(ت) واکنش $2H(g) + O(g) \rightarrow H_2O(g)$ ، گرماده‌تر از واکنش $H_2(g) + O(g) \rightarrow H_2O(g)$ است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

محل انجام محاسبات

۵۵- کدام موارد از مطالب بیان شده زیر نادرست‌اند؟

(آ) یک نمونه ماده با مقدار آن در دما و فشار معین توصیف می‌شود.

(ب) آنتالپی هر واکنش هم‌ارز با گرمایی است که در حجم ثابت با محیط پیرامون مبادله می‌کند.

(پ) گروه عاملی، آرایش منظمی از اتم‌هاست که به مولکول آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی می‌بخشد.

(ت) آنتالپی پیوند H-H برابر $436 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ است؛ یعنی برای تبدیل یک مولکول دو اتمی $\text{H}_2(\text{g})$ به دو اتم $\text{H}(\text{g})$ ، مقدار 436 kJ گرما لازم است.

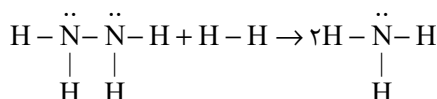
(۱) (آ) و (ب)

(۲) (پ) و (ت)

(۳) (آ) و (پ)

(۴) (ب) و (ت)

۵۶- مطابق واکنش زیر بر اثر واکنش $9/6$ گرم هیدرازین با مقدار کافی H_2 ، چند کیلوژول انرژی آزاد می‌شود؟ ($N = 14, H = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



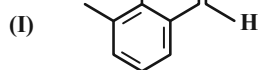
H-H	N-H	N-N	پیوند
۴۳۶	۳۹۱	۱۶۳	آنتالپی پیوند ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۲) ۶۲/۵

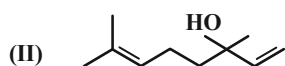
(۱) ۵۴/۹

(۴) ۸۰/۵

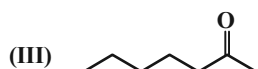
(۳) ۷۴/۵



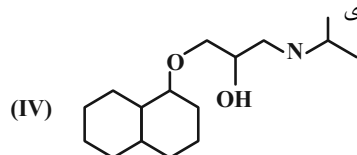
۵۷- با توجه به ساختارهای مقابل، کدام گزینه درست است؟



(۱) ترکیب (I) یک ترکیب آلدئیدی با فرمول مولکولی $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}$ است.



(۲) ترکیب (II) در ساختار گشیز وجود دارد و نسبت شمار اتم‌های H به C در آن کمتر از ۲ است.

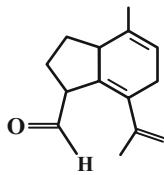


(۳) نام ترکیب (III)، ۶-هپتانول بوده و نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون ناپیوندی

در آن برابر با ۱۱ است.

(۴) ترکیب (IV) تنها به کمک سه اتم می‌تواند با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی ایجاد کند.

محل انجام محاسبات



۵۸- در مورد ساختار داده شده، کدام گزینه صحیح است؟ ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

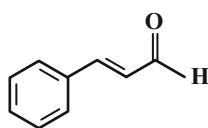
(۱) در ساختار روبه‌رو یک گروه عاملی کتونی و یک گروه عاملی آلدیدی وجود دارد.

(۲) اگر به جای گروه CH_2 موجود در خارج حلقه یک اتم O قرار گیرد، تعداد کل گروه‌های عاملی آن یک واحد افزایش می‌یابد.

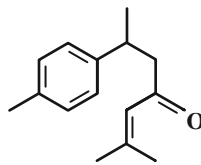
(۳) تنها یک حلقه بنزنی دارد و آروماتیک است.

(۴) درصد جرمی عنصر کربن در آلکان هم کربن با این ترکیب برابر با ۷۱٪ است.

۵۹- با توجه به ساختار ترکیب‌های A و B، عبارت کدام گزینه درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16: g.mol^{-1}$)



A



B

(۱) ترکیب A از مواد آلی موجود در دارچین و ترکیب B از مواد آلی موجود در زردچوبه است.

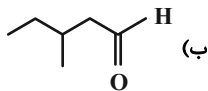
(۲) هیچ‌کدام از ترکیب‌های A و B نمی‌توانند با برم واکنش دهند و آن را بی‌رنگ کنند.

(۳) شمار پیوندهای کووالانسی در هر مولکول از ترکیب B برابر ۴۰ است.

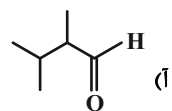
(۴) ۷۸ درصد از جرم ترکیب A را کربن تشکیل می‌دهد.

۶۰- نسبت جرم اکسیژن به هیدروژن در آلدید راست زنجیری با زنجیر کربنی سیر شده برابر با $\frac{4}{3}$ است. چند مورد از ساختارهای زیر می‌توانند

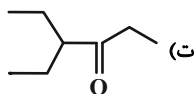
آلدید مورد نظر را نشان دهند؟ ($H = 1, C = 12, O = 16: g.mol^{-1}$)



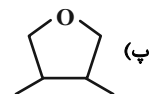
(ب)



(ا)



(ت)



(پ)

۱ (۲)

۲ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

محل انجام محاسبات



ریاضی (۲) - طراحی

۴۰ دقیقه

ریاضی (۲)

تابع

(اعمال جبری روی توابع)

مثلثات

(واحدهای اندازه گیری زاویه، روابط تکمیلی بین نسبت های مثلثاتی و توابع مثلثاتی تا پایان درس سوم)

صفحه های ۶۵ تا ۹۴

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی (۲)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۶۱- اگر نمودار تابع $f(x) = a \sin(x - \frac{\pi}{3}) + b$ از دو نقطه $(\frac{7\pi}{3}, 1)$ و $(\frac{5\pi}{6}, 0)$ بگذرد، مقدار $a - b$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) صفر (۴) -۱

۶۲- اگر زاویه حاده و $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ باشد، مقدار $\frac{2 \tan(\gamma\pi + \alpha) + 2 \sin(\frac{\gamma\pi}{2} - \alpha)}{\cos(\alpha - 4\pi)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{79}{72}$ (۲) $\frac{79}{12}$ (۳) $-\frac{79}{72}$ (۴) $-\frac{79}{12}$

۶۳- اگر $\frac{\sin 35^\circ - \cos 28^\circ}{\sin 46^\circ - 2 \cos 52^\circ} = -\frac{3}{25}$ باشد، آنگاه $\frac{\tan 10^\circ}{2}$ کدام است؟

- (۱) ۰/۰۹ (۲) ۰/۱۸ (۳) ۰/۱۴ (۴) ۰/۲۰

۶۴- مقدار تابع $y = \sin x$ در طول های $x = 2k\pi + \frac{3\pi}{4}$ ، برابر با است و حداکثر مقدار تابع $y = \cos x$ در طول های به دست می آید. ($k \in \mathbb{Z}$)

- (۱) $x = 2k\pi$ ، - (۲) $x = \frac{k\pi}{2}$ ، - (۳) $x = 2k\pi$ ، ۱ (۴) $x = \frac{k\pi}{2}$ ، ۱

۶۵- نمودار کدام جفت توابع بر هم منطبق هستند؟

(۱) $y = -\cos x$ ، $y = \sin(\frac{\pi}{4} + x)$ (۲) $y = \cos x$ ، $y = \sin(3\pi - x)$

(۳) $y = \sin x$ ، $y = \cos(\frac{\pi}{4} - x)$ (۴) $y = \sin(\pi - x)$ ، $y = \sin(5\pi + x)$



۶۶- نمودارهای دو تابع $f(x) = |x+2| - 1$ و $g(x) = \sqrt{x-1} + 2$ در کدام ناحیه با هم برخورد دارند؟

- (۱) چهارم (۲) سوم (۳) دوم (۴) اول

۶۷- اگر $f(x) = \sqrt{ax+2} - 3$ و $g(x) = x^2 - 1$ باشد، دامنه $\frac{f}{g}$ به صورت $\{m, n\} - [-3, +\infty)$ است. حاصل $\frac{mn}{a}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۶۸- اگر $f(x) = \sqrt{9-x^2}$ و $g(x) = \frac{4\sqrt{x+1}}{|x|-1}$ باشد دامنه تابع $h(x) = \left(\frac{f+g}{4f}\right)(x)$ شامل چند عدد طبیعی است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۹- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{2x} - 3$ را ابتدا ۱ واحد به سمت راست می‌بریم، سپس قرینه آن نسبت به محور x ها را ۴ واحد به سمت پایین انتقال می‌دهیم. مجموع

طول و عرض محل تلاقی نمودار بدست آمده و نمودار اولیه کدام است؟

- (۱) $-\frac{19}{8}$ (۲) $-\frac{63}{32}$ (۳) $-\frac{3}{8}$ (۴) $-\frac{34}{32}$

۷۰- اگر از وصل کردن انتهای کمان‌های زوایای $\frac{\pi}{6}$ ، $\frac{5\pi}{6}$ ، $\frac{3\pi}{2}$ بر روی دایره مثلثاتی، مثلثی با محیط k ساخته شود، k چند برابر تانژانت زاویه $\frac{5\pi}{3}$

است؟

- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) -۹ (۴) ۹

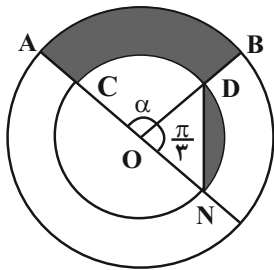
۷۱- دوچرخه سواری قسمتی از مسیری دایره‌ای به شعاع ۱۲m را طی کرده است. اگر زاویه طی شده $\frac{5\pi}{4}$ رادیان باشد، مسافتی را که طی کرده تقریباً چند متر

است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۳۸ (۲) ۴۵ (۳) ۵۲ (۴) ۵۷



۷۲- در شکل زیر مجموع مساحت قسمت‌های رنگی برابر کدام است (O مرکز دو دایره است. شعاع دایره کوچک ۲ و شعاع دایره بزرگ برابر ۳ است).



$$\frac{\Delta\pi}{3} - \sqrt{3} \quad (1)$$

$$\frac{\Delta\pi}{3} + \sqrt{3} \quad (2)$$

$$\frac{7\pi}{3} - \sqrt{3} \quad (3)$$

$$\frac{7\pi}{3} + \sqrt{3} \quad (4)$$

۷۳- در صورتی که x در ناحیه دوم و $\sin x = \frac{\sqrt{26}}{26}$ باشد، حاصل $\frac{\sin(x + \frac{3\pi}{2})\sin(x + 2\pi) - \sin(x + \frac{\Delta\pi}{2})\cos(x + 3\pi)}{\cos(x + \frac{3\pi}{2})\cos(x + 4\pi) - \cos(x + \frac{9\pi}{2})\sin(x + \Delta\pi)}$ کدام است؟

$$\Delta \quad (4)$$

$$0/2 \quad (3)$$

$$-\Delta \quad (2)$$

$$-\Delta/2 \quad (1)$$

۷۴- اگر x در ناحیه چهارم دایره مثلثاتی و $3\cos^2 x + 4\sin x \cos x = -1$ باشد، مقدار $\sin x$ چند برابر $\sqrt{5}$ است؟

$$-\Delta/1 \quad (4)$$

$$-\Delta/4 \quad (3)$$

$$-\Delta/3 \quad (2)$$

$$-\Delta/2 \quad (1)$$

۷۵- اگر α در ناحیه سوم باشد، از رابطه $\sqrt{\frac{1}{\sin^2 \alpha} + \sin^2 \alpha} - 2 = 3\cos^2 \alpha$ مقدار $\cot \alpha$ کدام است؟

$$\frac{\sqrt{2}}{3} \quad (4)$$

$$3\sqrt{2} \quad (3)$$

$$2\sqrt{2} \quad (2)$$

$$4\sqrt{2} \quad (1)$$

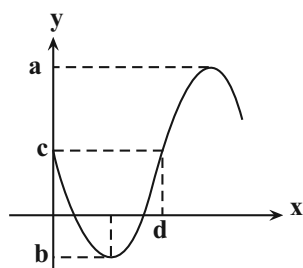
۷۶- حاصل $\frac{\cos(-\frac{179\pi}{6}) + \sin(-\frac{46\pi}{3})}{\tan \frac{\Delta\pi}{8} \cot \frac{11\pi}{8}}$ کدام است؟

$$-\sqrt{3} \quad (4)$$

$$\sqrt{3} \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$



۷۷- قسمتی از نمودار تابع $y = 2 - 3\sin x$ در شکل مقابل رسم شده است. مقدار $abcd$ کدام است؟

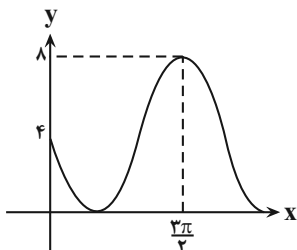
$$-10\pi \quad (2)$$

$$-\Delta\pi \quad (1)$$

$$-12\pi \quad (4)$$

$$-7\pi \quad (3)$$

۷۸- اگر بخشی از نمودار تابع $f(x) = 2a \sin x - b$ به شکل مقابل باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟



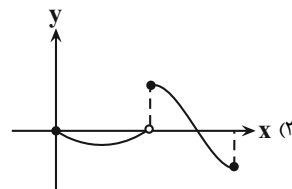
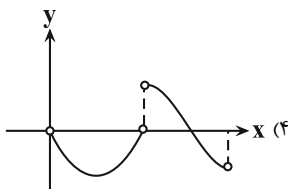
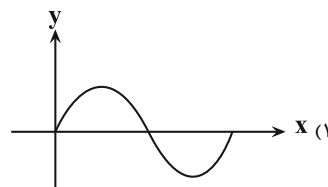
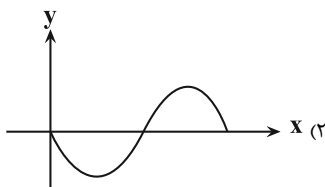
-۵ (۲)

-۳ (۱)

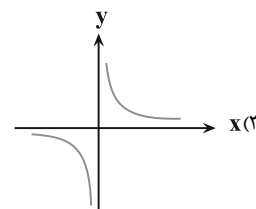
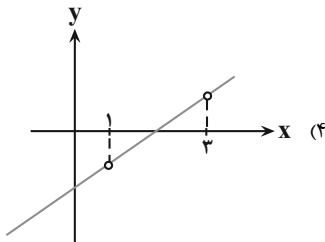
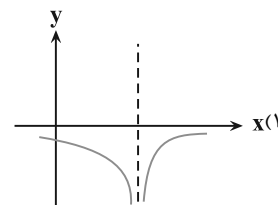
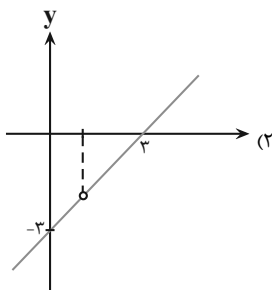
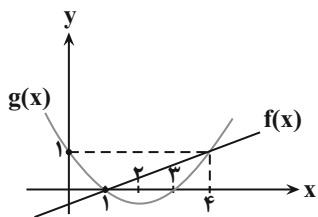
-۷ (۴)

-۶ (۳)

۷۹- نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} -\sin x & , 0 \leq x < \pi \\ -2 \cos x & , \pi \leq x \leq 2\pi \end{cases}$ شبیه کدام است؟



۸۰- شکل مقابل مربوط به تابع خطی $f(x)$ و سهمی $g(x)$ است. شکل تابع $y = (\frac{g}{f})(x)$ کدام گزینه می تواند باشد؟



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

۱۰ دقیقه

زمین شناسی

منابع آب و خاک / زمین شناسی و
سازه های مهندسی
(از ابتدای فصل تا انتهای مکان
مناسب برای ساخت سد)
صفحه های ۴۸ تا ۶۵

زمین شناسی

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال azmonvip

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس زمین شناسی، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۸۱- در مکان یابی برای ساخت سازه های بزرگ، در نظر گرفتن کدام شرایط، برای سنگ های پی سازه بسیار مهم است؟

(۱) داشتن خاصیت تورق خوب و نفوذناپذیری ضعیف در برابر سیالات

(۲) مقاومت بالا در برابر تنش های وارده و نفوذناپذیری در برابر سیالات

(۳) داشتن رفتار الاستیک ضعیف و نفوذناپذیری در برابر آب های زیرزمینی

(۴) مقاومت در برابر انواع تنش و دارا بودن نفوذپذیری خوب در برابر سیالات

۸۲- کدام یک از موارد زیر جزو مطالعات زمین شناسی سنگ بستر نیست؟

(۱) مورفولوژی سطح زمین

(۲) استحکام سنگ ها

(۳) پایداری دامنه ها در برابر ریزش

(۴) میزان تراکم ابرهای منطقه

۸۳- کدام عبارت، اصطلاح شیب لایه و محدوده مقدار آن را درست تر نشان می دهد؟

(۱) زاویه بین سطح زمین با سطح لایه، صفر تا ۱۸۰ درجه

(۲) زاویه ای که سطح لایه با سطح افق می سازد، صفر تا ۹۰ درجه

(۳) زاویه ای که سطح لایه با سطح زمین می سازد، صفر تا ۹۰ درجه

(۴) زاویه بین امتداد لایه با شمال یا جنوب جغرافیایی، صفر تا ۹۰ درجه

۸۴- کدام عبارت، با توجه به تصویر زیر، وضعیت سنگ ها را به درستی بیان می کند؟

(۱) با رفع تنش، به حالت اولیه بازمی گردد.

(۲) با ایجاد شکستگی، درزه ها به وجود می آیند.

(۳) با کم شدن تنش، مقاومت سنگ تغییر نمی یابد.

(۴) پس از رفع تنش، به طور کامل به حالت اولیه بازمی گردد.

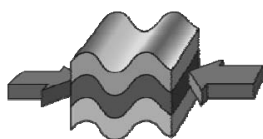
۸۵- کدام گروه از سنگ های زیر همگی در برابر تنش مقاوم نیستند؟

(۱) سنگ آهک، ماسه سنگ، هورنفلس

(۲) ژئپس، شیست، شیل

(۳) سنگ گچ، سنگ نمک، گابرو

(۴) شیل، شیست، کوارتزیت





۸۶- پی سنگ سد امیرکبیر از جنس سنگ می‌باشد و ژپیس به علت در برابر تنش مقاوم نیست و اگر بخواهیم سنگ دگرگونی‌ای که ساختار

سست و ضعیف دارد را نام ببریم، می‌توان به اشاره کرد.

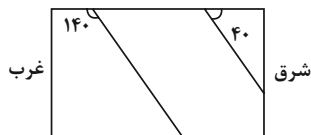
(۱) هورنفلس - انحلال‌پذیری - شیل

(۲) گابرو - تورق و سست بودن - شیل

(۳) هورنفلس - تورق و سست بودن - شیست

(۴) گابرو - انحلال‌پذیری - شیست

۸۷- در شکل زیر، مقطع عرضی لایه‌های رسوبی نشان داده شده است. شیب لایه‌ها چند درجه است و امتداد لایه‌ها به کدام سمت نمی‌تواند باشد؟



(۲) ۴۰ - شرقی - غربی

(۱) ۴۰ - شمالی - جنوبی

(۴) ۱۴۰ - شرقی - غربی

(۳) ۱۴۰ - شمالی - جنوبی

۸۸- کدام پدیده(ها) در اثر عدم مقاومت سنگ پی سد در برابر تنش‌های ناشی از وزن سد، رخ می‌دهد؟

(۲) فرورانش

(۱) گسیختگی و نشست

(۴) شور شدن آب

(۳) تبخیر آب

۸۹- با کاهش تدریجی انرژی رواناب، به ترتیب (از راست به چپ) کدام ذرات شروع به رسوب‌گذاری می‌کنند؟

(۲) ماسه - لای - رس - شن

(۱) رس - لای - ماسه - شن

(۴) شن - ماسه - سیلت - رس

(۳) شن - سیلت - ماسه - رس

۹۰- کدام مورد به ویژگی شیل‌ها اشاره دارد؟

(۲) کانی کربناتی درزه‌دار

(۱) سنگ رسوبی مقاوم در برابر تنش

(۴) انحلال‌پذیری زیاد

(۳) تورق و سست‌بودن

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

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



د فتر چه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی
۲۰ بهمن ماه 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)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۲)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۴۵

طراحان

محسن اصغری، احسان برزگر، مهدی تبسمی، علیرضا جعفری، عبدالحمید رزاقی، الهام محمدی	فارسی (۲)
ابوطالب درانی، امید رضا عاشقی، معصومه ملکی، مجید همایی	عربی، (زبان قرآن (۲)
محمد آقاصالح، محسن بیاتی، محمد رضایی بقا، فردین سماقی، مجید فرهنگیان	دین و (ندگی (۲)
مجتبی درخشان کرمی، محسن رحیمی، میلاد رحیمی دهگلان، عقیل محمدی روش، محمدحسین مرتضوی	(زبان انگلیسی (۲)

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

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

ادبیات سفر و زندگی

ادبیات انقلاب اسلامی

(بانگ جرس)

درس ۸ تا ۱۰

صفحة ۶۴ تا ۹۰

فارسی (۲)

۱۰۱- واژگان با معنای نادرست در کدام گزینه آمده است؟

(الف) برگ: آذوقه

(ج) فرط: بسیار

(ه) مشیت: خواست

(۱) ج، ب

(۳) الف، د

(ب) وادی: کویر

(د) به‌نقد: در وضعیت مورد نظر

(۲) ه، ج

(۴) ب، ه

۱۰۲- در کدام گروه از کلمات غلط املائی وجود دارد؟

(۱) اصرار همراهان، به شکل بدبهی، آماس و ورم، محضر استاد

(۲) آهنگ جان سامری، طعنه و ناسزا، نهایت صراحت و سادگی، سهیم در حماسه سترگ

(۳) گشت و گذار، مؤکد ساختن میثاق، رشحه و قطره، منبع بی‌شاعبه ایمان

(۴) ذوق و قریحه، صباحت رخسار، فروگذاری و اهمال، آخرت و عوارض مرگ

۱۰۳- در کدام گزینه آرایه «متناقض‌نما» دیده نمی‌شود؟

(۱) هم‌چو بوی گل که در آغوش گل، از گل جداست

(۲) چه جای شکر و شکایت ز نقش نیک و بد است

(۳) زین واقعه مدهوشم، باهوشم و بی‌هوشم

(۴) به یاد کاکل پرتاب و زلف پرچینش

هم برون از عالمی، هم در کنار عالمی

چو بر صحیفه هستی رقم نخواهد ماند

هم ناطق خاموشم، هم نوح خموشانم

دل من است که هم جمع و هم پریشان است

۱۰۴- در بیت «هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست/ ما به فلک می‌رویم، عزم تماشا که راست؟» کدام آرایه‌ها وجود دارد؟

(۱) مجاز، تضاد، استعاره، تلمیح

(۲) تشخیص، جناس، تشبیه، مجاز

(۳) استعاره، واج‌آرایی، تضاد، ایهام تناسب

(۴) تشخیص، ایهام، کنایه، متناقض‌نما

۱۰۵- کدام گزینه برای جاهای خالی زیر مناسب است؟

«مولوی در شهر ... به دنیا آمد و شهرت او به رومی به خاطر اقامت وی در شهر ... بود. وی خود را از مردم ... شمرده است. شیخ عطار کتاب ... را به وی هدیه

داد و حسام‌الدین چلبی از وی خواست که کتابی به طرز ... سنایی یا ... عطار به نظم آرد.»

(۱) تبریز، روم، آذربایجان، اسرار التوحید، حدیقه الحقیقه، مرصاد العباد

(۲) نیشابور، دمشق، سمرقند، تذکرة الاولیاء، الهی‌نامه، منطق‌الطیر

(۳) خوارزم، عراق، حلب، اسرارنامه، الهی‌نامه، تذکرة الاولیاء

(۴) بلخ، قونیه، خراسان، اسرارنامه، الهی‌نامه، منطق‌الطیر

۱۰۶- در عبارات کدام گزینه «دو نقش تبعی» به کاررفته است؟

- (الف) من و او اگر زمستان بود، زیر کرسی و اگر فصول ملایم بود، همان گونه روی قالیچه می‌نشستیم و سعدی می‌خواندیم.
 (ب) من در اتاق کوچک و تاریک با او آشنا شدم؛ نظیر همان حجره‌هایی که خود سعدی در آن‌ها نشسته و شعرهایش را گفته بود.
 (ج) برای من قصه‌های شیرینی می‌گفت که او و مادرم، هردو، آن‌ها را از مادر بزرگشان به یاد داشتند.
 (د) این شیخ همیشه شب، پیرترین و جوان‌ترین شاعر زبان فارسی هم هیبت یک آموزگار را دارد و هم مهر یک پرستار.

- (۱) ج، د
 (۲) الف، د
 (۳) د، ب
 (۴) الف، ج

۱۰۷- با توجه به متن زیر، کدام گزینه صحیح نیست؟

«سه روز به اول فروردین مانده بود. روز قبل از آن، آخرین قسمتِ دروس ما امتحان شده و از این کار پرزحمت که برای شاگرد مدرسه متعصب و شرافتمند بالاترین مشکلات است، رهایی یافته بودیم و همه به قدر توانایی خویش، تحصیلِ موفقیت نموده بودیم. کم‌حافظه‌ترین شاگردان، بیش از بیست روز، اوقات خویش را صرف حاضر کردن دروس کرده بود.»

- (۱) ۸ ترکیب وصفی دارد.
 (۲) جمله مرکب در متن وجود دارد.
 (۳) در متن، نقش تبعی بدل یافت می‌شود.
 (۴) «سه روز» و «همه» هم‌نقش هستند.

۱۰۸- کدام گزینه به مفهوم بیت «اگر او به وعده گوید که دمی دگر بیایم/ همه وعده مکر باشد بفریبد او شما را» اشاره دارد؟

- (۱) وعده آمدنی گر همه باشد به دروغ
 (۲) گر یار حزین وعده دیدار نماید
 (۳) دی سحر داد به ما وعده دیدار ولی
 (۴) عاشقانش را به عمری وعده دیدار داد
 به من ساده‌دل از یار جفاکار بیار
 تا روز جزا با دل و چشم نگران باش
 ترسم از بخت سیه، روز نگردد شب ما
 ساده‌لوحی بین که این افسانه باور کرده‌اند

۱۰۹- مفهوم کدام گزینه با مفهوم بیت «به حرص ار شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم / بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا» تناسب بیشتری دارد؟

- (۱) عیبم مکن که دیگر مشکل خلاص یابد
 (۲) گناه چشم سیاه تو بود و گردن دل خواه
 (۳) گرچه لایق نبود دست من و دامن تو
 (۴) مشنو که چراغ دل من روی تو نبود
 او را کزین گلستان دامن گرفت خاری
 که من چو آهوی وحشی ز آدمی برمیدم
 هر کجا پای نهی فرق سر آن جا دارم
 یا میل من سوخته‌دل سوی تو نبود

۱۱۰- با توجه به جدول زیر، مفهوم بیت در کدام گزینه نادرست مشخص شده است؟

مفهوم	بیت
(۱) خوداتهامی	الف) جانان من برخیز و آهنگ سفر کن / گر تیغ بارد گو ببارد جان سپر کن
(۲) دشواری و خطر راه	ب) دریادلان راه سفر در پیش دارند / پا در رکاب راهوار خویش دارند
(۳) آماده هجوم	ج) از هر کران بانگ رحیل آید به گوشم / بانگ از جرس برخاست وای من خموشم
(۴) ایستادگی	د) حکم جلودار است بر هامون بتازید / هامون اگر دریا شود از خون، بتازید
(۵) اشتیاق	

(۴) ب: ۳

(۳) د: ۵

(۲) ج: ۱

(۱) الف: ۴

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

• عجائب الأشجار
(المعرفة والتكررة في الملعب)

الرياضي، تمارين

• آداب الكلام

(متن درس)

درس ۳ و ۴

صفحة ۳۸ تا ۵۲

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجَمَةِ مَا تَحْتَهُ خَطٌّ:

(۱) (قُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا): (درست و استوار)

(۲) إِرْضَاءُ النَّاسِ غَايَةٌ لَا تُدْرَكُ: (به دست نمی آوری)

(۳) تَنْظَرُ الْوَالِدَةِ إِلَى الْأَوْلَادِ بِالسَّوِيَّةِ: (جداگانه)

(۴) شَاهَدْتُ حَيَوَانًا يَفْزُ مِنْ شَجَرَةٍ إِلَى شَجَرَةٍ: (می دوید)

۱۱۲- عَيْنِ الْخَطِّ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) إِنَّ النَّاسَ مَسْئُولُونَ حَتَّىٰ عَنِ الْبِهَائِمِ وَ الْبِقَاعِ. (مفرد): البهيمة

(۲) فَرِيقُ الصَّدَاقَةِ وَ السَّعَادَةِ تَعَادَلَا فِي الْمُبَارَاةِ. (مترادف): تَسَاوَيَا

(۳) اللَّهُ يُرْسِلُ الْأَنْبِيَاءَ مَبْشِرِينَ وَ مُرْشِدِينَ لِلنَّاسِ. (مترادف): يَبْعَثُ

(۴) تَكَلَّمُوا تُعْرَفُوا، فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ. (جمع): اللواسين

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ: (۱۱۶ - ۱۱۳)

۱۱۳- (أَنْفِقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا بَيْعَ فِيهِ وَ لَا خَلَّةٌ):

(۱) آنچه را روزی شما قرار دادیم انفاق کنید قبل از این که روزی برسد که نه معامله ای و نه مغازه ای در آن نیست!

(۲) انفاق کنید چیزی را که روزی شما کردیم پیش از این که آن روز بیاید که معامله ای و دوستی ای وجود ندارد!

(۳) از آنچه به شما روزی داده ایم، انفاق کنید پیش از آن که روزی بیاید که در آن نه داد و ستدی هست و نه دوستی ای!

(۴) از آنچه به شما روزی دادیم انفاق کنید قبل از آن که روزی فرا برسد که هیچ محبت و هیچ دوستی ای در آن نیست!

۱۱۴- «مَا مِنْ رَجُلٍ يَغْرِسُ غَرْسًا إِلَّا كَتَبَ اللَّهُ لَهُ مِنْ الْأَجْرِ قَدْرَ مَا يَخْرُجُ مِنْ ثَمَرِ ذَلِكَ الْغَرَسِ!»:

(۱) خداوند به هر مردی که درختی کاشته است پاداشی برابر آنچه که از آن درخت بیرون می آورد قرار داد!

(۲) هر کس درختی بکارد خداوند به اندازه میوه های آن درخت برای او پاداش هایی را مقرر فرموده است!

(۳) هیچ مردی نیست که نهالی بکارد مگر این که خداوند به اندازه آنچه از میوه آن درخت خارج می شود، برایش اجر نوشته است!

(۴) خداوند به اندازه آن چیزی که هر مرد می کارد میوه را از درخت بیرون می آورد و پاداشی به او می دهد!

۱۱۵- «يَجِبُ عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ يَجْتَنِبَ عَنِ قَوْلٍ يُعَرِّضُهُ لِلتُّهْمِ وَ فِيهِ اِحْتِمَالُ الْكِذْبِ!»:

(۱) انسان باید از سخنی که او را در معرض تهمت ها قرار می دهد و در آن احتمال دروغ است، بپرهیزد!

(۲) بر انسان واجب است که از سخنی که در معرض تهمت قرارش می دهد و در آن احتمال دروغ است، بپرهیزد!

(۳) انسان باید از سخنی که او را در معرض تهمت قرار می دهد، بپرهیزد و احتمال به دروغ بودن آن بدهد!

(۴) انسان لازم است از آن سخن که او را در معرض تهمت ها قرار می دهد و احتمال دارد دروغ باشد، بپرهیزد!

۱۱۶- عین الصَّحیح:

- (۱) تَعَالَ تَذْهَبُ إِلَى الْمَلْعَبِ لِمُشَاهَدَةِ كُرَةِ الْقَدَمِ: بیا برای تماشای فوتبال به ورزشگاه برویم!
- (۲) أَيْ الْفَرِيقَيْنِ أَقْوَى؟ كِلَاهُمَا قَوِيَانِ: کدام تیم قوی است؟ هر دو قوی هستند!
- (۳) أَنْظُرْ! هَجْمَةٌ قَوِيَّةٌ مِنْ جَانِبِ لَاعِبِ فَرِيقِ الصَّدَاقَةِ: حمله قوی از طرف بازیکن تیم صداقت را ببین!
- (۴) يُعْجِبُنِي جِدًّا حَارِسٌ مَرَمَى فَرِيقِ السَّعَادَةِ: از دروازه بان تیم سعادت واقعاً خوشم آمده است!
- عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية: (۱۲۰ - ۱۱۷)

۱۱۷- عین الخطأ للفراغات في العبارات التالية:

- (۱) ... هِيَ نِسْبَةٌ ذَنْبٍ إِلَى شَخْصٍ! ← التُّهْمَةُ
- (۲) يَا أَيُّهَا الْمُؤْمِنُ! عَلَيْكَ أَنْ لَا تَخَافَ مِنْ ... الْمَالِ وَ ضَيْقِ الرِّزْقِ! ← قَلَّةٌ
- (۳) سَبَبٌ خَوْفِنَا الشَّدِيدُ هُوَ أَنْ يَتَكَلَّمَ الْقَائِدُ بِصَوْتٍ ...! ← لَيِّنٌ
- (۴) قَرِيبُنَا بِشِمَالِ إِيرَانَ جَمَالٌ ... فِي الْأَرْضِ! ← مَخْبِوءٌ

۱۱۸- عین نكرة يمكن أن تُترجم معرفة:

- (۱) (أَرْسَلْنَا إِلَى فِرْعَوْنَ رَسُولًا فَعَصَى فِرْعَوْنُ الرَّسُولَ)
- (۲) عَالِمٌ يُنْتَفَعُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ!
- (۳) قَبْرٌ كَوْرُشٌ يَجْذِبُ سَيَّاحًا مِنْ دَوْلِ الْعَالَمِ!
- (۴) الْمُعَمَّرُ هُوَ الَّذِي يُعْطِيهِ اللَّهُ عُمُرًا طَوِيلًا!

۱۱۹- في أيّ عبارة ما جاء اسم نكرة؟

- (۱) تَعَادَلَ الْفَرِيقَانِ فِي الْمُبَارَاةِ بِلَا هَدَفٍ!
- (۲) أَيْ الْفَرِيقَيْنِ أَقْوَى يَا صَدِيقِي؟
- (۳) يُشَاهِدُ مِيشَمٌ فِي الْغَابَةِ أَثْمَارَ الْعَنْبِ الْبِرَازِيلِي!
- (۴) يُوجَدُ نَوْعٌ مِنَ الشَّجَرَةِ الْخَانَقَةِ فِي جَزِيرَةِ قِشَم!

۱۲۰- عین ما ليس فيها الاسم المعرفة بالعلمية:

- (۱) حَرَّمَ اللَّهُ فِي هَاتَيْنِ الْآيَتَيْنِ الْإِسْتِهْزَاءَ وَالْغَيْبَةَ!
- (۲) هَذَا الْكَلَامُ يَكُونُ مِنْ وَحِيدٍ وَ إِنَّهُ يَعْجِبُنِي حَقًّا!
- (۳) هُمْ سَافَرُوا إِلَى النَّجْفِ وَ الْمَدِينَةِ الْمُنَوَّرَةِ فِي الْعَامِ الْمَاضِي!
- (۴) صَدِيقِي سَعِيدٌ لِأَنَّهُ سَيَصْبِحُ مَدْرَسًا فِي مَعْهَدِ!



۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

دین و زندگی (۲)

- تفکر و اندیشه،
- امامت، تداوم رسالت،
- پیشوایان اسوه،
- وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا
- درس ۵ تا ۷
- صفحه ۵۹ تا ۹۴

۱۲۱- شرایط نزول کدام آیه، در کنار اعلام ولایت امام علی (ع) از جانب رسول خدا (ص)، امکان هرگونه مخفی کردن را ابطال می‌کند؟

- (۱) «یا ایها الذین آمنوا أطیعوا الله و أطیعوا الرسول و ...»
 (۲) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا...»
 (۳) «یا ایها الرسولُ بَلِّغْ ما أنزلَ إلیک من ربِّک ...»
 (۴) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ...»

۱۲۲- این که رسول خدا (ص)، «ثروت را ملاک برتری نمی‌شمارند»، و «یک طبیب سیار بودند» به ترتیب، بیانگر کدامیک از ابعاد رهبری ایشان است؟

- (۱) مبارزه با فقر و محرومیت - محبت و مدارا با مردم
 (۲) مبارزه با فقر و محرومیت - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
 (۳) مبارزه با فقر و محرومیت - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
 (۴) علت حضور هزاران نفر در ماجرای حجة‌البلاغ چه بود؟

(۱) درک همیشگی بودن وجود معصوم در کنار قرآن
 (۲) آماده شدن برای دریافت پیام بزرگ ولایت امام علی (ع)
 (۳) عبارت «از مؤمنان انتظار می‌رود که در برابر سختی‌ها، ثبات قدم داشته باشند، تا سپاس‌گزاران واقعی، مورد عنایت خداوند قرار بگیرند.» پیام کدام آیه شریفه است؟

- (۱) «لقد أرسلنا رسلنا بالبينات و أنزلنا معهم الكتاب و ...»
 (۲) «یا ایها الذین آمنوا استجبوا لله و للرسول ...»
 (۳) «ألم تر إلی الذین یزعمون أنهم آمنوا بما نزل الیک و ما أنزل من قبلک یریدون أن یتحاکموا الی الطاغوت ...»
 (۴) «و ما محمد أأ رسول قد خلت من قبله الرسل أفان مات او قتل انقلبتم علی أعقابکم ...»

۱۲۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هرکس به خانه رسول خدا (ص) می‌رفت، به او احترام می‌گذاشت؛ تا جایی که گاهی ردای خود را زیر پای او پهن می‌کرد.
 (۲) پیامبر (ص) به قدری با مردم مهربان بود که مردم، ایشان را پدر مهربان خود می‌دانستند.
 (۳) اطرافیان پیامبر (ص)، گاهی در حضور ایشان شعر می‌خواندند یا از خوراکی و آشامیدنی حرف می‌زدند و پیامبر (ص)، از روی لطف و مهربانی با آن‌ها هم‌سخن می‌شد.
 (۴) رسول خدا (ص) دستور داده بود که عیب‌های یکدیگر را پیش ایشان در میان بگذارند تا برای حل آن چاره‌اندیشی کنند.

۱۲۶- مفهوم مستفاد شده از کدام آیه یا حدیث، حاکی از عصمت ائمه اطهار (ع) است؟

- (۱) «الله اعلم حیث یجعل رسالته»
 (۲) «إِنَّمَا یرید الله لیذیب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیراً»
 (۳) «یا ایها الرسولُ بَلِّغْ ما أنزلَ إلیک من ربِّک ...»
 (۴) «أنت منی بمنزلة هارون من موسی إلیا أنه لا نبی بعدی»

۱۲۷- «خودداری از نقل برخی احادیث» و «انزوای شخصیت‌های جهادگر و مورد احترام» به ترتیب، بازتاب کدام‌یک از مشکلات سیاسی و اجتماعی و فرهنگی پس از پیامبر (ص) بود؟

- (۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل حدیث - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 (۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل حدیث - ارائه الگوهای نامناسب
 (۳) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 (۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - ارائه الگوهای نامناسب

۱۲۸- با توجه به آیه «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة» رسول خدا (ص)، چند سال در جایگاه رهبری، الگوی مردم بودند و چه کسانی می‌توانند ایشان را اسوة خود قرار دهند؟

- (۱) ده سال - به خدا و روز رستاخیز امید دارند.
 (۲) ده سال - به اقامه عدل و داد برخیزند.
 (۳) سیزده سال - به خدا و روز رستاخیز امید دارند.
 (۴) سیزده سال - به اقامه عدل و داد برخیزند.

۱۲۹- کدام گزینه با موارد زیر، در ارتباط است؟

- نتیجه بی‌بهره ماندن مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت

- (۱) به شهادت رسیدن شخصیت‌های اصیل اسلامی - اسوه قرار گرفتن افرادی دور از معیارهای اسلامی
 (۲) به شهادت رسیدن شخصیت‌های اصیل اسلامی - تحول فکری و معنوی بدون توجه به قرآن کریم
 (۳) دخالت دادن سلیقه شخصی در احکام دینی - تحول فکری و معنوی بدون توجه به قرآن کریم
 (۴) دخالت دادن سلیقه شخصی در احکام دینی - اسوه قرار گرفتن افرادی دور از معیارهای اسلامی

۱۳۰- امیرالمؤمنین علی (ع)، درباره چه کسانی و به چه منظور فرمود: «آنان در راه باطلی که زمامدارشان می‌رود، شتابان فرمان او را می‌برند»؟

- (۱) شامیان - پیش‌بینی سرنوشت و آینده نابه‌سامان جامعه اسلامی
 (۲) کوفیان - پیش‌بینی سرنوشت و آینده نابه‌سامان جامعه اسلامی
 (۳) شامیان - هشدار نسبت به ضعف مسلمانان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه
 (۴) کوفیان - هشدار نسبت به ضعف مسلمانان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه



زبان انگلیسی (۲)

۱۵ دقیقه

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.

زبان انگلیسی (۲)

A Healthy Lifestyle
(Get Ready, ..., Grammar)

درس ۲

صفحة ۴۹ تا ۶۷

131- I ... the screen of my laptop. It is impossible to use it, so I'm going to buy a new one.

- 1) has broken 2) have broken 3) break 4) was breaking

132- One of my brothers completed his university education in 2010 and ... a business in the same year.

- 1) have started 2) started 3) was starting 4) has started

133- Unfortunately, we cannot go to the party with you. Mike has not finished his homework

- 1) ever 2) for 3) since 4) yet

134- Most of us think that going on a ... is the best way to stay healthy. But it's important to know that eating less is not the only thing we need to do to stay healthy.

- 1) exercise 2) jog 3) diet 4) pray

135- When my grandpa was in the hospital because of his heart attack, the doctors tried to show him how to ... his blood pressure the right way.

- 1) contain 2) measure 3) increase 4) prevent

136- According to the company, their latest product has been the most important development since the ... of the telephone.

- 1) condition 2) habit 3) invention 4) addiction

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.

Can sitting too much be harmful for your health? In 1994, scientists noticed something strange in a study that compared drivers, who sit most of the day, and guards, who don't. Though their diets and lifestyles were a lot alike, drivers were about twice as likely to get heart disease. Living a sedentary lifestyle increases the chance of gaining weight and getting heart disease. Humans are built to stand upright, so your heart and other organs work more effectively that way. Too much sitting can be bad for your mental health, too. We don't fully understand the links between sitting and mental health as well as we do the links between sitting and physical health, but we do know that the risk of becoming depressed is higher in people that sit more.

137- What is the best title for the passage?

- 1) The Benefits of Sitting for Long Periods 2) How Sitting A Lot Can Help Your Health
3) The Negative Effects of Sitting Too Much 4) How to Prevent Depression by Sitting More

138- According to the passage, the scientists found that

- 1) drivers were more likely to have heart disease
2) guards were more likely to have heart disease
3) both drivers and guards had similar risks of heart disease
4) there was no connection between sitting a lot and heart disease

139- We can understand from the passage that a sedentary lifestyle involves a lot of

- 1) driving 2) sitting 3) eating 4) working

140- Why does sitting too much increase the risk of becoming depressed?

- 1) It causes our organs to work better.
2) It increases the chance of gaining weight.
3) It improves blood flow in the body.
4) The passage does not provide any explanations.

تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی

PART C: 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- Before we crossed the river, the boatman asked me, "... on a boat?"
1) Have ever you be 2) You have ever been
3) Have you ever been 4) You ever have be
142- Two years ago, Mary became my best friend and she has deeply influenced me ... then.
1) yet 2) since 3) ever 4) for
143- The increasing use of computers and mobile phones in recent times ... the way people live and behave.
1) change 2) are changing 3) has changed 4) have changed
144- In this country, about 40 percent of people live in villages, which can decrease health
1) lifestyles 2) risks 3) experiences 4) relationships
145- According to research, a/an ... and active brain can be one of the most important factors in educational success.
1) negative 2) unsafe 3) depressed 4) healthy
146- I ... believe that my friends wanted the best for me, but their love almost destroyed my life.
1) strangely 2) interestingly 3) honestly 4) fluently

PART D: 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.

William Shakespeare was a famous writer from England. He wrote many plays and poems that people still read and watch today. He was born on April 23, in 1564 in a town called Stratford-upon-Avon. His father was a glove-maker, and his mother was from a rich family. He had seven brothers and sisters.

When he was 18, he married a woman named Anne Hathaway. They had three children: Susanna, Hamnet, and Judith. Hamnet died when he was young. Shakespeare moved to London to work as an actor and a writer. He joined a group of actors called The Lord Chamberlain's Men. They performed in theatres like The Globe and The Blackfriars. He wrote many kinds of plays, such as comedies, tragedies, histories, and romances. Some of his famous plays are Romeo and Juliet, Hamlet, Macbeth, and A Midsummer Night's Dream.

Shakespeare became very rich and famous. He bought a big house in Stratford-upon-Avon and visited his family often. He died in 1616, on his birthday. He was buried in the church where he was baptized. He left behind many works. They are still admired and loved by people all over the world.

- 147- What was the name of the group of actors that Shakespeare joined in London?
1) The Anne Hathaway Company 2) The Stratford-upon-Avon Players
3) The Globe 4) The Lord Chamberlain's Men
148- When did William Shakespeare pass away?
1) August 1660 2) April 1516 3) April 1616 4) August 1564
149- What did Shakespeare do besides writing plays and poems?
1) He was an actor. 2) He was a glove-maker.
3) He was a teacher. 4) He was a soldier.
150- The underlined word "They" in paragraph 3 refers to
1) theatres 2) works 3) people 4) actors



دفترچه پاسخ آزمون

۲۰ بهمن ۱۴۰۲

یازدهم تجربی

طراحان

رضا نوری، کارن کنتعانی، سعید اعظمی، نیما محمدی، علیرضا زمانی، غلامرضا عبدالهی، احسان حسنزاده	زیست
مجتبی نکوتیان، مرتضی رحمانزاده، خسرو ارغوانی، امیرحسین ناظری اردکانی، عبدالله فقهزاده، علیرضا محبی، غلامرضا محبی، بهنام دبیبانی اصل، علی بگلوه، کیوان فتوحی، محسن پیگان، علی عاقلان، عبدالرضا امینی نسب، محمدکاظم منشادی، آرش عروقی، آرش مروتی، شهرام آزاد	فیزیک
هادی مهدی‌زاده - امین نوروزی - بهزاد تقی‌زاده - حسن رحمتی کوکند - مهدی روانخواه - علی جدی - احسان پنجه‌شاهی - میلاد شیخ‌الاسلامی خیابوی - میرحسن حسینی - حامد روز - رسول عابدینی زواره - پیمان خواجوی‌مجد - ارسلان عزیززاده - حامد الهوردیان	شیمی
محمد حمیدی، محمد بحیرایی، جلیل احمد میریلوج، سپهر قنوازی، رضا علی‌نواز، بهرام حلاج، حمید علیزاده، احمد ذاکرزاده	ریاضی
محمد سعادت، مهدی جباری، علی رفیعان بروجنی، گلنوش شمس، آریین فلاح اسدی، فرشید مشعریور، نجمه برنا	زمین

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، علی خدادادگان	حسام نادری
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	امیررضا حکمت‌نیا، احسان پنجه‌شاهی، مهدی سهامی سلطانی	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 «۴»

همۀ موارد درست است.

بررسی همۀ موارد:

(الف) پادتن (Y) شکل بوده که شکل کربوهیدرات‌های غشا نیز چنین است. همچنین پادتن از قسمت پایین خود به ماکروفاژ یا پروتئین مکمل متصل می‌شود.

(ب) با توجه به شکل درست است.

(ج) هر دو می‌توانند باعث افزایش بیگانه‌خواری در بافت شوند.

(د) با توجه به شکل کتاب درسی میکروب می‌تواند بیش از یک نوع آنتی ژن داشته باشد. پس می‌تواند به بیش از یک نوع پادتن نیاز داشته باشد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۲- گزینه «۲»

(کلون کفانی)

طی مرحله S همانندسازی صورت می‌گیرد و تعداد کروماتیدها دو برابر می‌شود. ساخت پروتئین لازم برای تقسیم در مرحله G₂ افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» تجزیه پروتئین‌های اتصالی سانترومر بعد از نقطه واریسی سوم و در مرحله آنافاز رخ می‌دهد.

گزینه «۳» در بین نقطه واریسی اول و دوم تعداد کروموزوم‌های یاخته ثابت است.

گزینه «۴» اتصال کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک در مرحله پرومتافاز دیده می‌شود.

(تقسیم یاخته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۸)

۳- گزینه «۲»

(رها نوری)

در ابتدا و انتهای آنافاز، کروموزوم‌ها در حداکثر فشردگی خود قرار دارند. طی این مرحله با توجه به شکل کتاب درسی، کروموزوم‌ها از سمت سانترومرهای خود به قطبین یاخته کشیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» در مرحله آنافاز، تقسیم سیتوپلاسم یاخته گیاهی شروع می‌شود. این مورد ویژگی مرحله تلوفاز را بیان می‌کند.

گزینه «۳» طی متافاز کروموزوم‌ها به حداکثر فشردگی می‌رسند و در وسط یاخته قرار می‌گیرند (نه بالعکس!).

گزینه «۴» طول یاخته در طی آنافاز افزایش می‌یابد. در آنافاز هسته‌ای درون یاخته یافت نمی‌شود.

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

۴- گزینه «۴»

(سعیر اعظمی)

(الف) بازوفیل گویچه سفیدی است که در خط دفاعی دوم فعالیت می‌کند و با ترشح هیستامین باعث ایجاد ادم موضعی می‌شود. می‌دانید که هیستامین باعث گشادشدن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری آنها می‌شود. با گشاد شدن رگ‌ها مواد وارده به مایع بین یاخته‌ای افزایش می‌یابد و ادم رخ می‌دهد.

(ب) لنفوسیت کشنده طبیعی با ترشح پروتئینی به نام پرفورین منفذی در غشای یاخته هدف ایجاد می‌کند. سپس با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته می‌شود. در یاخته‌ها، برنامه‌ای وجود دارد که در صورت اجرای آن، یاخته می‌میرد. این نوع مرگ را مرگ برنامه‌ریزی شده می‌نامند؛ بنابراین منظور این مورد همان آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده است.

(ج) یکی دیگر از روش‌های دفاع، ترشح پروتئینی به نام اینترفرون است. اینترفرون نوع یک از یاخته آلوده به ویروس ترشح می‌شود و علاوه بر یاخته آلوده، بر یاخته‌های سالم مجاور هم اثر می‌کند و آنها را در برابر ویروس مقاوم می‌کند.

(د) لنفوسیت T کشنده نیز با یاخته‌های آلوده به ویروس و سرطانی مبارزه می‌کند و برخلاف لنفوسیت کشنده طبیعی در سطح خود، گیرنده پادگنی دارد.

بررسی همۀ گزینه‌ها:

گزینه «۱» با توجه به فصل چهار زیست دهم بازوفیل گویچه سفید تک هسته‌ای می‌باشد که هسته آن دو قسمتی و روی هم افتاده است. از پادتن‌ها می‌توان به عنوان دارو استفاده کرد. پادتن آماده را سرم می‌نامند. اینترفرون نوع دو نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی دارد. لنفوسیت‌های T کشنده به یاخته هدف متصل می‌شوند و با ترشح پرفورین و آنزیم «مرگ برنامه‌ریزی شده» را به راه می‌اندازند.

گزینه «۲» بازوفیل و ماستوسیت هیستامین ترشح می‌کنند. هیستامین رگ‌ها را گشاد و نفوذپذیری آنها را افزایش می‌دهد. گشاد شدن رگ‌ها باعث افزایش جریان خون و حضور بیشتر گویچه‌های سفید می‌شود. آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده از لنفوسیت‌ها ترشح می‌شود و این را می‌دانیم که



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» پرفورین طی مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ها، در ایجاد منفذ در غشای یاخته آلوده به ویروس نقش دارد. این پروتئین درون خواب وجود ندارد.

گزینه «۳» لئوسیت‌های کشنده طبیعی، به یاخته‌های آلوده به ویروس یا سرطانی حمله می‌کند. یاخته‌های آلوده به ویروس اینترفرون نوع یک ترشح می‌کنند که هم یاخته‌های آلوده و هم یاخته‌های سالم اطراف را در برابر ویروس مقاوم می‌کند.

گزینه «۴» یاخته‌های حاصل از تمایز لئوسیت B همان پلاسموسیت‌ها هستند که پادتن ترشح می‌کنند. این یاخته‌ها می‌توانند به یاخته‌های خودی مثل ماکروفاژها نیز متصل شوند.

(یعنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۵)

۶- گزینه «۱»

(رها نوری)

در دفاع اختصاصی (پاسخ اولیه + ثانویه) سرعت دفاع در برابر عوامل بیگانه نسبت به خطوط غیراختصاصی کم‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: یاخته‌های خاطره طی پاسخ ثانویه بیشتر تولید می‌شوند.

گزینه «۳» این مورد برای هر دو نوع پاسخ صدق می‌کند.

گزینه «۴» با توجه به شکل کتاب درسی، شناسایی و شروع پاسخ کمتر از یک هفته در پاسخ اولیه طول می‌کشد.

(یعنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۳ و ۷۵)

۷- گزینه «۱»

(رها نوری)

تنها مورد «الف» درست است.

بررسی همه موارد:

الف) در خط دوم و سوم یاخته خودی از غیرخودی شناسایی می‌شود. در هر دوی این خط‌ها فعالیت اینترفرون ۲ (مؤثر بر یاخته‌های سرطانی) دیده می‌شود.

لئوسیت‌ها دانه‌دار نیستند. با توجه به شکل ۱۴ (نحوه عملکرد پادتن) فصل پنج زیست یازدهم این پادتن است که باعث رسوب شدن پادگن‌ها می‌شود لئوسیت T کشنده در خط سوم دفاعی بدن فعالیت دارد نه خط دوم.

گزینه «۳» طبق شکل ۱۷ فصل چهارم زیست دهم بازوفیل از یاخته‌های میلوئیدی ساخته می‌شود. پروتئین‌های مکمل، گروهی از پروتئین‌های خواب (محلول در خواب) اند. این پروتئین‌ها در فرد غیرآلوده به صورت غیرفعال‌اند. این اینترفرون نوع دو است که تنها از دو نوع یاخته لئوسیت T و لئوسیت کشنده طبیعی ترشح می‌شود. خط دوم شامل ساز و کارهایی هستند که بیگانه‌ها را براساس ویژگی‌های عمومی آنها تشخیص می‌دهند. دقت کنید که لئوسیت T جز خط سوم دفاعی بدن است. و یاخته‌های ایمنی در این خط عوامل بیگانه را براساس ویژگی‌های اختصاصی و پادگن آن شناسایی می‌کنند.

گزینه «۴» بازوفیل علاوه بر هیستامین توانایی ترشح هیپارین را دارد. هیپارین ضد انعقاد خون است. پروتئین فیبرینوژن در ایجاد لخته خونی شرکت می‌کند؛ بنابراین هیپارین از ادامه فعالیت فیبرینوژن جلوگیری می‌کند. با توجه به شکل ۷ فصل پنج زیست یازدهم آنزیم‌های ترشح شده برای رسیدن به یاخته هدف به مایع بین یاخته‌های ترشح نمی‌شوند. با دقت در متن کتاب، اینترفرون‌ها به طور مستقیم باعث مرگ یاخته نمی‌شوند. لئوسیت T، یاخته‌های خودی را که تغییر کرده‌اند، مثلاً سرطانی یا آلوده به ویروس شده است را نابود می‌کند. همچنین به یاخته‌های بخش پیوند شده حمله می‌کند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۴ و ۷۶)

۵- گزینه «۲»

(نیما مموری)

می‌دانید در اثر تمایز مونوسیت، درشت‌خوار یا یاخته دارینه‌ای ایجاد می‌شود. اینترفرون نوع دو، باعث فعال شدن درشت‌خوارها می‌شود. اینترفرون نوع دو از لئوسیت T یا لئوسیت کشنده طبیعی ترشح می‌شود. لئوسیت T درون تیموس (غده زیر استخوان جناغ) بالغ می‌شود.

گزینه «۲»: مطابق شکل، پادتن‌های اول و آخر زنجیره در تماس با یک پادگن می‌باشند.

گزینه «۴»: مطابق شکل ۱۴ صفحه ۷۳ کتاب درسی، هر دو پادتنی که در فعال کردن پروتئین‌های مکمل نقش دارند از طریق جایگاه اتصال غیرپادگنی به پروتئین‌های مکمل متصل می‌شوند. (قید بعضی اشتباه است.)

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۱۰- گزینه «۳»

(امسان مسن زاره)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که مرحله سیتوکینز در گیاهان در آنافاز آغاز می‌گردد که هنوز هسته‌ای تشکیل نشده است. تشکیل هسته در مرحله تلوفاز رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: در یاخته‌های جانوری اکتین و میوزین حلقه انقباضی را تشکیل می‌دهند و صفحه یاخته‌ای وجود ندارد.

گزینه «۳»: در یاخته‌های گیاهی تشکیل لان و پلاسمودسم همزمان با تشکیل دیواره است نه پس از آن.

گزینه «۴»: هورمون اکسی توسین در هیپوتالاموس ساخته می‌شود که ساختار نورونی دارد نورون‌ها وارد فاز G_۱ می‌شوند و قابلیت تقسیم ندارند.

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

۱۱- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

شکل، نشان‌دهنده لایه‌های مختلف پوست می‌باشد. موارد ۱ تا ۳ به ترتیب:

لایه بیرونی (اپیدرم)، لایه درونی (درم) و رشته‌های کشسان و کلاژن می‌باشند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در لایه درونی، بافت پیوندی رشته‌ای وجود دارد که رشته‌ها در آن به طرز محکمی به هم تابیده‌اند. رشته‌های کشسان و کلاژن توسط یاخته‌های بافت پیوندی ساخته و ترشح می‌شوند.

گزینه «۲»: در زیر یاخته‌های بافت پوششی، بخشی به نام غشای پایه وجود دارد که این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد.

غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.

ب) در خط دوم پروتئین مکمل در تماس غشای باکتری و خط سوم پرفورین در تماس غشای یاخته پیوند زده شده قرار می‌گیرد. ماستوسیت و التهاب بخشی از خط دوم هستند.

ج) آنزیم‌های لیزوزیمی خط اول و آنزیم‌های لیزوزومی خط دوم در نابودی باکتری‌ها موثرند. این مورد برای خط دوم صادق نیست.

د) پروتئین مکمل فعال شده (خط ۲) و پروتئین پادتن (خط ۳) در فعالسازی پروتئین مکمل موثرند ترشح هپارین تنها در خط دوم توسط بازوفیل‌ها صورت می‌گیرد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۹ و ۷۰ و ۷۳)

۸- گزینه «۱»

(علیرضا زمانی)

بلند شدن رشته‌های دوک در مرحله پروفاز صورت می‌گیرد در این مرحله پوشش هسته شروع به تخریب می‌کند (نه تخریب کامل). پس این مورد به خاطر کلمه «قطعا» نادرست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در پرومتافاز رشته دوک به سانترومر اتصال می‌یابد در مرحله بعد یعنی متافاز فشردگی کروموزوم‌ها به بیشترین حد ممکن می‌رسد.

گزینه «۳»: در مرحله تلوفاز، فشردگی کروموزوم‌ها کاهش می‌یابد. در تلوفاز غشای هسته تشکیل می‌شود.

گزینه «۴»: سانتیریول‌ها در اینترفاز دیده می‌گردند که یاخته معمولاً بیشترین مدت زندگی را در آن می‌گذرانند.

(تقسیم یاخته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

۹- گزینه «۳»

(غلامرضا عبدالهی)

پادتن‌ها مولکول‌هایی Y شکل و از جنس پروتئین‌اند. هر پادتن دو جایگاه برای اتصال به پادگن دارد. با توجه به شکل ۱۴ صفحه ۷۳ کتاب درسی، بعضی از این پادتن‌ها از دو جایگاه به باکتری و از سمت پایه خود به درشت‌خوار متصل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پادتن‌ها در روش خنثی‌سازی، به آنتی ژن‌های موجود بر سطح باکتری و ویروس متصل می‌شوند. (ویروس‌ها فاقد غشا هستند.)



(کتاب آبی)

۱۴- گزینه ۲»

نوتروفیل‌ها به نیروهای واکنش سریع تشبیه می‌گردند و این یاخته‌ها توانایی تراگذری دارند. این یاخته‌ها توانایی بیگانه‌خواری و حمل مواد دفاعی (به مقدار کمتر) را دارند.
تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نوتروفیل‌ها از طریق بیگانه‌خواری نیز از بدن دفاع می‌کنند.
گزینه «۳»: دقت کنید اولین یاخته‌های بیگانه‌خوار شرکت‌کننده در التهاب، درشت‌خوارها هستند؛ اما این یاخته‌ها توانایی تراگذری ندارند. پس اولین یاخته‌های بیگانه‌خوار که طی تراگذری وارد بافت آسیب دیده و ملتهب می‌شوند، نوتروفیل‌ها هستند که قادر به پاک‌سازی گویچه‌های قرمز نمی‌باشند.
گزینه «۴»: دقت کنید ممکن است مونوسیت پس از خروج از رگ‌خونی به یاخته دارینه‌ای تبدیل شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفح‌های ۶۲ و ۶۳) (زیست‌شناسی ۲، صفح‌های ۶۶ تا ۷۱)

(کتاب آبی)

۱۵- گزینه ۳»

دقت کنید در فردی که به ویروس HIV آلوده شده است و تعداد لنفوسیت‌های T کم‌کننده به شدت کاهش یافته است، دستگاه ایمنی اختصاصی به طور کلی ضعیف می‌شود. بنابراین علائم بیماری‌های خود ایمنی کاهش می‌یابد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به علت نقش کلیدی لنفوسیت‌های T کم‌کننده، فعالیت دیگر لنفوسیت‌های T و B نیز مختل می‌شود.

گزینه «۲»: به علت اختلال در فعالیت لنفوسیت‌های T، میزان تولید و ترشح اینترفرون نوع دو از این یاخته‌ها کاهش می‌یابد و در نتیجه میزان مقاومت بدن در برابر سرطان‌ها نیز کمتر می‌شود.

گزینه «۴»: اینترفرون نوع یک نوعی پیک شیمیایی کوتاه برد است که سبب مقاومت یاخته‌های مجاور یاخته آلوده در برابر ویروس می‌شود.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفح‌های ۵۳، ۷۰، ۷۷ و ۷۸)

گزینه «۳»: لایه بیرونی شامل چندین لایه یاخته پوششی است که خارجی‌ترین یاخته‌های آن مرده‌اند.
گزینه «۴»: همانطور که در شکل ۲ فصل حواس می‌بینید، گیرنده‌های فشار در لایه بیرونی قرار ندارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفح‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۲- گزینه ۳»

(کتاب آبی)

خروج پادتن از یاخته‌های پادتن‌ساز به روش برون‌رانی و با صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: پادتن‌ها در خون، لنف و مایعات بین یاخته‌ای به گردش درمی‌آیند.
گزینه «۲»: طبق شکل ۱۴ فصل ۵ کتاب درسی، پادتن‌ها می‌توانند به درشت‌خوارها متصل شوند.

گزینه «۴»: یاخته‌های پادتن‌ساز، گیرنده پادگنی ندارند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفح‌های ۷۲ و ۷۳)

(کتاب آبی)

۱۳- گزینه ۴»

یاخته‌های پادتن‌ساز در سومین خط دفاعی حضور دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خط دفاعی که در آن یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی فعال هستند، نخستین خط دفاعی بدن است که در این خط دفاعی آنزیم لیزوزیم، ماده مخاطی و... می‌توانند با از بین بردن یا به دام انداختن میکروب‌ها از ورود عوامل بیماری‌زا به مایع بین یاخته‌ای جلوگیری کنند.

گزینه «۲»: خط‌های دفاعی که در آن یاخته‌های ترشح‌کننده پرفورین نقش دارند، دومین و سومین خط دفاعی بدن هستند و پروتئین‌های آن‌ها می‌توانند فعالیت درشت‌خوارها را افزایش دهند.

گزینه «۳»: خط‌های دفاعی که در آن پوست و لایه‌های مخاطی فاقد نقش هستند، شامل دومین خط و سومین خط دفاعی بدن هستند. اما دقت کنید که پروتئین‌های اینترفرون نوع یک از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شوند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفح‌های ۶۳ و ۷۳)



۱۶- گزینه ۲»

(کتاب آبی)

موارد (ج) و (د) نادرست هستند.

بررسی موارد:

(الف) طبق شکل در طی رسوب دادن پادگن‌های محلول، ممکن است یک جایگاه خالی باشد.

(ب) طبق شکل کتاب، این حالت در خنثی‌سازی و چسباندن میکروب‌ها رخ می‌دهد.

(ج) اگر بیگانه‌خواری صورت گیرد، در سیتوپلاسم ماکروفاژ دیده می‌شوند.

(د) پروتئین‌های مکمل به سه روش (توسط پادتن، فعال کردن یکدیگر وقتی یکی از آن‌ها فعال می‌شود و برخورد به عامل بیگانه) فعال می‌شوند، نه انواعی از روش‌ها توسط پادتن‌ها!

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

۱۷- گزینه ۲»

(کتاب آبی)

موارد الف و ب نادرست‌اند.

(الف) توجه کنید فام‌تن‌ها در استوای یاخته ردیف می‌شوند، نه استوای هسته!

(ب) دقت کنید در طی چرخه یاخته‌ای بیش از سه نقطه واریسی یافت می‌شود.

(تقسیم یاخته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

۱۸- گزینه ۴»

(کتاب آبی)

تومور بدخیم یا سرطان در اثر بروز بعضی تغییرات در ژن‌ها ایجاد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «تومور خوش‌خیم معمولاً به بافت‌های مجاور خود آسیب نمی‌زند به بافت‌های دیگر بدن حمله نمی‌کند.

گزینه ۲: «تومور خوش‌خیم در صورتی که بیش از اندازه بزرگ شود، می‌تواند در انجام اعمال طبیعی اندام اختلال ایجاد کند.

گزینه ۳: «تومور خوش‌خیم رشد کمی دارد و یاخته‌های آن در جای خود می‌مانند.

(تقسیم یاخته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰)

۱۹- گزینه ۳»

(کتاب آبی)

در مرحله پروفاز پوشش هسته شروع به تخریب شدن می‌کند و با دور شدن جفت میانک‌ها از هم رشته‌های دوک تقسیم تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «در مرحله متافاز میتوز، کروموزوم‌ها در استوای یاخته آرایش می‌یابند، اما شروع فشرده شدن کروموزوم‌ها از مراحل قبل از این مرحله آغاز شده است.

گزینه ۲: «دقت کنید برخی یاخته‌ها مانند گروهی از یاخته‌های گیاهی سانتیریول ندارند.

گزینه ۴: «در مرحله تلوفاز میتوز، کروموزوم‌ها به رشته‌های کروماتینی تبدیل می‌شوند، اما در پایان این مرحله از تقسیم میتوز یک یاخته با دو هسته دارای ماده ژنتیک مشابه دیده می‌شود.

(تقسیم یاخته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۲۰- گزینه ۳»

(کتاب آبی)

با توجه به شکل ۱ فصل ۶، مولکول دنا قبل از پیچیدگی به دور مولکول‌های پروتئینی هیستون، به صورت مولکول دورشته‌ای پیچ خورده می‌باشد. که در مراحل بعدی پیچیدگی آن افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «فام‌تن‌های هم‌تا ژن‌های مشابهی دارند نه این که ژن‌های یکسانی داشته باشند.

گزینه ۲: «توجه کنید در ساختار هسته‌تن، مولکول دنا حدود دو دور می‌پیچد، نه دو دور.

گزینه ۴: «توجه کنید ماده وراثتی همان مولکول دنا است. اما فام‌تن (کروموزوم) از دنا و پروتئین تشکیل شده است.

(تقسیم یاخته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۰)



فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۳»

(مجتبی کونویان)

ابتدا با توجه به شکل و با استفاده از رابطه مقایسه‌ای قانون اهم داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{V_A}{V_B} \times \frac{I_B}{I_A} \xrightarrow{\substack{V_A=V_B \\ I_A=1/25A \\ I_B=4A}} \frac{R_A}{R_B} = 1 \times \frac{4}{1/25} = \frac{16}{5}$$

طبق رابطه بین مقاومت الکتریکی سیم و ساختمان آن در دمای ثابت می‌توان نوشت:

(۱):

$$R = \frac{\rho L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\frac{\rho_A = \rho_B}{\frac{R_A = 16}{R_B = 5}} \rightarrow \frac{16}{5} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \quad (I)$$

از طرفی طبق تعریف چگالی داریم:

$$\rho' = \frac{m}{V} \xrightarrow{V=AL} \rho' = \frac{m}{AL} \Rightarrow \frac{\rho'_A}{\rho'_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{A_B}{A_A} \times \frac{L_B}{L_A}$$

(۲):

$$\frac{\rho'_A = \rho'_B}{\frac{m_B = 5}{m_A}} \rightarrow 1 = \frac{1}{5} \times \frac{A_B}{A_A} \times \frac{L_B}{L_A} \rightarrow \frac{L_A}{L_B} = \frac{1}{5} \frac{A_B}{A_A} \quad (II)$$

$$\xrightarrow{(I),(II)} \frac{16}{5} = \frac{1}{5} \times \left(\frac{A_B}{A_A}\right)^2 \xrightarrow{A=\pi r^2 = \frac{\pi D^2}{4}} 16 = \left(\frac{D_B}{D_A}\right)^4 \Rightarrow \frac{D_B}{D_A} = 2$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

۲۲- گزینه «۳»

(مرتضی رحمان زاده)

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\frac{V}{I_A}}{\frac{V}{I_B}} = \frac{I_B}{I_A} = \frac{I}{3I} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \xrightarrow{\substack{L_A=L_B \\ A=\frac{\pi D^2}{4}}} \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \left(\frac{D_B}{D_A}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{4}{3}$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۲۳- گزینه «۴»

(فسرو ارغوانی)

افت پتانسیل $Ir = 0 / 5V$ و اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۵ اهمی که همان اختلاف دو سر باتری می‌باشد، $2 / 5V$ است.

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 2 / 5 = \varepsilon - 0 / 5 \Rightarrow \varepsilon = 3V$$

$$V = IR \Rightarrow 2 / 5 = I \times 5 \Rightarrow I = 0 / 5A$$

$$Ir = 0 / 5 \Rightarrow 0 / 5 \times r = 0 / 5 \Rightarrow r = 1\Omega$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۱)

۲۴- گزینه «۴»

(امیر حسین ناظری ارکانی)

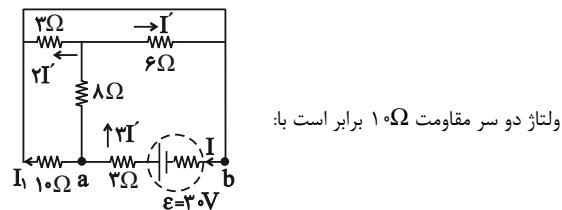
اگر بخواهیم این مسأله را به صورت محاسباتی حل کنیم کمی وقت‌گیر خواهد بود چرا که باید ۴ دفعه مقاومت معادل را حساب کنیم تا متوجه شویم در صورت حذف شدن کدام مقاومت کمترین تغییر در مقاومت معادل را خواهیم داشت که هدف ما در این سؤال نیست.

بنابراین با یک مدل‌سازی مفهومی می‌توان به این مسأله بدون نیاز به هیچ محاسبه‌ای پاسخ داد. می‌توان این گونه به مسأله نگاه کرد که هر مسیر دارای مقاومت مانند جاده‌ایی است که هر چقدر مقاومت آن کمتر باشد، انگار جاده عریض‌تر است و جریان عبوری و مقدار خودروهایی عبوری از آن در آن واحد بیشتر است. بنابراین اگر می‌خواهیم مقاومتی را حذف کنیم تا کمترین تغییر در مقاومت معادل رخ دهد همانند این است که می‌خواهیم جاده‌ای را مسدود کنیم که به ازای آن کمترین تغییر در ایجاد ترافیک را داشته باشد. بنابراین باید جاده‌ای که سهم کمتری در عبور و مرور خودروها را دارد، مسدود کنیم یا جاده‌ای که باریک‌تر از بقیه است و مقاومت بیشتری را نسبت به بقیه دارد می‌باشد یعنی مقاومت ۱۲ اهمی R_4 را باید حذف کنیم.

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)



$$R_{eq} = \frac{10 \times 10}{10 + 10} + 3 = 8\Omega \Rightarrow I_{کل} = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} = \frac{30}{10} = 3A$$



ولتاژ دو سر مقاومت 10Ω برابر است با:

$$V_{10\Omega} = V_a - V_b = \epsilon - I(2 + 3) = 10I_1$$

$$\Rightarrow 30 - 2(\Delta) = 10I_1 \Rightarrow I_1 = 1/5A$$

برای محاسبه I' داریم:

$$V_a - V_b = 24I' + 6I' = 15 \Rightarrow I' = 0/5A$$

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

گزینه ۳

(غلامرضا مهبی)

با کمی دقت می‌بینید که یک سر مقاومت 6Ω به نقطه A و سر دیگرش به نقطه B وصل است. همچنین یک سر مقاومت 10Ω نیز به نقطه A و سر دیگرش به نقطه B متصل است. بنابراین نتیجه می‌شود که این دو مقاومت با هم موازی هستند.

بنابراین می‌توان نوشت:

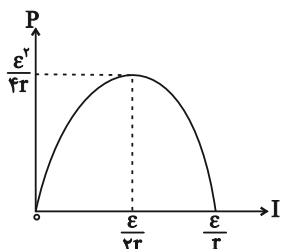
$$V_{AB} = I_1 \times 1 = I_2 \times 6$$

$$\Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = 6$$

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

گزینه ۳

(بهنام دیبانی اصل)



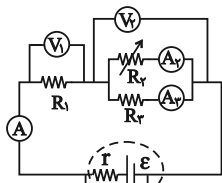
$$I = \frac{\epsilon}{r + R} \Rightarrow \frac{\epsilon}{2r} = \frac{\epsilon}{R + r} \Rightarrow R = r$$

پس حداقل مقدار r برابر با 3Ω است. $r \geq 3\Omega$

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

گزینه ۳

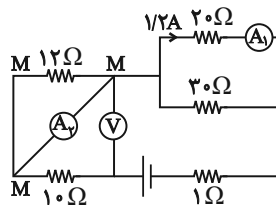
(بهنام دیبانی اصل)



$$R_r \downarrow \Rightarrow R_{eq} \downarrow \Rightarrow I_{کل} \uparrow \Rightarrow \text{عدد } A \uparrow$$

گزینه ۴

(عبدالله فخرزاده)



ابتدا نقاط هم پتانسیل را مشخص

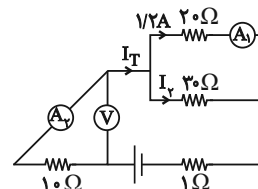
می‌کنیم. دو سر مقاومت 12Ω

هم‌نام است پس اتصال کوتاه رخ

داده و مقاومت 12Ω حذف

می‌شود و A_2 همان جریان کل مدار را نشان می‌دهد. دو مقاومت 20Ω

و 30Ω موازی هستند.



$$V_{20\Omega} = V_{30\Omega} \Rightarrow 1/2(20) = 30I_2$$

$$\Rightarrow I_2 = \frac{12 \times 2}{30} = \frac{4 \times 2}{10} = 0/8A$$

$$I_T = I_1 + I_2 \Rightarrow I_T = 1/2 + 0/8 = 2A$$

ولتاژ دو سر مقاومت 10Ω برابر است با:

$$V = V_{10\Omega} = IR = 2 \times 10 = 20V$$

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

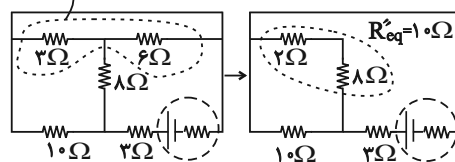
گزینه ۱

(علیرضا مهبی)

حل: ابتدا مقاومت معادل مدار و سپس جریان کل را می‌یابیم:

(مقاومت‌های ۳ و ۶ اهم موازی‌اند)

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



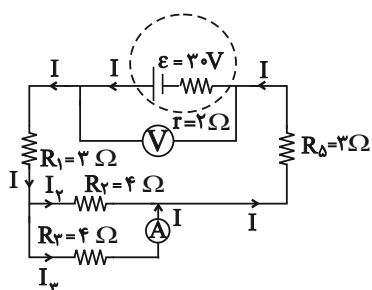


(کیوان فتوی)

۳۱- گزینه «۳»

در ابتدا که کلید باز است، جریانی در مدار نداریم. بنابراین ولتسنج آرمانی نیروی محرکه مولد را نشان می‌دهد:

$$V = \varepsilon - rI \xrightarrow{I=0} V = \varepsilon = 30V$$



از آنجا که مقاومت آمپرسنج آرمانی صفر است، مانند سیم عمل کرده و باعث می‌شود مقاومت R_4 اتصال کوتاه شود. بنابراین آمپرسنج جریان عبوری از مقاومت R_3 را نشان می‌دهد.

$$\text{موازی } R_2, R_3 : R_{eq_{2,3}} = \frac{R}{n} = \frac{4}{2} = 2\Omega$$

$$R_4, R_1, R_{eq_{2,3}} : R_{eq} = 2 + 3 + 3 = 8\Omega \quad \text{و متوالی:}$$

اکنون می‌توانیم جریان کل مدار را محاسبه کنیم:

$$I_T = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{30}{8 + 2} = 3A$$

$$I_2 + I_3 = 3A, I_2 = I_3 \Rightarrow I_3 = 1.5A$$

$$V = \varepsilon - rI = 30 - 2 \times 3 = 24V \text{ عدد ولتسنج}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

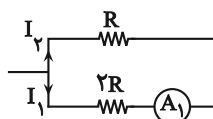
(مفسر پیکان)

۳۲- گزینه «۱»

جریان به نسبت عکس مقاومت، بین مقاومت‌های موازی تقسیم می‌شود ($I \propto \frac{1}{R}$) و

در نتیجه عدد آمپرسنج A_1 به دست می‌آید:

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{2R}{R} \Rightarrow I_2 = 2I_1$$



$$6A = I_1 + I_2 = I_1 + 2I_1 = 3I_1 \Rightarrow I_1 = 2A$$

$$V \downarrow \text{ دوسرمولد} \Rightarrow V = \varepsilon - I_{\text{کل}} r \uparrow \text{ دوسرمولد}$$

$$V \downarrow = V_1 + V_{2,3} \quad \text{مدار در حالت کلی متوالی است}$$

$$\downarrow$$

$$\uparrow V_1 = I_1 \uparrow R_1 \text{ ثابت}$$

$$\Rightarrow V \downarrow = V_1 + V_{2,3} \downarrow \Rightarrow V_2 \text{ موازی} \uparrow V_2$$

$$I_2 = \frac{V_2 \downarrow}{R_2 \text{ ثابت}} \rightarrow I_2 \downarrow$$

$$\uparrow I_{\text{کل}} = I_2 + I_3 \downarrow \Rightarrow I_3 \uparrow$$

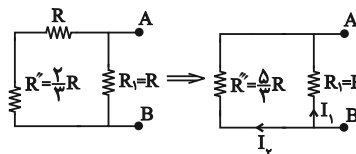
(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

۳۰- گزینه «۴»

(علی بگلو)

$$R' = R + R = 2R \Rightarrow R'' = \frac{R \times R'}{R + R'} = \frac{R \times 2R}{R + 2R} = \frac{2}{3}R$$

$$\Rightarrow R''' = \frac{2}{3}R + R = \frac{5}{3}R$$



$$I_1 R_1 = I_2 R''' \Rightarrow I_1 \times R = I_2 \times \frac{5}{3}R \Rightarrow I_2 = \frac{3}{5}I_1$$

$$I_2^2 R > \frac{9}{25} I_1^2 \times \frac{5}{3} R = \frac{3}{5} I_1^2 R$$

لذا مقاومت R_1 بیشترین توان مصرفی را خواهد داشت پس اگر R_1 آسیب نبیند، بقیه نیز آسیب نخواهند دید. پس مسئله را براساس آستانه آسیب‌دیدگی R_1 حل می‌کنیم:

$$P_1 = R_1 \times I_1^2 = 20W$$

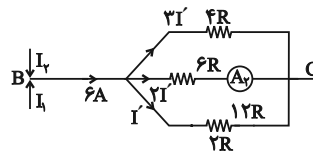
$$P_{R''} = \frac{5}{3}R \times \frac{9}{25} I_1^2 = \frac{3}{5} R I_1^2 = \frac{3}{5} \times 20 = 12W$$

$$\Rightarrow P_{\text{کل}} = 12 + 20 = 32W$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)



در شاخه BC نیز داریم:



$$6A = I' + 2I' + 3I' \Rightarrow I' = 1A$$

عددی که آمپرسنج آرمانی A_p نشان می‌دهد برابر $2A \times 1 = 2A$ است.

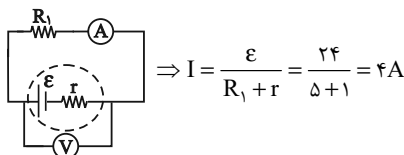
(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

۳۳- گزینه «۲»

(علی عاقلی)

مقاومت آمپرسنج ایده‌آل صفر می‌باشد. بنابراین جریان از شاخه آمپرسنج

عبور کرده و مقاومت‌های R_2 ، R_3 و R_4 را اتصال کوتاه می‌کند.



$$V = \varepsilon - Ir = 24 - 4(1) = 20V$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

۳۴- گزینه «۳»

(عبورالرضا امینی نسب)

ابتدا جریان مدار را به دست می‌آوریم:

$$P = RI^2 \Rightarrow 200 = 2I^2 \Rightarrow I = 10A$$

$$V = R.I = 2 \times 10 = 20V$$

ولتاژ دو سر مقاومت برابر است با:

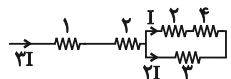
افت پتانسیل مولد برابر است با:

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 20 = 32 - Ir \Rightarrow Ir = 12V$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

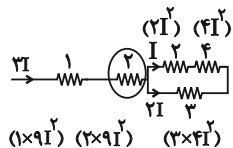
۳۵- گزینه «۲»

(مهم‌کلام منشاری)



ابتدا جریان را در مدار تقسیم می‌کنیم.

توان مصرفی هر مقاومت از رابطه $P = RI^2$ محاسبه می‌گردد.



بیشترین توان مرتبط به مقاومت $2R$ است. $2R \times 9I^2 = 18RI^2 = 36$

$$\Rightarrow RI^2 = 2W$$

توان کل مدار = مجموع توان‌ها:

$$P_T = 9RI^2 + 18RI^2 + 12RI^2 + 2RI^2 + 4RI^2 = 45RI^2$$

$$= 45 \times 2 = 90W$$

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

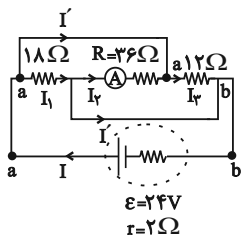
۳۶- گزینه «۲»

(آرش عروقی)

مقاومت‌های 16Ω و 20Ω متوالی‌اند و معادل آن‌ها برابر است با:

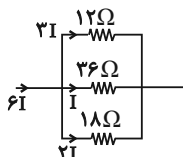
$$R' = 20 + 16 = 36\Omega$$

مقاومت‌های 18Ω و 12Ω موازی‌اند و معادل آن‌ها برابر است با:



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{36} + \frac{1}{18} + \frac{1}{12} = \frac{1+2+3}{36} \Rightarrow R_{eq} = \frac{36}{6} = 6\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} = \frac{24}{2 + 6} = \frac{24}{8} = 3A$$



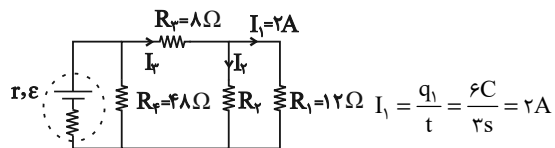
$$6I = 3A \Rightarrow I = \frac{1}{2}A = 0.5A$$

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



۳۷- گزینه «۲»

(آرش مروتی)

جریان عبوری از مقاومت R_1 برابر است با:مقاومت R_1 و R_2 موازی اند، بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها یکسان

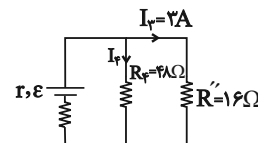
$$\text{است و طبق رابطه } P = \frac{V^2}{R} \text{ داریم:}$$

$$P_1 = 2P_2 \Rightarrow \frac{V^2}{R_1} = 2\left(\frac{V^2}{R_2}\right) \Rightarrow 2R_1 = R_2 \Rightarrow R_2 = 24\Omega$$

$$\text{از طرفی: } V_1 = V_2 \Rightarrow 12 \times 2 = 24 \times I_2 \Rightarrow I_2 = 1A$$

$$I_3 = I_1 + I_2 = 3A$$

مدار به صورت زیر ساده می‌شود:



$$\text{موازی: } R_2, R_3, R_4 \rightarrow R' = \frac{R_2 R_3 R_4}{R_2 R_3 + R_2 R_4 + R_3 R_4} = \frac{12 \times 24}{12 + 24} = 8\Omega$$

$$\text{متوالی: } R_2, R' \rightarrow R'' = R_2 + R' = 48 + 8 = 56\Omega$$

$$\text{موازی اند: } R_1, R'' : V_1 = V'' \Rightarrow R_1 I_1 = R'' I_2$$

$$\Rightarrow 48 I_1 = 56 \times 3 \Rightarrow I_1 = 3.5A$$

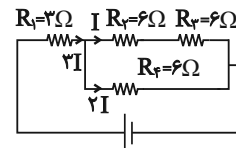
$$n_1 = \frac{q_1}{e} = \frac{I_1 t}{e} = \frac{3.5 \times 4}{1.6 \times 10^{-19}} = \frac{10}{4} \times 10^{19}$$

$$= 2.5 \times 10^{19} \text{ الکترون}$$

(بهرمان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)

۳۸- گزینه «۴»

(فسرو ارغوانی)

فرض کنید جریان گذرنده از R_4 برابر I ،باشد. مقاومت R_4 با مجموعمقاومت‌های R_3 و R_2 به‌طور موازیبسته شده و از آنجایی که مقاومتش، $\frac{1}{2}$

مقاومت آن‌ها است،

پس جریان گذرنده از آن ۲ برابر جریان گذرنده از آن‌هاست (۲I). از طرفی

جمع جبری جریان‌ها در نقطه O باید صفر باشد، پس جریان گذرنده از

مقاومت R_1 برابر ۳I می‌باشد.

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{R_1 I_1^2}{R_2 I_2^2} = \frac{3 \times (3I)^2}{6 \times I^2} = 4.5$$

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

۳۹- گزینه «۱»

(شورام آزار)

گام اول) اگر کلید K باز باشد، جریان در مدار صفر و ولت‌سنج آرمانی V_1 نیروی محرکه باتری را نشان می‌دهد. $\varepsilon = 20V$ گام دوم) اگر کلید K بسته شود، ولت‌سنج آرمانی V_2 اختلاف پتانسیل

دو سر باتری را نشان می‌دهد و در این حالت جریان در مدار برقرار است.

$$\begin{cases} \varepsilon - V_2 = r \times I \\ I = \frac{\varepsilon}{R + r} = \frac{\varepsilon}{R + 4} = \frac{20}{R + 4} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 20 - 16 = \frac{2 \times 20}{R + 4} \Rightarrow 4R + 16 = 40$$

$$\Rightarrow 4R = 24$$

$$\Rightarrow R = 6\Omega$$

(بهرمان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

۴۰- گزینه «۲»

(امیرمسین ناظری ارکانی)

$$\varepsilon - Ir \Rightarrow V = \varepsilon - 0 \times r \Rightarrow V = \varepsilon$$

$$\frac{3}{4}V = V - 4r \Rightarrow r = \frac{1}{16}V$$

$$0 = V - I' \times \frac{1}{16}V$$

$$\Rightarrow I' = 16A$$

(بهرمان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۱»

(هاری مهری زاده)

عبارت‌های اول، سوم و چهارم درست‌اند.

بررسی عبارت دوم:

دمای یک ماده معیاری برای میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده

آن است. دقت شود که در تعریف دما همواره واژه «میانگین» استفاده می‌شود؛ زیرا

یک نمونه ماده دارای تعداد زیادی ذره است و هنگام گرم شدن آن، توزیع انرژی

میان همه ذره‌های سازنده آن یکسان نیست.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۴۲- گزینه «۴»

(امین نوروزی)

همه عبارت‌ها صحیح هستند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۱)

۴۳- گزینه «۴»

(هاری مهری زاده)

عبارت‌های (ا)، (ب) و (ت) درست‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (ا): دما مستقل از جرم ماده است و برخلاف گرما از ویژگی‌های یک نمونه

ماده محسوب می‌شود.

عبارت (ب): دما را می‌توان برخلاف انرژی گرمایی اندازه‌گیری کرد. انرژی گرمایی به

شمار ذرات ماده و دمای آن وابسته است.

عبارت (پ): گرما را با نماد «Q» نشان می‌دهند و یکای اندازه‌گیری آن در «SI»

ژول (J) است.

عبارت (ت): هر چه تعداد ذره‌های سازنده یک ماده بیشتر و دمای آن بالاتر باشد،

انرژی گرمایی بیشتری دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

۴۴- گزینه «۳»

(هاری مهری زاده)

جنبش‌های نامنظم ذرات حتی در یک ظرف هم یکسان نیستند، زیرا برخی ذرات

جنبش بیشتر و برخی ذرات جنبش کمتری دارند، اما میانگین آن‌ها یکسان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): میانگین تندی مولکول‌های آب در ظرف‌های (A) و (B) به علت یکسان

بودن دما، یکسان است.

گزینه (۲): مقدار ماده (آب) موجود در ظرف (B) بیشتر از ظرف (A) است، پس

انرژی گرمایی آب موجود در ظرف (B) بیشتر از انرژی گرمایی آب موجود در ظرف

(A) است.

گزینه (۴): با اضافه کردن مقداری آب با دمای 85°C به ظرف (A)، دما تغییری

نکرده و میانگین انرژی جنبشی و میانگین تندی مولکول‌های آب این ظرف تغییری

نمی‌کند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)



حال از روی مقدار آهن تولیدی، مقدار اولیه سنگ آهن را حساب می‌کنیم

$$1) 4 \times 10^3 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{2 \text{ mol Fe}}$$

$$\times \frac{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{100}{60} = 9524 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$$

$$2) 4 \times 10^3 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{4 \text{ mol Fe}}$$

$$\times \frac{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{100}{80} = 7143 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$$

$$9524 - 7143 = 2381 \text{ g}$$

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵ و ۵۸ تا ۶۰)

(حسن رسمتی لوکنده)

۴۸- گزینه «۴»

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow m = \frac{Q}{c \cdot \Delta\theta} = \frac{194/4}{0.9 \times 10} = 21/6 \text{ g}$$

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{d} = \frac{21/6}{2/7} = 8 \text{ cm}^3$$

$$V = a^3 \Rightarrow a = \sqrt[3]{V} = \sqrt[3]{8} = 2 \text{ cm}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

(معوی روانفواه)

۴۹- گزینه «۱»

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت دوم: در فرایند استخراج فلز آهن از سنگ معدن آن، زغال کک واکنش‌دهنده

است.

عبارت سوم: سطح انرژی گرافیت از الماس پایین‌تر بوده و پایدارتر است.

۴۵- گزینه «۲»

(هاری معوی زاده)

نان و سیب‌زمینی هر دو تقریباً از نشاسته تشکیل شده و سرعت هم‌دما شدن آن‌ها با محیط به میزان آب موجود در آن‌ها بستگی دارد. از آنجایی که مقدار آب در نان کمتر از سیب‌زمینی است، تکه نان زودتر با محیط هم‌دما می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۴۶- گزینه «۲»

(هاری معوی زاده)

عبارت‌های (آ) و (ب) افزایش دمای این اجسام را به درستی نمایش می‌دهند. به ازای دادن مقدار یکسانی گرما به مواد مختلف با جرم‌های یکسان، هر ماده‌ای که ظرفیت گرمایی ویژه کمتری داشته باشد، افزایش دمای بیشتری خواهد داشت.

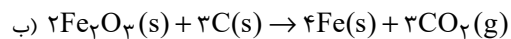
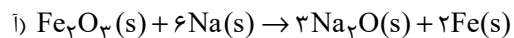
بنابراین مقایسه افزایش دمای این اجسام به صورت $A > C > D > B > E$

است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۴۷- گزینه «۲»

(بوزار تقی زاده)



ابتدا از روی انرژی جذب شده مقدار آهن تولیدی را حساب می‌کنیم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 45 \times 10^3 = m \times 0.45 \times (42 - 17)$$

$$\Rightarrow m = \frac{45 \times 10^3}{45 \times 10^{-2} \times 25} = 4 \times 10^3 \text{ g}$$



عبارت چهارم: N_2O_4 گازی بی‌رنگ است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۲، ۶۳ و ۶۷)

۵۰- گزینه «۳»

(علی پدی)

واکنش I: در این واکنش، ۶ پیوند $N-H$ می‌شکند $(6 \times 391) kJ$ ، از طرف دیگر، یک پیوند $N \equiv N$ تشکیل می‌شود، پس ΔH واکنش کمتر از $2346 = 391 \times 6$ است.

واکنش II: در این واکنش، یک پیوند $C=C$ و ۴ پیوند $C-H$ شکسته می‌شود، پس ΔH واکنش از انرژی لازم برای شکستن یک مول پیوند $C=C$ ($614 kJ$) بیشتر است.

واکنش III: در این واکنش، ۲ پیوند $O-H$ شکسته می‌شود و مقدار ۹۲۶ کیلوژول انرژی مصرف می‌شود اما از میعان $O(g)$ و تبدیل آن به $O(l)$ مقداری گرما آزاد می‌شود، پس ΔH واکنش کمتر از $926 kJ$ می‌شود.

واکنش IV: در این واکنش یک پیوند $C-C$ و ۶ پیوند $C-H$ شکسته می‌شود. انرژی لازم برای شکستن ۱ مول پیوند $C-C$ برابر $348 kJ$ است؛ در حالی که انرژی لازم برای شکستن ۱ مول پیوند $C-H$ بیش‌تر از این مقدار می‌باشد، پس می‌توان گفت ΔH این واکنش باید بیش‌تر از $7 \times 348 = 2436 kJ$ باشد.

واکنش V: میانگین آنتالپی پیوند $C=O$ برابر با ۷۹۹ کیلوژول است، اما در این واکنش اولاً فراورده‌ها باردار هستند؛ در حالی که در حین محاسبه انرژی پیوندی می‌بایست اتم‌های خنثای گازی تشکیل شود، ثانیاً یکی از دو پیوند شکسته شده است و نمی‌توان از میانگین آنتالپی این پیوند برای این حالت استفاده کرد

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۵۱- گزینه «۴»

(اصان پنبه‌شاهی)

ابتدا مقدار گرمای حاصل از واکنش ترمیت را محاسبه می‌کنیم:

$$Q = mc\Delta\theta \rightarrow Q = 100 \times 4 / 2 \times 0 / 98 = 411 / 6 kJ$$

حال مقدار Al را به‌دست می‌آوریم و از طریق آن درصد خلوص Al_2O_3 را محاسبه می‌کنیم:

$$411 / 6 kJ \times \frac{2 \text{ mol } Al}{823 / 2 kJ} \times \frac{2 \text{ mol } Al_2O_3}{4 \text{ mol } Al} \times \frac{102 \text{ g } Al_2O_3}{1 \text{ mol } Al_2O_3} \times \frac{100}{P} = 68 \text{ g } Al_2O_3 \Rightarrow P = 75\%$$

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۲۲، ۲۵، ۲۵، ۵۸، ۶۰، ۶۵ و ۶۷)

۵۲- گزینه «۳»

(میلاد شیخ‌الاسلامی فیاضی)

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (أ): نادرست؛ اکسایش گلوکز در بدن گرماده است.

عبارت (ب): نادرست؛ شیمی‌دان‌ها گرمای جذب شده یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی را به‌طور عمده به تفاوت انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده نسبت می‌دهند.

عبارت (پ): درست؛ در مولکول‌هایی مانند CH_4 و NH_3 که تمام پیوندها یکسان هستند، به دلیل اینکه انرژی لازم برای شکستن پیوندها با هم تفاوت دارد، استفاده از عبارت میانگین آنتالپی پیوند مناسب‌تر است.

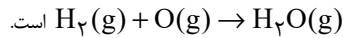
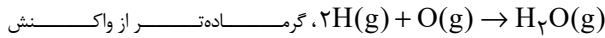
عبارت (ت): نادرست؛ آنتالپی پیوند با مرتبه آن نسبت مستقیم دارد، یعنی با افزایش مرتبه، آنتالپی پیوند بیشتر می‌شود، اما الزاماً آنتالپی پیوند دوگانه، دو برابر آنتالپی پیوند یگانه نیست، پس رابطه خطی نخواهد بود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۲ و ۶۸)



عبارت (ت): هرچه در مواد اولیه پیوندهای کمتری داشته باشیم برای شکستن آنها

گرمای کمتری مصرف شده و در نتیجه گرمای بیشتری آزاد خواهد شد، پس



(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۵۵- گزینه «۴»

(رسول عابرینی زواره)

عبارت‌های (ب) و (ت) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) آنتالپی هر واکنش هم‌ارز با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط پیرامون

مبادله می‌کند.

(ت) با توجه به آنتالپی پیوند $\text{H}-\text{H}$ ، برای تبدیل یک مول $\text{H}_2(\text{g})$ به دو مول

$\text{H}(\text{g})$ ، مقدار 436 kJ گرما لازم است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۵۶- گزینه «۱»

(پیمان فواهی میجر)

$$\Delta H = [163 + 4(391) + 436] - [6(391)] = -183 \text{ kJ}$$

حال داریم:

$$9 / 6 \text{ g N}_2\text{H}_4 \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{H}_4}{32 \text{ g N}_2\text{H}_4} \times \frac{183 \text{ kJ}}{1 \text{ mol N}_2\text{H}_4} = 54 / 9 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۵۳- گزینه «۳»

(میرهن سبینی)

تنها نمودار (ب) نادرست است.

بررسی نمودار:

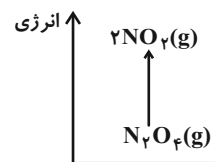
عبارت (آ): O_3 (اوزون) ناپایدارتر و پرانرژی‌تر از O_2 (اکسیژن) است و واکنش

تبدیل O_3 به O_2 گرماده می‌باشد و در این فرایند انرژی آزاد می‌شود.

عبارت (ب): N_2O_4 (بی‌رنگ) در دمای صفر درجه سلسیوس با دریافت انرژی به

گاز قهوه‌ای رنگ NO_2 تبدیل می‌شود. این واکنش گرماگیر بوده و با افزایش

سطح انرژی همراه است.



عبارت (پ): فرایند فتوسنتز یک واکنش گرماگیر است و طی آن مواد با آنتالپی

کمتر به موادی با انرژی و آنتالپی بیشتر تبدیل می‌شوند.

عبارت (ت): فرایند شکسته شدن یک مولکول به اتم‌های سازنده آن، گرماگیر و نیاز

به صرف انرژی است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۹)

۵۴- گزینه «۳»

(هامد رواز)

تنها عبارت (پ) نادرست است. بررسی برخی عبارت‌ها:

عبارت (پ): مقایسه آنتالپی پیوند:

به صورت « $\text{C}-\text{Cl} < \text{H}-\text{Cl} < \text{H}-\text{F}$ » درست است.



۵۷- گزینه «۲»

(امین نوری)

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) فرمول مولکولی ترکیب (I)، $C_9H_{10}O$ است.

(۳) نام ترکیب (III)، ۲-هپتانول است.

(۴) این مولکول از سمت اتم‌های اکسیژن، نیتروژن و اتم هیدروژن متصل به اکسیژن

می‌تواند با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهد. (۴ اتم)

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۵۸- گزینه «۲»

(ارسلان عزیززاده)

بررسی گزینه‌های نادرست:

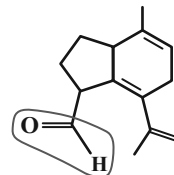
(۱) در این ساختار گروه عاملی کتون وجود ندارد.

(۳) در این ساختار حلقه بنزنی وجود ندارد، پس آروماتیک نیست.

(۴) درصد جرمی کربن در آلکان مورد نظر به تقریب برابر با

$$84 / 85 = \left(\frac{14 \times 12}{198} \right) \text{ درصد است. به طور کلی، درصد جرمی کربن در آلکان‌ها}$$

بین ۷۵ الی تقریباً ۸۵/۷ درصد است و این مقدار هرگز نمی‌تواند برابر با ۷۱٪ باشد.



گروه عاملی آلدیدی

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۵۹- گزینه «۱»

(پیمان فولادی مهر)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: ترکیب‌های A و B می‌توانند با برم واکنش دهند و آن را بی‌رنگ

کنند.

گزینه «۳»: شمار پیوندهای کووالانسی ترکیب B برابر ۴۱ است.

گزینه «۴»: حدود ۸۱/۸۱ درصد از جرم ترکیب A را کربن تشکیل می‌دهد.

ترکیب A: C_9H_8O

$$\frac{108}{132} \times 100 \approx 81 / 81 \text{ درصد جرمی کربن}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۶۰- گزینه «۱»

(حامد الهوردیان)

فرمول عمومی آلدیدهای راست زنجیر با زنجیر کربنی سیر شده $C_nH_{2n}O$

$$\frac{16}{2n} = \frac{4}{3} \Rightarrow n = 6 \Rightarrow C_6H_{12}O$$

ترکیب‌های (آ) و (ب): آلدیدهایی با فرمول مولکولی $C_6H_{12}O$ هستند.ترکیب (پ): فرمول شیمیایی آن « $C_6H_{12}O$ » است، اما نوعی اتر حلقوی است.ترکیب (ت): فرمول شیمیایی « $C_8H_{16}O$ » بوده و نوعی کتون است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)



ریاضی (۲)

۶۱- گزینه «۲»

(ممنوع شمیری)

$$f(x) = a \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + b$$

$$x = \frac{7\pi}{3} : 1 = a \sin\left(\frac{7\pi}{3} - \frac{\pi}{3}\right) + b = a \times 0 + b$$

$$\Rightarrow b = 1$$

$$f(x) = a \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 1$$

$$x = \frac{5\pi}{6} : 0 = a \sin\left(\frac{5\pi}{6} - \frac{\pi}{3}\right) + 1 = a \sin \frac{\pi}{2} + 1$$

$$a \times 1 = -1 \Rightarrow a = -1$$

$$\Rightarrow a - b = -1 - 1 = -2$$

(منلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

۶۲- گزینه «۳»

(ممنوع شمیری)

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{25}{169}} = \frac{12}{13}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{2 \tan(7\pi + \alpha) + 2 \sin\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right)}{\cos(\alpha - 4\pi)} = \frac{2 \tan \alpha - 2 \cos \alpha}{\cos \alpha}$$

$$= \frac{2 \times \frac{5}{12} - 2 \times \frac{12}{13}}{\frac{12}{13}} = \frac{\frac{5}{6} - \frac{24}{13}}{\frac{12}{13}} = \frac{-79}{72}$$

(منلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۶۳- گزینه «۱»

(ممنوع شمیری)

$$\frac{\sin(36^\circ - 1^\circ) - \cos(27^\circ + 1^\circ)}{\sin(36^\circ + 9^\circ + 1^\circ) - 2 \cos(36^\circ + 18^\circ - 1^\circ)} = -\frac{3}{25}$$

$$\frac{\sin(-1^\circ) - \sin(1^\circ)}{\cos 1^\circ + 2 \cos 1^\circ} = -\frac{3}{25}$$

$$\frac{-2 \sin 1^\circ}{3 \cos 1^\circ} = -\frac{3}{25} \Rightarrow \frac{2}{3} \tan 1^\circ = -\frac{3}{25}$$

$$\tan 1^\circ = \frac{9}{50} = 0.18$$

$$\frac{\tan 1^\circ}{2} = \frac{0.18}{2} = 0.09$$

(منلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۶۴- گزینه «۱»

(ممنوع شمیری)

مقدار تابع $y = \sin x$ در طول‌های $x = 2k\pi + \frac{3\pi}{4}$ ، $(k \in \mathbb{Z})$ برابر ۱-

است و حداکثر مقدار تابع $y = \cos x$ در طول‌های $x = 2k\pi$ ، $(k \in \mathbb{Z})$ به دست می‌آید.

(منلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۳)

۶۵- گزینه «۳»

(ممنوع شمیری)

برای آنکه نمودار دو تابع بر هم منطبق باشد باید ضابطه‌ها قابل تبدیل به دیگری باشد.

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

$$2 \text{ گزینه } y = \sin(2\pi - x) = \sin x \neq \cos x$$

$$3 \text{ گزینه } y = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x \checkmark$$

$$4 \text{ گزینه } y = \sin(5\pi + x) = -\sin x$$

$$y = \sin(\pi - x) = \sin x$$

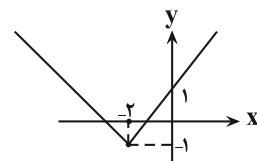
(منلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)



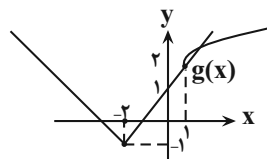
گزینه «۴»

(لیل احمد میربلوچ)

نمودار دو تابع را رسم می‌کنیم و ناحیه محل برخورد دو تابع را مشخص می‌کنیم.



$$y = |x| \xrightarrow{\text{دو واحد چپ}} y = |x + 2|$$



$$y = |x + 2| - 1 \xrightarrow{\text{یک واحد پایین}}$$

$$y = \sqrt{x} \xrightarrow{\text{یک واحد راست}} y = \sqrt{x-1} \xrightarrow{\text{دو واحد بالا}} y = \sqrt{x-1} + 2$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

گزینه «۱»

(لیل احمد میربلوچ)

$$D_f : ax + 2 \geq 0 \Rightarrow D_f = \left[-\frac{2}{a}, +\infty \right)$$

$$D_g : \mathbb{R}, g(x) = x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

حالا دامنه $\frac{f}{g}$ را می‌یابیم:

$$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x | g(x) = 0\} = \left[-\frac{2}{a}, +\infty \right) \cap (\mathbb{R} - \{-1, 1\})$$

$$\Rightarrow D_{\frac{f}{g}} = \left[-\frac{2}{a}, +\infty \right) - \{-1, 1\} \Rightarrow \begin{cases} -\frac{2}{a} = -3 \Rightarrow a = \frac{2}{3} \\ m, n = -1, 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{mn}{a} = \frac{-1}{\frac{2}{3}} = -\frac{3}{2}$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

گزینه «۱»

(سپهر فتواتی)

می‌دانیم:

$$D_f : 9 - x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq 9 \Rightarrow -3 \leq x \leq 3$$

در تابع g:

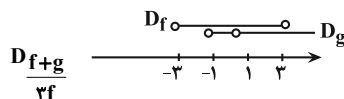
$$x + 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq -1 \Rightarrow [-1, +\infty)$$

هم چنین ± 1 ریشه‌های مخرج تابع g هستند که باید از دامنه $[-1, +\infty)$ حذف شوند.

$$D_g = (-1, +\infty) - \{1\}$$

دامنه تابع h از اشتراک دامنه توابع f و g بدست می‌آید و هم چنین چون

$$f(x) \neq 0 \Rightarrow x \neq \pm 3$$



بنابراین بازه مشخص شده فقط شامل یک عدد طبیعی $x = 2$ است.

$$D_h = (-1, 3) - \{1\}$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

گزینه «۳»

(بهرام علاج)

با اعمال تغییرات گفته شده روی تابع f داریم:

$$y = \sqrt{2x} - 3 \xrightarrow{\text{واحد به راست}} y = \sqrt{2(x-1)} - 3 = \sqrt{2x-2} - 3$$

$$\xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور xها}} y = -\sqrt{2x-2} + 3$$

$$\xrightarrow{\text{واحد پایین}} y = -\sqrt{2x-2} - 1$$

حال داریم:

$$\sqrt{2x} - 3 = -\sqrt{2x-2} - 1$$

$$\Rightarrow \sqrt{2x} - 2 = -\sqrt{2x-2} \xrightarrow{\text{توان ۲}} \sqrt{2x} + 4 - 4\sqrt{2x} = \sqrt{2x} - 2$$

$$\Rightarrow -4\sqrt{2x} = -6 \Rightarrow \sqrt{2x} = \frac{3}{2} \Rightarrow 2x = \frac{9}{4} \Rightarrow x = \frac{9}{8} \xrightarrow{f} y = -\frac{3}{2}$$



پس:

۷۱- گزینه «۲»

(سپهر فتاوی)

$$L = r\theta = 12 \times \frac{5\pi}{4} = 15\pi \approx 45$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۷۲- گزینه «۳»

(رضا علی نواز)

با محاسبه مساحت قطاع با شعاع R و زاویه α از رابطه $S = \frac{1}{2}R^2\alpha$ و

$$\alpha = \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$$

داریم:

$$S_{ABDC} = S_{OAB} - S_{OCD} = \frac{1}{2}(2)^2 \times \frac{2\pi}{3} - \frac{1}{2}(2)^2 \frac{2\pi}{3}$$

$$= \frac{9\pi}{3} - \frac{4\pi}{3} = \frac{5\pi}{3}$$

و با محاسبه مساحت قسمت دوم از تفاضل مساحت مثلث ODN از قطاع

ODN با توجه به اینکه مساحت مثلث ODN از رابطه $\frac{1}{2}R^2 \sin \theta$

محاسبه می‌شود داریم:

$$S = \frac{1}{2}R^2\theta - \frac{1}{2}R^2 \sin \theta = \frac{1}{2}(2)^2 \times \frac{\pi}{3} - \frac{1}{2}(2)^2 \sin \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3} - \sqrt{3}$$

$$S_{کل} = \left(\frac{2\pi}{3} - \sqrt{3}\right) + \left(\frac{5\pi}{3}\right) = \frac{7\pi}{3} - \sqrt{3}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه ۷۲ تا ۷۶)

۷۳- گزینه «۲»

(بهرام علاج)

با ساده‌سازی عبارت داده شده داریم:

$$\frac{\sin(x + \frac{3\pi}{4})\sin(x + \frac{\pi}{4}) - \sin(x + \frac{5\pi}{4})\cos(x + \frac{3\pi}{4})}{\cos(x + \frac{3\pi}{4})\cos(x + \frac{\pi}{4}) - \cos(x + \frac{5\pi}{4})\sin(x + \frac{\pi}{4})}$$

$$= \frac{(-\cos x)(\sin x) - (\cos x)(-\cos x)}{(\sin x)(\cos x) - (-\sin x)(-\sin x)}$$

$$m = \frac{\frac{9}{8}}{\frac{3}{2}} = \frac{9}{8} \times \frac{2}{3} = \frac{3}{4}$$

محل تلاقی مجموع طول و عرض $= -\frac{3}{8}$

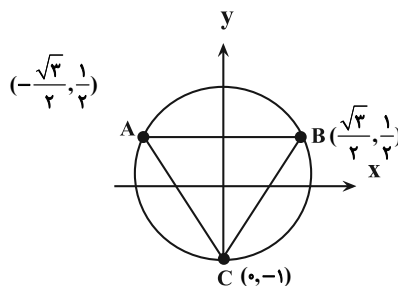
(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۷۰- گزینه «۱»

(سپهر فتاوی)

مثلث حال حاضر را بر روی دایره مشخص می‌کنیم، چند ضلعی حاصل

ABC یک مثلث متساوی الاضلاع به اضلاع $\sqrt{3}$ می‌باشد.



$$AB = \sqrt{3}$$

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

$$BC = \sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \sqrt{3}$$

$$\left. \begin{aligned} \text{محیط} = k = 3\sqrt{3} \\ \text{نسبت} \rightarrow \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 3 \end{aligned} \right\}$$

$$\tan\left(\frac{\Delta\pi}{3}\right) = -\sqrt{3}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)



(عمید عزیزانه)

۷۵- گزینه «۲»

$$\sqrt{\left(\frac{1}{\sin \alpha} - \sin \alpha\right)^2} = r \cos^2 \alpha \Rightarrow \underbrace{\left|\frac{1}{\sin \alpha} - \sin \alpha\right|}_{\text{منفی}} = r \cos^2 \alpha$$

$$\xrightarrow{\text{در ناحیه سوم}} \frac{1}{\sin \alpha} + \sin \alpha = r \cos^2 \alpha$$

$$\Rightarrow \frac{-1 + \sin^2 \alpha}{\sin \alpha} = r \cos^2 \alpha$$

$$\Rightarrow \frac{-(\cos^2 \alpha)}{\sin \alpha} = r \cos^2 \alpha \Rightarrow \sin \alpha = -\frac{1}{r}$$

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\left(-\frac{1}{r}\right)^2} \Rightarrow 1 + \cot^2 \alpha = r^2$$

$$\Rightarrow \cot^2 \alpha = r^2 - 1 \Rightarrow \cot \alpha = r \sqrt{r^2 - 1}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(عمید عزیزانه)

۷۶- گزینه «۴»

$$\frac{\cos\left(-\frac{179\pi}{6}\right) + \sin\left(-\frac{46\pi}{3}\right)}{\tan\frac{\Delta\pi}{\lambda} \cot\frac{11\pi}{\lambda}}$$

$$= \frac{\cos\left(\frac{179\pi}{6}\right) - \sin\left(\frac{46\pi}{3}\right)}{\tan\frac{\pi + \pi}{\lambda} \cot\frac{12\pi - \pi}{\lambda}}$$

$$= \frac{\cos\left(\frac{180\pi - \pi}{6}\right) - \sin\left(\frac{45\pi + \pi}{3}\right)}{\tan\left(\frac{\pi}{\lambda} + \frac{\pi}{\lambda}\right) \cot\left(\frac{11\pi}{\lambda} - \frac{\pi}{\lambda}\right)}$$

$$= \frac{\cos\left(30\pi - \frac{\pi}{6}\right) - \sin\left(15\pi + \frac{\pi}{3}\right)}{-\cot\left(\frac{\pi}{\lambda}\right) \tan\left(\frac{\pi}{\lambda}\right)}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{-\sin x \cos x + \cos^2 x}{\sin x \cos x - \sin^2 x} \cdot \frac{+\cos^2 x}{+\cos^2 x} \cdot \frac{-\tan x + 1}{\tan x - \tan^2 x} \\ &= \frac{1 - \tan x}{\tan x (1 - \tan x)} = \frac{1}{\tan x} = \cot x \end{aligned}$$

حال برای یافتن $\cot x$ از روی $\sin x$ داریم:

$$1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \Rightarrow 1 + \cot^2 x = 26 \Rightarrow \cot^2 x = 25$$

$$\xrightarrow{\text{ناحیه دوم}} \cot x = -5$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(عمید عزیزانه)

۷۴- گزینه «۳»

$$r \cos^2 x + 4 \sin x \cos x = -1$$

$$\xrightarrow{+\cos^2 x} \frac{r \cos^2 x}{\cos^2 x} + \frac{4 \sin x \cos x}{\cos^2 x} = \frac{-1}{\cos^2 x}$$

$$r + 4 \tan x = -(1 + \tan^2 x) \Rightarrow \tan^2 x + 4 \tan x + r + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (\tan x + 2)^2 = 0$$

$$\tan x + 2 = 0 \Rightarrow \tan x = -2 \Rightarrow \cot x = -\frac{1}{2}$$

$$1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \Rightarrow 1 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{\sin^2 x} \Rightarrow \sin^2 x = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \sin x = \pm \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\xrightarrow{\text{ناحیه چهارم}} \sin x = \frac{-2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = -\frac{2}{5} \sqrt{5} = -\frac{2}{5} \sqrt{5}$$

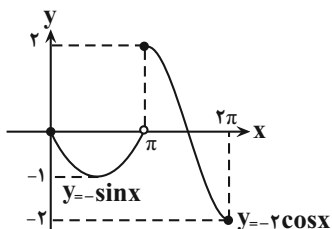
(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)



(اسم درضا ذاکر زاده)

۷۹- گزینه «۳»

نمودار تابع به شکل زیر رسم می شود.



(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه های ۷۷ تا ۹۳)

(همید علیزاده)

۸۰- گزینه «۲»

$$g(x) = \frac{1}{3}(x-1)(x-3), f(x) = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{g}{f}\right)(x) = \frac{\frac{1}{3}(x-1)(x-3)}{\frac{1}{3}(x-1)} = (x-3)$$

$$D_{\frac{g}{f}} = \mathbb{R} - \{1\}$$

$$\left(\frac{g}{f}\right)(x) = x - 3$$

بنابراین گزینه «۲» درست است.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه های ۶۵ تا ۷۰)

$$\frac{\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) - \sin\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right)}{-1} = \frac{\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3}\right)}{-1}$$

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

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه های ۷۷ تا ۸۷)

۷۷- گزینه «۲»

(اسم درضا ذاکر زاده)

$$f(x) = 2 - 3 \sin x \Rightarrow c = f(0) = 2$$

مقادیر a و b به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار تابع f هستند که برابر با $a = 5$ و $b = -1$ می باشند. در نهایت در نقطه d داریم:

$$f(d) = c \Rightarrow f(d) = 2 \Rightarrow 2 - 3 \sin d = 2 \Rightarrow 3 \sin d = 0$$

چون α کوچکترین مقدار مثبت است که سینوس آن صفر است پس $d = \pi$ پس:

$$abcd = -1 \cdot \pi$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه های ۸۸ تا ۹۳)

۷۸- گزینه «۳»

(اسم درضا ذاکر زاده)

نمودار تابع از نقاط $(0, 4)$ و $(\frac{3\pi}{4}, 8)$ عبور می کند. بنابراین:

$$f(0) = 2a \sin(0) - b = -b = 4 \Rightarrow b = -4$$

$$f\left(\frac{3\pi}{4}\right) = 2a \sin\left(\frac{3\pi}{4}\right) - b = -2a + 4 = 8 \Rightarrow a = -2$$

$$\Rightarrow a + b = -6$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه های ۸۸ تا ۹۳)

زمین شناسی

۸۱- گزینه ۲»

(راغل کشور، ۱۳۰)

عوامل مهم در مکان یابی
 مقاومت بالا در برابر تنش‌ها
 نفوذناپذیری یا نفوذپذیری کم در برابر سیالات
 برای ساخت سازه‌های بزرگ

(زمین شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین شناسی، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

۸۲- گزینه ۴»

(ممنوع سمارت)

قبل از انجام پروژه‌های عمرانی مانند سد، نیروگاه‌ها بزرگراه، پل، مجتمع‌های تجاری و مسکونی، برج‌ها و ... که سازه نامیده می‌شوند، انجام مطالعات زمین شناسی سنگ بستر آنها، ضروری است. در این مطالعات، ناهمواری‌های سطح زمین، استحکام سنگ‌ها، نفوذپذیری، پایداری دامنه‌ها در برابر ریزش و جنس مصالح به کار رفته در سازه مورد بررسی قرار می‌گیرد. مورفولوژی (شکل شناسی) و پستی و بلندی‌های محل احداث سازه، در پایداری آن تأثیر قابل توجهی دارد.

(زمین شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین شناسی، صفحه ۶۰)

۸۳- گزینه ۲»

(طرح از کشور، تیرم ۱۳۰۰)

شیب لایه مقدار زاویه‌ای است که سطح لایه با سطح افق می‌سازد و مقدار آن بین صفر تا ۹۰ درجه می‌باشد.

(زمین شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین شناسی، صفحه ۶۳)

۸۴- گزینه ۴»

(طرح از کشور، تیرم ۱۳۰۰)

شکل، تنش فشاری بر روی سنگ را نشان می‌دهد که سنگ از خود رفتار خمیرسان نشان داده است یعنی پس از رفع تنش سنگ‌های تغییر شکل یافته به‌طور کامل به حالت اولیه خود باز نمی‌گردد.

(زمین شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین شناسی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۸۵- گزینه ۲»

(مهوری پباری)

سنگ‌هایی که در برابر تنش مقاوم نیستند: سنگ گچ (ژیپس)، سنگ نمک، شیل‌ها، شیست‌ها، سنگ آهک حفره‌دار

(زمین شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین شناسی، صفحه ۶۲)

۸۶- گزینه ۴»

(علی رفیعیان پروینی)

بررسی موارد سوال:

پی سنگ سد امیر کبیر از جنس سنگ آذرین گابرو است. (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
 طبق متن کتاب، ژیبس به علت انحلال پذیری در برابر تنش مقاوم نیست. (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
 * شیل یک سنگ رسوبی است اما شیست یک سنگ دگرگونی است.

(زمین شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین شناسی، صفحه ۶۲)

۸۷- گزینه ۲»

(کلنوش شمس)

توجه کنید شیب لایه‌ها همیشه از ۰ تا ۹۰ درجه است. در این شکل شیب لایه‌ها ۴۰ درجه است. امتداد لایه‌ها را به هر جهتی می‌تواند باشد به جز شرقی - غربی. زیرا اگر امتداد لایه‌ها شرقی - غربی باشد، نمی‌توانیم در این دیواره عرضی شیب را مشاهده کنیم.

(زمین شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین شناسی، صفحه ۶۳)

۸۸- گزینه ۱»

(آرین فلاح اسدی)

سنگ‌های پی سد، باید در برابر تنش‌های ناشی از وزن سد، مقاوم باشند و دچار گسیختگی و نشست نشوند.

(زمین شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین شناسی، صفحه ۶۰)

۸۹- گزینه ۴»

(فرشید مشعربور)

وقتی میزان مواد معلق، بیشتر از توان حمل رواناب باشد و یا از سرعت آب جاری کاسته شود، رسوب گذاری رود شروع می‌گردد. در این حالت ابتدا ذرات با اندازه بزرگتر (جرم بیشتر) شروع به رسوب گذاری می‌کنند. در ادامه، با کاهش انرژی رواناب، ذرات با اندازه کوچکتر نیز رسوب گذاری می‌کنند. پس ترتیب رسوب گذاری ذرات به صورت مقابل است: شن، ماسه، سیلت (لای) و در نهایت رس.

(مناج آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۶)

۹۰- گزینه ۳»

(نیمه برنا)

برخی سنگ‌های رسوبی مانند شیل‌ها (به دلیل تورق و سست بودن) در برابر تنش مقاوم نیستند.

(زمین شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین شناسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)



دفتريه پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي ۲۰ بهمن ماه ۱۴۰۲

طراحان

فارسی (۲)	محسن اصغری، احسان برزگر، مهدی تبسمی، علیرضا جعفری، عبدالحمید رزاقی، الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	ابوطالب درانی، امید رضا عاشقی، معصومه ملکی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محمد آقاصالح، محسن بیاتی، محمد رضایی‌نقا، فردین سماقی، مجید فرهنگیان
زبان انگلیسی (۲)	مجتبی درخشان کرمی، محسن رحیمی، میلاد رحیمی دهگلان، عقیل محمدی‌روش، محمدحسین مرتضوی

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاری	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	علی وفايي خسروشاهی	مرتضی منشاری	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	آرمين ساعدپناه	درويشعلی ابراهيمی، آيدین مصطفی‌زاده	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	یاسين ساعدی	سکینه گلشنی	محمدصدرا پنجه‌پور
زبان انگلیسی (۲)	عقيل محمدی‌روش	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 قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۱»

(الهام ممیری)

وادی: سرزمین / فرط: بسیاری

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۳»

(الهام ممیری)

املاي صحيح كلمه «بی‌شائبه» است.

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۲»

(عبدالمعیر رزاقی)

گزینه «۲»: «بین شکر و شکایت» و «نیک و بد» آرایه تضاد وجود دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: متناقض‌نما: «در آغوش گل بودن و جدا بودن» و «هم بدون عالم بودن و هم کنار عالم بودن»

گزینه «۳»: متناقض‌نما: «ناطق خاموش» و «هم باهوشم و هم بی‌هوش»

گزینه «۴»: متناقض‌نما: «جمع و پریشان بودن دل»

(آرایه، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۰۴- گزینه «۱»

(عبدالمعیر رزاقی)

مجاز: «نفس» مجاز از «لحظه»، «چپ و راست» مجاز از «همه‌جا»

تضاد: چپ و راست

استعاره: آواز عشق (اضافه استعاری) و تشخیص

تلمیح: کل بیت تلمیح به آیه «أنا لله و أنا الیه راجعون» دارد.

(آرایه، صفحه ۷۰)

۱۰۵- گزینه «۴»

(احسان برزگر، رامسر)

مولوی در شهر بلخ به دنیا آمد و شهرت او به رومی به خاطر اقامت وی در شهر قونیه بود. وی خود را از مردم خراسان شمرده است. شیخ عطار کتاب اسرارنامه را به وی هدیه داد. حسام‌الدین

چلبی از مولوی خواست که کتابی به طرز «الهی‌نامه» سنایی یا «منطق‌الطیر» عطار به نظم آورد.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۱)

۱۰۶- گزینه «۱»

(مفسن اصغری)

نقش‌های تبعی عبارت‌اند از:

الف) من و او: معطوف / ... اگر زمستان بود، زیر کرسی [می‌نشستیم] و (حرف ربط) ... روی قالیچه می‌نشستیم و (حرف ربط) سعدی می‌خواندیم.

ب) معطوف: کوچک و تاریک: معطوف / ... / خود سعدی در آن‌ها نشسته [بود] و (حرف ربط) شعرهایش را گفته بود

ج) او و مادرم: معطوف / هردو: بدل

د) این شیخ همیشه شاب، پیرترین و جوان‌ترین شاعر زبان فارسی: بدل / پیرترین و جوان‌ترین شاعر زبان فارسی: معطوف

(دستور، صفحه ۷۲)

۱۰۷- گزینه «۳»

(الهام ممیری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترکیب‌های وصفی: سه روز، آخرین قسمت، این کار، کار پرزحمت، شاگرد مدرسه متعصب، شاگرد مدرسه شرافتمند، بالاترین مشکلات، بیست روز ← ۸ ترکیب وصفی

گزینه «۲»: از این کار پرزحمت رهایی یافته بودیم که برای شاگرد

جمله هسته

مدرسه متعصب و شرافتمند بالاترین مشکلات است،

جمله وابسته

گزینه «۴»: سه روز به اول فروردین مانده بود: (نهاد)

همه به قدر توانایی خویش، تحصیل موفقیت نموده بودیم: (نهاد) هردو، نقش نهادی دارند.

(دستور، صفحه ۸۱)

۱۰۸- گزینه «۴»

(علیرضا پعفری)

مفهوم مشترک هر دو بیت وعده دروغ یار است.

(مفهوم، صفحه ۶۹)



۱۰۹- گزینه ۲»

(مهوری تبسمی)

مفهوم بیت مورد نظر این است که انسان در انجام برخی کارها ناگزیر است و نباید او را به واسطه انجام آن‌ها سرزنش کرد. گزینه ۲» مفهوم مشترک با بیت مورد نظر دارد. می‌گوید: عاشق گناهی ندارد که مانند آهو از آدمیت رمیده است، بلکه تقصیر از ویژگی‌های معشوق است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» برای نکته دلالت می‌کند که رهایی از عشق ممکن نیست. گزینه ۳» ناچیزی و ناتوانی در برابر معشوق را بیان می‌کند و اینکه عاشق هر جا که معشوق باشد، آنجا را عزیز می‌دارد. گزینه ۴» عاشق پرهیز می‌کند که جز سوی معشوق به سوی دیگری توجه کند و دلش به جز معشوق به جای دیگری متمایل باشد.

(مفهوم، ص ۷۱)

۱۱۰- گزینه ۳»

(الهام ممری)

معنای بیت «د»: فرمان رهبر است که به دشمنان حمله کنیم. اگر خون همه دشت را بگیرد و گروهی کشته شوند، باز هم به دشمنان حمله برید. (مفهوم: بیانگر خطر و سختی راهی است که در پیش گرفته‌اند)

(مفهوم، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه ۱»

(کتاب جامع عربی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

ترجمه درست در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲» به دست آورده نمی‌شود. (فعل مجهول است نه معلوم).
گزینه ۳» یکسان، برابر
گزینه ۴» می‌پرید

(واژگان)

۱۱۲- گزینه ۴»

(امیررضا عاشقی)

جمع کلمه «لسان: زبان»، «السنه» می‌باشد.

(واژگان)

۱۱۳- گزینه ۳»

(معصومه ملکی)

«أنفقوا»: انفاق کنید / «مما»: از آنچه (رد گزینه ۱ و ۲) / «رَزَقْنَاكُمْ»: به شما روزی داده‌ایم / «یوم»: روزی، یک روز (نکره) (رد گزینه ۲) / «لا بیع فیہ»: نه فروشی در آن هست، نه داد و ستدی در آن هست (رد گزینه ۴) / «لا خَلَّةٌ»: نه دوستی‌ای (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه ۳»

(امیررضا عاشقی)

«ما من رجلٍ»: هیچ مردی نیست (رد سایر گزینه‌ها) / «الأجر»: پاداش (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «ما یخرج»: آنچه خارج می‌شود (رد سایر گزینه‌ها) / «من ثمر ذلك الغرس»: از میوه آن درخت (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه ۱»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲» «التَّهْم»: تهمت‌ها

گزینه ۳» «التَّهْم»: تهمت‌ها / «یجتنب عن قول فیہ احتِمَالُ الكِذِبِ»: بپرهیزد از سخنی که در آن احتمال کذب است.

گزینه ۴» «قول»: سخنی / «یجتنب عن قول فیہ احتِمَالُ الكِذِبِ»: بپرهیزد از سخنی که در آن احتمال کذب هست

(ترجمه)



۱۱۶- گزینه ۱»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: «أقوی: قوی‌تر»

گزینه ۳: «هجمة قویة: یک حمله قوی - حمله‌ای قوی»

گزینه ۴: «يُعجِبُنِي: خوشم می‌آید - مرا در شگفت می‌آورد»/

«جداً: بسیار»

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه ۳»

(کتاب جامع عربی)

ترجمه عبارت: «دلیل ترس شدید ما این است که فرمانده با صدایی نرم سخن می‌گوید!»؛ نادرست است و باید جای خالی را با کلمه «حَسَن» تکمیل کرد.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «تهمت، نسبت دادن گناهی به کسی است!»

گزینه ۲: «ای مؤمن! تو نباید از کمی مال و تنگی روزی بترسی!»

گزینه ۴: «روستای ما در شمال ایران، زیبایی پنهانی در زمین است!»

(مفهوم)

۱۱۸- گزینه ۲»

(ابوطالب درانی)

ترجمه صورت سؤال: «نکره‌ای را مشخص کن که می‌تواند به صورت معرفه ترجمه شود.»

نکته: عموماً زمانی که اسم نکره، خبری بدون صفت باشد، می‌تواند به صورت معرفه (بدون ی - یک) ترجمه شود.

در گزینه ۲، «عالم» مبتدا و «خیر» خبر است.

(قواعد)

۱۱۹- گزینه ۳»

(مبیر همایی)

در گزینه ۳، «میثم» اسم معرفه به علم است.

اسم نکره در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «هدف»

گزینه ۲: «أقوی»

گزینه ۴: «نوع»

(قواعد)

۱۲۰- گزینه ۴»

(امیررضا عاشقی)

مقصود ما از «سعید» در این گزینه اسم خاص (علم) نیست، بلکه معنای لغوی آن یعنی «خوشبخت» می‌باشد.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینه ۲»

(مبیر فرهنگیان)

در یکی از روزها، فرشته وحی از جانب خداوند آیه‌ای بر پیامبر نازل کرد که در آن ویژگی‌های ولی و سرپرست مسلمانان، مشخص شده بود؛ «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ الَّذِينَ آمَنُوا...». نزول این آیه، در چنین شرایطی و اعلام ولایت امام علی (ع) از جانب رسول خدا (ص) برای آن بود که مردم با چشم ببینند و از زبان پیامبر بشنوند تا امکان مخفی کردن آن نباشد.

(امامت، تراوم رسالت، صفحه ۶۵)

۱۲۲- گزینه ۳»

(مبیر آقا صالح)

این که رسول خدا (ص) ثروت را ملاک برتری نمی‌شمارند به «مبارزه با فقر و محرومیت» اشاره دارد. و این که امام علی (ع) ایشان را یک طبیب سیار می‌دانستند به «سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم» اشاره دارد.

(پیشوایان اسوه، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

۱۲۳- گزینه ۲»

(فردین سماقی، لرستان)

در ماجرای حجة الوداع یا حجة البلاغ هزاران نفر حضور داشتند تا روش انجام دادن اعمال حج را از رسول خدا (ص) فرا گیرند و حج را با ایشان به‌جا آورند.

(امامت، تراوم رسالت، صفحه ۶۸)



۱۲۴- گزینه «۴»

(مفسر رضایی بقا)

آیه شریفه «و ما محمد آلا رسول قد خلت من قبله الرسل أفان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم من ینقلب علی عقبیه فلن یضر الله شیئاً و سیجزی الله الشاکرین»: «و محمد نیست، مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند، پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته بازمی‌گردید؟ و هرکس به گذشته بازگردد، به خدا هیچ زیبایی نرساند و خداوند به زودی سپاس‌گزاران را پاداش می‌دهد.» مؤمنان را به ثابت‌قدم ماندن در سختی‌ها، از جمله در زمان از دست دادن پیامبر (ص) دعوت می‌کند و سپاس‌گزاران نعمت رسالت را مورد عنایت و لطف الهی می‌داند.

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

صفحه ۱۹

۱۲۵- گزینه «۴»

(مفسر بیاتی)

معمولاً اطرافیان یک رهبر، برای این‌که خود را به او نزدیک کنند، عیب دیگران را نزد او بازگو می‌کنند اما رسول خدا (ص) به یاران خود می‌فرمود: «عیب‌های یکدیگر را پیش من بازگو نکنید؛ زیرا دوست دارم با دلی پاک و خالی از کدورت با شما معاشرت کنم.»

(پیشوایان اسوه، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۱۲۶- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

مفاد آیه «انما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیراً» اشاره به عصمت ائمه اطهار دارد.

(امامت، تراجم رسالت، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۲۷- گزینه «۳»

(مبیر فرهنگیان)

خودداری از نقل احادیث: ممنوعیت نوشتن احادیث انزوای شخصیت‌های جهادگر و مورد اعتماد: تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

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

صفحه‌های ۹۱ و ۹۳

۱۲۸- گزینه «۱»

(مفسر آقاصالح)

رسول خدا (ص) پس از هجرت به مدینه به مدت ده سال در تمام ابعاد فردی و اجتماعی از جمله در جایگاه رهبری اسوه و الگوی مؤمنان بودند. قرآن کریم می‌فرماید: «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَ الْيَوْمَ الْآخِرَ وَ ذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا: قطعاً برای شما، در رسول خدا (ص) سرمشق نیکویی است برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند.»

(پیشوایان اسوه، صفحه ۷۵)

۱۲۹- گزینه «۴»

(مبیر فرهنگیان)

- نتیجه بی‌بهره ماندن مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت ← دخالت دادن سلیقه شخصی در احکام دینی

- نتیجه انزوای اهل بیت (ع) ← اسوه قرار گرفتن افرادی دور از معیارهای اسلامی

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

صفحه ۹۱ و ۹۳

۱۳۰- گزینه «۳»

(مفسر رضایی بقا)

امیرالمؤمنین علی (ع)، در سخنرانی‌های متعدد، بارها مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی‌شان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه بیم می‌داد و می‌فرمود: «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.»

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

صفحه ۹۰



زبان انگلیسی (۲)

۱۳۱- گزینه «۲»

(میتبی «رفشان کرمی»)

ترجمه جمله: «صفحه لپ‌تاپم را شکسته‌ام. استفاده از آن غیرممکن است، بنابراین می‌خواهم یک لپ‌تاپ جدید بخرم.»

نکته مهم درسی: با توجه به مفهوم جمله و پابرجا بودن اثر فعل در زمان حال، از زمان حال کامل (ماضی نقلی) استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). فاعل «I» است، بنابراین از فعل کمکی «have» استفاده می‌کنیم (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۱۳۲- گزینه «۲»

(ممسس رفیمی)

ترجمه جمله: «یکی از برادرانم سال ۲۰۱۰ تحصیلات دانشگاهی خود را به پایان رساند و در همان سال کسب‌وکاری را آغاز کرد.»

نکته مهم درسی: وقتی زمان دقیق شروع و پایان یک فعل در گذشته ذکر می‌شود، از گذشته ساده استفاده می‌کنیم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۳۳- گزینه «۴»

(میلاد رفیمی «هکلان»)

ترجمه جمله: «متأسفانه نمی‌توانیم با شما به مهمانی برویم. مایک هنوز تکالیفش را تمام نکرده است.»

نکته مهم درسی: با توجه به معنی، برای کامل کردن جمله نیاز به مفهوم «هنوز» (yet) داریم.

(گرامر)

۱۳۴- گزینه «۳»

(میتبی «رفشان کرمی»)

ترجمه جمله: «اکثر ما فکر می‌کنیم رژیم گرفتن بهترین روش برای سالم ماندن است. اما مهم است بدانیم که کمتر غذا خوردن تنها کاری نیست که ما باید انجام دهیم تا سالم بمانیم.»

(۱) ورزش کردن (۲) آهسته دویدن

(۳) رژیم گرفتن (۴) نماز خواندن

نکته مهم درسی: به ترکیب واژگانی «go on a diet» به معنای «رژیم گرفتن» توجه کنید.

(واژگان)

۱۳۵- گزینه «۲»

(میتبی «رفشان کرمی»)

ترجمه جمله: «وقتی پدر بزرگم به دلیل حمله قلبی‌اش در بیمارستان [بستری] بود، پزشکان سعی کردند به او نشان دهند چگونه فشار خون خود را به روش صحیح اندازه‌گیری کند.»

(۱) حاوی بودن (۲) اندازه‌گیری کردن

(۳) زیاد کردن یا شدن (۴) پیشگیری کردن

(واژگان)

۱۳۶- گزینه «۳»

(ممسس رفیمی)

ترجمه جمله: «به گفته شرکت، محصول جدید آن‌ها از زمان اختراع تلفن، مهم‌ترین پیشرفت بوده است.»

(۱) شرایط، وضعیت (۲) عادت

(۳) اختراع (۴) اعتیاد

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

آیا نشستن زیاد می‌تواند برای سلامتی شما مضر باشد؟ در سال ۱۹۹۴ دانشمندان در یک مطالعه که رانندگان، که بیشتر روز را می‌نشینند، و نگهبانان، که [بیشتر روز را] نمی‌نشینند، را مقایسه می‌کرد، متوجه چیز عجیبی شدند. اگرچه رژیم غذایی و سبک زندگی آن‌ها بسیار شبیه به هم بود، اما رانندگان تقریباً دو برابر بیشتر [از نگهبانان] در معرض ابتلا به بیماری قلبی بودند. زندگی کم‌تحرک احتمال اضافه وزن پیدا کردن و ابتلا به بیماری قلبی را افزایش می‌دهد. انسان‌ها برای ایستادن ساخته شده‌اند، بنابراین قلب و سایر اندام‌های شما در این حالت به شکل کارآمدتری کار



نکته مهم درسی: در جای خالی، به ساختار سوالی حال کامل نیاز داریم که در آن "have" باید قبل از فاعل "you" بیاید (رد گزینه‌های «۲ و ۴»). در زمان حال کامل از شکل سوم فعل استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های «۱ و ۴»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۲»

(مجتبی «رفشان گرمی، مشابه کتاب زرر»)

ترجمه جمله: «دو سال پیش، مری بهترین دوست من شد و از آن زمان من را عمیقاً تحت تأثیر قرار داده است.»

نکته مهم درسی: با توجه به معنی، برای کامل کردن جمله نیاز به مفهوم «از آن موقع تا الان» (since then) داریم.

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۳»

(عقیل ممدی روش، مشابه کتاب زرر)

ترجمه جمله: «استفاده روزافزون از رایانه و تلفن همراه در دوران اخیر، شیوه زندگی و رفتار مردم را تغییر داده است.»

نکته مهم درسی: فاعل جمله، "The increasing use of" مفرد است، بنابراین باید از فعل مفرد استفاده شود (رد گزینه‌های «۱، ۲ و ۴»). با توجه به قید "in recent times" از زمان حال کامل استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های «۱ و ۲»).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۲»

(میلاز رمیمی دهکلان، مشابه کتاب زرر)

ترجمه جمله: «در این کشور، حدود ۴۰ درصد مردم در روستاها زندگی می‌کنند که [این امر] می‌تواند خطرات سلامتی را کاهش دهد.»

- (۱) سبک زندگی (۲) خطر
(۳) تجربه (۴) رابطه

(واژگان)

می‌کنند. نشستن زیاد می‌تواند برای سلامت روان شما نیز مضر باشد. ما به‌طور کامل ارتباط بین نشستن و سلامت روان را درک نمی‌کنیم آن‌گونه که ارتباط بین نشستن و سلامت جسمی را درک می‌کنیم، اما می‌دانیم که خطر افسرده شدن در افرادی که بیشتر می‌نشینند، بیشتر است.

۱۳۷- گزینه «۳»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله «بهترین عنوان برای متن چیست؟»
«اثرات منفی نشستن بسیار زیاد»

(درک مطلب)

۱۳۸- گزینه «۱»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله «با توجه به متن، دانشمندان دریافتند که ...»
«راندگان بیشتر در معرض بیماری قلبی بودند»

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه «۲»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله «از متن می‌توانیم بفهمیم که سبک زندگی کم‌تحرك شامل «نشستن» بسیار زیاد است.»

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه «۴»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله «چرا نشستن زیاد خطر ابتلا به افسردگی را افزایش می‌دهد؟»

«متن هیچ توضیحی ارائه نمی‌دهد.»

(درک مطلب)

۱۴۱- گزینه «۳»

(میلاز رمیمی دهکلان، مشابه کتاب زرر)

ترجمه جمله: «قبل از این که از رودخانه عبور کنیم، قایقران از من پرسید: «تا حالا سوار قایق شده‌ای؟»»



کردند. او انواع زیادی از نمایشنامه‌ها مانند کم‌دی، تراژدی، تاریخی و عاشقانه نوشت. برخی از نمایشنامه‌های معروف او رومئو و ژولیت، هملت، مکبث و رویای نیمه‌شب تابستان هستند.

شکسپیر بسیار ثروتمند و مشهور شد. او یک خانه بزرگ در استراتفورد خرید و اغلب به دیدار خانواده‌اش می‌رفت. او در سال ۱۶۱۶ در روز تولدش درگذشت. او در کلیسایی که در آن غسل تعمید یافت، به خاک سپرده شد. [شکسپیر] آثار زیادی از خود به جای گذاشت که آن‌ها [آثار] هنوز هم مورد تحسین و علاقه مردم در سراسر جهان می‌باشند.

۱۴۷- گزینه «۴»

(مهم‌ترین مرتضوی، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «نام گروه بازیگرانی که شکسپیر در لندن به آن‌ها پیوست، چه بود؟»

«مردان لرد چمبرلین»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳»

(مهم‌ترین مرتضوی، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «ویلیام شکسپیر چه زمانی درگذشت؟»

«آوریل ۱۶۱۶»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۱»

(مهم‌ترین مرتضوی، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «شکسپیر به جز نوشتن نمایشنامه و شعر چه می‌کرد؟»

«او یک بازیگر بود.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۲»

(مهم‌ترین مرتضوی، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "They" در پاراگراف «۳» به "works" (آثار) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۵- گزینه «۴»

(عقیل مهمدی روش، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «براساس تحقیقات، مغز سالم و فعال می‌تواند یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت تحصیلی باشد.»

(۱) منفی

(۲) نامن

(۳) افسرده

(۴) سالم

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۳»

(عقیل مهمدی روش، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «صادقانه معتقدم که دوستانم بهترین‌ها را برای من می‌خواستند، اما عشق آن‌ها تقریباً زندگی من را نابود کرد.»

(۱) به‌طور عجیبی

(۲) به‌طرز جالبی

(۳) صادقانه

(۴) به‌طور روان

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

ویلیام شکسپیر نویسنده مشهور انگلیسی بود. او نمایشنامه‌ها و شعرهای زیادی نوشت که مردم [حتی] امروزه هنوز آن‌ها را می‌خوانند و تماشا می‌کنند. او در ۲۳ آوریل سال ۱۵۶۴ در شهری به نام استراتفورد (Stratford-upon-Avon) متولد شد. پدرش دستکش‌ساز و مادرش از خانواده‌ای ثروتمند بود. او هفت برادر و خواهر داشت.

[شکسپیر] در سن ۱۸ سالگی، با زنی به نام آن هاتاوی ازدواج کرد. آن‌ها سه فرزند داشتند: سوزانا، همنت و جودیت. همنت در جوانی درگذشت. شکسپیر برای کار به‌عنوان بازیگر و نویسنده به لندن نقل مکان کرد. او به گروهی از بازیگران به نام مردان لرد چمبرلین پیوست. آن‌ها در تئاترهایی مانند The Blackfriars و The Globe اجرا