



## آزمون ۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۳ 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	گزینش‌گر	مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست	رضا نوری	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره، مریم سپهری، محمدحسن کریمی‌فرد، علیرضا دیانی، امیرمحسن اسدی	مهسا سادات هاشمی
فیزیک	مهدی شریفی	مهدی شریفی	بابک اسلامی، سعید محبی، کوروش حیاتی	حسام نادری
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	امیررضا حکمت‌نیا، احسان پنجه‌شاهی، مهدی سهامی‌سلطانی	سمیه اسکندری
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	عادل حسینی، رضا سیدنجفی، علی مرشد، مهدی بحرکاظمی	سمیه اسکندری
زمین	بهزاد سلطانی	علیرضا خورشیدی	عرفان هاشمی	محیا عباسی

### ● گروه فنی و تولید ●

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

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی @kanoon\_11t مراجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تقسیم یاخته / تولید مثل /  
تولید مثل نهان‌دانگان /  
پاسخ گیاهان به محرک‌ها  
(صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۳)

## 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- کدام مورد در ارتباط با گیاه تنباکو و جانوران مرتبط با آن از نظر درستی یا نادرستی با بقیه متفاوت است؟

- (۱) گیاه تنباکو ضمن داشتن برگ‌های نواری، دارای ریشه افشان می‌باشد.
- (۲) نوزاد کرم آفت دارای اندازه بزرگتری نسبت به زنبور ماده وحشی می‌باشد.
- (۳) در پی تخم‌گذاری زنبور ماده روی برگ این گیاه و خروج نوزادان از تخم، جمعیت آفت کاهش می‌یابد.
- (۴) یاخته‌های آسیب‌دیده برگ این گیاه، در آزاد کردن ترکیب (های) فرآری مؤثر هستند که توسط زنبور وحشی قابل تشخیص است.

۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

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

- (۱) بررسی تشکیل پروتئین‌های مورد نیاز تقسیم یاخته - توقف موقت یاخته‌های عصبی رخ می‌دهد.
- (۲) مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته - در هیچ‌یک از فام‌تن‌های هسته‌ای، فامینک‌های خواهری دیده نمی‌شود.
- (۳) بررسی اتصال دقیق رشته‌های دوک تقسیم هسته - نسبت به سایر مراحل اینترفاز کوتاه‌تر می‌باشد.
- (۴) جلوگیری از ورود یاخته به مرحله تقسیم هسته - مقدار آمینواسیدهای آزاد در سیتوپلاسم افزایش پیدا می‌کند.

۳- با توجه به شکل‌های نشان داده شده، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب هستند؟

«ساختار نشان داده شده در شکل (۱)، .....، شکل (۲) .....»

(الف) همانند - ساختاری دویاخته‌ای است.

(ب) برخلاف - نمی‌تواند توسط کلالة نوعی گل پذیرفته شود.

(ج) همانند - دارای یاخته‌هایی است که توانایی انجام رشتمان (میتوز) را دارند.

(د) برخلاف - دارای یاخته‌هایی با محتویات وراثتی متفاوت نسبت به یکدیگر هستند.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

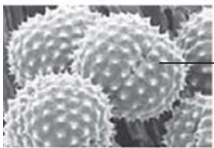
۴- مطابق شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در ارتباط با بخش شماره .....، بخش شماره ..... می‌توان گفت .....»

- (۱) همانند ۱ - در سطحی بالاتر از هر بخش دارای توانایی ترشح هورمون تستوسترون، قرار گرفته است.
- (۲) همانند ۲ - در ارتباط با مجرای (های) حاوی گامت جنسی نر بوده و به فعالیت اسپرم در بدن جنس ماده کمک می‌کند.
- (۳) برخلاف ۲ - مجرای زامه‌بر خارج شده از کیسه‌های بیضه در نهایت بدون ورود به این اندام، از ناحیه پشتی آن عبور می‌کنند.
- (۴) برخلاف ۴ - در مردان به تعداد یک عدد بوده و اولین بخش حجیم شده آن در ناحیه بالایی غده پیازی میزراهی قابل مشاهده است.



(۱)



(۲)



۵- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر غده‌ای در دستگاه تولیدمثلی مردان که .....»

(الف) بیش از یک عدد در بدن وجود دارد، بالاتر از برآمدگی اول میزراه قرار دارد.

(ب) در سطحی پایین‌تر از مثانه قرار دارد، به میزراه اتصال مستقیم دارد.

(ج) به مجموع ترشحات آن‌ها که توسط میزنای از بدن خارج می‌شود، مایع منی گفته می‌شود، دارای سلول‌هایی با فضای بین‌سلولی اندک است.

(د) بلافاصله بین مجاری اسپرم‌بر در قسمت پشتی مثانه قرار دارد، ظاهری تقریباً مشابه برخاک (اپیدیدیم) دارد.

۱ (۳)                      ۲ (۲)                      ۳ (۱)                      ۴ (۴) صفر

۶- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کنید؟

«به‌طور معمول در انسان پس از لقاح و تشکیل تخم؛ قبل از ..... جنین؛ .....»

(۱) تشکیل پرده‌های محافظت‌کننده - تمایز جفت آغاز می‌شود.

(۲) تشکیل زوائد انگشتی در یکی از پرده‌های محافظت‌کننده - توده درونی به لایه زاینده تبدیل می‌شود.

(۳) شروع ترشح آنزیم‌های لایه خارجی بلاستوسیست - توده یاخته‌ای توپر تشکیل می‌شود.

(۴) ترشح هورمون HCG - جوانه‌های دست و پا ظاهر می‌شوند.

۷- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب می‌باشد؟

«نوعی ترکیب شیمیایی در ..... به‌طور حتم .....»

(۱) گل‌های آکاسیا - در افزایش شانس بقای زنبورهای گرده‌افشان نقش دارد.

(۲) برگ تنباکو - می‌تواند با گذر از سد خونی- مغزی بر یاخته‌های مغز انسان اثرگذار باشد.

(۳) گیاهان زخمی - با به دام انداختن حشرات منجر به ایجاد سنگواره می‌شود.

(۴) برگ‌های تنباکو - می‌تواند سبب کاهش شانس بقای برخی از حشرات آفت شود.

۸- اگر گیاهی نهان‌دانه ..... داشته باشد، می‌توان گفت لزوماً .....

(۱) یاخته‌هایی تمایز یافته از روپوست خود که توانایی ایجاد پیام دارند - در مناطقی که خاک فاقد نیتروژن است می‌زیستند.

(۲) رشد اندامی زمینی در خلاف جهت گرانش زمین - در یاخته‌های ترشحي روپوست شاخه قطور آن، فعالیت شبکه آندوپلاسمی بالا است.

(۳) برای گل‌دهی نیاز به یک دوره کوتاه سرما - برای رویش بذر خود توسط یاخته‌هایی با عدد کروموزومی متفاوت از برگ‌های رویانی، هورمون

جیبرلین ترشح می‌کند.

(۴) ساختار تخصص یافته برای تولیدمثل جنسی - دارای رنگ درخشان، بوی قوی و یا شهد فراوان نیست.

۹- وجه شباهت ..... با ..... در این است که هر دو .....

(۱) یاخته حاصل میوز دو در تخمک گیاهان - یاخته حاصل میوز دو در کیسه رویانی - دارای اندازه مشابهی نسبت به یاخته‌های مجاور خود هستند.

(۲) یاخته کوچکتر درون گرده رسیده - بزرگترین یاخته درون کیسه رویانی - توانایی انجام لقاح را دارند.

(۳) گیاه چندساله غیرچوبی - گیاه واجد ذخایر غلات در غده خود - واجد ساقه تخصص یافته‌ای هستند که به‌طور افقی نسبت به سطح خاک رشد می‌کنند.

(۴) لپه‌های گیاه لوبیا - پوشش تخمک گل آلبالو - می‌توانند با استفاده از نور مواد آلی بسازند.

۱۰- چند مورد در ارتباط با تقسیم سیتوپلاسم در پی میتوز یاخته‌های گیاهی به درستی بیان شده است؟

(الف) در مرحله‌ای از تقسیم هسته آغاز می‌شود که تعداد کروموزوم‌های یاخته در ابتدا و انتهای آن با همدیگر برابر نیست.

(ب) تشکیل صفحه یاخته‌ای با غشای کامل بعد از تشکیل پوشش اطراف ماده وراثتی صورت می‌گیرد.

(ج) در پی اتصال ریزکیسه‌های موجود در سیتوپلاسم به همدیگر، نوعی فرورفتگی کوچک در دیواره یاخته مادر ایجاد می‌شود.

(د) به‌دنبال تشکیل دیواره جدید، ساختارهایی مانند لان و پلاسمودسم پایه‌گذاری می‌شوند.

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۱- با توجه به فعالیت کتاب درسی که دوره جنسی تخمدان‌ها را به دو قسمت انبانکی و جسم زردی تقسیم‌بندی می‌کند، کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای که ..... به‌طور قطع .....»

(۱) سرعت رشد دیواره رحم به حداکثر خود می‌رسد - امکان کاهش ضخامت دیواره آن بدون قاعدگی وجود دارد.  
 (۲) حمایت یاخته‌های انبانکی از یاخته‌های مسیر گامت‌زایی مشاهده می‌شود - انشعابات سرخرگی واجد مارپیچی‌های فراوانی در لایه ماهیچه‌ای رحم دیده می‌شود.

(۳) ضخامت دیواره رحم به حداکثر خود می‌رسد - امکان مشاهده یاخته‌هاپلوئید جنس مونث همانند یاخته فاقد دنا در واژن وجود دارد.  
 (۴) در ابتدای آن نوعی شکاف در دیواره تخمدان وجود دارد - طی این مرحله، اندازه جسم زرد تحت تأثیر هیپوفیز به حداکثر خود می‌رسد.

۱۲- در .....، افزایش نسبت مقدار ..... به نوعی تنظیم‌کننده رشدی که ..... می‌تواند .....

(۱) جوانه جانبی - اتیلن - با کاهش مدت زمان چرخه یاخته‌ای منجر به تسریع ترمیم بافتی می‌شود - رشد آن را تحریک کند.  
 (۲) برگ - اکسین - مقدار ترشح آن، همزمان با آسیب‌دیدگی بافت‌های گیاهی افزایش می‌یابد - فرآیند ریزش برگ را شروع کند.  
 (۳) محیط کشت - سیتوکینین - کشف آن سرآغازی برای شناسایی سایر هورمون‌های گیاهی شد - ساقه‌زایی کال را تحریک کند.  
 (۴) جوانه رأسی - اکسین - افشانه کردن آن بر روی ریزوم، موجب شادابی این اندام گیاهی می‌شود - رشد جوانه جانبی را مانع شود.

۱۳- کدام عبارت، در ارتباط با طول عمر گیاهان، قطعاً صحیح است؟

(۱) هر گیاه با دوره زایشی بیش از یک‌بار، بیشتر از هر گیاه با تنها یک‌بار دوره زایشی عمر می‌کند.  
 (۲) هر گیاه با چند دوره رویشی و زایشی، واجد دیواره پسین بوده و از گیاهان درختی است.  
 (۳) هر گیاه با یک دوره زایشی، با گذراندن یک دوره رویشی از بین خواهد رفت.  
 (۴) هر گیاه با بیش از یک دوره زایشی، سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه می‌دهد.

۱۴- «به منظور وقوع لقاح بین یک اسپرم و اووسیت ثانویه . ..... قبل از ..... رخ می‌دهد.»

(۱) پاره شدن تارکتن‌های زامه در حین عبور زامه از لایه خارجی اطراف اووسیت - تجزیه لایه شفاف اطراف اووسیت  
 (۲) ادغام هسته‌های هاپلوئید با یکدیگر - تبدیل لایه ژله‌ای اطراف اووسیت به جدار لقاحی  
 (۳) ادغام غشای زامه با غشای اووسیت ثانویه - تجزیه پروتئین‌های اتصالی سانترومر کروموزوم‌های اووسیت ثانویه  
 (۴) آگزوستیوز محتویات ریزکیسه‌های نزدیک غشای اووسیت ثانویه - ورود میتوکندری‌های اسپرم به درون اووسیت ثانویه.

۱۵- از اثرات دیگر هورمونی که ضمن داشتن خاصیت اسیدی ..... رویش دانه‌ها می‌شود، ..... اشاره کرد.

(۱) مانع - نمی‌توان به داشتن نقش در تولید ماده مؤثر در برهم زدن تعادل بین تقسیم و مرگ بعضی یاخته‌ها در بدن انسان  
 (۲) موجب تحریک - نمی‌توان به رشد میوه در پی جلوگیری از لقاح یکی از گامت‌های حاصل از تقسیم یاخته زایشی و یاخته تخم‌زا در تخمدان پرتقال  
 (۳) مانع - می‌توان به کاهش فشار پروتوپلاست به دیواره پستی و شکمی یاخته‌های موجود در برگ مؤثر در خروج آب ناشی از فشار ریشه‌ای به حالت مایع  
 (۴) موجب تحریک - می‌توان به تحریک افزایش مقدار کاروتنوئیدهای ذخیره شده در یاخته‌های میوه گوجه‌فرنگی به دنبال افزایش تجزیه سبزینه در آن‌ها

۱۶- در رابطه با تکثیر گیاهان با بخش‌های رویشی، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) در پیوندزدن، پیوندک (جوانه یا شاخه) را در مجاور کامبیوم چوب‌آبکش گیاه پایه قرار می‌دهند.  
 (۲) در هر نوع قلمه‌زدن با قرار دادن قطعه‌هایی از ساقه در خاک، گیاه جدیدی ایجاد می‌کنند.  
 (۳) در هر گیاهی که ساقه زیرزمینی آن دارای جوانه می‌باشد، برای تکثیر ساقه را به قطعات جوانه‌دار تقسیم می‌کنند.  
 (۴) در هر روش که از محل گره، ریشه و ساقه برگ‌دار ایجاد می‌شود، باید بخشی از ساقه گره‌دار را با خاک پوشاند.

۱۷- با توجه به مطالب موجود در فصل ۸ زیست‌شناسی ۲ (تولیدمثل نهان‌دانگان)، کدام گزینه صحیح است؟

«به‌طور معمول ..... از نظر ..... با یکدیگر مشابه و از نظر ..... با یکدیگر متفاوت‌اند.»

- الف) میوه خیار و میوه فلفل دلمه‌ای - ایجاد شدن در نتیجه رشد زایشی گیاه و داشتن چندین دانه - داشتن چندین برچه کاملاً جدا شده از یکدیگر  
 ب) گیاه سیب‌زمینی و نرگس - اتصال تعدادی از یاخته‌های ریشه به ساقه تخصص‌یافته - اتصال ساقه تخصص‌یافته به نوعی اندام فتوسنتزکننده هوایی  
 ج) گیاه زنبق و توت‌فرنگی - ایجاد پایه جدید در محل‌هایی از ساقه به موازات رویش افقی آن - توانایی انجام فتوسنتز در ساقه تخصص‌یافته  
 د) روش‌های قلمه زدن و پیوند زدن - دریافت محتوای وراثتی گیاه حاصل از گیاه والد - استفاده از نوعی تنظیم‌کننده رشد جهت تحریک تولید ریشه

(۱) مورد الف) برخلاف مورد ج) درست است. (۲) مورد ب) برخلاف مورد الف) نادرست است.

(۳) مورد ج) همانند مورد د) درست است. (۴) مورد د) همانند مورد ب) نادرست است.

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

«هر تنظیم‌کننده رشد گیاهی که ..... به‌طور حتم .....»

- (۱) ترشح آنزیم‌های تجزیه‌کننده را افزایش می‌دهد - سبب تجزیه نوعی ترکیب پلی‌ساکاریدی غیرقابل استفاده برای اغلب جانوران می‌شود.  
 (۲) خاصیت اسیدی دارد - با تغییر اندازه یاخته‌های فتوسنتزکننده روپوستی، سرعت حرکت شیره خام را در آوندهای چوبی کاهش می‌دهد.  
 (۳) در مهار رشد جوانه‌های جانبی نقش دارد - در تمایز یاخته‌های توده کال به اندام گیاهی دارای تارهای کشنده نقش مهمی ایفا می‌کند.  
 (۴) بر میوه‌ها تأثیر می‌گذارد - باعث حجیم شدن یاخته‌های دیواره داخلی‌ترین حلقه گل در برخی گیاهان نهان‌دانه می‌شود.

۱۹- چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسبی تکمیل نمی‌کند؟

«با توجه به کتاب درسی (در) نوعی جانور که .....، به‌طور حتم .....»

- الف) تخمک واجد دیواره زله‌ای است - این دیواره علاوه بر حفاظت در تغذیه جنین هم مؤثر است.  
 ب) سازوکارهایی برای حفاظت از تخم وجود دارد - دیواره بین دو بطن به‌طور کامل شکل گرفته است.  
 ج) لقاح درون بدن آن صورت می‌گیرد - گامت‌های فاقد توانایی حرکت تولید می‌کند.  
 د) امکان تشکیل زاده جدید به تنهایی را دارد - واجد انواع ساختارهای تولیدمثلی می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰- کدام گزینه درست است؟

«درون بدن زنی سالم و بالغ هر اووسیتی که .....»

- (۱) درون لوله فالوپ یافت می‌شود، برخلاف اسپرماتوسیت اولیه در بدن مردان در مجاورت یاخته‌های واجد ارتباط سیتوپلاسمی قرار دارد.  
 (۲) در ایجاد یاخته‌های هاپلوئید نقش دارد، برخلاف اسپرماتوسیت ثانویه در بدن مردان نمی‌توانند مستقیماً یاخته‌های دارای قابلیت حرکت تولید کنند.  
 (۳) توانایی جدا کردن کروموزوم‌های هم‌تا دارد، در پی اثرگذاری هورمون LH تقسیم خود را کامل می‌کند.  
 (۴) توانایی قرارگیری در بخش‌های مختلف دستگاه تولیدمثلی را دارد، در پی اثرگذاری هورمون LH از تخمدان خارج می‌شود.

## فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

## فیزیک (۲)

**جریان الکتریکی**  
(توان در مدارهای الکتریکی و ترکیب و مقاومت‌ها)  
**مغناطیس و القای الکترومغناطیسی**  
(کل فصل)  
(صفحه‌های ۵۳ تا ۱۰۴)

## 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- با سیمی به طول  $L$  قاب مربعی شکلی می‌سازیم، سطح قاب مربعی شکل، عمود بر خط‌های یک میدان مغناطیسی قرار دارد و شار گذرنده از آن

برابر با  $\Delta Wb$  است. اگر با همین سیم یک پیچه با دو حلقه بسازیم و سطح آن را عمود بر خط‌های همان میدان مغناطیسی قرار دهیم، شار

مغناطیسی گذرنده از هر حلقه آن چند و بر می‌شود؟ ( $\pi = 3$ )

$$\frac{20}{3} \quad (2)$$

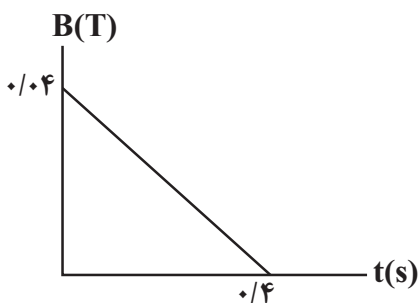
$$\frac{10}{3} \quad (1)$$

$$\frac{5}{3} \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

۲۲- سطح حلقه‌ای به شعاع ۹cm و مقاومت  $81\Omega$ ، عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی‌ای که اندازه آن مطابق شکل زیر تغییر می‌کند، قرار دارد.

جریان متوسط القایی حلقه در بازه زمانی  $t=0$  تا  $t=0/4s$  چند میکروآمپر است؟ ( $\pi \simeq 3$ )



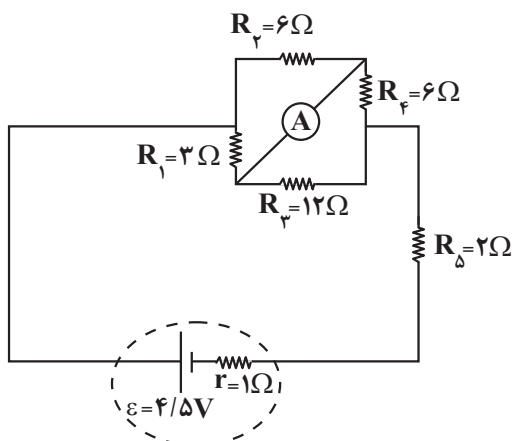
$$30 \quad (1)$$

$$2/43 \quad (2)$$

$$0.03 \quad (3)$$

$$0.243 \quad (4)$$

۲۳- در مدار شکل زیر، آمپرسنج آرمانی A چه عددی را بر حسب آمپر نشان می‌دهد؟



$$\frac{1}{6} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۲)$$

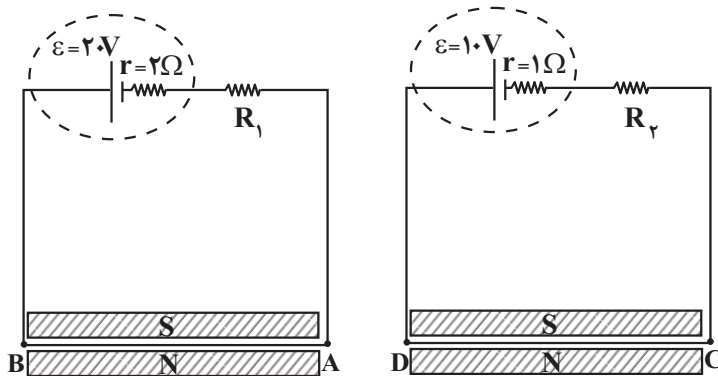
$$\frac{1}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۴)$$

۲۴- در شکل زیر دو سیم AB و CD در میدان مغناطیسی یکسان قرار دارند و اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم AB، ۴ برابر اندازه نیروی

مغناطیسی وارد بر سیم CD است. اگر نسبت  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{5}$  باشد، مقدار  $R_2$  کدام است؟ (سیم‌های AB و CD دارای طول برابر و بدون مقاومت

الکتریکی فرض شوند و اندازه میدان مغناطیسی در دو شکل با هم برابر است.)



$$5 \quad (۴)$$

$$1 \quad (۳)$$

$$10 \quad (۲)$$

$$2 \quad (۱)$$

۲۵- سیمی روکش‌دار و نازک به طول ۲۰ متر را به‌طور منظم و بدون فاصله از هم در سرتاسر طول یک استوانه پلاستیکی و توخالی با مساحت جانبی

۵۰ سانتی‌متر مربع می‌پیچیم. اگر جریان عبوری از سیملوله ۲۰۰ میلی‌آمپر باشد، اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت درون سیملوله چند میلی

تسلا می‌شود؟  $(\mu_0 = 12/5 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

$$2 \quad (۴)$$

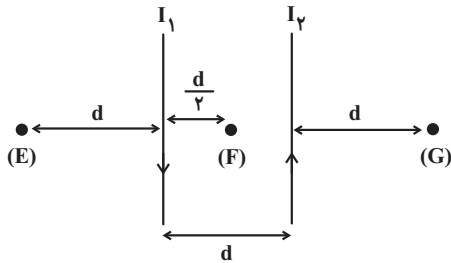
$$1 \quad (۳)$$

$$2 \times 10^{-3} \quad (۲)$$

$$10^{-3} \quad (۱)$$

۲۶- شکل زیر، دو سیم بسیار بلند موازی حامل جریان‌های  $I_1$  و  $I_2$  را نشان می‌دهد. اگر  $I_1 = I_2$  باشد و بزرگی میدان مغناطیسی برآیند حاصل از دو سیم در

نقاط (E)، (F) و (G) به ترتیب  $B_E$ ،  $B_F$  و  $B_G$  فرض شوند، در این صورت کدام گزینه درست است؟



(۱)  $B_F$  برون‌سو،  $B_G$  و  $B_E$  هر دو درون‌سو

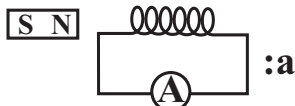
(۲)  $B_F$  درون‌سو،  $B_G$  و  $B_E$  هر دو برون‌سو

(۳)  $B_G$  و  $B_F$  هر دو برون‌سو،  $B_E$  درون‌سو

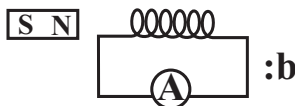
(۴)  $B_E$  و  $B_F$  هر دو برون‌سو،  $B_G$  درون‌سو

۲۷- مطابق شکل یک آهنربا را در دو حالت a و b درون سیم‌لوله‌ها به صورت رفت و برگشتی حرکت می‌دهیم. اگر آهنربای حالت a را با سرعت

بیشتری نسبت به حالت b حرکت دهیم، کدام گزینه ثابت می‌ماند؟ (سیم‌لوله‌ها دارای تعداد دور و جنس یکسان هستند.)



(۱) نیروی محرکه القایی



(۲) جریان القایی

(۳) بار القایی

(۴) هر سه تغییر می‌کند.

۲۸- سطح حلقه‌ای رسانا به شعاع ۱۰ سانتی‌متر و قطر مقطع ۲ میلی‌متر بر خطوط میدان مغناطیسی که اندازه آن با زمان تغییر می‌کند، عمود است.

اگر جریان القایی متوسط در حلقه ۰/۳ آمپر باشد، آهنگ تغییر اندازه میدان مغناطیسی در حلقه چند میلی‌تسلا بر ثانیه است؟

$$(\pi = 3, \rho = 1/7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m)$$

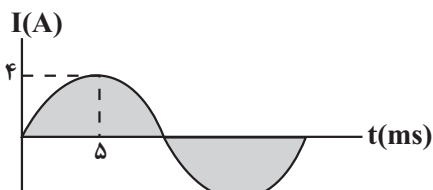
(۴) ۶۸

(۳) ۳۴

(۲) ۳/۴

(۱) ۰/۳۴

۲۹- نمودار جریان حاصل از یک مولد جریان متناوب مطابق شکل زیر است. جریان القایی در این مولد در لحظه  $t_1 = \frac{5}{3} \text{ ms}$  چند برابر لحظه  $t_2 = 35 \text{ ms}$  است؟



(۲)  $-\frac{1}{2}$

(۱)  $\frac{1}{2}$

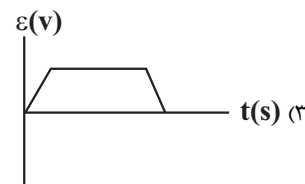
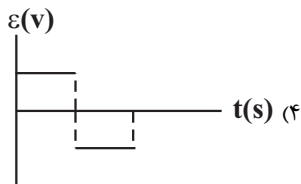
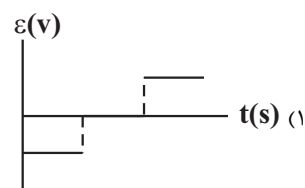
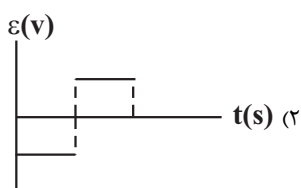
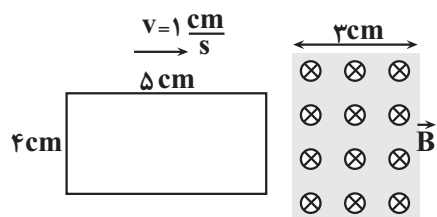
(۴)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۳)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$



۳۰- مطابق شکل زیر یک قاب مستطیلی شکل به ابعاد  $۴\text{cm} \times ۵\text{cm}$  با تندی ثابت  $۱ \frac{\text{cm}}{\text{s}}$  وارد میدان مغناطیسی ثابتی شده و از طرف دیگر آن

خارج می‌شود. کدام یک از نمودارهای زیر به صورت کیفی بیانگر تغییرات نیروی محرکه القایی در قاب است؟



۳۱- در انتقال توان الکتریکی، از مبدا ..... در کنار نیروگاه و از مبدا ..... در نزدیکی محل مصرف استفاده می‌کنیم تا اتلاف توان در خط‌های

انتقال کم شود.

(۲) افزایشده - افزایشده

(۱) افزایشده - کاهشده

(۴) کاهشده - کاهشده

(۳) کاهشده - افزایشده

۳۲- در شکل زیر، انرژی وارد القاگر آرمانی می‌شود و نیروی محرکه القایی باعث ایجاد جریانی به سمت راست در القاگر می‌شود. در این حالت می‌توان

گفت جهت جریان الکتریکی در القاگر به سمت ..... و اندازه آن در حال ..... است.



(۲) راست - کاهش

(۱) چپ - کاهش

(۴) راست - افزایش

(۳) چپ - افزایش

۳۳- ضریب القاوری یک سیم‌لوله ۵ میلی‌هائری است. اگر از این القاگر جریان ۴ آمپر بگذرد، انرژی ذخیره شده در آن چند ژول است؟

(۴) ۰/۰۲

(۳) ۰/۰۴

(۲) ۴

(۱) ۸

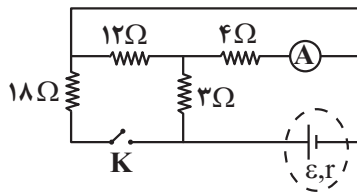
۳۴- در ساخت هسته پیچها و سیملولهها از مواد ..... استفاده می شود.

- (۱) پارامغناطیسی (۲) دیامغناطیسی (۳) فرومغناطیسی نرم (۴) فرومغناطیسی سخت

۳۵- معادله شار مغناطیسی عبوری از سیملوله‌ای به مقاومت  $40\Omega$  که تعداد حلقه‌های آن  $800$  دور می‌باشد، در SI به صورت  $\Phi = t^2 + 40t$  می‌باشد. در مدت زمان  $2$  ثانیه سوم، چند الکترون از هر مقطع مدار عبور می‌کند؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ )

- (۱)  $1/25 \times 10^{21}$  (۲)  $0.8 \times 10^{22}$  (۳)  $1/25 \times 10^{22}$  (۴)  $0.8 \times 10^{21}$

۳۶- در مدار زیر وقتی کلید باز است، آمپرسنج آرمانی  $2/4 A$  و وقتی کلید بسته است،  $2/25 A$  را نشان می‌دهد. با بستن کلید اختلاف پتانسیل دو سر باتری چند ولت تغییر کرده است؟



- (۱) ۱۲ (۲) ۱/۲

- (۳) ۱۸ (۴) ۱۹/۲

۳۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(الف) قطب‌های مغناطیسی زمین بر قطب‌های جغرافیایی زمین کاملاً منطبق هستند.

(ب) جهت میدان مغناطیسی درون آهنربا از قطب N به قطب S است.

(پ) خاصیت مغناطیسی در وسط آهنربا کمتر از سایر نقاط است.

(ت) زمین را می‌توان مانند یک آهنربای بزرگ فرض کرد که قطب N آن تقریباً در شمال جغرافیایی قرار گرفته است.

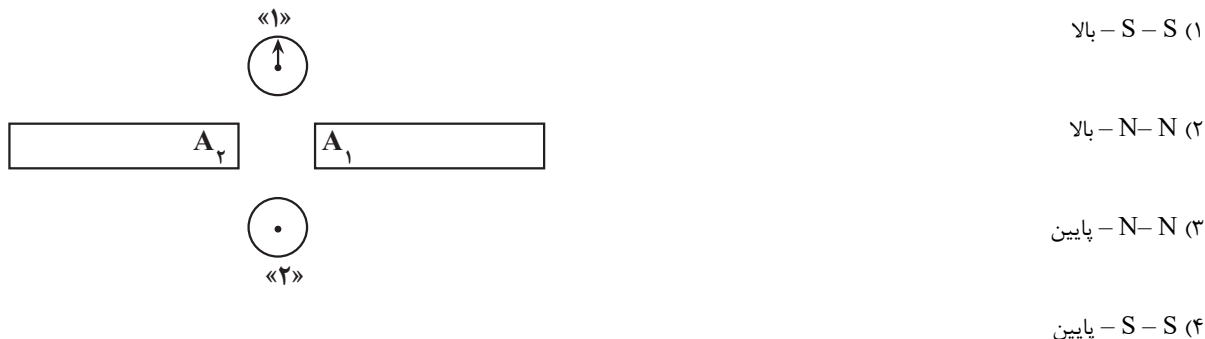
(ه) اگر دو قطعه فرومغناطیسی در اثر نیروی مغناطیسی یکدیگر را دفع کنند، حتماً هر دوی آنها آهنربا بوده‌اند.

(و) اگر دو قطعه در اثر نیروی مغناطیسی یکدیگر را جذب کنند، قطعاً هر دوی آنها آهنربا بوده‌اند.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳۸- مطابق شکل دو آهنربای مشابه در یک صفحه و مقابل هم قرار دارند. اگر عقربه قطب‌نما در نقطه «۱» رو به بالا باشد، قطب‌های  $A_1$  و  $A_2$  به

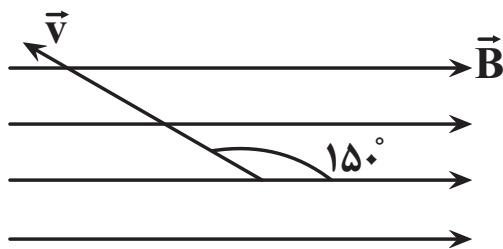
ترتیب قطب‌های ..... و ..... هستند و قطب‌نما در نقطه «۲» به سمت ..... قرار خواهد گرفت.



۳۹- بار الکتریکی  $q = +2\mu\text{C}$  در داخل میدان مغناطیسی یکنواخت  $B = 0.1\text{T}$  مطابق شکل زیر با سرعت  $v = 2 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در حال حرکت در

جهت نشان داده شده است. اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره چند نیوتون و در چه جهتی است و اگر بخواهیم با ایجاد یک میدان الکتریکی

یکنواخت از انحراف ذره جلوگیری کنیم، اندازه و جهت میدان الکتریکی کدام است؟ (از جرم ذره صرف نظر شود.)



(۱)  $E = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  ، درون سو و  $E = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  ، برون سو

(۲)  $E = 0.1 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  ، درون سو و  $E = 0.1 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  ، برون سو

(۳)  $E = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  ، درون سو و  $E = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  ، برون سو

(۴)  $E = 0.1 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  ، درون سو و  $E = 0.1 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  ، برون سو

۴۰- ذره‌ای با بار منفی، در اثر شتاب گرانش در حال سقوط است. نیروی مغناطیسی زمین، این ذره را به کدام جهت منحرف می‌کند؟ (شتاب گرانش

رو به پایین می‌باشد.)

(۴) جنوب

(۳) شمال

(۲) غرب

(۱) شرق

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم (از ابتدای آنتالپی همان محتوای انرژی است تا پایان فصل) / پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر (کل فصل ۳) صفحه‌های ۶۵ تا ۱۲۳

شیمی (۲)

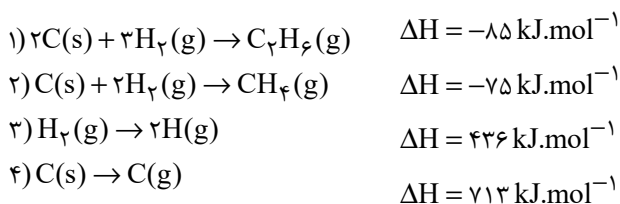
## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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- عبارت کدام گزینه درست است؟

- ۱) اگر واکنش  $3O_2(g) \rightarrow 2O_3(g)$  گرماده باشد، مقدار  $\Delta H(O=O)$  بیشتر از دو برابر  $\Delta H(O-O)$  است.  
 ۲) علامت  $\Delta H$  واکنش  $H_2(g) \rightarrow 2H(g)$  مشابه علامت  $\Delta H$  واکنش سوختن کامل یک مول اتان است.  
 ۳) با وارونه کردن معادله یک واکنش ترموشیمیایی، تغییری در مقدار و علامت  $\Delta H$  واکنش موردنظر ایجاد نمی‌شود.  
 ۴) هیدروژن پراکسید را می‌توان با استفاده از واکنش مستقیم میان گازهای هیدروژن و اکسیژن تهیه کرد.  
 ۴۲- با توجه به داده‌های زیر، آنتالپی پیوند  $C-C$  در اتان برحسب کیلوژول بر مول کدام است؟



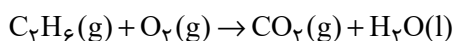
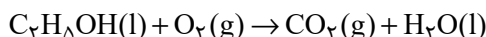
۳۰۵ (۴)

۲۶۲ (۳)

۳۲۹ (۲)

۳۴۸ (۱)

۴۳- اگر از سوختن کامل مقداری اتانول در دمای اتاق، ۸۸ گرم کربن دی‌اکسید و  $1368 \text{ kJ}$  انرژی تولید شود، ارزش سوختی اتانول برحسب کیلوژول بر گرم به تقریب کدام است و در صورت استفاده از اتان به‌جای اتانول، کربن دی‌اکسید حاصل از سوختن یک گرم ماده سوختنی، ... می‌شود. (بازده واکنش‌ها را ۱۰۰٪ در نظر بگیرید. معادله واکنش‌ها موازنه نشده است؛  $C=12, H=1, O=16: \text{g.mol}^{-1}$ )



۲۹/۷ - بیشتر (۴)

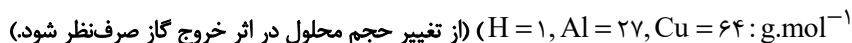
۱۷/۶ - بیشتر (۳)

۲۹/۷ - کمتر (۲)

۱۷/۶ - کمتر (۱)

۴۴- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) افزودن پتاسیم کربنات به محلول آبی حاوی هیدروژن پراکسید تأثیری بر سرعت واکنش ندارد.  
 ۲) محلول پتاسیم پرمنگنات در واکنش با یک اسید آلی و در دمای بالا بنفش رنگ است.  
 ۳) هندوانه و گوجه فرنگی ماده آلی مشترکی دارند که بازدارندگی مؤثری در برابر ابتلا به سرطان برای بدن انسان به همراه دارد.  
 ۴) افزودن محلول بی‌رنگ سدیم کلرید به محلول بی‌رنگ نقره نیترات باعث تشکیل رسوب سفید رنگ نقره کلرید می‌گردد.  
 ۴۵- آلیاژی از آلومینیم و مس به جرم ۳۶ گرم را درون ۱۰ لیتر محلول ۰/۵ مولار  $HCl$  قرار می‌دهیم. اگر پس از گذشت ۵ دقیقه واکنش کامل شود و در این بازه زمانی غلظت اسید اولیه  $\frac{3}{L} \text{ mol}$  کاهش پیدا کند، چند درصد جرمی آلیاژ را مس تشکیل داده و همچنین سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن در این بازه زمانی چند لیتر بر ساعت است؟ (تنها فلز فعال‌تر با اسید واکنش می‌دهد. چگالی گاز هیدروژن را  $\frac{1}{L} \text{ g}$  فرض کنید.



۲۴۰ - ۲۵ (۴)

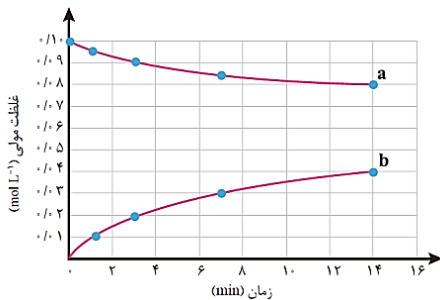
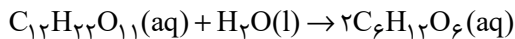
۳۶۰ - ۲۵ (۳)

۲۴۰ - ۵۰ (۲)

۳۶۰ - ۷۵ (۱)

محل انجام محاسبات

۴۶- واکنش تبدیل مالتوز به گلوکز در دمای ثابت، مطابق معادله زیر صورت می‌گیرد. اگر حجم محلول از شروع تا پایان انجام واکنش همچنان برابر با ۲ لیتر باشد و نمودار زیر تغییر غلظت مواد طی آن را نشان دهد، عبارت کدام گزینه نادرست است؟



(۱) منحنی a مربوط به مالتوز و منحنی b مربوط به گلوکز است.

(۲) تا پایان ثانیه ۸۴۰ام از شروع واکنش، سرعت متوسط مصرف مالتوز به تقریب برابر با  $10^{-3} \times 84 / 2$  مول بر دقیقه است.

(۳) تا پایان دقیقه هفتم از شروع واکنش، سرعت متوسط تولید گلوکز به تقریب برابر با  $10^{-3} \times 6 / 8$  مول بر دقیقه است.

(۴) تا پایان دقیقه سوم از شروع واکنش، سرعت متوسط مصرف مالتوز برحسب مول بر لیتر بر دقیقه، ۴۵ برابر سرعت متوسط تولید گلوکز برحسب مول بر ثانیه است.

۴۷- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(ا) اتن و پلی‌اتن از نظر تعداد اتم‌های متصل به هر اتم کربن یکسان هستند.

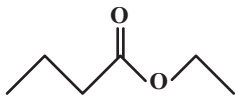
(ب) نیروی بین مولکولی در هر پلیمری، به مراتب قوی‌تر از نیروی بین مولکولی در مونومرهای تشکیل‌دهنده آن است.

(پ) اختلاف تعداد پیوندهای کووالانسی در مونومرهای تشکیل‌دهنده دو پلیمر پلی‌استیرن و پلی‌سیانواتن برابر ۱۰ است.

(ت) در هر مولکول از استری که از آبکافت آن اتانول و بوتانویک اسید حاصل می‌شوند، ۱۸ پیوند کووالانسی وجود دارد.

- |       |       |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

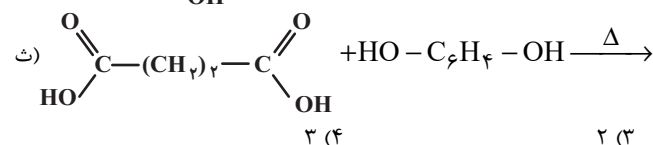
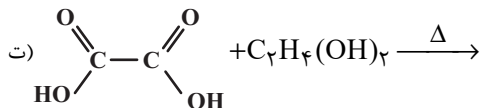
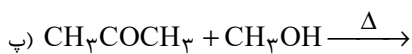
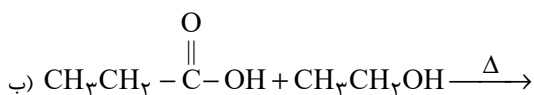
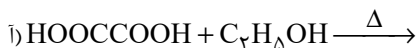
۴۸- ساختار پیوند - خط عامل بو و طعم خوش آناناس به‌صورت زیر است. نسبت جرم مولی الکل سازنده آن به جرم مولی کربوکسیلیک اسید سازنده آن به تقریب کدام است و اگر بازده واکنش تشکیل یک مول از این استر ۸۰ درصد باشد، پس از انجام کامل واکنش بین مولکول‌های سازنده این استر، به تقریب چند درصد جرمی مخلوط آلی ظرف واکنش را فراورده آلی تشکیل می‌دهد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)



$$(O = 16, C = 12, H = 1; g.mol^{-1})$$

- |       |             |
|-------|-------------|
| ۱ (۱) | ۷۷/۶ - ۰/۵۲ |
| ۳ (۳) | ۷۷/۶ - ۱/۹۱ |
| ۲ (۲) | ۸۱/۲ - ۰/۵۲ |
| ۴ (۴) | ۸۱/۲ - ۱/۹۱ |

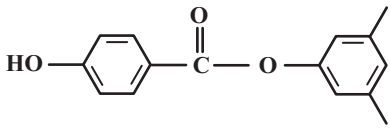
۴۹- چند مورد از واکنش‌های زیر منجر به تولید واحد تکرارشونده یک پلی‌استر می‌شود؟



- |       |       |       |         |
|-------|-------|-------|---------|
| ۳ (۴) | ۲ (۳) | ۱ (۲) | صفر (۱) |
|-------|-------|-------|---------|

محل انجام محاسبات

۵۰- با توجه به ساختار زیر چه تعداد از عبارتهای ذکر شده، صحیح است؟ ( $O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$ )



(آ) نسبت شمار کل پیوندهای اشتراکی در این ترکیب به شمار کل اتمهای موجود در یک واحد فرمولی از آن، برابر ۱/۲۵ است.

(ب) اگر این ترکیب، از واکنش دو ترکیب A (تنها دارای گروه هیدروکسیل) و B (دارای گروه کربوکسیل و هیدروکسیل) ایجاد شده باشد، تفاوت جرم مولی A و B برابر  $۱۶ g.mol^{-1}$  است.

(پ) مولکول حاوی گروه کربوکسیل تشکیل دهنده این ساختار، نسبت به سادهترین کربوکسیلیک اسید، انحلال پذیری کمتری در آب دارد.

(ت) این ترکیب همانند ویتامین K و برخلاف ویتامین A، ترکیبی آروماتیک محسوب می شود.

(ث) نسبت تعداد اتمهای کربن متصل به سه اتم هیدروژن به تعداد اتمهای کربن که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند، در این ترکیب برابر ۴/۰ است.

- |       |       |
|-------|-------|
| ۳ (۲) | ۲ (۱) |
| ۵ (۴) | ۴ (۳) |

۵۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) در واکنش تجزیه نشاسته همانند واکنش تجزیه پلی استرها و پلی آمیدها، وجود آب ضروری است.

(ب) نسبت تعداد اتمهای هیدروژن استیرن به تعداد پیوندهای دوگانه در وینیل کلرید برابر ۴ است.

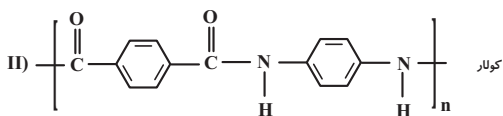
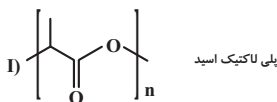
(پ) کولار پلی آمیدی است که از فولاد هم حجم خود ۵ برابر مقاوم تر است.

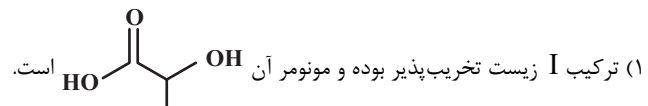
(ت) برای تهیه پلی لاکتیک اسید، نشاسته موجود در فرآوردههای کشاورزی را به لاکتیک اسید تبدیل می کنند.

(ث) اگر یکی از اتمهای هیدروژن موجود در اتن با گروه  $(-CN)$  جایگزین شود، مونومری به دست می آید که واحد سازنده پلیمر مورد استفاده در سرنگ است.

- |       |       |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |

۵۲- عبارت کدام گزینه نادرست است؟ ( $O = ۱۶, N = ۱۴, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$ )



(۱) ترکیب I زیست تخریب پذیر بوده و مونومر آن  است.

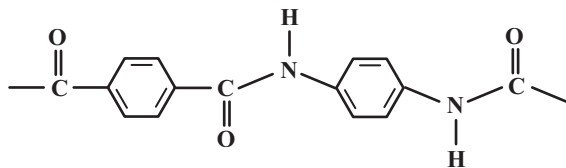
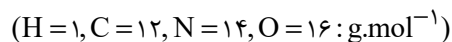
(۲) ترکیب II یکی از معروفترین پلی آمیدها است که در تهیه تاپر اتومبیل، جلیقه ضدگلوله و ... کاربرد دارد.

(۳) جرم مولی دی اسید سازنده ترکیب II به اندازه ۱۳۴ گرم بر مول از جرم مولی سادهترین الکل بیش تر است.

(۴) دی آمین سازنده ترکیب II، ۱۱ اتم بیش تر از سادهترین آمین دارد.

محل انجام محاسبات

۵۳- با توجه به ساختار زیر که بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر را نشان می‌دهد، همه عبارتهای زیر درست‌اند؛ به جز:



(۱) تفاوت جرم مولی در مونومرهای سازنده آن برابر ۵۸ گرم بر مول می‌باشد.

(۲) هر دو مونومر سازنده آن می‌توانند بین مولکول‌های خود پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.

(۳) فرمول مولکولی اسید دو عاملی سازنده این پلیمر  $C_8H_6O_4$  می‌باشد.

(۴) تفاوت شمار اتم‌ها در دی‌آمین سازنده آن با استیرین برابر ۲ می‌باشد.

۵۴- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(آ) از آنجایی که در درشت مولکول‌ها نوع و تعداد اتم‌های سازنده بسیار زیاد است، نیروی بین مولکولی بین ذرات سازنده آن‌ها از دیگر ترکیبات مولکولی ساده بیشتر است.

(ب) پلی‌اتن یک جامد سفید رنگ سیر شده می‌باشد که از گرما دادن به گاز اتن در فشار بالا به دست می‌آید.

(پ) تمام ترکیبات آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه کربن - کربن داشته باشند، می‌توانند در واکنش پلیمری شدن شرکت کنند.

(ت) در واکنش پلیمری شدن اتن، با افزایش نسبت مولی کاتالیزگر محتوی تیتانیوم به کاتالیزگر محتوی آلومینیم، جرم مولی میانگین پلیمر حاصل نیز افزایش می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

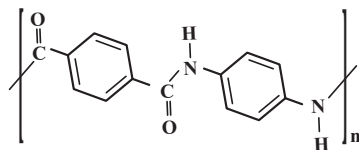
۲ (۲)

۱ (۱)

۵۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) شمار پیوندهای اشتراکی در ساختار مونومرهای سازنده پلیمرهایی که در ساخت پتو و سرنگ به کار می‌روند، یکسان است.

(۲) فرمول شیمیایی واحد تکرارشونده پلیمر زیر  $C_{14}H_{10}N_2O_2$  می‌باشد.



(۳) مونومرهای پلیمر داده شده دارای گروه‌های آمینی و کربوکسیل هستند.

(۴) بو و طعم خوش آناناس مربوط به استری با فرمول مولکولی  $C_4H_8O_2$  است.

۵۶- چند مورد از مطالب ارائه شده برای ترکیبات و ساختارهای زیر درست است؟

• سلولز: همانند نشاسته، پلیمری طبیعی و زیست تخریب‌پذیر می‌باشد که از اتصال تعداد زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر ساخته می‌شود.

• : از چندین مونومر جامد (در دما و فشاراتاق) به دست آمده و همانند پلی‌آمیدهای ساختگی، زیست تخریب‌ناپذیر است.

• : استر موجود در موز است که الکل سازنده‌اش در آب نامحلول است.

• : ساختار پلیمر ساخته شده از این مونومر، به صورت  $(-O-CH(CH_3)-C(=O)-)_n$  می‌باشد.

۴ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

محل انجام محاسبات

## ۵۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) از دیدگاه توسعه پایدار استفاده از پلیمرهای ماندگار به صرفه نیست.
- (۲) با افزایش شمار اتم‌های کربن در مولکول الکل‌ها، چربی دوستی آن‌ها کاهش می‌یابد.
- (۳) پلی‌اتن شاخه‌دار استحکام کمتری نسبت به پلی‌اتن بدون شاخه دارد.
- (۴) یکی از ویژگی‌های شیمیایی تفلون عدم واکنش‌پذیری آن با مواد شیمیایی است.

## ۵۸- کدام موارد از مطالب بیان شده زیر درست‌اند؟

- (آ) آهنگ تجزیه شدن پلی‌استرها و پلی‌آمیدها به ساختار مونومرهای سازنده آن‌ها بستگی دارد.
- (ب) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیرنشده در طبیعت بسیار دشوارتر از برخی پلی‌آمیدها و پلی‌استرهای طبیعی تجزیه می‌شوند.
- (پ) از نگاه پیشرفت پایدار، تولید و استفاده از پلیمرهای با ساختاری مشابه آلکان‌ها الگوی مصرف مطلوبی است.
- (ت) ظروف پلاستیکی تهیه شده از پلی‌لاکتیک اسید ردپای کوچکتری در محیط زیست برجای می‌گذارند.

(۱) (آ) و (ت) (۲) (ب)، (پ) و (ت)

(۳) (آ)، (ب) و (ت) (۴) (ب) و (ت)

## ۵۹- همه عبارتهای زیر درست هستند، به جز ...

- (۱) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی  $C_{57}H_{11}O_6$  به شمار الکترون‌های ناپیوندی ۰،۱ - ۲ دی‌کلرو اتان کمتر از ۱۵ است.
- (۲) در واکنش تولید آمونیاک به روش هابر، سرعت متوسط مصرف هیدروژن  $1/5$  برابر سرعت متوسط تولید آمونیاک است.
- (۳) در نمودار «غلظت - زمان» واکنش  $C_{12}H_{22}O_{11}(aq) + H_2O(l) \rightarrow 2C_6H_{12}O_6(aq)$ ، اندازه شیب نمودار  $C_{12}H_{22}O_{11}$  برابر با اندازه شیب نمودار  $H_2O$  است.
- (۴) در واکنش  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ ، سرعت متوسط واکنش با سرعت متوسط مصرف  $N_2$  برابر است.

## ۶۰- کدام موارد از مطالب زیر صحیح می‌باشد؟

- (آ) کاتالیزگرهای حاوی  $Ti$  و  $Al$  می‌توانند به عنوان کاتالیزگر واکنش تولید پلی‌اتیلن به کار روند.
- (ب) پلیمرهایی مانند پلی‌سیانواتن، کولار و پلی‌وینیل کلرید با استفاده از اتیلن ساخته می‌شوند و در طبیعت تجزیه نمی‌شوند.
- (پ) آلکان‌های راست زنجیر با هر تعداد کربن همواره از الکل‌های راست زنجیر سیر شده تک‌عاملی، انحلال‌پذیری کمتری دارند.
- (ت) تترا فلوروواتن گازی است که می‌توان از آن به‌عنوان سردکننده استفاده کرد و نام تجاری آن تفلون می‌باشد.

(۱) (آ) - (ب) (۲) (آ) - (پ)

(۳) (ت) - (پ) (۴) (ب) - (ت)



## ریاضی (۲) - طراحی

۴۰ دقیقه

## ریاضی (۲)

## مثلثات

(روابط تکمیلی بین نسبت‌های مثلثاتی، توابع مثلثاتی)  
توابع نمایی و لگاریتمی / حد و پیوستگی / آمار و احتمال  
(صفحه‌های ۷۷ تا ۱۶۶)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

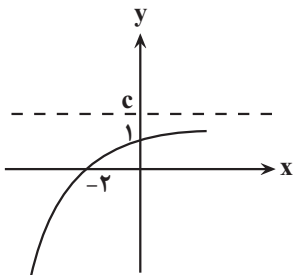
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۶۱- اگر  $\frac{7\pi}{8} < \alpha < \frac{\pi}{2}$  و  $\sin(\alpha + \frac{\pi}{8}) = \frac{1}{3}$  باشد، حاصل  $\sin(\frac{37\pi}{8} + \alpha)$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{3}$       (۲)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$       (۳)  $\frac{-2\sqrt{2}}{3}$       (۴)  $\frac{1}{3}$

۶۲- اگر نمودار تابع نمایی  $f(x) = a + b(\sqrt{2})^{-x}$  به صورت روبرو باشد، حاصل  $abc$  کدام است؟



- (۱) -۴      (۲) -۲

- (۳) ۲      (۴) ۴

۶۳- حاصل ضرب ریشه‌های معادله  $(\log_8^x)(\log_8^{\frac{x}{6}}) = 6$  کدام است؟

- (۱) ۵      (۲) ۲۵      (۳)  $\frac{1}{5}$       (۴)  $\frac{1}{25}$

۶۴- هرگاه  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{ax^3 + ax^2 + x + 1}{(x+1)^2} = k$  باشد، مقدار  $k$  کدام است؟ ( $k \in \mathbb{R}$ )

- (۱) ۲      (۲) -۲      (۳) -۳      (۴) ۳

۶۵- تابع  $f(x) = (-1)^{|x|} \sin\left(\frac{\pi}{4}\left|\frac{x}{4}\right|\right)$  در بازه  $[-2, 3]$  در چند نقطه ناپیوسته است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۶۶- در مسابقه فوتبال برای انتخاب بازیکن جهت راهیابی به لیگ برتر، ناظر مسابقه ۲ نفر را مدنظر دارد. اگر احتمال راهیابی فرد اول  $\frac{2}{3}$  و فرد دوم  $\frac{3}{4}$

باشد، احتمال آن که حداقل یکی از آنها انتخاب شود، چه قدر است؟

- (۱)  $\frac{11}{12}$  (۲)  $\frac{31}{36}$  (۳)  $\frac{29}{36}$  (۴)  $\frac{7}{9}$

۶۷- با توجه به گزینه‌ها در مجموعه اعداد  $\{56, 41, 27, 35, 42, 32, 27, x\}$  اگر شاخص‌های میانگین و میانه برابر باشند، مقدار  $x$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۴۴ (۲) ۳۶ (۳) نشدنی (۴) ۳۸

۶۸- در یک سری داده آماری، میانگین از ۲ برابر انحراف معیار ۸ واحد بیشتر است. اگر به هر داده ۱۰ واحد اضافه کنیم، ضریب تغییرات داده‌ها

۰/۱ کاهش می‌یابد. میانگین داده‌های اولیه کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۸ (۳) ۳۲ (۴) ۳۶

۶۹- اگر به ده داده آماری داده‌های ۱۳ و ۱۵ را اضافه کنیم، میانگین  $3/0$  کاهش می‌یابد. نسبت میانگین داده‌های اولیه به میانگین داده‌های ثانویه

به صورت تقریبی کدام است؟

- (۱)  $1/0.5$  (۲)  $1/2$  (۳)  $1/0.2$  (۴)  $1/1$

۷۰- اگر انحراف از معیار داده‌های  $2c+6$  و  $3b+2$  و  $2a+6$  و  $3a-4$  برابر صفر باشد، مجموع چارک‌های اول و سوم داده‌های  $12, c, a, 9, b$

کدام است؟

- (۱)  $18/5$  (۲)  $17/5$  (۳)  $19/5$  (۴) ۲۰

## ریاضی ۲ - آشنا

۷۱- در کدام بازه زیر، نمودار تابع  $y = \cos x$  پایین نمودار تابع  $y = \sin x$  است؟

- (۱)  $(0, \pi)$  (۲)  $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$  (۳)  $(\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4})$  (۴)  $(\pi, 2\pi)$

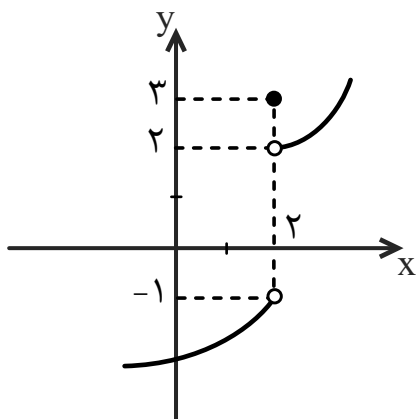
۷۲- طول نقطه برخورد کدام خط زیر با نمودار تابع  $y = 3^x$  در بازه  $(1, 2)$  قرار ندارد؟

- (۱)  $y = 3/5$  (۲)  $y = 2\sqrt{2}$  (۳)  $y = 5$  (۴)  $y = 3\sqrt{3}$

۷۳- نمودار توابع  $f(x) = \log_{8/1} x$  و  $g(x) = \log(x-2)$  یکدیگر را در کدام ناحیه محورهای مختصات قطع می‌کنند؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۷۴- شکل زیر نمودار تابع  $f$  است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + f(2)$  کدام است؟



(۱) ۲

(۲) صفر

(۳) ۲

(۴) ۴

۷۵- تابع  $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - x - 1 & , x > 1 \\ ax - a + 3 & , x \leq 1 \end{cases}$  به ازای کدام مقدار  $a$ ، در نقطه  $x = 1$  پیوسته است؟

(۴) هر مقدار  $a$ (۳) هیچ مقدار  $a$ 

(۲) فقط ۲

(۱) فقط  $\frac{1}{2}$

۷۶- هر یک از اعداد طبیعی تک‌رقمی را روی یک کارت نوشته و کارت‌ها را در یک کیسه قرار می‌دهیم، سپس به تصادف و به‌طور هم‌زمان از این کیسه

سه کارت خارج می‌کنیم. اگر بدانیم مجموع عددهای نوشته شده روی این کارت‌ها زوج است، احتمال آنکه هر سه عدد زوج باشد، کدام است؟

$$(۱) \frac{1}{۲۱} \quad (۲) \frac{1}{۱۵} \quad (۳) \frac{1}{۸} \quad (۴) \frac{1}{۱۱}$$

۷۷- در پرتاب دو سکه و یک تاس احتمال آنکه حداقل یک سکه «رو» و عدد تاس مضرب سه باشد، کدام است؟

$$(۱) \frac{1}{۱۲} \quad (۲) \frac{1}{۶} \quad (۳) \frac{1}{۴} \quad (۴) \frac{1}{۳}$$

۷۸- در داده‌های ۲۵، ۲۰، ۲۱، ۲۶، ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۲۴، ۲۰، ۱۶، ۱۴ و ۱۸ میانگین «داده‌های بزرگتر از چارک اول و کوچکتر از چارک سوم» کدام است؟

$$(۱) ۱۸/۲۵ \quad (۲) ۱۸/۳۳ \quad (۳) ۱۸/۶۶ \quad (۴) ۱۸/۷۵$$

۷۹- تحت کدام یک از شرایط زیر، میانه ۱۰ داده‌ی آماری متمایز تغییر نمی‌کند؟

(۱) مقدار ثابت و مثبت  $a$  را از کمترین داده کم و به بیشترین داده اضافه نماییم.

(۲) به تمام داده‌ها مقدار ثابت و مثبت  $a$  را اضافه نماییم.

(۳) مقدار ثابت و مثبت  $a$  را از هر کدام از داده‌ها کم کنیم.

(۴) تمام داده‌ها را در مقدار ثابت و مثبت  $a$  ضرب کنیم. ( $a \neq 1$ )

۸۰- کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر داده دورافتاده داشته باشیم، برای محاسبه معیار گرایش به مرکز از میانگین استفاده می‌کنیم.

(۲) مجموع انحراف داده‌ها از میانه همواره صفر است.

(۳) واریانس شاخصی است که پراکندگی حول میانگین را بیشتر از حد انتظار نشان می‌دهد، به همین دلیل انحراف معیار شاخص پراکندگی بهتری است.

(۴) دامنه تغییرات با اضافه شدن داده‌های جدید هیچ‌گاه دچار تغییر نمی‌شود.

## زمین شناسی

۱۰ دقیقه

زمین شناسی و سازه های  
مهندسی / زمین شناسی و  
سلامت / پویایی زمین /  
زمین شناسی ایران  
(صفحه های ۵۹ تا ۱۱۷)

## هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

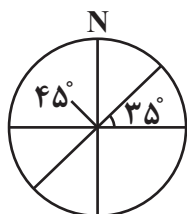
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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- شیب و امتداد لایه شکل مقابل را به کدام شکل باید نمایش داد؟



(۱)  $N35E - 45NE$

(۲)  $N55E - 45NE$

(۳)  $N25E - 45NW$

(۴)  $N55E - 45NW$

۸۲- کدام عبارت در ارتباط با نکات ساختمان سازی صحیح است؟

(۱) اندکی شیب برای زمین محل سازه نیاز است.

(۲) تعداد پنجره برخلاف تعداد درهای ساختمان، هر چه بیشتر باشد بهتر است.

(۳) چوب برای ساخت سازه مناسب تر از آجر با اسکلت بتنی است.

(۴) چهارچوب داخلی اسکلت های فلزی بهتر هست برای استحکام بیشتر، به صورت عمود به هم متصل شوند.

۸۳- X حدوداً در کدام زمان ایجاد شده است؟

(۱) اواسط کامبرین

(۲) اوایل پرمین

(۳) اواخر تریاس

(۴) اوایل کربنیفر



X

۸۴- کدام مورد در نقشه های زمین شناسی داده نمی شود؟

(۱) جنس سنگ های درونی زمین

(۲) موقعیت کانسارها

(۳) روابط سنی سنگ ها

(۴) چین خوردگی ها و شکستگی ها

۸۵- در کدام یک از پهنه‌های زمین ساختی ایران، سنگ‌های اصلی از نوع رسوبی نمی‌باشد؟

(۱) ایران مرکزی

(۲) کپه‌داغ و البرز

(۳) شرق و جنوب شرق

(۴) ارومیه - دختر

۸۶- هریک از بیماری‌های «کم‌خونی، تغییر شکل استخوان‌ها، سیلیکوسیس» به ترتیب ناشی از تغییرات کدام عوامل در بدن است؟

(۱) افزایش روی - افزایش کادمیم - افزایش آرسنیک

(۲) کاهش روی - افزایش فلوتور - افزایش آرسنیک

(۳) افزایش روی - افزایش کادمیم - غبار سیلیسی

(۴) کاهش روی - افزایش فلوتور - غبار سیلیسی

۸۷- بیشتر آتش‌فشان‌های جوان ایران در امتداد کدام پهنه زمین‌ساختی قرار دارند؟

(۱) شرق و جنوب‌شرق

(۲) سهند- بزمان

(۳) سهند-سیرجان

(۴) زاگرس

۸۸- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

(۱) گسل کپه‌داغ گسل راستالغز اصلی و در امتداد شمال‌غربی- جنوب‌شرقی می‌باشد.

(۲) گسل تبریز گسل راستالغز اصلی و در امتداد جنوب شرقی- شمال‌غربی می‌باشد.

(۳) گسل خزر گسل راندگی اصلی و در امتداد شمالی- جنوبی می‌باشد.

(۴) گسل تروند گسل راستالغز اصلی و در امتداد شمال‌شرقی- جنوب‌غربی می‌باشد.

۸۹- چند مورد از موارد داده شده، جاهای خالی موجود در عبارت زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«آتشفشان ..... در ..... قرار دارد.»

(الف) بزمان - «امتداد نوار ارومیه - دختر»

(ب) دماوند- پهنه زمین‌ساختی البرز

(پ) سیلان- شرق آتشفشان سهند

(ت) نفتان- مرحله فومرولی

(۱) چهار مورد

(۲) سه مورد

(۳) دو مورد

(۴) یک مورد

۹۰- در کدام یک از گزینه‌های زیر مفهوم موردنظر صحیح بیان شده است؟

(۱) ژئوپارک باداب‌سورت ساری به ثبت جهانی رسیده است.

(۲) دره ستارگان جزو اکتوریسم کشورمان محسوب می‌شود.

(۳) کوه‌های مریخی چابهار جزو میراث زمین‌شناختی کشورمان می‌باشد.

(۴) هدف اصلی در مورد غار علیصدر همدان طبیعت‌گردی می‌باشد.

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



## دَفتر چَه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۳

تعداد سوالات 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 زندگی (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۲)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۴۵

طراحان

فارسی (۲)	مهدی آسمی، حنیف افخمی ستوده، عبدالحمید رزاقی، مهدی رمضی، مهدی شصتی کریمی، مریم شمیرانی، الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، امیدرضا عاشقی، افشین کریمان فرد
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، محمد رضایی بقا، یاسین ساعدی، فردین سماقی، عباس سید شبستری
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، محسن رحیمی، میلاد رحیمی دهگلان، عقیل محمدی روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	مرتضی منشاری، محسن اصغری	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی، آیدین مصطفی زاده	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار	محمدصدرا پنجه‌پور
(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 قلمچی (وقف عام)

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

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

مباحث نیم سال دوم

درس ۱۰ تا ۱۸

صفحه ۸۵ تا ۱۵۵

فارسی (۲)

۱۰۱- معنای واژه در کدام گزینه نادرست آمده است؟

- (۱) که در جوشن عشقید که از کرب و بلا بید: زره  
 (۲) فلک باخت از سهم آن جنگ، رنگ: ترس  
 (۳) اشارت او را امام ساختند و راه بتافتند: راهنما  
 (۴) آن یکی ممد حیات است/ این یک مفرح ذات: شاد شده

۱۰۲- در کدام گزینه واژه انتخاب شده از نظر املائی صحیح است؟

- (۱) آقای معلم (لحجه - لهجه) غلیظ شیرازی داشت و اصرار داشت که خیلی خیلی عامیانه صحبت کند.  
 (۲) عقیدت ارباب مودت بدین سیرت ستوده در موالات تو صافی تر گردد و (صفت - ثقت) دوستان به کرم عهد تو بیفزاید.  
 (۳) شما نظریات و خواسته‌های مرا به گوش طلاب جوان (حوضه - حوزه) برسانید.  
 (۴) ابلیس در لباس (خوالیگری - خالیگری) چالاک خورش‌های حیوانی به ضحاک می‌خوراند و خوی بد را در او می‌پرورد.

۱۰۳- در گروه‌های اسمی کدام گزینه، فقط صفت بیانی به کار رفته است؟

- (۱) «چند دانشمند»، «مطلب شنیدنی»، «زیباترین منظره»، «گرفتاران اعتیاد»  
 (۲) «غنچه خندان»، «فرشی زیبا»، «رفتار پسندیده»، «قدرت جسمانی»  
 (۳) «انگشتر طلا»، «در آهنی»، «هزار دانشجو»، «رفتار بچگانه»  
 (۴) «عروسک سخن‌گو»، «عجب صدایی»، «مرد راننده»، «کودک خوشحال»

۱۰۴- با توجه به جدول زیر، کدام گزینه درست است؟

واژه	وضعیت واژه
(۱) فتراک	الف) با همان معنای قدیم به حیات خود ادامه می‌دهد.
(۲) شادی	ب) معنای پیشین را از دست داده و معنای جدید گرفته است.
(۳) یخچال	ج) هم معنای قدیم را حفظ کرده و هم معنای جدید گرفته است.
(۴) کثیف	د) از فهرست واژگان حذف شده

ب: ۴

د: ۳

ج: ۲

الف: ۱

۱۰۵- در کدام گزینه، نقش دستوری مشخص شده، نادرست بیان شده است؟

- (۱) بدان محضر اژدها ناگزیر  
 (۲) ای مرغ سحر، عشق ز پروانه بیاموز  
 (۳) ای کعبه به داغ ماتمت نیلی پوش  
 (۴) بزن زخم، این مرهم عاشق است  
 گواهی نوشتند برنا و پیر (قید)  
 کان سوخته را جان شد و آواز نیامد (مضاف‌الیه)  
 وز تشنگیات فرات در جوش و خروش (منادا)  
 که بی‌زخم مردن، غم عاشق است (نهاد)



۱۰۶- در کدام گزینه زمینهٔ حماسه متفاوت است؟

- |                                    |                             |
|------------------------------------|-----------------------------|
| (۱) پدربود در ناز و خیز و پرنند    | مرا برده سیمرخ بر کوه هند   |
| (۲) تو شاهی و گر ازدهاپیکری        | ببایسد زدن داستنان، آوری    |
| (۳) به شمشیر از ایشان دو بهره بکشت | چو چوپان چنان دید بنمود پشت |
| (۴) جهان شد بر آن دیو بچه سیاه     | ز بخت سیامک وز آن پایگاه    |

۱۰۷- کدام گزینه از مفهوم عبارت «جای مجادله نیست؛ چنان باید که همگنان، استخلاص یاران را مهم‌تر از تخلص خود شناسند و

حالی صواب آن باشد که جمله به طریق تعاون قوتی کنید تا دام از جای بگیریم که ره‌ایش ما در آن باشد.» دریافت

نمی‌شود؟

- |                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| (۱) اتفاق و همدلی  | (۲) فداکاری و همکاری        |
| (۳) تعاون و همیاری | (۴) دام انداختن و کمین کردن |

۱۰۸- مفهوم کدام بیت، با سایر ابیات متفاوت است؟

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| (۱) فرض است فرمان بردن از حکم جلودار    | گر تیغ بارد گو ببارد نیست دشوار    |
| (۲) باید به مژگان رُفت گرد از طور سینین | باید به سینه رُفت زین جا تا فلسطین |
| (۳) یعنی کلیم آهنگ جان سامری کرد        | ای یاوران بایسد ولی را یآوری کرد   |
| (۴) حکم جلودار است بر هامون بتازید      | هامون اگر دریا شود از خون، بتازید  |

۱۰۹- مفهوم کنایهٔ مصراع دوم «یکی بی‌زیان مرد آهنگرم/ ز شاه آتش آید همی بر سرم» در کدام گزینه آمده است؟

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| (۱) مورد ظلم و ستم واقع شدن | (۲) خشمگین شدن پادشاه     |
| (۳) نفرت و بیزاری از پادشاه | (۴) مورد شکنجه قرار گرفتن |

۱۱۰- مفهوم کدام گزینه با عبارت «اگر به دادهٔ خدا خرسند نمودی، ردای من به بازار گرو نرفتی.» قرابت ندارد؟

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| (۱) هرکه گردید اسیر شکم از بندهٔ نفس  | زار و زار است اگر عمرو و اگر عنتره شد  |
| (۲) هرکه این آتش و این دیگ ببیند داند | کشتهٔ خنجر بیداد تو غیر از بره شد      |
| (۳) گفت سلمان که اگر داشت قناعت مهمان | به نمک ساختمی، نی به گرو مطهره شد      |
| (۴) شوربخت آن که پی بره شود طعمهٔ گرگ | نیک‌بخت آن که دلش خوش به پیاز و تره شد |

## عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

## عربی، زبان قرآن (۲)

مباحث نیم سال دوم

درس ۴ تا ۷

صفحة ۴۹ تا ۱۰۱

۱۱۱- عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّرْجُمَةِ عَمَّا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ:

(۱) (إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي مَنْ هُوَ كَاذِبٌ كَفَّارٌ) (بسیار کافر)

(۲) العَمِيلُ لِأَدَاءِ دَوْرِهِ يُضْطَرُّ إِلَى الْكُذْبِ! (ناگزیر می شود)

(۳) اشْتَرَى أَبِي لَيْمَى أَسَاوِرَ فَضِيَّةً مِنَ السُّوقِ! (گردن بندها)

(۴) امْتَلَأَ بَحِيرَةٌ مِنَ الْمَاءِ بَعْدَ نَزُولِ الْمَطْرِ! (پر شد)

۱۱۲- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ:

(۱) «إِثْمٌ = ذَنْبٌ» / «مُخْبِوءٌ ≠ خَفِيٌّ»

(۲) «قَلَّةٌ = كَثْرَةٌ» / «لَيْنٌ ≠ خَشَوْنَةٌ»

(۳) «مَقَالٌ = كَلَامٌ» / «فَشِيلٌ ≠ نَجَحٌ»

(۴) «أَخْرَجَ = نَدَبٌ» / «تُنَزَّلُ ≠ تَرْفَعُ»

■ عَيْنُ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ (۱۱۷ - ۱۱۳):

۱۱۳- ﴿وَإِذْ كُفِّرُوا بِنِعْمَةِ اللَّهِ عَلَيْكُمْ إِذْ كُنْتُمْ أَعْدَاءً فَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِكُمْ فَأَصْبَحْتُمْ بِنِعْمَتِهِ إِخْوَانًا﴾

(۱) نعمت خدا را بر خود یاد کنید آن گاه که دشمن بودید، پس دل هایتان را پیوند داد و به [واسطه] نعمتش برادر شدید!

(۲) نعمات الله را بر خود به یاد آورید هنگامی که دشمن هم شدید، پس دل هایتان را پیوند داد و با نعمتش برادر هم گشتید!

(۳) نعمت الله را بر خود یاد کنید آن گاه که دشمن شدید، پس بین شما الفت ایجاد کرد و به [واسطه] نعمتش برادر گشتید!

(۴) نعمت خدا را بر خود یاد کنید آن گاه که دشمن بودید، پس بین دل هایتان الفتی ایجاد شد و به [واسطه] نعمتش برادر می شدید!

۱۱۴- «عَرَفْنَا مَعْجَمًا يَحْتَوِي الْمَفْرَدَاتِ الَّتِي لَهَا دَوْرٌ مَهْمٌ فِي التَّبَادُلَاتِ التَّقَايِيَّةِ!»:

(۱) دانشنامه‌ای را شناختیم که واژه‌هایی را در برمی گیرد که نقشی مهم در تبادل فرهنگی دارند!

(۲) دانشنامه‌ای را به ما بشناسان که واژگانش نقش مهمی در تبادل فرهنگ داشتند!

(۳) فرهنگ لغتی را شناختیم که کلماتی را در بر داشت که نقش مهمی در تبادلات فرهنگی ایفا می کردند!

(۴) فرهنگ لغتی را به ما بشناسان که واژگانی را در بر دارد که نقش مهمی در تبادلات فرهنگی دارند!

۱۱۵- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) كَانَ التَّلْمِيزُ قَدْ كَتَبَ تَكَالِيفَهُ فِي الصَّفِّ: دَانِشْ آمُوز تَكَالِيفِش رَا دَر كَلَّاسِ نُوِشْتَه بُوَد!

(۲) وَجَدْنَا بَرْنَامَجًا يُسَاعِدُنَا فِي تَعَلُّمِ الدَّرُوسِ: بَرْنَامَه‌ای رَا یَافْتِیمْ کِه مَا رَا دَر یَا دِیْغِیْرِی دَرُوسِ کَمَکِ مِی کَرْد!

(۳) كَانَ لِي فَرَسٌ جَمِيلٌ فِي أَيَّامِ طِفُولَتِي: دَر رُوزَه‌ای کُودکِی ام اسبِی زیبا داشتم!

(۴) «انْفِقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ»: اَز رُوزِی هَایِی کِه بَه شِما دَا دِه‌ایْم، انْفَاقِ کُنِید!

## ۱۱۶- عین الخطأ:

- (۱) ﴿و كَانَ يَأْمُرُ أَهْلَهُ بِالصَّلَاةِ وَالزَّكَاةِ﴾ و خانواده‌اش را به نماز و زکات فرمان می‌داد!
- (۲) ﴿أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَتُصْبِحُ الْأَرْضُ مُخْضَرَّةً﴾ از آسمان آبی را فرو فرستاد و زمین سرسبز می‌شود!
- (۳) ﴿لَقَدْ كَانَ فِي يُوسُفَ وَإِخْوَتِهِ آيَاتٌ لِلْمُتَلِّينِ﴾ در [داستان] یوسف و برادرانش نشانه‌هایی برای فقراست!
- (۴) ﴿أَمْ لَمْ يَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ يَبْسُطُ الرِّزْقَ لِمَنْ يَشَاءُ﴾ آیا ندانسته‌اند که خدا روزی را برای هرکس بخواهد می‌گستراند؟!

## ۱۱۷- عین غیر المناسِب للمفهوم:

- (۱) البعيد عن العين بعيد عن القلب: همه مه‌ری ز نادیدن بکا‌هد!
  - (۲) خير الأمور أوسطها: اندازه نگه دار که اندازه نکوست!
  - (۳) تجرى الرياح بما لا تشتهي السفن: لا يمرُّ الدهر وفق إرادة الإنسان!
  - (۴) الخير في ما وقع: در کار خیر حاجت هیچ استخاره نیست!
- عین المناسِب للجواب عن الأسئلة التالية ( ۱۲۰ - ۱۱۸):

## ۱۱۸- عین الخطأ عما أشير إليه بخط:

- (۱) ﴿الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾ الجار و المجرور
- (۲) ﴿لَمْ تَقُولُونَ مَا لَا تَفْعَلُونَ﴾ معادل للماضی المنفی
- (۳) لِنَسْتَمِعُ إِلَى الْكَلَامِ الْحَقِّ: لام الأمر
- (۴) ﴿أَمْ لَمْ يَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ يَبْسُطُ الرِّزْقَ لِمَنْ يَشَاءُ﴾ معادل للماضی المنفی

## ۱۱۹- عین المفعول غیر موصوف:

- (۱) أبى يُحِبُّ أَنْ يَشْتَرِيَ السَّيَّارَةَ الْإِيرَانِيَّةَ!
- (۲) مَنْ يُسَاعِدُ الْفُقَرَاءَ الْمُحْرَمِينَ فَيُشَاهِدُ نَتِيجَةَ عَمَلِهِ!
- (۳) أَحَبُّ لَاعِبَةٍ تَلْعَبُ فِي أَيِّ مَبَارَاةٍ فَرِيقَهَا!
- (۴) شَاهِدْنَا سِنَجَابًا وَهُوَ يَقْفِزُ مِنْ شَجَرَةٍ إِلَى شَجَرَةٍ!

## ۱۲۰- عین ما فيه من الأفعال النَّاقِصَة:

- (۱) صیرنا التلاميذ معلّمين بتعليم أساليب التدريس!
- (۲) تلك المؤسسة تتكوّن من أربعة أجزاء داخلية!
- (۳) أ لستُ صديقكم؟ قالوا إنك صديقنا الحنون!
- (۴) سارت قافلة الزوّار نحو مدينة كربلاء المقدّسة!



## دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

## دین و زندگی (۲)

مباحث نیمسال دوم

درس ۷ تا ۱۲

صفحه ۸۵ تا ۱۵۸

۱۲۱- خداوند متعال با کدام نعمت، راه رسیدن به رستگاری را برای انسان‌ها هموار ساخته است و در حدیث نبوی چه کسانی «پدران امت» معرفی شده‌اند؟

- (۱) با نزول قرآن- پیامبر اسلام (ص) و امام علی (ع)  
 (۲) با نزول قرآن- پیامبران و امامان معصوم (ع)  
 (۳) با وجود امامان- پیامبران و امامان معصوم (ع)  
 (۴) با وجود امامان- پیامبر اسلام (ص) و امام علی (ع)

۱۲۲- کدام عبارت، وظیفه مردم برای به دست آوردن احکام رویدادهای جدید در زمان غیبت را بیان نموده است؟

- (۱) «الم تر الی الذین یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قبلک...»  
 (۲) «و ما کان المؤمنون لینفروا کافة فلولاً نفر من کل فرقة منهم طائفة لیتفقوها فی الدین...»  
 (۳) «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمه انعمها علی قوم حتی یروا...»  
 (۴) «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا فانهم حجّتی علیکم و انا حجّة الله علیهم»

۱۲۳- «به جایگاه برجسته رسیدن و راهنمای مردم شدن افراد فاقد معیارهای اسلامی در اندیشه و عمل و اخلاق»، بازتاب چه امری است؟

- (۱) تلاش حاکمان وقت برای منزوی کردن شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت و ارائه الگوهای نامناسب  
 (۲) ورود جاهلیت به شکل جدید در زندگی اجتماعی مسلمانان  
 (۳) عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) به دلیل فوت یا شهادت  
 (۴) تبدیل جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر (ص) به جامعه راحت طلب

۱۲۴- در آیات شریفه «و الذین کسبوا السیئات جزاء سیئة بمثلها...» و «للذین احسنوا الحسنی و زیادة...» به ترتیب، سخن از دعوت کدام نفس است و پیام حدیث علوی «آه لیس لانفسکم ثمن آلا الجنة فلا تبعوها آلا بها» چیست؟

- (۱) نفس لوامه- نفس اماره- توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او  
 (۲) نفس مطمئنه- نفس لوامه- شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک  
 (۳) نفس اماره- نفس لوامه- شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک  
 (۴) نفس اماره- نفس لوامه- توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او

۱۲۵- امامان (ع) در راستای تحقق کدام یک از اقداماتشان در راستای مرجعیت دینی، به دور از انزوا و گوشه‌گیری و با حضور سازنده و فعال درباره همه مسائل اظهار نظر کردند؟

- (۱) تعلیم و تفسیر قرآن کریم  
 (۲) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)  
 (۳) معرفی خویش به عنوان امام بر حق  
 (۴) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۱۲۶- «ولین قدم برای تشکیل خانواده پس از تعیین هدف ازدواج» و «پشتوانه آرامش میان همسران» و «حساس‌ترین دوره عمر انسان» به ترتیب، در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ازدواج- مودت و رحمت- دوره کودکی تا ورود به دوره بلوغ  
 (۲) ازدواج- اصالت خانوادگی- دوره کودکی تا ورود به دوره بلوغ  
 (۳) انتخاب همسر خوب- اصالت خانوادگی- دوره گذر از کودکی و ورود به بزرگسالی و پذیرش مسئولیت زندگی  
 (۴) انتخاب همسر خوب- مودت و رحمت- دوره گذر از کودکی و ورود به بزرگسالی و پذیرش مسئولیت زندگی

۱۲۷- تلاش ائمه اطهار (ع) در راستای مرجعیت دینی، علاوه بر جلوگیری از پوشیده ماندن حقیقت اسلام برای جویندگان آن، چه نتایج دیگری داشت؟

- (۱) برقراری عدالت و تشکیل حکومتی بر مبنای اسلام راستین  
 (۲) معرفی روش زندگی امامان (ع) به نسل‌های آینده  
 (۳) دستیابی به تعلیمات اصیل اسلام و تشخیص راه حق از باطل  
 (۴) باقی ماندن تفکر اسلام راستین و سست شدن بنای ظلم و جور حاکمان

۱۲۸- هدف مشترکی که خداوند در میان زنان و مردان قرار داده تا با بهره‌گیری از ویژگی‌های فطری به آن برسند، کدام مورد است و طبق کلام معصومین (ع)، شکل‌گیری کدام صفت در وجود انسان، مانع بسیاری از زشتی‌ها می‌شود؟

- (۱) قرب الهی و بهشت جاوید- عزت  
 (۲) رسیدن به بالاترین درجات بهشت- عزت  
 (۳) رسیدن به بالاترین درجات بهشت- غیرت  
 (۴) قرب الهی و بهشت جاوید- غیرت

۱۲۹- با وجود این که امکان تفقه در دین برای همه مؤمنین فراهم نیست، وظیفه مؤمنان در کدام مورد بیان شده و ثمره انجام صحیح آن برای جامعه چیست؟

- (۱) «و ما کان المؤمنون لینفروا کافة»- «لعلهم یحذرون»  
 (۲) «و ما کان المؤمنون لینفروا کافة»- «لیتفقوها فی الدین»  
 (۳) «فلولاً نفر من کل فرقة منهم طائفة»- «لعلهم یحذرون»  
 (۴) «فلولاً نفر من کل فرقة منهم طائفة»- «لیتفقوها فی الدین»

۱۳۰- هر یک از موارد زیر، با کدام یک از اهداف ازدواج مرتبط است؟

- (۱) انس با همسر- رشد اخلاقی و معنوی  
 (۲) دور کردن زمینه‌های فساد از خود  
 (۳) انس با همسر- پاسخ به نیاز جنسی  
 (۴) پاسخ به نیاز جنسی- رشد اخلاقی و معنوی

(۴) پاسخ به نیاز جنسی- انس با همسر



زبان انگلیسی (۲)

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

مباحث نیم سال دوم

درس ۲ و ۳

صفحه‌های ۶۱ تا ۱۰۷

**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.

- 131- My neighbor asked me to look . . . her sick mother while she was away.  
1) after                                      2) into                                      3) at                                      4) for
- 132- The company will act to protect its financial interests in the country if the war . . . .  
1) began                                      2) will begin                                      3) begin                                      4) begins
- 133- I . . . reading the novel yet, so I'll keep it a little longer.  
1) hasn't finished                                      2) haven't finished                                      3) won't finish                                      4) didn't finish
- 134- Different . . . , like ADHD, anxiety, or depression, can make life hard for some people. Learning about these problems helps us understand and support them better.  
1) products                                      2) disorders                                      3) carpets                                      4) customs
- 135- Some scientists found that even looking at art can provide enjoyment and increase creative thinking . . . .  
1) relationships                                      2) risks                                      3) skills                                      4) results
- 136- You should visit your dentist at . . . two times a year or once every eight months.  
1) part                                      2) all                                      3) last                                      4) least

**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.

Sleep deprivation happens when you don't get enough sleep over a period of time. It can make you feel tired during the day, have trouble paying attention, and feel moody. If you keep not getting enough sleep, it can lead to some serious health problems. For example, it can make you more likely to gain weight, get sick, and have trouble with your memory and feelings. It can also make you more likely to have accidents because you're not as quick to react. To avoid sleep deprivation, it's important to have a regular bedtime, make your bedroom a comfortable place to sleep, and try to relax before going to bed. If you're having a hard time sleeping, it's a good idea to talk to a doctor to see if there's a bigger problem. Getting enough sleep is really important for your health and how you feel every day.

- 137- What is the best title for the passage?  
1) The Importance of a Good Night's Sleep                                      2) Having a Regular Bedtime  
3) The Effects of Enough Sleep                                      4) Serious Health Problems
- 138- Which of the following is NOT true about sleep deprivation?  
1) It can cause health problems.  
2) It can make you smarter.  
3) It can increase the risk of accidents and injuries.  
4) It can make you feel worse physically and mentally.
- 139- The underlined word "avoid" is closest in meaning to . . . .  
1) increase                                      2) prevent                                      3) seek                                      4) identify
- 140- Which of the following questions is NOT answered in the passage?  
1) What are the effects of not getting enough sleep?  
2) How can one avoid sleep deprivation?  
3) What problems are bigger than sleep deprivation?  
4) When does sleep deprivation happen?

## تبدیل به تست نمونه سؤال‌های 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- I . . . spending time with my family since I was a child.  
 1) have always loved      2) always love      3) always was loving      4) always has loved
- 142- After many years, he finally decided to quit . . . for the sake of his health.  
 1) has smoked      2) smoked      3) smoke      4) smoking
- 143- She felt lucky . . . such supportive friends who stood by her during tough times.  
 1) have      2) to have      3) having      4) has had
- 144- Taking a walk in the park is always a simple . . . that brings me peace after a busy day.  
 1) cancer      2) medicine      3) pleasure      4) mission
- 145- She was . . . of her rude behavior and promised to do better in the future.  
 1) ashamed      2) social      3) unhealthy      4) early
- 146- The kind-hearted actions of their parents have . . . the children to always be helpful and caring towards others in need.  
 1) depended      2) reflected      3) frightened      4) influenced

**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.

Art is like a special kind of magic that happens on paper and canvas. Artists are like wizards who use colors, shapes, and their imagination to create amazing pictures that can tell stories without using any words. Sometimes these pictures are bright and cheerful paintings that make us feel happy, and other times they are sculptures that look like they could come to life, making the world around us more colorful and exciting.

When you look at a painting or drawing, it's like stepping into a different world where anything is possible. You can also become an artist and create your own art using crayons, pencils, or even your fingers. Just let your imagination run wild and see where it takes you.

Art is not just about making things look pretty; it's a way to express yourself and share your feelings with others. So, grab some paper, pick up your favorite colors, and start creating your own magical masterpieces today. Let your creativity flow and discover the wonders of the art world as you paint, draw, and sculpt your way to endless possibilities and fun adventures.

- 147- What is the main idea of the passage?  
 1) Bright and cheerful paintings that make us feel happy  
 2) Art is a form of creative expression that uses colors and shapes.  
 3) The world is a more colorful and exciting place because of art.  
 4) Children can use crayons and pencils to create their own art paintings.
- 148- Which of the following is NOT true according to the passage?  
 1) Artists use colors, shapes, and imagination to create art.  
 2) Paintings can cause different emotions and feelings in people.  
 3) Art is only about making things look beautiful and attractive.  
 4) We can imagine ourselves in a different world when looking at art.
- 149- The underlined word "it" refers to . . . .  
 1) your imagination      2) art      3) painting      4) world
- 150- The passage answers all of the following questions EXCEPT . . . .  
 1) What tools can you use to create your own art?  
 2) How can art make the world more colorful and exciting?  
 3) Why do artists use colors, shapes, and imagination in their work?  
 4) When was the first piece of art created in history?



## دفترچه پاسخ آزمون

۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۳

### یازدهم تجربی

#### طراحان

زیت	رضا نوری، ابوالفضل رمضانزاده، محمدعلی حیدری، عباس آرایش، علی زراعت‌پیشه، سعید اعظمی، محمدرضا قراجه‌مرند، مبین حیدری، آرمان خیری، امیرحسین قاسم‌بگلو، حسن قائمی، مریم سهیلی، آرین آذرنیا، احسان پنجه‌شاهی، امیرحسین بهروزی‌فرد، فرید عظیمی
فیزیک	امیر مرادخان، بهنام دره‌زرتکی، عبدالله فقه‌زاده، علی ملا، عبدالرضا امینی‌نسب، محمدعلی راست‌پیمان، مهدی شریفی، عباس اصغری، زهره آقامحمدی، حامد جمشیدیان، امیراحمد میرسعید، علی بزرگر، آرش یوسفی، محمد صفایی
شیمی	عباس هنرجو - امیر جاتمیان، میرحسن حسینی، امین نوروزی، میلاد شیخ‌الاسلامی‌خیوای، حسن عیسی‌زاده، یاسر رانش، محمدجواد صادقی، علی رفیعی، فرزاد نجفی کرمی، محمد عظیمیان‌زواره، محمدرضا زهره‌وند، مرتضی رضایی‌زاده، جهان شاهی‌بیگباغی، عین‌الله ابوالفتحی، رسول عابدینی‌زواره، ایمان حسین‌نژاد
ریاضی	امیر محمودیان، ابراهیم نجفی، بهرام حلاج، رامین ایرانی، سپهر قنوتی، محمد حمیدی، محمدابراهیم توننده‌جانی
زمین‌شناسی	عرفان هاشمی، بهزاد سلطانی، سید مصطفی دهنوی، آزاده وحیدی‌موتق، فرشید مشعروپور، آرین فلاح‌اسدی

#### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر	مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیت	رضا نوری	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره، مریم سهیلی، محمدحسن کریمی‌فرد، علیرضا دیانی امیرمحسن اسدی	مهسا سادات هاشمی
فیزیک	مهدی شریفی	مهدی شریفی	بابک اسلامی، سعید محبی، کوروش حیاتی	حسام نادری
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	امیررضا حکمت‌نیا، احسان پنجه‌شاهی، مهدی سهامی‌سلطانی	سمیه اسکندری
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	عادل حسینی، رضا سیدنجفی، علی مرشد، مهدی بحرکاظمی	سمیه اسکندری
زمین	بهزاد سلطانی	علیرضا خورشیدی	عرفان هاشمی	محیا عباسی

#### گروه فنی و تولید

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

#### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



## زیست‌شناسی (۲)

## ۱- گزینه «۴»

(رضا نوری)

گزینه «۴» برخلاف سایر موارد درست است. یاخته‌های آسیب‌دیده گیاه با آزاد کردن مواد فرار در جلب کردن زنبور وحشی به سوی گیاه نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاه تنباکو دولپه‌ای و دارای رگبرگ منشعب و ریشه مستقیم است. گزینه «۲»: نوزاد حشره است نه کرم! دقت کنید آفت، نوزاد حشره کرمی شکل است. گزینه «۳»: تخم‌گذاری روی برگ رخ نمی‌دهد! بلکه روی آفت رخ می‌دهد.

(باسم گیاهان به ممرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۵۲)

## ۲- گزینه «۲»

(ابوالفضل رمضان‌زاده)

در اینترفاز در مراحل  $G_1$  و  $G_2$ ، نقاط واریسی وجود دارد. نقطه واریسی موجود در مرحله  $G_1$  در صورت آسیب دیدن دنا و اصلاح نشدن آن در مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته نقش دارد. همچنین نقطه واریسی موجود در مرحله  $G_2$  در بررسی تشکیل پروتئین‌های مورد نیاز تقسیم یاخته نقش دارد. در صورت تشکیل نشدن این پروتئین‌ها، این نقطه واریسی، مانع از ورود یاخته به مرحله تقسیم هسته می‌شود.

یاخته‌ها مدت زمان زیادی را در مرحله  $G_1$  می‌مانند. در این مرحله به علت اینکه هنوز همانندسازی رخ نداده است، هیچ‌یک از فام‌تن‌ها مضاعف نبوده و فامینک‌های خواهری مشاهده نمی‌شوند. (درستی گزینه ۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نقطه واریسی مربوط به تشکیل پروتئین‌های مورد نیاز تقسیم یاخته در مرحله  $G_2$  می‌باشد. در حالی که یاخته‌هایی مانند نوروں‌ها در مرحله  $G_1$  متوقف می‌شوند، این یاخته‌ها به‌طور موقت یا دائمی به مرحله‌ای به نام  $G_0$  وارد می‌شوند؛ نوروں‌ها نمونه‌ای از این یاخته‌ها هستند. گزینه «۳»: بررسی دقیق اتصال رشته‌های دوک مربوط به نقطه واریسی متافاز است و اصلاً ربطی به نقاط واریسی اینترفاز ندارد!

گزینه «۴»: مرحله  $G_2$  نسبت به مراحل اینترفاز کوتاه‌تر است و در این مرحله نقطه واریسی مربوط به ساخت پروتئین‌های مورد نیاز تقسیم یاخته وجود دارد و اگر این پروتئین‌ها تشکیل نشده باشند، این نقطه واریسی مانع از ورود یاخته به مراحل تقسیم هسته می‌شود. در این مرحله به دلیل ساخت پروتئین‌ها، آمینواسیدهای آزاد در یاخته کاهش می‌یابند.

(تقسیم یاخته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۳، ۸۴ و ۹۱)

## ۳- گزینه «۲»

(مهمعلی عیبری)

شکل شماره «۱» میوه و شکل شماره «۲» دانه‌گرده رسیده است. تنها موارد «ب» و «د» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) میوه ساختاری دویاخته‌ای نیست. (دلیل نادرستی)  
ب) میوه توسط کلاله پذیرفته نمی‌شود ولی دانه‌گرده می‌تواند پذیرفته شود. (دلیل درستی)

ج) دانه‌گرده رسیده از دو یاخته رویشی و زایشی تشکیل شده است که تنها یاخته زایشی توانایی انجام تقسیم دارد. (دلیل نادرستی)  
د) در میوه به دلیل حضور یاخته‌های حاصل از تقسیمات، یاخته‌هایی با محتویات وراثتی متفاوت حضور دارد ولی یاخته‌های دانه‌گرده حاصل رشتان هستند و محتویات وراثتی یکسان دارند. (دلیل درستی)

(تولیدمثل نهان‌رانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۳، ۱۲۶ و ۱۲۸ و ۱۳۴)

## ۴- گزینه «۲»

(مهمعلی عیبری)

شکل اندام‌های دستگاه تولیدمثل در مردان را نشان می‌دهد. (مثانه جزء آن نیست)

بخش‌های مشخص شده در شکل به ترتیب:

شماره ۱: مثانه	شماره ۲: غده پروستات
شماره ۳: میزراه	شماره ۴: وزیکول‌سمینال

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که غدد فوق کلیه نیز توانایی ترشح هورمون‌های جنسی نر و ماده را دارد. این غدد در سطح بالاتری از مثانه و وزیکول‌سمینال قرار گرفته‌اند.

گزینه «۲»: غدد وزیکول‌سمینال با تأمین انرژی لازم برای تنفس سلولی اسپرم‌ها و غده پروستات با ترشح مایعی شیرین‌رنگ و قلیایی به منظور خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر عبور زامه به سمت گامت ماده، می‌تواند به فعالیت اسپرم در بدن جنس ماده کمک کند.

گزینه «۳»: دقت کنید که هر دو بیضه در درون یک کیسه (نه کیسه‌ها) بیضه قرار دارد.

گزینه «۴»: براساس شکل ۴ صفحه ۱۰۱، میزراه دارای دو بخش حجیم شده در طول خود می‌باشد که هر دو بخش حجیم آن، در زیر غدد پیازی میزراهی واقع شده است.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۵، ۵۹، ۸۸، ۱۰۰ و ۱۰۱)

## ۵- گزینه «۴»

(عباس آرایش)

بچه‌های عزیز دقت کنید که تنها غده‌های دستگاه تولیدمثلی مردان، پروستات، پیازی - میزراهی‌ها و وزیکول‌سمینال‌ها نیستند و علاوه بر آن‌ها، بیضه‌ها نیز وجود دارند. پس در دستگاه تولیدمثلی مردان جمعاً ۷ غده (۵ برون‌ریز و ۲ درون‌ریز) وجود دارد.

علت نادرستی مورد الف) درست است که غدد پیازی - میزراهی و وزیکول‌سمینال که ۲ عدد در بدن یک مرد وجود دارند با توجه به شکل ۴ فصل ۷ یازدهم بالاتر از برآمدگی اول میزراه قرار دارند ولی با در نظر گرفتن بیضه‌ها این مورد نادرست می‌شود.

علت نادرستی مورد ب) پروستات و غده پیازی - میزراهی در سطحی پایین‌تر از مثانه قرار دارند و هر دو نوع غده به میزراه اتصال دارند. مشابه مورد «الف»



گزینه «۴»: ترکیب شیمیایی که از برگ‌های گیاه تنباکو آزاد می‌شود، ترکیب فراری است که باعث جذب جانوران دیگر همانند زنبور وحشی می‌شود. این زنبور با از بین بردن نوزاد کرمی شکل حشره آفت، سبب کاهش جمعیت آن می‌شود.

(پاسخ گیاهان به ممرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۵۰ تا ۱۵۲)

#### ۸- گزینه «۴»

(مقدمه‌ها قراچه‌مرئز)

ساختار تخصص‌یافته برای تولیدمثل جنسی در گیاهان نهم‌دانه گل می‌باشد درحالی‌که نهاندانگان برای گرده‌افشانی لزوماً نیازی به جذب جانوران گرده‌افشان ندارند.

در گیاهان گوشت‌خوار کرک‌ها هنگام برخورد با شکار، با ایجاد پیامی موجب بسته شدن برگ شده و آن را به دام می‌اندازند، گیاهان گوشت‌خوار در خاک‌های فقیر از نظر نیتروژن زندگی می‌کنند، اگرچه در این مناطق، همچنان مقدار خیلی کمی نیتروژن در خاک وجود دارد. (نادرستی گزینه ۱) زمین‌گرایی منفی در درختان جنگل حرا مشاهده می‌شود که دارای شش‌ریشه‌ای هستند، توجه شود که درختان با داشتن شاخه‌ها و ساقه‌های قطور دارای رشد پسین بوده و روپوست آن‌ها به پیراپوست تغییر یافته است. (نادرستی گزینه ۲)

در نوعی گیاه گندم با مرطوب کردن و سرما دادن دانه، گل‌دهی سریع‌تر مشاهده شده است. گندم نیز همانند سایر غلات برای رویش دانه نیازمند جیبرلین ترشح شده از رویان است. گندم گیاه تک‌لپه است و یک برگ رویانی دارد. (نادرستی گزینه ۳)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۹، ۱۳۲، ۱۳۷ و ۱۴۸)

#### ۹- گزینه «۴»

(اعسان پنجه‌شاهی)

لپه‌های گیاه لوبیا می‌توانند فتوسنتز کنند و با استفاده از نور، مواد آلی بسازند. پوشش تخمک آلبالو نیز سبز رنگ بوده و دارای کلروپلاست برای انجام فتوسنتز می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های حاصل از میوز دو در تخمک دارای اندازه‌های متفاوت‌اند که تنها یکی از آن‌ها باقی می‌ماند. در ضمن در کیسه رویانی، یاخته حاصل از میوز مشاهده نمی‌شود.

گزینه «۲»: یاخته کوچک‌تر درون گرده رسیده همان یاخته زایشی است که خودش توانایی لقاح ندارد بلکه اسپرم‌ها این توانایی را دارند.

گزینه «۳»: گیاه واجد ذخایر غلات درون غده خود، سیب زمینی است که ساقه تخصص‌یافته در آن به‌صورت افقی رشد نمی‌کند.

(تولیرمئل نهارانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۱، ۱۲۴ تا ۱۲۷، ۱۳۱ و ۱۳۲)

علت نادرستی این گزینه‌ها به بیضه‌ها برمی‌گردد که در سطحی پایین‌تر از مثانه قرار دارند ولی به میزراه اتصال ندارند.

علت نادرستی مورد ج) دقت کنید که مایع منی توسط میزراه (نه میزنای) از بدن خارج می‌شود. اگر به تفاوت میزراه و میزنای در این سؤال توجه نکرده باشید احتمالاً این گزینه را صحیح در نظر گرفته‌اید زیرا غدد برون‌ریز از سلول‌های پوششی ساخته شده‌اند.

علت نادرستی مورد د) با توجه به شکل ۱ فصل ۷ یازدهم، وزیکول سمینال ظاهری مشابه برخاگ (اپیدییم) دارد!

دقت کنید که با توجه به شکل ۴ فصل ۷ یازدهم، از نمای پشتی مثانه، وزیکول سمینال‌ها بین مجاری اسپرم‌بر قرار ندارند.

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

#### ۶- گزینه «۳»

(علی زراعت‌پیشه)

مورولا (توده یاخته‌ای توپر) در لوله فالوپ و قبل از عمل جایگزینی که طی آن لایه خارجی بلاستوسیست؛ آنزیم‌های هضم‌کننده دیواره داخلی رحم را ترشح می‌کند؛ تشکیل می‌شود. دلایل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کوریون و آمیون دو نوع از پرده‌های محافظ جنینی هستند و با توجه به نقش کوریون در تشکیل جفت؛ قطعاً آغاز تمایز جفت بعد از تشکیل کوریون خواهد بود.

گزینه «۲»: تبدیل توده درونی به لایه‌های زاینده، هم‌زمان با تشکیل جفت است بنابراین این اتفاق پس از تشکیل زوائد انگشتی (مربوط به کوریون) می‌باشد.

گزینه «۴»: جوانه‌های دست و پا، حداقل یک هفته پس از ترشح HCG تشکیل خواهند شد.

(تولیرمئل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

#### ۷- گزینه «۳»

(سعید اعظمی)

بعضی گیاهان در پاسخ به زخم، ترکیباتی ترشح می‌کنند که در محافظت از آن‌ها نقش دارند. گاه حجم این ترکیبات آنقدر زیاد است که حشره در آن به دام می‌افتد. حواستون باشد که گاهی این اتفاق رخ می‌دهد نه همیشه! بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترکیب شیمیایی آزاد شده از گل‌های گیاه آکاسیا با فراری دادن مورچه‌های هم‌زیست، از حمله آن‌ها به زنبورهای گرده‌افشان جلوگیری می‌کند، بنابراین این ترکیب شانس بقای زنبورهای گرده‌افشان را افزایش می‌دهد.

گزینه «۲»: ترکیب آلکالوئیدی که در گیاه تنباکو تولید می‌شود، نیکوتین است. نیکوتین با عبور از سد خونی - مغزی انسان می‌تواند فعالیت یاخته‌های عصبی مغز را تحت تأثیر قرار دهد. (فصل ۱ یازدهم)



## ۱۰- گزینه «۳»

(امیرمسین بجزوری فرورد)

همه موارد به جز مورد «د» درست است.  
بررسی همه موارد:  
الف) تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی در آنافاز شروع می‌شود که طی این مرحله کروموزوم‌ها دو برابر می‌شوند.  
ب) با توجه به شکل ۹ کتاب درسی، درست می‌باشد.  
ج) در پی اتصال ریزکیسه‌ها به همدیگر، فرورفتگی کوچک در دیواره قابل مشاهده است.  
د) با توجه به متن کتاب درسی، در حین تشکیل دیواره جدید، لان و پلاسمودسم پایه‌گذاری می‌شوند. (نه به دنبال آن!)

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

## ۱۱- گزینه «۴»

(افسان پنه‌شاهی)

منظور این مرحله، مرحله جسم زردی است که به دنبال تخمک‌گذاری صورت می‌گیرد و در دیواره تخمدان شکاف وجود دارد. در این مرحله، اندازه جسم زرد به حداکثر خود می‌رسد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: در مرحله انبانگی سرعت رشد رحم بیشتر است. در این مرحله این امکان وجود ندارد.  
گزینه «۲»: دقت کنید انشعابات سرخرگی با ماریپی‌های فراوان در ابتدای لایه داخلی می‌باشد (نه لایه ماهیچه)  
گزینه «۳»: در مرحله جسم زردی ضخامت رحم به حداکثر خود می‌رسد ولی امکان قاعدگی در این مرحله وجود ندارد.

(تولیرمئل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۷)

## ۱۲- گزینه «۳»

(مبین عبیری)

افزایش نسبت سیتوکینین به اکسین منجر به ساقه‌زایی می‌شود. کشف اکسین سرآزایی برای شناسایی سایر هورمون‌های گیاهی شد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: افزایش اتیلن در جوانه جانبی مانع رشد آن می‌شود. سیتوکینین با افزایش تحریک تقسیم یاخته‌ای می‌تواند منجر به تسریع ترمیم بافتی شود.  
گزینه «۲»: برعکس، افزایش اتیلن به اکسین این فرایند را آغاز می‌کند، اتیلن در هنگام آسیب‌های بافتی افزایش پیدا می‌کند.  
گزینه «۴»: افزایش اکسین در جوانه رأسی منجر به عدم رشد جوانه جانبی می‌شود. البته دقت کنید هورمونی که موجب شادابی اندام‌های هوایی گیاه می‌شود سیتوکینین است اما ریزوم نوعی اندام زیرزمینی است برای همین این عبارت معرف سیتوکینین نمی‌تواند باشد. در ضمن برای انجام چیرگی راسی، افزایش نسبت اکسین به سیتوکینین در جوانه جانبی است نه جوانه رأسی.

(پایخ گیاهان به مرکزها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۳۹ تا ۱۴۵)

## ۱۳- گزینه «۴»

(آرمان غیری)

گیاهان یک‌ساله و دوساله فقط یک دوره زایشی دارند. پس گیاهی که چند دوره زایشی داشته باشد گیاهی چندساله بوده که سال‌ها به رشد خود ادامه می‌دهد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: ممکن است برخی گیاهان چند ساله تنها یک‌بار دوره زایشی داشته باشند.  
گزینه «۲»: گیاهان چندساله می‌توانند از نوع علفی (غیردرختی) باشند، مانند زنبق.  
گزینه «۳»: گیاهان دوساله با دو دوره رویشی یک دوره زایشی دارند و سپس از بین می‌روند.

(تولیرمئل توان‌رانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵)

## ۱۴- گزینه «۳»

(امیرمسین قاسم‌کلو)

در هنگام لقاح ابتدا غشای زامه با غشای اووسیت ثانویه ادغام می‌شود و سپس هسته اسپرم وارد اووسیت ثانویه می‌شود در این هنگام هسته اووسیت ثانویه میوز ۲ می‌کند که طی آن با تجزیه پروتئین‌های اتصال‌ی سانترومر کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند و پس از پایان میوز ۲ هسته اسپرم با هسته تخمک ادغام می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: زامه یک تارکتن دارد. (نه تارکتن‌ها)  
گزینه «۲»: تشکیل جدار لقاحی قبل از ادغام هسته اسپرم با هسته تخمک رخ می‌دهد.  
گزینه «۴»: میتوکندری‌های اسپرم وارد اووسیت نمی‌شوند و همه میتوکندری‌های تخم از تخمک به ارث می‌رسند.

(تولیرمئل) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵، ۸۶، ۹۲، ۹۳، ۱۰۰، ۱۰۸ و ۱۰۹)

## ۱۵- گزینه «۱»

(فسن قائمی)

جیبرلیک‌اسید و آبسزیک‌اسید، دو هورمون گیاهی واجد خاصیت اسیدی می‌باشند. از بین هورمون‌های گیاهی فقط از اکسین‌ها که در تولید عامل نارنجی استفاده شد می‌توان مواد سرطان‌زا ساخت. در سرطان، تعادل بین تقسیم و مرگ یاخته‌های به هم می‌خورد (فصل ۶ - یازدهم).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: جیبرلیک‌اسید در رویش دانه‌ها نقش دارد. از این هورمون می‌توان در تولید میوه‌های بدون دانه نیز استفاده کرد؛ به این صورت که این هورمون در پی جلوگیری از انجام لقاح بین اسپرم (یکی از گامت‌های حاصل تقسیم یاخته زایشی دانه‌گرده رسیده) و تخم‌زا، سبب رشد و نمو میوه خواهد شد.  
گزینه «۳»: آبسزیک‌اسید مانع از رویش دانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود. یکی دیگر از اثرات این هورمون این است که موجب بسته شدن روزنه‌های هوایی برای حفظ آب گیاه می‌شود. به منظور بسته شدن روزنه‌های هوایی، یون‌های  $K^+$ ،  $Cl^-$  و ساکارز از یاخته‌های نگهبان روزنه خارج شده و به دنبال آن آب نیز از این یاخته‌ها خارج شده (پدیده پلاسمولیز اتفاق می‌افتد) و پروتوپلاست به دیواره‌های پستی و شکمی یاخته‌های نگهبان روزنه فشار



بوده که در میان ساقه‌های تخصص یافته دارای قابلیت فتوسنتز است اما زمین ساقه دارای توانایی فتوسنتز نمی‌باشد.

د) در همه روش‌های تولیدمثل به وسیله بخش‌های رویشی، محتوای وراثتی گیاه حاصل توسط گیاه والد تأمین می‌شود. در روش قلمه زدن برخلاف پیوند زدن، از هورمون اکسین جهت تحریک تولید ریشه استفاده می‌شود.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲، ۱۲۰ تا ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴ و ۱۳۵)

### ۱۸- گزینه «۱»

(آرین آرتینا)

هورمون‌های اتیلن و جیبرلین‌ها سبب تولید آنزیم‌های گوارشی می‌شوند. این آنزیم‌ها دیواره یاخته‌ای را هضم می‌کنند همه یاخته‌های گیاهی دیواره نخستین را دارند. این دیواره از سلولز تشکیل یافته است. اغلب جانوران فاقد آنزیم لازم برای هضم این ماده هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: سالیسیلیک اسید، آسیتیک اسید و جیبرلیک اسید خاصیت اسیدی دارند. آسیتیک اسید با بستن روزنه‌های هوایی، میزان تعرق و در نتیجه سرعت حرکت شیره خام را کاهش می‌دهد.

گزینه «۳»: اتیلن و اکسین‌ها در مهار رشد جوانه‌های جانبی نقش دارند. قسمت دوم این گزینه فقط در ارتباط با اکسین‌ها صدق می‌کند. این هورمون گیاهی در ریشه‌زایی نقش دارد.

گزینه «۴»: اتیلن، اکسین‌ها و جیبرلین‌ها بر میوه‌ها تأثیر می‌گذارند. اتیلن در درشت کردن و حجیم شدن میوه‌ها نقش ندارد.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۱۰۷ و ۱۰۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۵ و ۱۳۶)

### ۱۹- گزینه «۴»

(فرید عطیمی)

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) برای انسان صادق نیست.

ب) برای ماهی‌ها، دوزیستان و دسته‌ای از خزندگان درست نیست. در گروهی از خزندگان دیواره بین دو بطن کامل شکل نگرفته است.

ج) اسبک ماهی نر توانایی تولید گامت متحرک را داشته و لقاح درون بدن آن صورت می‌گیرد.

د) برای جانداران با توانایی بکرزایی صادق نیست!

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

### ۲۰- گزینه «۴»

(امسان پنه‌شاهی)

منظور این گزینه اووسیت ثانویه است که در بخش‌های مختلف (تخم‌دان، واژن، فالوپ ...) دیده می‌شود و در پی اثر کردن LH وارد لوله فالوپ می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های اسپرماتوسیت نیز در مجاورت یاخته‌های دارای ارتباط سیتوپلاسمی هستند.

گزینه «۲»: یاخته‌های حاصل تقسیم اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتیداند که توانایی حرکت ندارند.

گزینه «۳»: همه اووسیت‌های اولیه لزوماً تقسیم خود را کامل نمی‌کنند!

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱ و ۱۰۳ تا ۱۰۷)

کمتری وارد می‌کند و منفذ روزنه‌های هوایی بسته خواهد شد؛ اما دقت داشته باشید روزنه‌های هوایی نمی‌توانند آب را به صورت مایع از خود خارج کنند. خروج آب به حالت مایع از طریق ساختارهای ویژه‌ای به نام روزنه‌های آبی انجام می‌شود و نشانه فشار ریشه‌ای است.

گزینه «۴»: در هنگام رسیدن میوه گوجه‌فرنگی سبزینه‌های موجود در یاخته‌ها تجزیه شده و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد و به عبارتی کلروپلاست به کروموپلاست تبدیل می‌شود. دقت کنید این فرایند در اثر عملکرد هورمون اتیلن اتفاق می‌افتد نه آبسزیکاسید.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۳، ۸۴، ۱۰۷ و ۱۰۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۸، ۱۳۳ و ۱۳۴ تا ۱۳۵)

### ۱۶- گزینه «۱»

(مهرج سپهری)

پیوند زدن یکی از روش‌های تکثیر رویشی است. در این روش قطعه‌ای از یک گیاه مانند جوانه یا شاخه به نام پیوندک، روی تنه گیاه دیگری که به آن پایه می‌گویند پیوند زده می‌شود. مطابق شکل ۲ صفحه ۱۲۱ کتاب درسی یازدهم، با برش پوست درخت، جوانه را در مجاور کامبیوم چوب آبکش (آوندساز) قرار می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در قلمه زدن با قرار دادن قطعه‌هایی از ساقه در خاک یا آب، گیاهی را تکثیر می‌کنند.

گزینه «۳»: گیاهانی که ساقه زیرزمینی آن‌ها دارای جوانه می‌باشد، می‌توانند زمین‌ساقه در زنبق و یا غده در سیب‌زمینی باشد که فقط در سیب‌زمینی برای تکثیر، آن را به قطعه‌های جوانه‌دار تقسیم می‌کنند.

گزینه «۴»: ساقه رونده به طور افقی روی خاک رشد می‌کند و از محل گره‌ها، گیاه جدید رشد می‌کند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

### ۱۷- گزینه «۳»

(مهمعلی فیوری)

موارد (ج) و (د) درست و موارد (الف) و (ب) نادرست‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) میوه خیار و لفل دلمه هر دو در نتیجه رشد زایشی گیاهی ایجاد شده‌اند و هر دو دارای چندین دانه می‌باشند. در میوه خیار برچه‌ها از یکدیگر جدا نشده و در میوه لفل دلمه‌ای نیز برچه‌ها به‌طور ناقص از یکدیگر جدا شده‌اند و به علت قید جدا شدن به‌طور کامل این مورد نادرست است.

ب) در گیاه نرگس که دارای پیاز است برخلاف گیاه سیب‌زمینی که دارای غده است، تعدادی از یاخته‌های ریشه به ساقه تخصص یافته اتصال مستقیم دارند. در پیاز برخلاف غده، ساقه تخصص یافته به بخشی فتوسنتز کننده و هوایی اتصال مستقیم دارد.

ج) گیاه زنبق نوعی گیاه با زمین‌ساقه و توت‌فرنگی نیز نوعی گیاه با ساقه رونده می‌باشد. در هر دو گیاه رشد افقی ساقه تخصص یافته وجود دارد و به موازات رشد افقی آن در محل جوانه، پایه جدید ایجاد می‌شود با این تفاوت که زنبق رشد افقی در زیر خاک و توت‌فرنگی رشد افقی بر روی خاک دارد. گیاه توت‌فرنگی تنها گیاهی

## فیزیک (۲)

## ۲۱- گزینه «۴»

(امیر مرادقار)

با توجه به رابطه شار مغناطیسی، برای قاب مربعی داریم:

$$\Phi = BA \cos \theta \xrightarrow{\theta=0} \Delta = Ba^2 \quad (1)$$

قاب و پیچ از یک سیم ساخته شده‌اند، پس، محیط برابر دارند:

$$4a = 2 \times 2\pi r \Rightarrow r = \frac{a}{\pi} \quad (2)$$

در نتیجه شار مغناطیسی عبوری از هر حلقه پیچ برابر است با:

$$\Phi' = BA' \cos \theta \xrightarrow{\theta=0} \Phi' = B\pi r^2$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \Phi' = B\pi \frac{a^2}{\pi^2} = \frac{\Delta}{\pi} Wb$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

## ۲۲- گزینه «۱»

(بهنام دره زرشکی)

مساحت حلقه برابر است با

$$A = \pi r^2 = 3 \times (0.09)^2 = (3 \times 81 \times 10^{-4}) m^2$$

$$t_0 = 0 \Rightarrow B_0 = 0.04 T \Rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{0 - 0.04}{0.4 - 0} = -\frac{1}{10} T/s$$

$$I_{av} = \left| \frac{\varepsilon_{av}}{R} \right| = \left| -\frac{N \Delta \Phi}{R \Delta t} \right| = \frac{N}{R} \left| \frac{\Delta(BA)}{\Delta t} \right| = \frac{NA}{R} \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right|$$

$$= \frac{1 \times 3 \times 81 \times 10^{-4}}{81} \times \frac{1}{10} = 3 \times 10^{-5} A$$

$$3 \times 10^{-5} A \times \frac{1 \mu A}{10^{-6} A} = 30 \mu A$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰)

## ۲۳- گزینه «۱»

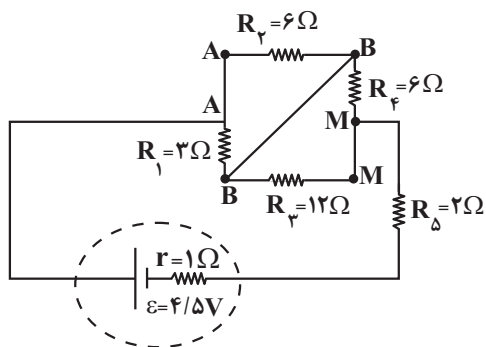
(عبداله فخرزاده)

سیمی که آمپرسنج آرمانی A (مقاومت آن صفر است) روی آن قرار دارد،

مثل یک سیم خالی عمل می‌کند. مدار را نقطه‌بایی می‌کنیم.

دو مقاومت  $R_1$  و  $R_2$  با یکدیگر و دو مقاومت  $R_3$  و  $R_4$  با یکدیگر

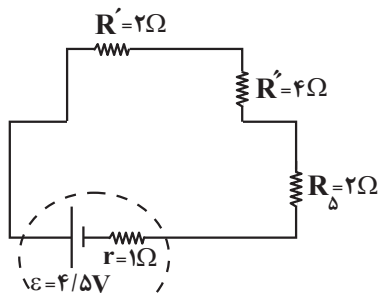
موازی هستند.



$$R' = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2 \Omega$$

$$R'' = \frac{12 \times 6}{12 + 6} = \frac{12 \times 6}{18} = 4 \Omega$$

$$I_T = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{4/5}{(4 + 2 + 2) + 1} = 0.05 A$$





$$\frac{20}{R_1 + 2} = 4 \Rightarrow R_1 + 1 = 2R_1 + 4 \Rightarrow R_1 - 2R_1 = 3$$

$$\frac{R_1 + 2}{10} = 4 \Rightarrow R_1 + 1 = 2R_1 + 4 \Rightarrow R_1 - 2R_1 = 3$$

$$R_1 = 5\Omega$$

$$R_2 = 5R_1 \rightarrow 3R_1 = 3 \Rightarrow R_1 = 1\Omega \Rightarrow R_2 = 5\Omega$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴، ۷۴ و ۷۵)

(عبدالرضا امینی نسب)

### ۲۵- گزینه «۳»

طول استوانه (سیملوله) را  $l$  و شعاع آن را  $r$  فرض می‌کنیم. همچنین طول

سیم را  $L$  و جریان الکتریکی را  $I$  در نظر می‌گیریم. تعداد دور سیملوله برابر

است با:

$$N = \frac{L}{2\pi r}$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l}$$

از طرفی اندازه میدان مغناطیسی سیملوله برابر است با:

با جایگذاری  $N = \frac{L}{2\pi r}$  در رابطه اندازه میدان مغناطیسی داریم:

$$B = \frac{\mu_0 LI}{2\pi r l}$$

مخرج این رابطه همان مساحت جانبی استوانه است که برابر با  $50\text{cm}^2$

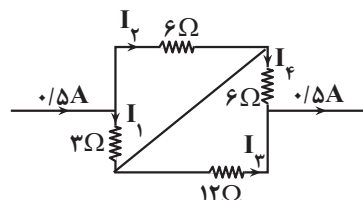
است. با جایگذاری داریم:

$$B = \frac{12/5 \times 10^{-7} \times 20 \times 200 \times 10^{-3}}{50 \times 10^{-4}} = 10^{-3} \text{ T} = 1\text{mT}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

$$V_1 = V_2 \Rightarrow I_1(R_1) = I_2(R_2) \Rightarrow 3I_1 = 6I_2 \Rightarrow I_1 = 2I_2$$

$$V_3 = V_4 \Rightarrow I_3 R_3 = I_4 R_4 \Rightarrow 12I_3 = 6I_4 \Rightarrow I_4 = 2I_3$$

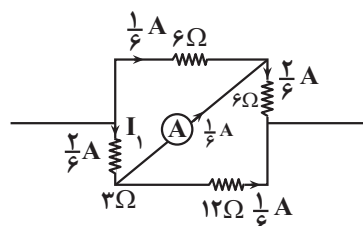


$$\rightarrow I_1 + I_2 = 0.5 \Rightarrow 2I_2 + I_2 = 0.5 \Rightarrow 3I_2 = 0.5$$

$$\Rightarrow I_2 = \frac{1}{6} \text{ A} \Rightarrow I_1 = \frac{2}{6} \text{ A}$$

$$I_3 + I_4 = 0.5 \rightarrow I_3 + 2I_3 = 0.5 \Rightarrow 3I_3 = 0.5$$

$$\Rightarrow I_3 = \frac{1}{6} \text{ A}, I_4 = \frac{2}{6} \text{ A}$$



بنابر قانون گره‌ها، جریان عبوری از آمپرسنج آرمانی برابر با  $\frac{1}{6} \text{ A}$  خواهد بود.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰)

(علی ملا)

### ۲۴- گزینه «۴»

$$\frac{F_{B,AB}}{F_{B,CD}} = \frac{F_B = BIL \sin \theta}{L_{AB} = L_{CD}} \rightarrow \frac{I_{AB}}{I_{CD}} = \frac{\epsilon}{R+r}$$



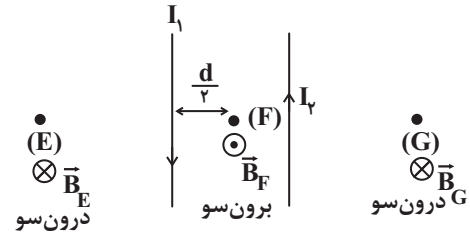
## گزینه «۱» - ۲۶

(مدمرعلی راست پیمان)

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

نتیجه می‌گیریم بار القایی به زمان بستگی ندارد و ثابت می‌ماند.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)



در نقطه (F)،  $\vec{B}_1$  و  $\vec{B}_2$  هر دو برون سو بوده، بنابراین میدان مغناطیسی برابند

$$\odot \vec{B}_F = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 \quad \text{برون سو است.}$$

در نقطه (G)،  $\vec{B}_2$  درون سو و  $\vec{B}_1$  برون سو است. از آنجایی که  $(\vec{B}_2 > \vec{B}_1)$

$$\otimes \vec{B}_G = \vec{B}_2 - \vec{B}_1 \quad \text{بنابراین } \vec{B}_G \text{ درون سو است.}$$

در نقطه (E)،  $\vec{B}_1$  درون سو و  $\vec{B}_2$  برون سو است. از آنجایی که  $(\vec{B}_1 > \vec{B}_2)$

$$\otimes \vec{B}_E = \vec{B}_1 - \vec{B}_2 \quad \text{است، بنابراین:}$$

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

## گزینه «۳» - ۲۷

(مهری شریفی)

طبق رابطه  $\epsilon_{av} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$  با تغییر میدان مغناطیسی، نیروی محرکه

الکتریکی القایی نیز تغییر می‌کند و با افزایش سرعت، زمان تغییرات کاهش

یافته و نیروی محرکه القایی افزایش می‌یابد.

طبق رابطه  $I_{av} = \frac{\epsilon_{av}}{R}$ ، با افزایش نیروی محرکه القایی، جریان القایی

نیز افزایش می‌یابد.

$$I = \frac{|\Delta q|}{\Delta t} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} |\Delta q| = I \Delta t \\ I_{av} = \frac{\epsilon_{av}}{R} = \frac{N}{R} \frac{|\Delta \Phi|}{\Delta t} \end{array} \right.$$

## گزینه «۳» - ۲۸

(مدمرعلی راست پیمان)

ابتدا مقاومت اهمی حلقه رسانا را محاسبه می‌کنیم.

$$R = \rho \frac{\ell}{A}$$

$$\ell = 2\pi r = 2 \times 3 \times 10 = 60 \text{ cm} = 60 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$A = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 = 3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 3 \text{ mm}^2 = 3 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$R = \rho \frac{\ell}{A} = 1/7 \times 10^{-8} \times \frac{60 \times 10^{-2}}{3 \times 10^{-6}} = 3/4 \times 10^{-3} \Omega$$

$$I_{av} = \frac{\epsilon_{av}}{R}$$

$$\Rightarrow I_{av} = \frac{1}{R} \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$$

چون تغییر شار مغناطیسی مربوط به تغییر اندازه میدان مغناطیسی است.

$$I_{av} = \frac{1}{R} \times A \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right|$$

$$\Rightarrow 0/3 = \frac{1}{3/4 \times 10^{-3}} \times \pi r^2 \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right|$$

$$\Rightarrow 0/3 \times 3/4 \times 10^{-3} = 3 \times (10 \times 10^{-2})^2 \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right|$$

$$\Rightarrow \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| = \frac{3 \times 3/4 \times 10^{-4}}{3 \times 10^{-2}} = 3/4 \times 10^{-2} \left(\frac{T}{s}\right)$$



(عباس اصغری)

۳۰- گزینه «۱»

با توجه به شکل و با توجه به اینکه تندی حرکت قاب  $1 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$  است، با وارد

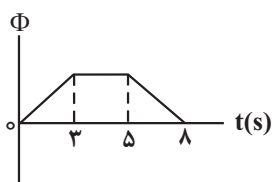
شدن قاب در میدان به مدت  $3 \text{ s}$  شار مغناطیسی افزایش می‌یابد، به

عبارتی آهنگ تغییر شار مثبت است. پس از آن به مدت  $2 \text{ s}$  شار ثابت

می‌ماند، زیرا عرض میدان  $3 \text{ cm}$  است. پس از این  $5 \text{ s}$  به مدت  $3 \text{ s}$  قاب

از میدان خارج می‌شود. یعنی شار کاهش می‌یابد و آهنگ تغییر شار منفی

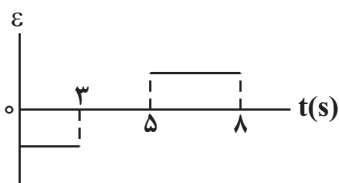
است به عبارتی نمودار شار - زمان به شکل زیر است:



با توجه به رابطه  $\epsilon_{\text{av}} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$  و اینکه  $N = 1$  است، نیروی محرکه

القایی متوسط برابر آهنگ تغییر شار و مختلف‌العلامه با آن است. یعنی

نمودار  $\epsilon - t$  به شکل زیر خواهد بود.



توجه شود که چون آهنگ تغییر شار در  $3 \text{ s}$  اول و  $3 \text{ s}$  آخر ثابت است،

بنابراین نیروی محرکه القایی در این دو بازه زمانی مقدار یکسانی است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۹۰)

$$= 3 / 4 \times 10^{-2} \times 10^3 \frac{\text{mT}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| = 34 \frac{\text{mT}}{\text{s}}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۹۰)

۲۹- گزینه «۲»

(معمری شریفی)

با توجه به شکل نمودار  $I_{\text{max}} = 4 \text{ A}$  و دوره چرخش پیچیده  $20 \text{ ms}$

است. بنابراین رابطه جریان بر حسب زمان به صورت زیر است:

$$I = I_{\text{max}} \sin \frac{2\pi}{T} t$$

$$I = 4 \sin \frac{2\pi}{20 \times 10^{-3}} t \Rightarrow I = 4 \sin(100\pi t)$$

حال جریان را در دو لحظه  $t_1$  و  $t_2$  محاسبه می‌کنیم:

$$\xrightarrow{t_1 = \frac{5}{3} \text{ ms}} I_1 = 4 \sin 100 \cdot \pi \times \frac{5}{3} \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow I_1 = 4 \sin \frac{\pi}{6} = 4 \times \frac{1}{2} = 2 \text{ A}$$

$$\xrightarrow{t_2 = 35 \text{ ms}} I_2 = 4 \sin 100 \cdot \pi \times 35 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow I_2 = 4 \sin \frac{7\pi}{2} = -4 \text{ A}$$

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{2}{-4} = -\frac{1}{2}$$

بنابراین:

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)



## ۳۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

بعد از نیروگاه، مبدل افزایشده قرار می‌دهند تا از اتلاف انرژی در طی انتقال جلوگیری کنند، زیرا توان تولید نیروگاه ثابت است. بنابراین طبق رابطه  $P = VI$  با افزایش ولتاژ جریان را کاهش می‌دهند تا توان تلف شده طبق رابطه  $P = RI^2$  کاهش یابد. قبل از مصرف‌کننده جهت جلوگیری از برق‌گرفتگی و خسارت‌های احتمالی با مبدل کاهشده، ولتاژ را کاهش می‌دهند.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه ۹۹)

## ۳۲- گزینه «۳»

(زهره آقاممیری)

در یک القاگر آرمانی (با مقاومت صفر) تنها وقتی انرژی وارد القاگر می‌شود که جریان عبوری از آن افزایش یابد. با افزایش جریان، نیروی محرکه‌ای در القاگر القا می‌شود که طبق قانون لنز با افزایش جریان مخالفت می‌کند، در نتیجه جهت جریان عبوری از القاگر و جهت جریان القایی در آن در خلاف جهت یکدیگر است.

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

## ۳۳- گزینه «۳»

(ممدعلی راست‌پیمان)

با تبدیل میلی‌هانری به هانری و با توجه به رابطه  $U = \frac{1}{2}LI^2$  به سادگی می‌توان نوشت:

$$U = \frac{1}{2}LI^2$$

$$U = \frac{1}{2} \times 5 \times 10^{-3} \times 16$$

$$\Rightarrow U = 40 \times 10^{-3} = 4 \times 10^{-2} = 0.04 \text{ J}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه ۹۵)

## ۳۴- گزینه «۳»

(مامد جمشیریان)

با توجه به متن کتاب درسی در صفحه ۸۴، گزینه «۳» درست است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه ۸۴)

## ۳۵- گزینه «۳»

(امیراحمد میرسعید)

$$t_1 = 4s \Rightarrow \Phi_1 = 16 + 160 = 176 \text{ Wb}$$

$$t_2 = 6s \Rightarrow \Phi_2 = 36 + 240 = 276 \text{ Wb}$$

$$\Delta q = \left| \frac{-N}{R} \Delta \Phi \right| = \frac{800}{40} \times (276 - 176) = 20 \times 100 = 2000 \text{ C}$$

$$\Delta q = ne \Rightarrow n = \frac{\Delta q}{e} = \frac{2 \times 10^3}{1.6 \times 10^{-19}} = \frac{10}{8} \times 10^{22}$$

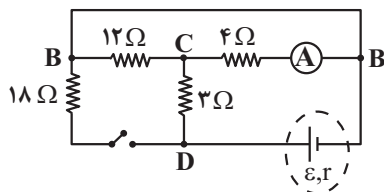
$$\Rightarrow n = 1/25 \times 10^{22} \text{ الکترون}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۴)

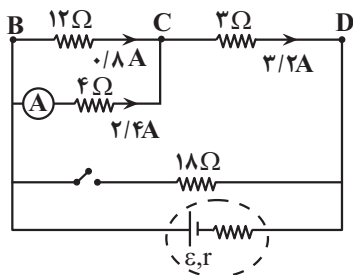
## ۳۶- گزینه «۲»

(زهره آقاممیری)

ابتدا مدار را به صورت زیر ساده می‌کنیم:



اگر کلید باز باشد، مقاومت  $18\Omega$  از مدار خارج می‌شود. چون مقاومت  $12\Omega$  با  $4\Omega$  موازی است، جریان عبوری از آن  $\frac{1}{3}$  جریان  $2/4A$  یعنی  $0.8A$  است. پس جریان عبوری از مقاومت  $3\Omega$  برابر  $3/2A$  خواهد شد. مقاومت معادل برابر است با:

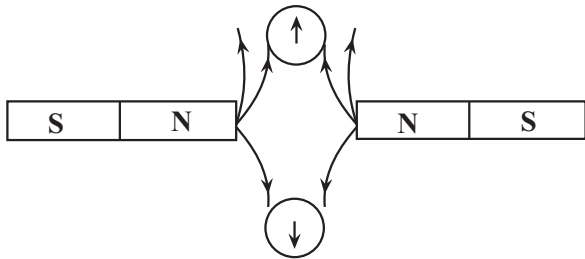


$$\frac{12 \times 4}{16} = 3\Omega$$

$$R_{eq} = 3 + 3 = 6\Omega$$

$$V_{\text{باتری}} = R_{eq} I = 6 \times 3/2 = 19/2 \text{ V}$$





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

(ممنوعه)

### ۳۹- گزینه «۱»

ابتدا اندازه و جهت نیروی مغناطیسی را به دست می‌آوریم:

$$F_B = |q| v B \sin \theta = 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^6 \times 10^{-1} \times \sin 15^\circ = 0.2 \text{ N}$$

با توجه به قاعده دست راست جهت نیروی وارد بر ذره، درون سو خواهد بود. برای اینکه ذره از مسیر خود منحرف نشود، نیروی وارد از طرف میدان الکتریکی باید هم‌اندازه  $\vec{F}_B$  و خلاف جهت آن (یعنی برونسو) باشد.

$$F_E = 0.2 \text{ N} \text{ برون سو}$$

$$E \cdot q = 0.2 \text{ N} \Rightarrow E \times 2 \times 10^{-6} = 2 \times 10^{-1} \Rightarrow E = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

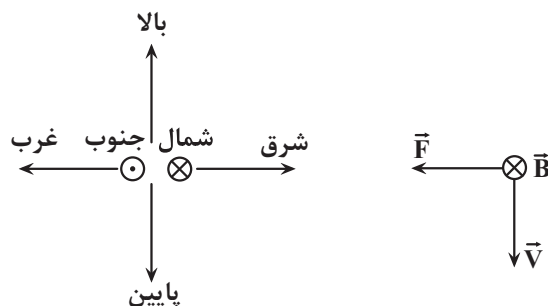
و چون بار مثبت است، بنابراین نیرو و میدان هم‌جهت هستند.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(ممنوعه)

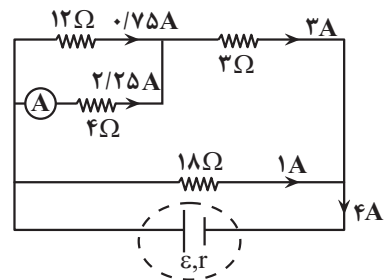
### ۴۰- گزینه «۲»

میدان مغناطیسی زمین در جهت شمال است. بنابراین ذره به سمت غرب منحرف خواهد شد.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

با بستن کلید داریم:



با مقاومت شاخه بالا  $= 6 \Omega$

$$R_{eq} = \frac{18 \times 6}{24} = 4.5 \Omega$$

$$I_{\text{کل}} = 4 \text{ A}$$

$$V'_{\text{باتری}} = R_{eq} I = 4.5 \times 4 = 18 \text{ V}$$

$$\text{تغییرات ولتاژ} = 19/2 - 18 = 1/2 \text{ V}$$

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

(علی برگر)

### ۳۷- گزینه «۳»

(الف) نادرست - قطب‌های مغناطیسی از راستای قطب‌های جغرافیایی کمی انحراف دارند.

(ب) نادرست - درون آهنربا جهت میدان مغناطیسی از قطب S به قطب N است.

(پ) درست

(ت) نادرست - قطب‌های مغناطیسی با قطب‌های جغرافیایی محل قرارگیری‌شان ناهم‌نام هستند.

(ه) درست

(و) نادرست - یک آهنربا می‌تواند یک ماده مغناطیسی غیرآهنربا را به خود جذب کند و الزامی به آهنربا بودن هر دو ماده نیست.

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

(آرش یوسفی)

### ۳۸- گزینه «۳»

اگر هر دو قطب  $A_1$  و  $A_2$  قطب‌های N باشند، خطوط میدان مغناطیسی از سمت آن‌ها خارج خواهد شد.

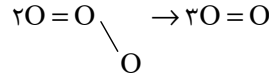
قطب‌ها در هر نقطه هم‌جهت با میدان مغناطیسی در آن نقطه قرار می‌گیرد.

## شیمی (۲)

## ۴۱- گزینه «۱»

(عباس هنریو)

(۱) درست؛ واکنش انجام شده به شکل زیر است:



$$\Delta H = 2 \times \Delta H(\text{O}-\text{O}) - \Delta H(\text{O}=\text{O}) \xrightarrow{\Delta H \text{ واکنش}} < 0$$

$$2\Delta H(\text{O}-\text{O}) < \Delta H(\text{O}=\text{O})$$

(۲) نادرست؛ واکنش  $\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}(\text{g})$  برخلاف سوختن یک مول اتان گرمگیر است و علامت  $\Delta H$  آن مثبت است.(۳) نادرست؛ با وارونه کردن معادله یک واکنش،  $\Delta H$  آن نیز قرینه می‌شود.

(۴) نادرست

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹، ۷۳، ۷۵ و ۷۶)

## ۴۲- گزینه «۲»

(امیر هاتمیان)

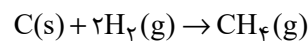
معادله ۳، آنتالپی پیوند H-H را نشان می‌دهد.

$$\Delta H(\text{H}-\text{H}) = 436 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

معادله ۴، آنتالپی تصعید کربن را نشان می‌دهد.

$$\Delta H_{\text{تصعید کربن}} = 713 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

ابتدا از روی معادله ۲ آنتالپی پیوند C-H را محاسبه می‌کنیم:

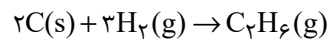
واکنش  $\Delta H$ 

$$= [\Delta H_{\text{تصعید کربن}} + 2\Delta H(\text{H}-\text{H})] - [4\Delta H(\text{C}-\text{H})]$$

$$-75 = 713 + 2 \times 436 - 4\Delta H(\text{C}-\text{H}) \rightarrow \Delta H(\text{C}-\text{H})$$

$$= 415 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

سپس از روی معادله ۱ آنتالپی پیوند C-C را محاسبه می‌کنیم.



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [2\Delta H_{\text{تصعید کربن}} + 3\Delta H(\text{H}-\text{H})]$$

$$-85 \text{ kJ} = [6\Delta H(\text{C}-\text{H}) + \Delta H(\text{C}-\text{C})]$$

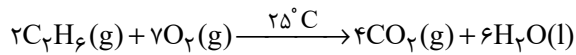
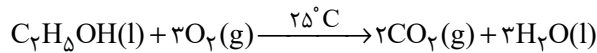
$$-85 = [2 \times 713 + 3 \times 436] - [6 \times 415 + \Delta H(\text{C}-\text{C})]$$

$$\Rightarrow \Delta H(\text{C}-\text{C}) = 329 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰ و ۷۳ تا ۷۷)

## ۴۳- گزینه «۴»

(میر حسن حسینی)



$$? \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH} = 88 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}{2 \text{ mol CO}_2}$$

$$\times \frac{46 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 46 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

$$\text{ارزش} \left( \frac{\text{kJ}}{\text{g}} \right) \Rightarrow 1 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH} \times \frac{1368 \text{ kJ}}{46 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH}} \approx 29.7 \text{ kJ/g}$$

سوختی

اتانول، به دلیل داشتن اکسیژن علاوه بر هیدروژن و کربن در ساختار مولکول خود برخلاف اتان، یک سوخت سبز به‌شمار می‌آید و از سوختن یک گرم از آن، کربن دی‌اکسید کمتری ایجاد می‌شود.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

## ۴۴- گزینه «۲»

(امین نوروزی)

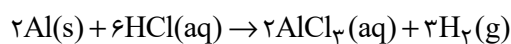
محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به‌کندی واکنش می‌دهد اما با گرم شدن محلول به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۸۰، ۸۳ و ۸۴)

## ۴۵- گزینه «۳»

(میلاد شیخ‌الاسلامی، قیایوی)

می‌دانیم که مس با HCl واکنش نمی‌دهد، پس فقط آلومینیم با HCl واکنش داده است:



طبق صورت سؤال غلظت اسید به اندازه ۰/۳ مول بر لیتر کاهش یافته، یعنی به ۰/۲ مول بر لیتر رسیده است. از طریق تغییرات غلظت اسید، مول مصرفی اسید را حساب کنیم:

$$\Delta M = \frac{\Delta n}{V} \Rightarrow -0.1 / 3 = \frac{\Delta n}{10} \Rightarrow \Delta n = -3 \text{ mol HCl}$$

مول مصرفی HCl برابر ۳ مول است. با توجه به ضرایب استوکیومتری مواد، مول مصرفی Al یک سوم HCl یعنی ۱ مول خواهد بود. به عبارتی آلیاژ ما ۲۷ گرم آلومینیم و ۹ گرم (۳۶ - ۲۷ = ۹) مس دارد.

محاسبه درصد جرمی مس:



گزینه «۳»: تا پایان دقیقه هفتم، حدود ۰/۳ مولار به غلظت گلوکز اضافه شده است.

$$\bar{R}_{\text{گلوکز}} = \frac{3 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} \times 2 \text{ L}}{7 \text{ min}}$$

$$= 8/6 \times 10^{-3} \text{ mol.min}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

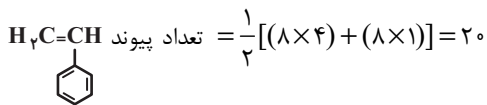
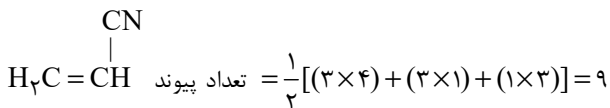
#### ۴۷- گزینه «۱»

(عباس هنریو)

فقط مورد (ب) درست است. بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) در اتم، هر اتم کربن به سه اتم دیگر متصل است. در حالی که در پلی‌اتن، چهار اتم به هر اتم کربن وصل شده است.

(پ)



$$20 - 9 = 11$$

(ت) اتانول دارای ۲ اتم کربن و بوتانویک اسید دارای ۴ اتم کربن است. پس استر حاصل ۶ کربنی و دارای فرمول مولکولی  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$  است.

$$\text{تعداد پیوندهای استر} = \frac{1}{2}[(6 \times 4) + 12 + (2 \times 2)] = 20$$

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیری- صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۶، ۱۰۹، ۱۱۰ و ۱۱۹)

#### ۴۸- گزینه «۱»

(یاسر راش)

واکنش تشکیل این استر به صورت زیر است:



بوتانویک اسید

اتانول



اتیل بوتانوات (فرآورده آلی)

از طریق شکل ساختاری داده شده نیز می‌توانستیم به صورت زیر، الکل و اسید سازنده استر را به دست آوریم:

$$\text{درصد جرمی مس} = \frac{9}{36} \times 100 = 25\%$$

برای قسمت دوم سوال با توجه به اینکه ضریب استوکیومتری  $\text{H}_2$ ، ۱/۵ برابر ضریب استوکیومتری Al می‌باشد، طی این واکنش ۱/۵ مول گاز هیدروژن تولید شده است:

$$? \text{ g H}_2 = 1 \text{ mol Al} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 3 \text{ g H}_2$$

جرم گاز هیدروژن تولیدی ۳ گرم است. از روی چگالی گاز، حجم آن را حساب می‌کنیم:

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow 0/1 = \frac{3}{V} \Rightarrow V = 3 \text{ L H}_2$$

در نهایت سرعت متوسط تولید  $\text{H}_2$  را برحسب لیتر بر ساعت به دست می‌آوریم:

$$\bar{R}_{\text{H}_2} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{3 \text{ L}}{12 \text{ h}} = 0/25 \text{ L.h}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

#### ۴۶- گزینه «۴»

(حسن عیسی‌زاده)

از شروع واکنش تا پایان دقیقه سوم، غلظت مالتوز به اندازه ۰/۱ مول بر لیتر کاهش یافته (مصرف شده) و غلظت گلوکز به اندازه ۰/۲ مول بر لیتر افزایش یافته (تولید شده) است.

$$\bar{R}_{(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})} = \frac{0/1 \text{ mol.L}^{-1}}{3 \text{ min}}$$

$$= \frac{1}{3} \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6)} = \frac{0/2 \text{ mol.L}^{-1} \times 2 \text{ L}}{3 \times 60 \text{ s}}$$

$$= \frac{1}{45} \times 10^{-2} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R}_{(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})}}{\bar{R}_{(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6)}} = \frac{\frac{1}{3} \times 10^{-2}}{\frac{1}{45} \times 10^{-2}} = 15$$

بررسی برخی از گزینه‌ها:

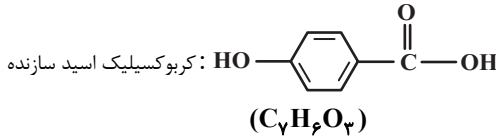
گزینه «۲»: تا آخر ثانیه ۸۴۰ ام یا دقیقه چهاردهم، ۰/۲ مول بر لیتر مالتوز مصرف شده است.

$$\bar{R}_{\text{مالتوز}} = \frac{2 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} \times 2 \text{ L}}{14 \text{ min}}$$

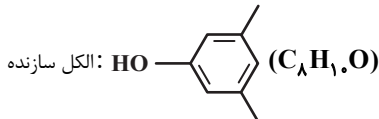
$$= 2/86 \times 10^{-3} \text{ mol.min}^{-1}$$



(ب) درست؛ منظور گروه عاملی استری موجود در ترکیب است که از واکنش یک کربوکسیلیک اسید و یک الکل ایجاد شده است:



جرم مولی =  $138 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$



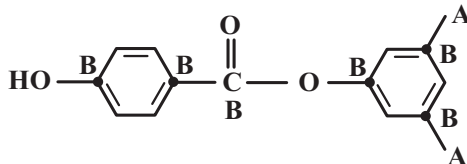
جرم مولی:  $122 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$

تفاوت جرم مولی =  $16 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$

(پ) درست

(ت) درست

(ث) نادرست؛ اتم‌های کربن متصل به سه اتم هیدروژن با A و اتم‌های کربن فاقد اتصال با اتم هیدروژن با B نمایش داده شده‌اند.



(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیری - صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵ و ۱۱۹)

(امیر فاطمیان)

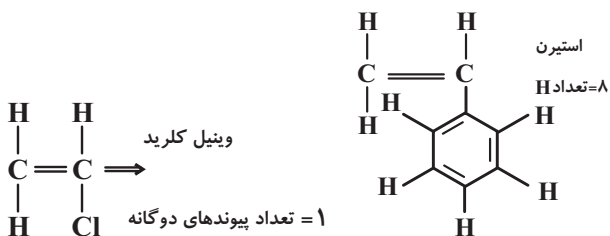
### ۵۱- گزینه «۲»

موارد (آ) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) درست؛ شیمی‌دان‌ها براساس یافته‌های تجربی دریافته‌اند که مولکول‌های نشاسته در شرایط مناسب مانند محیط مرطوب با کاتالیزگر یا محیط گرم و مرطوب به آرامی به مونومرهای سازنده (گلوکز) تبدیل می‌شوند.

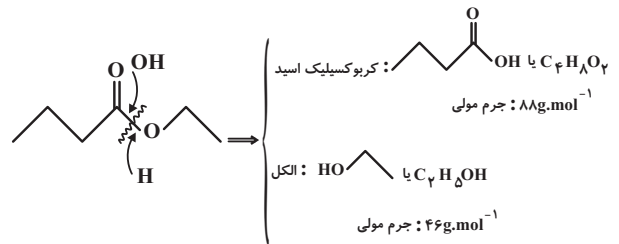
(ب) نادرست



(پ) نادرست؛ کولار پلی‌آمیدی است که از فولاد هم جرم خود ۵ برابر مقاوم‌تر است.

(ت) درست؛ مشابه جمله کتاب است.

(ث) نادرست؛ سیانواتن به دست می‌آید که مونومر سازنده پلیمر به کار رفته در پتو است.



حل قسمت اول: نسبت جرم مولی الکل به اسید سازنده برابر است با:

$$\frac{M_{\text{C}_7\text{H}_8\text{O}}}{M_{\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3}} = \frac{108}{138} = 0.782 \approx 0.78$$

حل قسمت دوم: در صورتی که بازده واکنش ۱۰۰٪ باشد، یک مول استر از یک مول

الکل حاصل می‌شود. اما با توجه به اینکه بازده واکنش ۸۰٪ است، پس ۱/۲۵ مول

اسید و ۱/۲۵ مول الکل نیاز است تا با مصرف یک مول از هر کدام از آن‌ها (۸۰٪)،

یک مول استر حاصل شود. پس در نتیجه در مواد آلی مخلوط نهایی موجود در ظرف

واکنش، یک مول استر (اتیل بوتانوات)، ۰/۲۵ مول بوتانوئیک اسید و ۰/۲۵ مول

اتانول وجود خواهد داشت. در نتیجه درصد جرمی اتیل بوتانوات ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$ )

در مخلوط آلی ظرف واکنش برابر خواهد بود با:

$$\% \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2 = \frac{116}{116 + 0.25(46) + 0.25(88)} \times 100 = \frac{116}{116 + 11.5 + 22} \times 100 = \frac{116}{150} \times 100 = 77.3\%$$

$$\Rightarrow \% \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2 = \frac{116}{149.5} \times 100 \approx 77.6\%$$

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیری - صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۹)

### ۴۹- گزینه «۳»

(مهمربوار صارقی)

از واکنش یک کربوکسیلیک اسید دو عاملی و یک الکل دو عاملی در شرایط مناسب،

واحد تکرارشونده پلی‌استر تولید می‌شود.

واکنش‌های (ت) و (ث) به تولید پلی‌استر می‌انجامند.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیری - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶)

### ۵۰- گزینه «۳»

(علی رفیعی)

(آ) درست

فرمول مولکولی:  $\text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{O}_3$  (شمار کل اتم‌ها = ۳۲) شمار پیوندهای اشتراکی: ۴۰

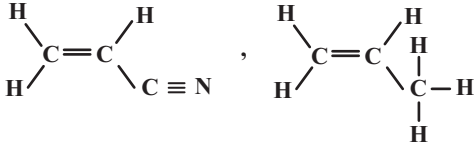


### ۵۵- گزینه «۴»

(مرتفی رضایی زاده)

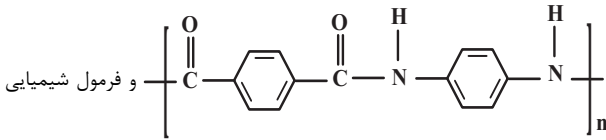
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سیانواتن مونومر سازنده پلی‌سیانواتن است که در ساخت پتو به کار می‌رود. پروپین نیز مونومر سازنده پلی‌پروپین است، که در ساخت سرنگ به کار می‌رود.



سیانو اتن (۹ پیوند اشتراکی) پروپین (۹ پیوند اشتراکی)

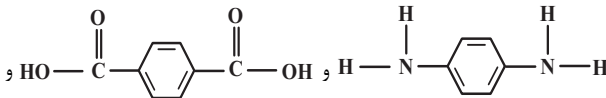
گزینه «۲»:



واحد تکرار شونده آن  $C_{14}H_{10}N_2O_2$  می‌باشد.

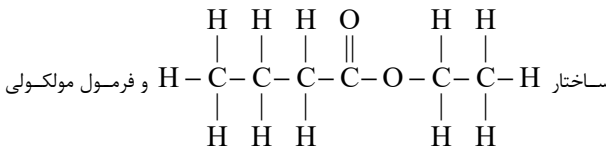
گزینه «۳»:

مونومرهای سازنده این پلیمر، دارای ساختارهای



دارای گروه‌های عاملی آمین و کربوکسیل هستند.

گزینه «۴»: بو و طعم خوش آیند آناناس به دلیل وجود استری به نام اتیل بوتانات با



ساختار  $C_6H_{12}O_2$  می‌باشد.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیری- صفحه‌های ۱۰۶، ۱۱۰ و ۱۲۳)

### ۵۶- گزینه «۲»

(پوان شاهی بیگباغی)

مورد اول و چهارم درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

مورد دوم؛ مونومر سازنده این پلیمر، در دما و فشار اتاق، گازی شکل است.

مورد سوم: الکل مورد نظر ۵ کربنه است که در آب محلول می‌باشد.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیری- صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۶، ۱۱۲ و ۱۱۵ تا ۱۱۷)

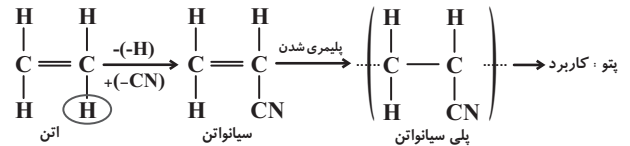
### ۵۷- گزینه «۲»

(عین‌الله ابوالفتقی)

با افزایش شمار اتم‌های کربن در زنجیر هیدروکربنی الکل‌ها خلصت چربی دوستی

آن‌ها افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیری- صفحه‌های ۹۷ تا ۱۲۰)



(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیری- صفحه‌های ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۸، ۱۱۹ و ۱۲۱)

### ۵۲- گزینه «۴»

(غریز زار نبغی‌کریمی)

پلی‌لاکتیک اسید زیست تخریب‌پذیر است و اگر در طبیعت رها شود، پس از چند ماه به مولکول‌های ساده تبدیل می‌شود. دی‌اسید سازنده کولار  $C_6H_4(COOH)_2$  و دی‌آمین سازنده آن  $C_6H_4(NH_2)_2$  است.

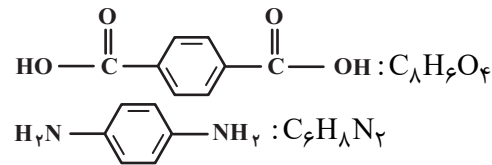
ساده‌ترین الکل  $CH_3OH$  و ساده‌ترین آمین  $CH_3-NH_2$  است.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیری- صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

### ۵۳- گزینه «۴»

(معمّر عظیمیان زواره)

مونومرهای سازنده آن عبارتند از:



(۱) درست؛ با توجه به فرمول مولکولی و جرم مولی هر کدام از مونومرها:

$$166 - 108 = 58 \text{ g.mol}^{-1}$$

(۲) درست؛ زیرا در آن‌ها H به O یا N متصل است.

(۳) درست

(۴) نادرست؛ با توجه به فرمول مولکولی استیرین  $(C_8H_8)$  و  $(C_6H_8N_2)$  شمار اتم‌های سازنده در هر دو ترکیب یکسان و برابر ۱۶ می‌باشد.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیری- صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

### ۵۴- گزینه «۱»

(معمّر رضا زهره‌وند)

فقط عبارت (ب) درست است. بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (ا): در درشت مولکول‌ها نوع اتم‌های سازنده لزوماً زیاد نیست. برای مثال پلی‌اتن یک درشت مولکول است در صورتی که تنها از عناصر هیدروژن و کربن تشکیل شده است.

عبارت (پ): پیوند دوگانه می‌بایست در زنجیر کربنی باشد، برای مثال مولکول بنزن نمی‌تواند پلیمر تشکیل دهد.

عبارت (ت): در واکنش پلیمری شدن پلی‌اتن نسبت مولی کاتالیزگر حاوی تیتانیوم به کاتالیزگر محتوی آلومینیم، با جرم مولی میانگین پلیمر نسبت مستقیم ندارد و بیشترین جرم مولی میانگین زمانی رخ می‌دهد که نسبت کاتالیزگر محتوی تیتانیوم

به کاتالیزگر محتوی آلومینیم برابر  $\frac{1}{3}$  باشد.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیری- صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۶ و ۱۲۳)



ثابت است، بنابراین نمودار «غلظت - زمان» برای مواد جامد خالص (S) و مایع

خالص (I) به صورت است و تغییر غلظت ندارند. در حالی

که سایر مواد مثلاً  $C_{12}H_{22}O_{11}(aq)$  تغییر غلظت دارند.

گزینه «۴»: درست است؛ اگر سرعت متوسط تولید یا مصرف هر ماده شرکت‌کننده در واکنش را بر ضریب استوکیومتری آن تقسیم کنیم، سرعت واکنش به دست می‌آید؛ بنابراین در واکنش‌های شیمیایی اگر ضریب ماده‌ای برابر با یک باشد، سرعت متوسط آن ماده با سرعت متوسط واکنش برابر است.

$$R_{\text{واکنش}} = \frac{\Delta n(NH_3)}{2\Delta t} = -\frac{\Delta n(H_2)}{3\Delta t} = -\frac{\Delta n(N_2)}{\Delta t}$$

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیری - صفحه‌های ۹۲، ۹۳ و ۱۰۳)

### ۶۰- گزینه «۲»

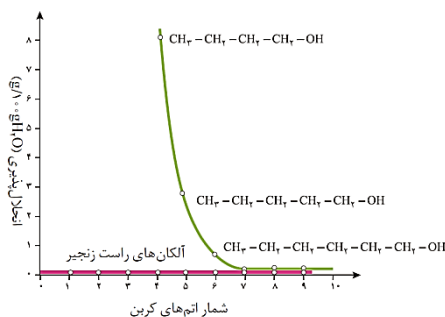
(ایمان حسین‌نژاد)

موارد (آ) و (پ) صحیح می‌باشد. به بررسی جزئی هر عبارت می‌پردازیم:

مورد (آ): طبق تمرینات دوره‌ای صفحه ۱۲۳ کتاب درسی تیتانیم و آلومینیم می‌توانند به عنوان کاتالیزگر واکنش پلیمری شدن اتیلن به کار بروند.

مورد (ب): کولار پلی‌آمید است. پلی‌آمیدها و پلی‌استرها به سبب وجود گروه عاملی موجود در آن‌ها اگر مدتی در طبیعت یا محیط مرطوب بمانند تجزیه و آبکافت می‌شوند. نکته دوم این است که پلیمرهایی نظیر کولار از اتیلن ساخته نشده‌اند و تنها پلیمرهای نفتی (زیست تخریب‌ناپذیر) را می‌توان از موادی مانند اتیلن تولید کرد.

مورد (پ): طبق نمودار صفحه ۱۱۲ کتاب درسی شیمی یازدهم این مورد نیز صحیح می‌باشد.



مورد (ت): تترافلوئورواتن مونومر تفلون (پلی‌تترافلوئورواتن) می‌باشد نه خود آن!

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیری - صفحه‌های ۱۰۷، ۱۱۳، ۱۱۸ و ۱۲۳)

### ۵۸- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی درستی یا نادرستی عبارت‌ها:

(آ) درست است.

(ب) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیرنشده به انجام واکنش تمایلی ندارند، از این‌رو این مواد در طبیعت تقریباً تجزیه نمی‌شوند. (درستی عبارت ب)

(پ) تولید و استفاده از پلیمرهای ماندگار از نگاه پیشرفت پایدار الگوی مصرف مطلوبی نیست. (نادرستی عبارت پ)

(ت) پلی‌لاکتیک اسید، پلیمری دوست‌دار محیط زیست است، به همین دلیل ردپای کوچکتری در محیط زیست برجای می‌گذارد. (درستی عبارت ت)

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیری - صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۲۱)

### ۵۹- گزینه «۳»

(مرتضی رضایی زاده)

بررسی گزینه‌ها:

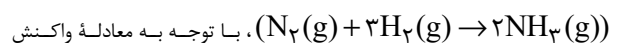
گزینه «۱»:

$$\begin{aligned} & \text{شمار جفت الکترون‌های پیوندی } C_{57}H_{110}O_6 \\ & = \frac{(C \text{ تعداد} \times 4) + (H \text{ تعداد} \times 1) + (O \text{ تعداد} \times 2)}{2} \\ & = \frac{57 \times 4 + 110 \times 1 + 6 \times 2}{2} = 175 \end{aligned}$$

در ۱، ۲- دی‌کلرواتان، شش جفت یا ۱۲ عدد الکترون ناپیوندی (هر اتم کلر سه جفت الکترون ناپیوندی) وجود دارد؛ بنابراین می‌توان نوشت:

$$\text{نسبت خواسته شده} = \frac{175}{12} \approx 14.58$$

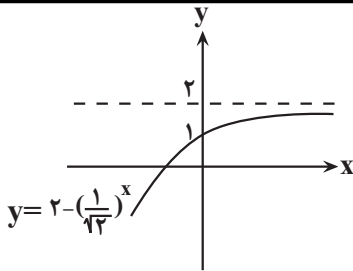
گزینه «۲»: درست است؛ در واکنش تولید آمونیاک به روش هابر



مشخص است که از واکنش ۱ مول  $N_2$  با ۳ مول  $H_2$ ، دو مول آمونیاک تولید می‌شود. بنابراین می‌توان نوشت:

$$\bar{R}_{H_2} = \frac{2}{3} \bar{R}_{NH_3}$$

گزینه «۳»: نادرست است؛ غلظت مواد مایع خالص (I) و جامد خالص (S) عددی



$$abc = 2 \times (-1) \times 2 = -4$$

پس  $c = 2$  است. در نتیجه:

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

(بهرام علاج)

### ۶۳- گزینه «۱»

با ساده‌سازی معادله داریم:

$$(\log_{\Delta}^x)(\log_{\Delta}^x - 1) = 6 \xrightarrow{\log_{\Delta}^x = t} t^2 - t - 6 = 0$$

$$\Rightarrow (t - 3)(t + 2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 3 \Rightarrow \log_{\Delta}^x = 3 \Rightarrow x = 125 \\ t = -2 \Rightarrow \log_{\Delta}^x = -2 \Rightarrow x = \frac{1}{25} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{ضرب ریشه‌ها} = 125 \times \frac{1}{25} = 5$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

(رامین ایرانی)

### ۶۴- گزینه «۱»

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

$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{ax^2 + 1}{x + 1}$$

در این مرحله با توجه به اینکه  $x$  به سمت  $(-1)$  میل می‌کند و مخرج صفر می‌شود، بنابراین صورت کسر نیز می‌بایست صفر شود. در غیر این صورت، حاصل حد عددی حقیقی نخواهد شد.

$$a(-1)^2 + 1 = 0 \Rightarrow a + 1 = 0 \Rightarrow a = -1$$

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

$$= \lim_{x \rightarrow -1} (-x+1) = -(-1) + 1 = 1 + 1 = 2$$

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

(بهرام علاج)

### ۶۵- گزینه «۲»

تابع داده شده در نقاط صحیح احتمال ناپیوستگی دارد، پیوستگی این تابع را در نقاط صحیح بررسی می‌کنیم. البته در  $x = -2$  فقط پیوستگی راست و در  $x = 3$  فقط پیوستگی چپ را بررسی می‌کنیم:

## ریاضی (۲)

### ۶۱- گزینه «۳»

(امیر مهوریان)

ابتدا  $\sin(\frac{37\pi}{\lambda} + \alpha)$  را ساده می‌کنیم:

$$\sin(\frac{37\pi}{\lambda} + \alpha) = \sin(\frac{32\pi}{\lambda} + \frac{5\pi}{\lambda} + \alpha) = \sin(4\pi + \frac{4\pi}{\lambda} + \frac{\pi}{\lambda} + \alpha)$$

$$= \sin(\frac{\pi}{\lambda} + \frac{\pi}{\lambda} + \alpha) = \cos(\frac{\pi}{\lambda} + \alpha)$$

$$\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{7\pi}{\lambda} \xrightarrow{+\frac{\pi}{\lambda}} \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{\lambda} < \alpha + \frac{\pi}{\lambda} < \pi$$

پس  $\alpha + \frac{\pi}{\lambda}$  زاویه‌ای در ربع دوم مثلثاتی است و کسینوس آن منفی است.

$$\sin^2(\alpha + \frac{\pi}{\lambda}) + \cos^2(\alpha + \frac{\pi}{\lambda}) = 1 \rightarrow \frac{1}{9} + \cos^2(\alpha + \frac{\pi}{\lambda}) = 1$$

$$\cos^2(\alpha + \frac{\pi}{\lambda}) = \frac{\lambda}{9} \xrightarrow{\text{در ربع دوم است}} \cos(\alpha + \frac{\pi}{\lambda}) = -\sqrt{\frac{\lambda}{9}} = -\frac{\sqrt{2}}{3}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

### ۶۲- گزینه «۱»

(ابراهیم نفی)

با توجه به دو نقطه  $(0, 1)$  و  $(-2, 0)$  مقدار  $a$  و  $b$  را به دست می‌آوریم:

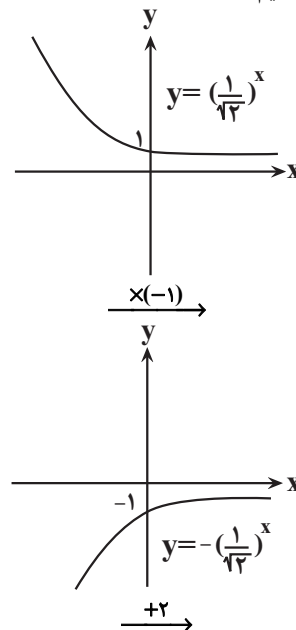
$$f(0) = 1 \Rightarrow a + b(\sqrt{2})^0 = 1 \Rightarrow a + b = 1$$

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

$$f(-2) = 0 \Rightarrow a + b(\sqrt{2})^{-(-2)} = 0 \Rightarrow a + 2b = 0$$

پس:  $f(x) = 2 - (\sqrt{2})^{-x}$

نمودار  $f$  را رسم می‌کنیم:





$$CV_{\text{قدیم}} - CV_{\text{جدید}} = 0/1 \Rightarrow \frac{\sigma}{\bar{x}} - \frac{\sigma}{\bar{x}+10} = 0/1 \Rightarrow \bar{x} = 2\sigma + 8$$

$$\frac{\sigma}{2\sigma+8} - \frac{\sigma}{2\sigma+18} = \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{\sigma}{2} \left( \frac{1}{\sigma+4} - \frac{1}{\sigma+9} \right) = \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow \sigma \left( \frac{(\sigma+9) - (\sigma+4)}{(\sigma+9)(\sigma+4)} \right) = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{5\sigma}{(\sigma+9)(\sigma+4)} = \frac{1}{5}$$

$$25\sigma = \sigma^2 + 12\sigma + 26 \Rightarrow \sigma^2 - 12\sigma + 26 = 0 \Rightarrow (\sigma - 6)^2 = 0$$

$$\sigma = 6 \Rightarrow \bar{x} = 2\sigma + 8 \Rightarrow \bar{x} = 20$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۲)

۶۹- گزینه «۳»

(ابراهیم نیفی)

$$\frac{x_1 + \dots + x_{10}}{10} = \bar{x} \Rightarrow x_1 + \dots + x_{10} = 10\bar{x}$$

$$\frac{x_1 + \dots + x_{10} + 13 + 15}{12} = \bar{x} - 0/3 \Rightarrow x_1 + \dots + x_{10} + 28 = 12\bar{x} - 3/6$$

$$10\bar{x} + 28 = 12\bar{x} - 3/6 \Rightarrow 2\bar{x} = 31/6 \Rightarrow \bar{x} = 15/8$$

میانگین داده‌های اولیه:  $\bar{x} = 15/8$

میانگین داده‌های ثانویه =  $15/5$

$$\Rightarrow \frac{15/8}{15/5} = 1/0.2$$

خواهیم داشت:

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ و ۱۵۴)

۷۰- گزینه «۳»

(رامین ایرانی)

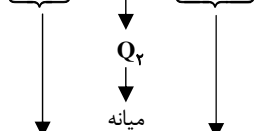
$$2a - 4 = 2a + 6 \Rightarrow a = 10 \Rightarrow 2a - 4 = 20 - 4 = 16$$

$$3b + 2 = 26 \Rightarrow 3b = 24 \Rightarrow b = 8$$

$$2c + 6 = 26 \Rightarrow 2c = 20 \Rightarrow c = 10$$

پس برای داده‌ها داریم:

۸, ۹, ۱۰, ۱۰, ۱۲



$$Q_1 = \frac{8+9}{2} = \frac{17}{2} = 8.5 \quad Q_3 = \frac{10+12}{2} = \frac{22}{2} = 11$$

مجموع چارک اول و سوم برابر است با:

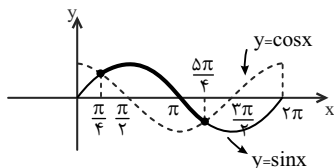
$$Q_1 + Q_3 = 11 + 8.5 = 19.5$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۲)

۷۱- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

نمودار تابع‌های  $y = \sin x$  و  $y = \cos x$  را در یک دستگاه رسم می‌کنیم.



$$\sin \frac{\pi}{4} = \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{و} \quad \cos \frac{5\pi}{4} = \sin \frac{5\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$x = -2: \lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = f(-2) = -1 \quad \checkmark$$

$$x = -1: \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = f(-1) = 1, \quad \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = -1 \quad \times$$

$$x = 0: \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = f(0) = 0, \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1 \quad \times$$

$$x = 1: \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) = 0 \quad \checkmark$$

$$x = 2: \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2) = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 0 \quad \times$$

$$x = 3: \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 1, f(3) = -1 \quad \times$$

در نتیجه، تابع داده شده در ۴ نقطه ناپیوسته است.

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

۶۶- گزینه «۱»

(سپهر قنواتی)

حداقل یکی از آنها انتخاب شود، یعنی یا فرد اول یا فرد دوم یا هر ۲ با هم انتخاب شوند، پس خواهیم داشت:

$$P(A' \cap B) + P(A \cap B') + P(A \cap B) =$$

$$P(A') \times P(B) + P(A) \times P(B') + P(A) + P(B) =$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{11}{12}$$

راه دوم: چون A و B مستقل اند، پس:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow P(A \cup B) = \frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{11}{12}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۵۲)

۶۷- گزینه «۱»

(مهمر ممیری)

همه داده‌ها را به غیر از x از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم.

۲۷, ۲۷, ۳۲, ۳۵, ۴۱, ۴۲, ۵۶

$$\bar{x} = \frac{260 + x}{8}$$

با توجه به گزینه‌ها به ازای  $x = 44$  داریم:

$$\text{میان} = \frac{35 + 41}{2} = 38, \quad \bar{x} = \frac{304}{8} = 38$$

پس  $x = 44$  می‌تواند باشد.

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۵)

۶۸- گزینه «۱»

(مهمر ابراهیم توزنریانی)

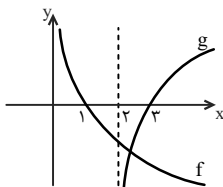
با اضافه شدن ۱۰ واحد به هر داده داریم:

$$\left. \begin{aligned} \bar{x}_{\text{جدید}} &= \bar{x}_{\text{قدیم}} + 10 = \bar{x} + 10 & (1) \\ \sigma_{\text{جدید}} &= \sigma_{\text{قدیم}} = \sigma & (2) \end{aligned} \right\}$$

پس با توجه به کاهش ۰/۱ ضریب تغییرات داریم:



برای رسم نمودار تابع  $g(x) = \log(x-2)$ ، کافی است نمودار تابع  $y = \log x$  را دو واحد به راست انتقال دهیم.



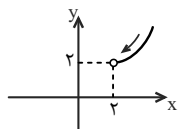
بنابراین نمودار دو تابع  $f$  و  $g$  در ناحیه‌ی چهارم، یکدیگر را قطع می‌کنند.

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه ۱۱۵)

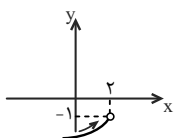
(کتاب آبی)

### ۷۴- گزینه «۴»

با توجه به نمودار:



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



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

و  $f(2) = 3$ ، پس:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + f(2) = 2 - 1 + 3 = 4$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه ۱۲۳)

(کتاب آبی)

### ۷۵- گزینه «۴»

باید  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1)$ ، لذا:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x^2 - x - 1}{x - 1} \quad (\text{حد ابهام } \frac{0}{0} \text{ دارد})$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(2x+1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (2x+1) = 3$$

$$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (ax - a + 3) = a(1) - a + 3 = 3$$

یعنی به ازای همه مقادیر  $a$ ، داریم:

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

پس به ازای هر مقدار  $a$ ، تابع  $f$  در  $x=1$  پیوسته است.

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه ۱۳۲)

(کتاب آبی)

### ۷۶- گزینه «۴»

دو حالت وجود دارد که مجموع سه عدد طبیعی، عددی زوج باشد:

بنابراین دو تابع یکدیگر را در نقاط به طول  $\frac{\pi}{4}$  و  $\frac{5\pi}{4}$  قطع می‌کنند. با توجه

به نمودار، دیده می‌شود که در بازه‌ی  $(\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4})$  نمودار تابع  $y = \cos x$

پایین نمودار تابع  $y = \sin x$  است.

راه حل دوم:

نمودار توابع به صورت  $y = a \cos(x+b) + c$  و  $y = a \sin(x+b) + c$

را می‌توان به کمک انتقال نمودار توابع  $y = \sin x$  و  $y = \cos x$  رسم کرد.

• نکته: اگر ضابطه تابع قابل ساده کردن باشد، می‌توان ابتدا آن را ساده و سپس نمودار آن را رسم کرد.

به عنوان مثال، می‌توانیم ضابطه تابع زیر را ابتدا ساده و سپس رسم کنیم:

$$\begin{aligned} y &= 2 - \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = 2 - \sin\left(2\pi - \frac{\pi}{2} - x\right) \\ &= 2 - \sin\left(-x - \frac{\pi}{2}\right) = 2 + \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = 2 + \cos x \end{aligned}$$

• نکته: حداکثر مقدار تابع  $y = a + b \sin(x+c)$  و

$y = a + b \cos(x+c)$  برابر با  $a + |b|$  و حداقل مقدار آن برابر با  $a - |b|$

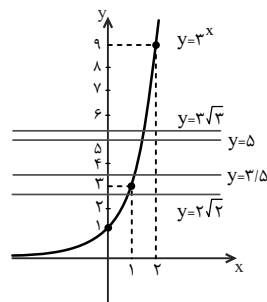
است.

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۹ و ۹۲)

### ۷۲- گزینه «۲»

نمودار تابع  $y = 3^x$  و نمودار خط‌های  $y = 3/5$ ،  $y = 2\sqrt{2}$ ،  $y = 5$  و

$y = 3\sqrt{3}$  را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم.



همانطور که دیده می‌شود خط  $y = 2\sqrt{2}$  در بازه‌ی  $(1, 2)$  نمودار تابع را قطع نمی‌کند.

توجه کنید که برای رسم خطوط  $y = 2\sqrt{2}$  و  $y = 3\sqrt{3}$  مقادیر  $\sqrt{2}$  و  $\sqrt{3}$  را به صورت تقریبی به ترتیب برابر با  $1/4$  و  $1/7$  در نظر می‌گیریم.

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه ۱۰۰)

(کتاب آبی)

### ۷۳- گزینه «۴»

نمودار دو تابع را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم.



$$Q_1 = \frac{14+15}{2} \quad Q_2 = \frac{18+20}{2} \quad Q_3 = \frac{21+24}{2}$$

$$\downarrow \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow$$

$$Q_1 = 14/5 \quad Q_2 = 19 \quad Q_3 = 22/5$$

با توجه به آنکه چارک اول  $Q_1 = 14/5$  و چارک سوم  $Q_3 = 22/5$  است

پس میانگین داده‌های بزرگتر از  $Q_1$  و کوچکتر از  $Q_3$  برابر است با:

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

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ و ۱۵۵ و ۱۶۱)

### ۷۹- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

$$\text{داده‌ی ششم + داده‌ی پنجم} = \frac{\text{میان‌ه} \rightarrow \text{زوج است}}{2} = 10$$

با کم کردن مقدار ثابت و مثبت  $a$  از کمترین داده و اضافه کردن آن به بیشترین داده، ترتیب کل داده‌ها تغییر نمی‌کند، بنابراین داده‌های پنجم و ششم نیز تغییر نمی‌کنند و بنابراین میان‌ه نیز تغییر نمی‌کند.

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ و ۱۵۵)

### ۸۰- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

در حالتی که داده دورافتاده داشته باشیم، چون میانگین تحت تأثیر آن قرار می‌گیرد، از میان‌ه به‌عنوان شاخص مرکزی استفاده می‌کنیم. مجموع انحراف داده‌ها از میانگین برابر با صفر است اما الزاماً مجموع انحراف داده‌ها از میان‌ه صفر نیست. از طرفی دامنه تغییرات فقط به بزرگترین و کوچکترین داده بستگی دارد. اگر داده‌های اضافه شده در داده‌های جدید بزرگترین یا کوچکترین داده باشند، دامنه تغییرات دچار تغییر می‌شود. واریانس از میانگین مجذور انحراف داده‌ها از میانگین به‌دست می‌آید. این شاخص، پراکندگی حول میانگین را بیشتر از حد انتظار نشان می‌دهد، برای همین، جذر آن یعنی انحراف معیار شاخص مناسب‌تری است.

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۲)

۱) هر سه آنها زوج باشند؛ که در این سؤال به معنای آن است که سه عدد از

اعداد  $\{2, 4, 6, 8\}$  انتخاب شود که تعداد راه‌های این کار  $\binom{4}{3} = 4$

حالت است.

۲) دو تای آنها فرد و دیگری زوج باشد؛ که در این سؤال به معنای آن است که یک عدد از اعداد  $\{2, 4, 6, 8\}$  و دو عدد از اعداد  $\{1, 3, 5, 7, 9\}$

انتخاب شود که طبق اصل ضرب، این کار به  $\binom{4}{1} \binom{5}{2} = 4 \times 10 = 40$

حالت امکان‌پذیر است.

با توضیح بالا، تعداد کل حالت‌ها برابر  $40 + 4 = 44$  است که از این میان ۴

تای آنها مطلوبند، پس احتمال مورد نظر برابر است با:

$$\frac{4}{44} = \frac{1}{11}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه ۱۳۶)

### ۷۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

در پرتاب دو سکه  $2^2 = 4$  حالت داریم که از بین این چهار حالت، حالتی که هر دو سکه «پشت» بیایند، برایمان نامطلوب است، پس احتمال آنکه حداقل

یک سکه «رو» بیاید برابر است با:

$$\frac{4-1}{4} = \frac{3}{4}$$

از طرفی در پرتاب یک تاس، احتمال آنکه عدد رو شده مضرب سه (یعنی ۳ یا ۶) باشد برابر است با:

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

از آنجا که پرتاب دو سکه از پرتاب تاس مستقل است، احتمال آنکه حداقل یک سکه «رو» و تاس مضرب سه باشد برابر است با حاصلضرب دو احتمالی

که در بالا محاسبه شد، یعنی:

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه ۱۳۷)

### ۷۸- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم:

$$12, 14, 14, 15, 16, 18, 20, 20, 21, 24, 25, 26$$

## زمین شناسی

## ۸۱- گزینه «۴»

(عرفان هاشمی)

شیب ۴۵ درجه به سمت شمال غربی است.

ولی برای زاویه امتداد، زاویه با محور شمال جنوب مد نظر است: یعنی زاویه

متمم ۳۵ درجه (۵۵) به سمت شمال شرقی.

(زمین شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۴)

## ۸۲- گزینه «۳»

(عرفان هاشمی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زمین‌های شیب‌دار محل مناسبی برای ساخت سازه نیستند.

گزینه «۲»: هر چه تعداد در و پنجره کمتر باشد بهتر است.

گزینه «۳»: صحیح.

گزینه «۴»: به صورت ضربدری نه عمود.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۸)

## ۸۳- گزینه «۲»

(عرفان هاشمی)

X تئیس نوین است که در اوایل پرمین بر اثر باز شدن گندوانا در بخش جنوبی

تئیس کهن شکل‌گیری آن آغاز شد.

(زمین شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۵)

## ۸۴- گزینه «۱»

(بجزار سلطانی)

در نقشه‌های زمین‌شناسی، جنس و پراکندگی سطحی سنگ‌ها، روابط سنی آن‌ها، وضعیت شکستگی‌ها و چین‌خوردگی‌ها و موقعیت کانسارها و ... نمایش داده می‌شوند.

(زمین شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۶)

## ۸۵- گزینه «۴»

(بجزار سلطانی)

سنگ‌های اصلی در پهنه ارومیه - دختر (سه‌د - بزمان) از انواع سنگ‌های آذرین هستند.

نام پهنه	سنگ‌های اصلی
زاگرس	سنگ‌های رسوبی
سندج - سیرجان	سنگ‌های دگرگونی
ایران مرکزی	سنگ‌های رسوبی - آذرین - دگرگونی
البرز	سنگ‌های رسوبی
شرق و جنوب شرق ایران	سنگ‌های آذرین و رسوبی
کپه‌داغ	سنگ‌های رسوبی
سه‌د - بزمان (ارومیه - دختر)	سنگ‌های آذرین

(زمین شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)



## ۸۶- گزینه «۳»

(سید مصطفی هنجوی)

بیماری کم‌خونی: ناشی از افزایش میزان روی بدن

تغییر شکل استخوان‌ها: ناشی از افزایش کادمیم

بیماری سیلیکوسیس: ناشی از استنشاق غبار ذرات سیلیسی.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۰، ۸۳ و ۸۴)

## ۸۷- گزینه «۲»

(آزاده و میری موثق)

بیشتر فعالیت‌های آتشفشانی جوان در دوره کواترنر در امتداد نوار ارومیه -

دختر یا همان سهند- بزمان قرار دارد.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۱۴)

## ۸۸- گزینه «۳»

(عرفان هاشمی)

امتداد گسل خزر شرقی- غربی می‌باشد.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۴)

## ۸۹- گزینه «۱»

(فرشید مشعربور)

تمام موارد داده شده، جاهای خالی موجود در عبارت ذکر شده در سؤال را به

درستی تکمیل می‌کنند. آتشفشان بزمان در امتداد نوار ارومیه - دختر قرار

دارد. آتشفشان دماوند در پهنه زمین‌ساختی البرز قرار دارد. آتشفشان سبلان

در شرق آتشفشان سهند قرار دارد. آتشفشان تفتان در مرحله فومرولی قرار

دارد و از دهانه آن بخار آب و گاز گوگرد و ... خارج می‌شود.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۷ و ۱۱۴)

## ۹۰- گزینه «۳»

(آرین فلاح‌اسدی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: اکنون در کشور ما ژئوپارک جزیره قشم به ثبت جهانی رسیده

است.

گزینه «۲»: دره ستارگان جزء ژئوتوریسم کشورمان محسوب می‌شود.

گزینه «۴»: هدف اصلی در زمین‌گردشگری تماشا و شناخت پدیده‌های

زمین‌شناختی است.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)



# دفتريه پاسخ ؟

## عمومي يازدهم رياضي و تجريبي

### ۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۳

#### طراحان

مهدی آسمی، حنیف افخمی ستوده، عبدالحمید رزاقی، مهدی رمضی، مهدی شصتی کریمی، مریم شمیرانی، الهام محمدی	فارسی (۲)
ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، امیدرضا عاشقی، افشین کریمان فرد	عربی، (زبان قرآن (۲)
محسن بیاتی، محمد رضایی بقا، یاسین ساعدی، فردین سماقی، عباس سید شبستری	دین و زندگی (۲)
رحمت الله استیری، محسن رحیمی، میلاد رحیمی دهگلان، عقیل محمدی روش	(زبان انگلیسی (۲)

#### گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	محسن اصغری، مرتضی منشاری	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی، آیدین مصطفی زاده	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار	محمدصدرا پنجه پور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	سعید آقچه لو، 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 رئوفی
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 «۴»

(الهام ممردی)

مفرح: شادی بخش، نشاط آور

(لغت، ترکیبی)

## ۱۰۲- گزینه «۳»

(الهام ممردی)

املائی درست این واژه «حوزه» است.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: املائی صحیح: لهجه

گزینه «۲»: املائی صحیح: ثقت

گزینه «۴»: املائی صحیح: خوالیگر

(املا، ترکیبی)

## ۱۰۳- گزینه «۲»

(عبدالحمید رزاقی)

«غنچه خندان»: صفت بیانی از نوع صفت فاعلی / «فرشی زیبا»:

صفت بیانی از نوع صفت فاعلی / «رفتار پسندیده»: صفت بیانی از

نوع صفت مفعولی / «قدرت جسمانی»: صفت بیانی از نوع صفت

نسبی

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «چند دانشمند»: صفت مبهم / «مطلب شنیدنی»:

صفت بیانی از نوع صفت نسبی / «زیباترین منظره»: صفت عالی

«گرفتاران اعتیاد»: مضاف‌الیه (ترکیب وصفی نیست)

گزینه «۳»: «انگشتر طلا»: مضاف‌الیه (ترکیب وصفی نیست) /

«در آهنی»: صفت بیانی از نوع صفت نسبی / «هزار دانشجو»:

صفت شمارشی / «رفتار بیگانه»: صفت بیانی از نوع صفت نسبی

گزینه «۴»: «عروسک سخن‌گو (سخن‌گوینده)»: صفت بیانی از

نوع صفت فاعلی / «عجب صدایی»: صفت تعجبی / «مرد راننده»:

صفت بیانی از نوع صفت فاعلی / «کودک خوشحال»: صفت بیانی

مطلق

(دستور، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

## ۱۰۴- گزینه «۴»

(الهام ممردی)

واژه	وضعیت واژه
(۱) فتراک	(د) از فهرست واژگان حذف شده
(۲) شادی	(الف) با همان معنای قدیم به حیات خود ادامه می‌دهد.
(۳) یخچال	(ج) هم معنای قدیم را حفظ کرده و هم معنای جدید گرفته است.
(۴) کثیف	(ب) معنای پیشین را از دست داده و معنای جدید گرفته است.

(دستور، صفحه ۱۰۴)

## ۱۰۵- گزینه «۳»

(مهوری آسمی - تبریز)

گزینه «۳»: ای [کسی که] (منادا) کعبه (نهاد) به داغ ماتمت

نیلی‌پوش [است].

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: برنا و پیر (گروه نهادی)، ناگزیر (قید)، بر آن محضر

(متمم)، گواهی (مفعول) نوشتند. (فعل)

گزینه «۲»: جان (نهاد) آن (صفت) سوخته (مضاف‌الیه) شد

( = رفت)

نکته: «سوخته» صفت جانشین موصوف شده و معادل اسم

(پروانه) است.

گزینه «۴»: این (نهاد) مرهم (مسند) عاشق (مضاف‌الیه) است

(فعل اسنادی).

(دستور، ترکیبی)

## ۱۰۶- گزینه «۳»

(شیف افیمی ستوده)

در بیت گزینه «۳»، زمینه قهرمانی می‌بینیم، زیرا وصف

قهرمانی‌های رستم است، اما در سایر ابیات زمینه خرق عادت دیده

می‌شود؛ زیرا از موجودات غیر طبیعی مثل سیمرغ (گزینه «۱»)

اژدهاپیکری ضحاک (گزینه «۲») و دیو (گزینه «۴») سخن می‌رود.

(مفهوم، صفحه ۱۰۵)

## ۱۰۷- گزینه «۴»

(مغز شستی کریمی)

«دام انداختن و کمین کردن» را توصیه نمی‌کند بلکه توصیه‌اش به «دام برگرفتن» است.

(مفهوم، صفحه ۱۲۰)

## ۱۰۸- گزینه «۲»

(مهم رمفی)

سایر گزینه‌ها، ما را به اطاعت از ولی و جلودار (رهبر) فرامی‌خواند در حالی که گزینه «۲» این مفهوم را در بر ندارد.

(مفهوم، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)

## ۱۰۹- گزینه «۱»

(الهام ممیری)

مفهوم کنایه موجود در مصراع دوم، مورد ظلم و ستم قرار گرفتن و مظلوم واقع شدن است.

(مفهوم، صفحه ۱۰۱)

## ۱۱۰- گزینه «۲»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴»، نکوهش آزمندی و ستایش قناعت است، اما شاعر در گزینه «۲»، می‌گوید که از وسایل آشپزی پیداست که غذایی که می‌پزی بره‌ای کوچک نیست.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هر فرد هر قدر هم والا مرتبه باشد، در صورت آزمندی زار و نالان می‌شود.

گزینه «۳»: اگر مهمان به نمک قناعت می‌کرد، وسایل میزبان برای خرید خوراک بیشتر به گرو نمی‌رفت.

گزینه «۴»: کسی که طماع و حریص باشد، شوربخت و کسی که به کم خود قانع باشد، خوشبخت است.

(مفهوم، صفحه ۱۲۳)

## عربی، زبان قرآن (۲)

## ۱۱۱- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنده)

«آساور»: دست‌بندها

(واژگان)

## ۱۱۲- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنده)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مخبوء = خفی»

گزینه «۲»: «قلّة ≠ کثرة» / «لین ≠ خشین»

گزینه «۴»: «أخر (به تأخیر انداختن)» و «ندب (فراخواند)» مترادف یکدیگر نیستند.

**نکته مهم درسی:** «لین (نرمی)» را با «لین (نرم)» اشتباه نگیرید. «لین

≠ خشین» / «لین ≠ خوشنونه»

(واژگان)

## ۱۱۳- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

«نعمت الله»: نعمت خدا (رد گزینه «۲») / «إذ»: آن‌گاه (رد گزینه

«۲») / «کنتم أعداء»: دشمن بودید (رد گزینه‌های «۲» و «۳») /

«ألف بین قلوبکم»: دل‌هایتان را پیوند داد (رد گزینه‌های «۳» و

«۴») / «أصبحتم»: شدید (رد گزینه «۴») / «إخواناً»: (خبر

«أصبح»: برادر (رد گزینه «۲»؛ «هم» اضافی است.)

(ترجمه)

## ۱۱۴- گزینه «۴»

(آرمین ساعرنده)

«عرفنا معجماً»: فرهنگ لغتی را به ما بشناسان (رد سایر گزینه‌ها) /

«یحتوی»: در بر دارد (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «المفردات التي»:

واژگانی که (رد گزینه «۲») / «لها دور مهم»: نقش مهمی دارند (رد

گزینه‌های «۲» و «۳») / «التبادلات الثقافية»: تبادلات فرهنگی (رد

گزینه‌های «۱» و «۲»)

(ترجمه)

## ۱۱۵- گزینه «۴»

(افشین کریمیان‌فر)

ترجمه صحیح: «از آن‌چه به شما روزی دادیم، انفاق کنید!»

(ترجمه)

### دین و زندگی (۲)

۱۱۶- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

ترجمه صحیح: «در [داستان] یوسف و برادرانش نشانه‌هایی برای پرسش‌کنندگان است.»

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه «۴»

(آرمین ساعده‌پناه)

در این گزینه عبارت عربی به این مفهوم اشاره دارد که هر اتفاقی که برای انسان می‌افتد، خیر و صلاح او در همان است اما عبارت فارسی به این مفهوم پرداخته است که اگر ذات امری نیک باشد، نباید آن را به تعویق انداخت.

(مفعول)

۱۱۸- گزینه «۲»

(ابوظالب رزانی)

«لِمَ (مخفف «لماذا» به معنای «چرا»)) را با «لَمْ» اشتباه نگیرید.

(قواعد)

۱۱۹- گزینه «۴»

(آرمین ساعده‌پناه)

صفت به دو صورت اسم و جمله (جمله بعد نکره) می‌باشد. در این عبارت صفت از نوع اسم نداریم و نیز «و» میان دو جمله واقع شده و به همین دلیل، جمله وصفیه‌ای در این عبارت نداریم.

#### تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الایرانیة» صفت از نوع اسم برای «السیارة» است.

گزینه «۲»: «المحرومین» صفت از نوع اسم برای «الْفُقراء» است.

گزینه «۳»: «تلعب فی ...» صفت از نوع جمله برای «لاعبة» است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

ترجمه عبارت: «آیا من دوست شما نیستم؟ گفتند: تو دوست مهربان ما هستی!»

«لست» در این عبارت فعل ناقصه می‌باشد.

(قواعد)

۱۲۱- گزینه «۴»

(ممسن بیاتی)

خداوند نعمت هدایت را با وجود امامان تمام و کامل گردانیده و راه رسیدن به رستگاری را برای انسان‌ها هموار ساخته است. پیامبر اکرم (ص)، خود و امام علی (ع) را پدران امت معرفی فرموده است و روشن است که دلسوزی پدر برای فرزندان خود قابل توصیف نیست.

(عصر غیبت، صفحه ۱۱۱)

۱۲۲- گزینه «۴»

(مهمرب رضایی بقا)

امام عصر (عج) در پاسخ یکی از یاران خود به نام اسحاق بن یعقوب که درباره «رویدادهای جدید» عصر غیبت سؤال کرد و راه چاره را پرسید، فرمود: «وَ أَمَّا الْحَوَادِثُ الْوَاقِعَةُ فَارْجِعُوا فِيهَا إِلَى رِوَاةِ حَدِيثِنَا فَإِنَّهُمْ حُجَّتِي عَلَيْكُمْ وَ أَنَا حُجَّةُ اللَّهِ عَلَيْهِمْ: و در مورد رویدادهای زمان به راویان حدیث ما رجوع کنید که آنان حجت من بر شمایند و من حجت خدا بر آنها می‌باشم.»

(مربعیت و ولایت فقیه، صفحه ۱۱۲۷)

۱۲۳- گزینه «۱»

(فرزین سماقی)

هر چه جامعه از زمان پیامبر (ص) فاصله می‌گرفت، حاکمان وقت تلاش می‌کردند که شخصیت‌های اصیل اسلامی، به خصوص اهل بیت پیامبر (ص) را در انزوا قرار دهند و افرادی را که در اندیشه و عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی به دور بودند، به جایگاه برجسته برسانند و آنها را راهنمای مردم معرفی کنند.

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

۱۲۴- گزینه «۳»

(عباس سید شیبستری)

در آیه «وَ الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا وَ تَرْهَقُهُمْ ذُلَّةٌ:

آنان که بدی پیشه کردند، جزای بد به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می‌نشیند»، سخن از بدکاران و دعوت



نفس اماره است و آیه «لَلَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَىٰ وَ زِيَادَةٌ وَلَا يَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذِلَّةٌ»: برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردند، پاداشی نیک و چیزی فزون تر است و بر چهره آنان غبار خواری و ذلت نمی‌نشیند»، از نیکوکاران و دعوت نفس لوامه سخن می‌گوید و پیام حدیث حضرت علی (ع) به شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک که از راه‌های تقویت عزت نفس است، اشاره دارد.

(عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۹، ۱۴۰ و ۱۴۳)

#### ۱۲۵- گزینه «۴»

(فخرزین سماقی)

یکی از اقدامات امامان (ع) در راستای مرجعیت دینی، تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو است. با گسترش سرزمین‌های اسلامی، سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. ائمه اطهار (ع) با این‌که با حاکمان زمان خود مخالف بودند، اما به دور از انزوا و گوشه‌گیری و با حضور سازنده و فعال، با تکیه بر علم الهی خود، درباره همه این مسائل اظهار نظر می‌کردند و مسلمانان را از معارف خود بهره‌مند می‌ساختند.

(امیای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۱)

#### ۱۲۶- گزینه «۴»

(مهمم رضایی‌بقا)

پس از تعیین هدف ازدواج، انتخاب همسر مناسب مطرح می‌شود. طبق آیه شریفه «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة...»، لازمه برقراری آرامش در خانواده، ایجاد مودت و رحمت میان همسران است. دوره بلوغ تا ازدواج یکی از حساس‌ترین و ارزشمندترین دوره‌های عمر انسان است و دوره گذر از کودکی و ورود به بزرگسالی و پذیرش مسئولیت‌های زندگی است.

(پیوند مقرر، صفحه‌های ۱۳۹، ۱۴۰ و ۱۴۳)

#### ۱۲۷- گزینه «۳»

(فخرزین سماقی)

تلاش ائمه (ع) در رابطه با مرجعیت دینی، سبب شد که حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند و کسانی که طالب حقیقت‌اند بتوانند در میان انبوه تحریفات به تعلیمات اصیل اسلام دست یابند و راه حق را از باطل تشخیص دهند.

(امیای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۲)

#### ۱۲۸- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

زنان و مردان به عنوان افراد نوع بشر، استعدادها و ویژگی‌های فطری یکسان و هدف مشترکی دارند که با بهره‌گرفتن از آن ویژگی‌های فطری می‌توانند به آن هدف مشترک، یعنی قرب الهی و بهشت جاوید برسند. عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است. معصومین بزرگوار (ع) این صفت را از ارکان فضایل اخلاقی دانسته‌اند که اگر در وجود ما شکل بگیرد، مانع بسیاری از زشتی‌ها خواهد شد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

#### ۱۲۹- گزینه «۳»

(مهمم رضایی‌بقا)

طبق آیه شریفه «و ما کان المؤمنون لینفروا کافة فلولاً نفر من کل فرقة منهم طائفة لیتفقوا فی الدین و لینذروا قومهم اذا رجعوا الیهم لعلهم یحذرون: و نمی‌شود که مؤمنان، همگی [برای آموزش دین] اعزام شوند، پس چرا از هر گروهی، جمعی از آن‌ها اعزام نشوند تا دانش دین را [به طور عمیق] بیاموزند و آنگاه که به سوی قوم خویش بازگشتند، آن‌ها را هشدار دهند، باشد که آنان [از کیفر الهی] بترسند»، خداوند در قرآن کریم دستور می‌دهد گروهی از مردم، وقت و همت خود را صرف شناخت دقیق دین کنند و به «تفقه» در آن بپردازند تا پس از کسب علم به شهرهای خود بروند و قوانین اسلام را به مردم بیاموزند و ثمره آن، برحذر داشتن مردم از ناپایدهاست (لعلهم یحذرون).

(مرجعیت و ولایت فقیه، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

## ۱۳۰- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

انس با همسر: این نیاز به گونه‌ای است که اگر فردی از راه‌های نامشروع نیاز جنسی خود را برطرف کند اما بدون همسر زندگی کند، باز هم یک بی‌قراری و ناآرامی او را آزار می‌دهد که فقط با بودن در کنار همسر برطرف می‌شود.

رشد اخلاقی و معنوی: پسر و دختر جوان با تشکیل خانواده، از همان ابتدا زمینه‌های فساد را از خود دور می‌کنند، مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌نمایند، مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود پرورش می‌دهند، با گذشت و مدارا و تحمل سختی‌ها و ناگواری‌های زندگی، به درجات معنوی بالاتری نایل می‌شوند.

(پیوندر مقرر، صفحه ۱۵۳)

## زبان انگلیسی (۲)

## ۱۳۱- گزینه «۱»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «همسایه‌ام از من خواست تا در نبودش از مادر بیماراش مراقبت کنم.»

**نکته مهم درسی:** در جای خالی نیاز به فعل دوکلمه‌ای "look after" به معنای «مراقبت کردن» داریم.

(گرامر)

## ۱۳۲- گزینه «۴»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «در صورت آغاز جنگ، شرکت برای محافظت از منافع مالی خود در کشور دست به اقدام خواهد زد.»

**نکته مهم درسی:** در جملات شرطی نوع اول، در قسمت شرط باید از زمان حال ساده استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). از سوی دیگر، با فاعل مفرد "the war" باید از فعل "begins" استفاده شود (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

## ۱۳۳- گزینه «۲»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «من هنوز خواندن رمان را تمام نکرده‌ام، بنابراین آن را کمی بیشتر نگه می‌دارم.»

**نکته مهم درسی:** با توجه به مفهوم جمله و قید "yet" باید از زمان حال کامل استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). همچنین فاعل جمله "I" است. بنابراین گزینه «۱» نمی‌تواند صحیح باشد.

(گرامر)

## ۱۳۴- گزینه «۲»

(مسن رهیمی)

ترجمه جمله: «اختلالات مختلف مانند ADHD، اضطراب یا افسردگی، می‌توانند زندگی را برای برخی افراد سخت کنند. یادگیری در مورد این مشکلات به ما کمک می‌کند تا آن‌ها را بهتر درک و حمایت کنیم.»

(۱) محصول

(۲) اختلال

(۳) فرش

(۴) آداب و رسوم، سنت

(واژگان)

## ۱۳۵- گزینه «۳»

(میلاد رهیمی دهگلان)

ترجمه جمله: «برخی دانشمندان دریافته‌اند که حتی نگاه کردن به هنر می‌تواند باعث تأمین لذت و افزایش مهارت‌های تفکر خلاق شود.»

(۱) رابطه

(۲) خطر

(۳) مهارت

(۴) نتیجه

(واژگان)

## ۱۳۶- گزینه «۴»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «شما باید حداقل دو بار در سال یا هر هشت ماه یک‌بار به دندان‌پزشک خود مراجعه کنید.»

**نکته مهم درسی:** به ترکیب واژگانی "at least" به معنای «حداقل» دقت کنید.

(واژگان)

## ترجمه متن درک مطلب ۱:

کمبود خواب زمانی اتفاق می‌افتد که در یک دوره زمانی به اندازه کافی نمی‌خوابید. این می‌تواند باعث شود در طول روز احساس خستگی کنید، در توجه کردن مشکل داشته باشید و احساس بدخلقی کنید. اگر به خواب کافی دریافت نکردن ادامه دهید، آن می‌تواند منجر به برخی مشکلات سلامتی جدی شود. به عنوان مثال، احتمال افزایش وزن، بیمار شدن و مشکلات حافظه و احساسات شما را افزایش می‌دهد. همچنین می‌تواند احتمال تصادف شما را افزایش دهد زیرا به سرعت واکنش نشان نمی‌دهید. برای پرهیز از کم‌خوابی، مهم است که زمان خواب منظمی داشته باشید، اتاق خواب خود را به مکانی راحت برای خواب تبدیل کنید و سعی کنید قبل از رفتن به رخت خواب آرام بگیرید. اگر به سختی می‌خوابید، بهتر است با پزشک مشورت کنید تا ببینید آیا مشکل بزرگ‌تری وجود دارد یا خیر. خواب کافی برای سلامتی و احساس روزانه شما بسیار مهم است.

## ۱۳۷- گزینه ۱»

(عقیل ممدری روش)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»  
«اهمیت یک خواب خوب شبانه»

(درک مطلب)

## ۱۳۸- گزینه ۲»

(عقیل ممدری روش)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد کمبود خواب صحیح نیست؟»  
«می‌تواند شما را باهوش‌تر کند.»

(درک مطلب)

## ۱۳۹- گزینه ۲»

(عقیل ممدری روش)

ترجمه جمله: «کلمه "avoid" (پرهیز کردن) که زیر آن خط کشیده شده است، از نظر معنایی به "prevent" (جلوگیری کردن) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

## ۱۴۰- گزینه ۳»

(عقیل ممدری روش)

ترجمه جمله: «به کدام یک از سوالات زیر در متن پاسخ داده نشده است؟»

«چه مشکلاتی بزرگ‌تر از کم‌خوابی هستند؟»

(درک مطلب)

## ۱۴۱- گزینه ۱»

(عقیل ممدری روش، مشابه کتاب زرر)

ترجمه جمله: «از بچگی، همیشه دوست داشتم با خانواده‌ام وقت بگذرانم.»

**نکته مهم درسی:** با توجه به عبارت قیدی "since I was a child" به زمان حال کامل نیاز داریم (رد گزینه‌های «۲ و «۳»). قید تکرار "always" در گزینه‌های «۳ و «۴» به درستی به کار نرفته است.

(گرامر)

## ۱۴۲- گزینه ۴»

(عقیل ممدری روش، مشابه کتاب زرر)

ترجمه جمله: «پس از سال‌ها، او بالاخره تصمیم گرفت به خاطر سلامتی خود سیگار کشیدن را ترک کند.»

**نکته مهم درسی:** بعد از "quit" فعل به صورت اسم مصدر می‌آید.

(گرامر)

## ۱۴۳- گزینه ۲»

(عقیل ممدری روش، مشابه کتاب زرر)

ترجمه جمله: «او از داشتن چنین دوستانی که در روزهای سخت در کنار او بودند، احساس خوش‌شانسی می‌کرد.»

**نکته مهم درسی:** بعد از صفاتی مانند "lucky" فعل به صورت مصدر با "to" می‌آید.

(گرامر)

## ۱۴۴- گزینه ۳»

(عقیل ممدری روش، مشابه کتاب زرر)

ترجمه جمله: «قدم زدن در پارک همیشه لذتی ساده است که بعد از یک روز پرمشغله برایم آرامش به ارمغان می‌آورد.»

(۱) سرطان  
(۲) دارو  
(۳) لذت  
(۴) مأموریت

(واژگان)

## ۱۴۵- گزینه «۱»

(عقیل ممدی، روش، مشابه کتاب زرر)

ترجمه جمله: «او از رفتار بی ادبانه خود شرمند بود و قول داد در آینده بهتر عمل کند.»

- (۱) شرمند  
(۲) اجتماعی  
(۳) ناسالم  
(۴) اولیه

(واژگان)

## ۱۴۶- گزینه «۴»

(عقیل ممدی، روش، مشابه کتاب زرر)

ترجمه جمله: «اعمال مهربانانه والدینشان روی فرزندان تأثیر گذاشته است تا همواره یاری‌گر و مراقب افراد نیازمند باشند.»

- (۱) وابسته بودن  
(۲) منعکس کردن  
(۳) ترساندن  
(۴) تأثیر گذاشتن

(واژگان)

## ۱۴۷- گزینه «۲»

(عقیل ممدی، روش، مشابه کتاب زرر)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«هنر شکلی از بیان خلاقانه است که از رنگ‌ها و اشکال استفاده می‌کند.»

(درک مطلب)

## ۱۴۸- گزینه «۳»

(عقیل ممدی، روش، مشابه کتاب زرر)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر طبق متن، صحیح نیست؟»  
«هنر فقط زیبا و جذاب جلوه دادن اشیا (چیزها) است.»

(درک مطلب)

## ۱۴۹- گزینه «۱»

(عقیل ممدی، روش، مشابه کتاب زرر)

ترجمه جمله: «کلمه "it" که زیر آن خط کشیده شده است، به "your imagination" (قدرت تخیل شما) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

## ۱۵۰- گزینه «۴»

(عقیل ممدی، روش، مشابه کتاب زرر)

ترجمه جمله: «متن به تمام سوالات زیر پاسخ می‌دهد به جز ...»  
«اولین اثر هنری در تاریخ چه زمانی خلق شد؟»

(درک مطلب)

## ترجمه متن درک مطلب ۲:

هنر مانند نوع خاصی از جادو است که روی کاغذ و بوم اتفاق می‌افتد. هنرمندان مانند جادوگرانی هستند که از رنگ‌ها، اشکال و تخیل خود برای خلق تصاویر شگفت‌انگیزی استفاده می‌کنند که می‌توانند بدون استفاده از هیچ کلمه‌ای داستان‌ها روایت کنند. گاهی این تصاویر نقاشی‌های روشن و شادی هستند که به ما احساس شادی می‌دهند و گاهی مجسمه‌هایی هستند که به نظر می‌رسند می‌توانند جان بگیرند و دنیای اطراف ما را رنگارنگ‌تر و هیجان‌انگیزتر کنند. وقتی به یک نقاشی یا طراحی نگاه می‌کنید، مانند قدم گذاشتن در دنیای متفاوتی است که در آن هر چیزی ممکن است. شما همچنین می‌توانید یک هنرمند شوید و با استفاده از مداد شمعی، مداد یا حتی انگشتان خود، هنر خود را خلق کنید. فقط اجازه دهید تخیل شما رها شود و ببینید که شما را به کجا می‌برد.