

آزمون ۸ اسفندماه

دوازدهم تجربی

دفترچه اول

نحوه پاسخ‌گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	زیست‌شناسی ۳	۲۰	۲۰ دقیقه
زوج کتاب	زیست‌شناسی ۲	۲۰	۲۰ دقیقه
	زیست‌شناسی ۱	۲۰	

گزینه‌گر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری تولید آزمون	بازبین نهایی	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
محمدحسن کریمی‌فرد	محمدحسن کریمی‌فرد	حمید راهواره	مهدی جباری مسعود بابایی نایج مریم سپهی علی سنگ تراش علیرضا دینانی احسان بهروزپور امین ابونئی‌مهریزی عرشیا براتی الشن رفیعی اسکویی آرش نظری پریمه شادی	مهدی‌یار میرزا بزرگ	مهسا سادات هاشمی (مسئول درس) علی‌اکبر عباس زاده امیرمحمد نجفی سروش جدیدی	احمد بافنده- ارسلان ماهری کلجاهی- افشین محمدی-امیر خیری زاده- امیرحسین ترابی- امیرحسین حقانی فر- امیرحسین قلی زاده- امیررضا یوسفی امین کریمی پور- امین یزدانی- آرتین صفری- جلال عیسی خواجه- جواد عرب تیموری- حسین سرخانی- رضا دستوری- رضا نوبهاری- سجاد اشرف گنجوئی- سجاد عبیری- صیاد کفیلی- عباس آرایش- علی اکبر شاه حسینی- علی براتی- علی نصیرپور- علیرضا خیرخواه معانی- متین رحیمی- محسن کوهی- محسن نوائی- محمد پیردایه- محمدحسن کریمی فرد - مریم سپهی- مسعود بابایی نایج- مهدی جباری- مهدی ماهری کلجاهی- مهرشاد پرهیزگار- نیما شکورزاده- نیما شکورزاده- وحید زارع- وحید کریم زاده- یاسین احمدی

مدیر تولید آزمون	مسئول دفترچه تولید آزمون	مدیر مستندسازی	مسئول دفترچه مستندسازی	ناظر چاپ
زهراالسادات غیاثی	عرشیا حسین زاده	محیا اصغری	سمیه اسکندری	حمید محمدی

توجه: دانش آموزان و مدرسی که می‌خواهید تا اسفندماه درس‌های دوازدهم را به اتمام برسانید، می‌توانید از برنامه پیشروی سریع استفاده کنید و یک دفترچه مجزا به نام پیشروی سریع دریافت کنید.

از انرژی به ماده: زیست‌شناسی ۳ صفحه‌های ۸۲ تا ۹۰

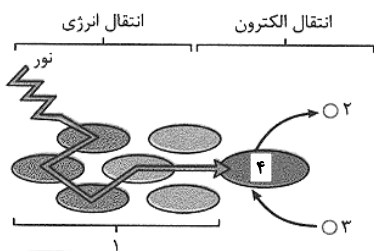
- ۱- با توجه به تنوع سازوکار فتوسنتزی در گیاهان مختلف، هر کدام از موارد «الف» تا «ج» به ترتیب از راست به چپ به چه نوع گیاهی اشاره دارد؟ (مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۳۰۳)
- الف) pH عصاره برگ در آغاز روشنائی نسبت به آغاز تاریکی، اسیدی تر است.
ب) در یاخته‌های میانبرگ، آنزیمی وجود دارد که به طور اختصاصی تنها با CO_2 عمل می‌کند.
ج) دو نوع آنزیم تثبیت کننده کربن در روز فعالیت دارند.
- (۱) $C_4 - CAM$ و $C_4 - CAM$ (۲) فقط $C_4 - CAM$
(۳) $C_4 - CAM$ و $C_4 - CAM$ (۴) فقط $C_4 - CAM$
- ۲- گروهی از واکنش‌های فتوسنتزی در گیاهان C_4 ، تحت عنوان واکنش‌های تثبیت کربن یا همان واکنش‌های مستقل از نور شناخته می‌شوند. کدام مورد درباره این واکنش‌ها درست است؟ (مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۳۰۳)
- (۱) برای تبدیل قند سه کربنه به اسید سه کربنه، حامل الکترون NADPH مصرف می‌شود.
(۲) اولین مولکول ایجاد شده، شش کربن دارد.
(۳) برای بازسازی قند شروع کننده چرخه، ابتدا مولکول ریبولوز بیس فسفات تولید می‌شود.
(۴) الکترون‌های برانگیخته در رنگیزه‌های آنتن‌های گیرنده نور برخلاف مرکز واکنش، انرژی خود را به الکترون بعدی می‌دهند.
- ۳- در کدام گزینه، قسمت اول، دلیل درستی برای توصیف ارائه شده در قسمت دوم نیست؟ (مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۳۰۳)
- (۱) کاهش عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند نسبت به کربن در CO_2 - نیاز گیاه به حاملین الکترون برای ساختن قند
(۲) افزایش نسبت غلظت O_2 به CO_2 در پیکر گیاه - انجام فعالیت اکسیژنازی توسط آنزیم روبیسکو
(۳) بسته شدن روزنه هوایی گیاه به منظور کاهش نرخ تعرق - تجمع اکسیژن در پیکر گیاه
(۴) حذف نور از محیط زندگی اوگلنا - توقف مصرف ترکیبات آلی توسط جاندار
- ۴- چند مورد درباره جانداران فتوسنتز کننده صحیح است؟ (مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۳۰۱)
- الف) در آناناس تثبیت اولیه کربن در شب صورت می‌گیرد.
ب) باکتری‌های گوگردی ارغوانی و سبز، جزء باکتری‌های فتوسنتز کننده غیراکسیژن‌زا هستند.
ج) در گیاهان C_4 ، تثبیت کربن فقط در چرخه کالوین انجام می‌شود.
د) باکتری‌های فتوسنتز کننده اکسیژن‌زا مثل سیانوباکتری‌ها، از آب به عنوان منبع تأمین الکترون استفاده می‌کنند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۵- با توجه به ویژگی‌های متفاوت گیاهان در گروه‌های C_4 ، C_3 و CAM کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟ (مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۳۰۰)
- (۱) گیاهان CAM برای جلوگیری از هدر رفتن آب در دمای بالا و نور شدید، روزنه‌های هوایی خود را در روز بسته و تنها در شب باز می‌کنند.
(۲) یاخته‌های غلاف آوندی، در گیاهان C_4 برخلاف گیاهان C_3 واجد کلروپلاست و سبزینه بوده و چرخه کالوین را انجام می‌دهند.
(۳) تنها در گیاهان C_4 ، اسید چهارکربنه از طریق پلاسمودسم‌ها به یاخته‌های غلاف آوندی منتقل می‌شود.
(۴) چرخه کالوین در گیاهان CAM برخلاف سایر گیاهان فتوسنتز کننده، در روز انجام نمی‌شود.
- ۶- با توجه به فتوسنتز در جانداران تک سلولی، کدام گزینه صحیح است؟ (مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۳۰۹)
- (۱) نام رنگیزه فتوسنتزی باکتری‌های فتوسنتز کننده اکسیژن‌زا، باکتروکلروفیل می‌باشد.
(۲) منبع تأمین الکترون در باکتری‌های گوگردی، مولکول هیدروژن سولفید است.
(۳) باکتری‌های نیترا ساز که آمونیوم را به نیترا تبدیل می‌کنند، از واکنش‌های اکسایشی بهره می‌برند.
(۴) اوگلنا در غیاب نور، تنها سبزیسه‌ای که در سیتوپلاسم خود دارد را از دست می‌دهد.
- ۷- با توجه به ترکیبات مورد استفاده در واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز در گیاهان، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «به طور معمول، منبع تأمین الکترون منبع تأمین انرژی»
- (۱) همانند - حین ایجاد اولین ماده آلی پایدار چرخه کالوین مصرف می‌شود.
(۲) همانند - در سطح خارجی سامانه غشایی کلروپلاست تولید می‌شود.
(۳) برخلاف - در بازسازی ترکیب پنج کربنی آغاز کننده چرخه کالوین شرکت می‌کند.
(۴) برخلاف - در پی واکنش‌های زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئید ایجاد می‌شود.
- ۸- بخشی از هر فتوسیستم در غشای تیلاکوئید گیاه گونرا که فقط دارای یک نوع رنگیزه فتوسنتزی است، چه مشخصه‌ای دارد؟
- (۱) انرژی نور را فقط از سبزینه (کلروفیل) دریافت می‌کند.
(۲) الکترون‌های برانگیخته را به مرکز واکنش فتوسیستم منتقل می‌نماید.
(۳) کمبود الکترون‌های آن از بخش نزدیک به سطح داخلی تیلاکوئید جبران می‌شود.
(۴) موجب کاهش مولکول ناقل الکترون در ضخامت غشای تیلاکوئید می‌شود.
- ۹- با توجه به کتاب درسی و در رابطه با واکنش‌هایی از فتوسنتز که به صورت چرخه‌ای انجام می‌شوند، کدام گزینه درست می‌باشد؟
- (۱) در هر مرحله‌ای که میزان فسفات آزاد افزایش می‌یابد، ATP تجزیه می‌شود.
(۲) در مرحله‌ای که روبیسکو مصرف می‌شود، اولین ترکیب پایدار تولید شده مولکول ۳ کربنه می‌باشد.
(۳) در هر مرحله‌ای که نوعی حامل الکترون اکسایش می‌یابد، تعداد کربن‌های تولیدی و مصرفی برابر می‌باشد.
(۴) در تمام مراحل که ATP مصرف می‌شود، تعداد فسفات در فرآورده اصلی و پیش ماده اصلی یکسان نمی‌باشد.

۱۰- چند مورد از موارد زیر درباره زنجیره‌های انتقال الکترون غشای تیلاکوئید به درستی بیان شده است؟ (زنجیره بلندتر را به عنوان زنجیره اول و زنجیره کوتاه تر را به عنوان زنجیره دوم در نظر بگیرید.)

- الف) در زنجیره اول همانند زنجیره دوم، می‌توان شاهد عبور الکترون از اسیدهای چرب فسفولیپیدی بود.
ب) در زنجیره اول برخلاف زنجیره دوم، می‌توان شاهد پروتئین پمپ کننده نوعی یون بود.
ج) در زنجیره اول همانند زنجیره دوم، بزرگ‌ترین جزء زنجیره در بین سایر اجزا قرار گرفته است.
د) در زنجیره دوم نسبت به زنجیره اول، میزان آب‌دوستی اجزای پروتئینی بیشتر است.

۱-۱ مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با چرخه کالوین نادرست است؟

- ۱) ابتدا ATP مصرف شده و سپس گیرنده الکترون تولید می‌شود.
۲) یکی از پیش ماده‌های آنزیم آغازگر آن، با کربنیک انیدراز مشترک است.
۳) مولکول‌های قندی خارج شده از این چرخه، در شروع قند کافت استفاده می‌شوند.
۴) در مرحله آخر، ۶ مولکول ریبولوز فسفات به ۶ مولکول با توانایی قرارگیری در جایگاه فعال روبیسکو تبدیل می‌شوند.
- ۱۲- با توجه به شکل زیر، اگر ساختارهای شماره ۱ تا ۴ را به ترتیب A, B, C و D بنامیم، چند مورد از موارد زیر، به طور حتم صحیح است؟
الف) الکترون‌های منتقل شونده به B، پس از خارج شدن از D، بر روی دو لایه غشا حرکت می‌کند.



- ب) در صورت برانگیخته شدن الکترون‌های D، این الکترون‌ها به سمت رنگیزه بعدی می‌روند.
ج) D می‌تواند با پذیرش C از غشای تیلاکوئید دیگر، در واکنش اکسایش - کاهش شرکت کند.
د) رنگیزه‌های موجود در A برخلاف دومین پمپ زنجیره انتقال الکترون راکیزه، دچار واکنش اکسایش - کاهش نمی‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳- با توجه به واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز در گیاه رز، چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر ترکیب»

- الف) فسفات‌دار، واجد اتمی است که اساس ماده آلی می‌باشد.
ب) غیرقندی، بعد از تولید قند سه کربنه، در واکنش‌ها مشاهده نمی‌شود.
ج) قندی، حداقل واجد یک گروه فسفات می‌باشد.
د) کربن‌دار فاقد فسفات، فقط با مولکولی ترکیب می‌شود که در انتهای چرخه بازسازی می‌گردد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

«تنها، گروهی از زنجیره‌های انتقال الکترون موجود در اندامک‌های تولیدکننده ATP در یاخته‌های نگهبان روزنه گل رز که»

- ۱) دومین عضو آن‌ها اندازه‌های بزرگ‌تر از سایر اجزاء دارد، در ساخت مولکول NADH نقش دارند.
۲) در غشای درونی نوعی اندامک قرار دارند، قادرند به کمک شیب غلظت یون هیدروژن، به تولید ATP بپردازند.
۳) دارای پروتئین(هایی) جهت پمپ کردن یون هیدروژن هستند، از میزان پروتون ماده زمینه‌ای اندامک می‌کاهند.
۴) دارای پروتئین(های) فاقد تماس با بخش آب‌گریز هستند، در انتقال الکترون به نوعی سامانه تبدیل انرژی نقش دارند.

۱۵- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام‌یک از گزینه‌های زیر، نوعی ویژگی آنزیم تثبیت کننده کربن در گیاهان C3 را بیان می‌کند؟

- ۱) کمک به افزایش تعداد گروه‌های فسفات نوعی مولکول پنج کربنی
۲) مصرف ATP به منظور کاهش میزان CO₂ در یاخته گیاهی
۳) ایجاد اولین ماده آلی پایدار در چرخه مربوط به بستره کلروپلاست
۴) ترکیب کردن قند پنج کربنی با نوعی فرآورده تجزیه نوری آب

۱۶- کدام مورد، در خصوص عضوهایی از زنجیره‌های انتقال الکترون غشای تیلاکوئید که به طور مستقیم در افزایش اختلاف شیب غلظت پروتون‌ها در دو سوی غشا نقش دارند، صحیح است؟

- ۱) فقط بعضی از آن‌ها، سبب افزایش pH بستره می‌شوند.
۲) همه آن‌ها، با هر دو لایه فسفولیپیدی غشای تیلاکوئید تماس دارند.
۳) همه آن‌ها، از انرژی الکترون‌ها به منظور انتقال پروتون‌ها استفاده می‌کنند.
۴) فقط بعضی از آن‌ها، الکترون‌ها را به سطح داخلی غشای تیلاکوئید نزدیک می‌کنند.

۱۷- با توجه به فرایند فتوسنتز در برگ گیاه ذرت، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی ترکیب کربن‌دار و اسیدی که از طریق پلاسمودسم‌ها به یاخته‌های وارد می‌شود،»

- ۱) غلاف آوندی - توسط آنزیمی با توانایی انجام فعالیت اکسیدازی تولید می‌شود.
۲) غلاف آوندی - در واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز به مصرف می‌رسد.
۳) میان‌برگ - همزمان با وقوع واکنش‌های چرخه کالوین مصرف می‌شود.
۴) میان‌برگ - اولین ماده پایدار حاصل از تثبیت کربن می‌باشد.

۲۷- در خصوص یاخته‌های مختلفی که در مراحل تخمک‌زایی موثر هستند، کدام گزینه به همه موارد درست اشاره دارد؟

- الف) هر یاخته تک لاد حاصل از تقسیم یاخته دولا، توانایی تقسیم دارد.
ب) نوعی یاخته تک لاد همانند نوعی یاخته دولا، توانایی ایجاد جسم قطبی را دارد.
ج) هر یاخته تک لاد حاصل از تقسیم یاخته دولا، می‌تواند یاخته‌ای تولید کند که حداکثر در یک دوره جنسی زنده است.
د) هر یاخته دولا که در مرحله‌ای بعد از تشکیل یاخته تک لاد ایجاد می‌شود، توانایی ایجاد دو یاخته هم اندازه را دارد.

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

۲۸- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه، جمله‌ی مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «زنانی که در دوره قرار دارند،»

- ۱) قاعدگی - فاقد توانایی تولید یاخته‌های هاپلوئید در لوله‌های رحمی هستند.
۲) یائسگی - سطح بالایی از هورمون‌های محرک جنسی را در خون خود دارند.
۳) قاعدگی - خون دفعی آن‌ها، فاقد بافت ماهیچه‌ای ساختار بخش کیسه‌ای دستگاه تولیدمثل است.
۴) یائسگی - افزایش فشار ورودی بر دیواره داخلی تخمدان‌ها در این افراد مشاهده می‌شود.

۲۹- کدام مورد در ارتباط با دستگاه تولیدمثل یک خانم جوان، درست نیست؟

- ۱) رگ‌های خونی تخمدان، از درون لوله رحمی به آن وارد می‌شوند.
۲) تخمک‌گذاری به کمک مایع درون فولیکول بالغ صورت می‌گیرد.
۳) در حدود روز ۲۵ دوره جنسی، بیشترین ضخامت دیواره رحم مشاهده می‌شود.
۴) پروژسترون برخلاف استروژن سبب تغییر ناگهانی هورمون‌های محرک جنسی نمی‌شود.

۳۰- کدام مورد در ارتباط با بخش‌های مختلف دستگاه تولیدمثل زنان، نادرست است؟

- ۱) محل خروج خون و بافت‌های تخریب شده از بدن، فاقد گیرنده برای هورمون موثر در انجام فرایند زایمان طبیعی می‌باشد.
۲) محل انجام جایگزینی، در جایگاه اتصال خود به لوله‌های دارای اووسیت ثانویه، بخشی شیپورمانند دارد.
۳) محل حرکت اووسیت ثانویه، امکان تشکیل توده یاخته‌ای توپر حاصل از یاخته تخم را دارد.
۴) اندامی که برای هورمون‌های LH و FSH دارای گیرنده است، در یک جنین دختر، واجد حدود یک میلیون مام یاخته اولیه متوقف شده در پروفاز است.

۳۱- به طور معمول پس از انجام لقاح در لوله رحمی انسان، یاخته تخم (زیگوت) پس از انجام چندین مرحله تقسیم رشتمان، ساختاری متشکل از چندین یاخته را تشکیل می‌دهد که واجد لایه‌ای از یاخته‌ها در قسمت بیرونی و توده‌ای چند یاخته‌ای در درون خود است. در ارتباط با این ساختار چند مورد نادرست است؟

- الف) برخی یاخته‌های آن شروع به ترشح مایعی می‌کنند که باعث تشکیل حفره‌ای درون آن می‌شود.
ب) در پی نفوذ آن به بخشی از جدار ماهیچه‌ای رحم، یاخته‌های بنیادی آن به سرعت تقسیم می‌شوند.
پ) پس از نفوذ به جدار رحم، پوشش اطراف آن که در هنگام لقاح تشکیل شده بود، پاره می‌شود.
ت) برخی از یاخته‌های آن، نوعی پیک شیمیایی ترشح می‌کنند که در آزمایش تشخیص بارداری به کار می‌رود.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۳۲- با انجام صوت نگاری (سونوگرافی) وجود جنین‌های دوقلوی سالم با جنسیت یکسان و سن ۴ ماه در رحم یک زن باردار مشخص شده است. با توجه به این موضوع، در شرایط طبیعی، کدام مورد قابل انتظار است؟

- ۱) کاهش میزان هورمون پروژسترون خون مادر در طی دو ماه آینده
۲) افزایش تدریجی هورمون اکسی توسین در خون مادر و به حداکثر رسیدن آن در انتهای بارداری
۳) مشاهده یک زه شامه (کوریون) مشترک، در صورت متفاوت بودن گروه خونی جنین‌ها
۴) مشاهده یک زه شامه (کوریون) مشترک، در صورت قرار داشتن آنها در دو زه کیسه (آمنیون) متفاوت

۳۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با تأثیرات هورمون ترشح شده از هیپوفیز پسین که همواره بازخورد مثبت دارد، به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) پس از خروج کامل جنین از رحم، همچنان گردن رحم به باز شدن ادامه می‌دهد.
۲) موجب افزایش ترشح پیک‌های شیمیایی از سامانه‌ای در ارتباط با قشر مخ می‌شود.
۳) بدون نیاز به ناقل عصبی، لغزش اکتین و میوزین را در نوعی ماهیچه آغاز می‌کند.
۴) بازتر شدن گردن رحم موجب کاهش فشار و در نتیجه زایمان آسان‌تر و زودتر می‌شود.

۳۴- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« به‌طور معمول در دستگاه تولیدمثل زنی سالم و بالغ، در حدفاصل بین ممکن است »

- الف) تبدیل فولیکول (انبانک) نابالغ به فولیکول بالغ - از میزان حفرات و رگ‌های خونی ماریچی دیواره رحم کاسته شود.
ب) ورود مام یاخته (اووسیت) ثانویه به محوطه شکمی و تحلیل جسم زرد - مقدار ترشح هورمون LH تحت تنظیم بازخورد مثبت استروژن قرارگیرد.
ج) مشاهده کم‌ترین و بیش‌ترین ضخامت دیواره رحم - سرعت رشد دیواره داخلی رحم کم شود.
د) نیمه دوره جنسی تا تشکیل جسم زرد - لقاح در یکی از فرورفتگی‌های جدار رحم صورت گرفته و به دنبال آن جایگزینی رخ دهد.

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۱

۳۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- « با توجه به اطلاعات کتاب درسی، یاخته تخم (زیگوت) انسان، لازم است تا »
- (الف) به منظور تشکیل - یاخته‌های احاطه کننده تخمک به کمک آنزیم‌هایی تجزیه شوند تا رسیدن زامه به آن ممکن شود.
(ب) جهت حفاظت از - یاخته تخم با انجام تقسیم‌های رشتمان، لایه‌ای از یاخته‌ها را در اطراف خود ایجاد کند.
(ج) به منظور تشکیل - تمام محتوای ژنتیکی تخمک و زامه به طور کامل در کنار یکدیگر قرار گیرند.
(د) جهت حفاظت از - توسط نوعی بافت پیوندی شفاف که در دستگاه تولیدمثل زن تشکیل شده، احاطه شود.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۳۶- در رابطه با رشد و نمو جنین، کدام مطلب درست است؟

- (۱) بلافاصله پس از لقاح، تقسیمات یاخته‌ای تخم منجر به تولید توده یاخته‌ای می‌شود.
(۲) در هفته دوم پس از لقاح، تعامل زه شامه با رحم، منجر به تکمیل ساختار جفت می‌شود.
(۳) در پی لقاح، تکمیل دستگاه گوارش پیش از تشکیل جوانه‌های دست و پا رخ می‌دهد.
(۴) ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص در جنین پس از تشکیل همه اندام‌ها قابل رؤیت است.
- ۳۷- در خصوص ساختاری در تعامل با رحم مادر که فرایند تکمیل آن ۹ هفته به طول می‌انجامد، کدام گزینه درست است؟

- (۱) دو حفره مجاور هم در ساختار جفت، تعداد برابری از زوائد انگشتی را دارند.
(۲) تمام انشعابات سرخرگی و سیاهرگی بدنناف در نهایت به حفرات جفت راه دارند.
(۳) سرخرگ‌های بدنناف، بلافاصله بعد از خروج از بدنناف منشعب می‌شوند.
(۴) زوائد انگشت مانند پرده خارجی‌تر، با دیواره داخلی رحم در تماس نمی‌باشند.

۳۸- در گروهی از جانوران امکان انجام لقاح در بدن هر فرد بالغ از جمعیت وجود دارد، کدام گزینه در رابطه با این جانوران به نادرستی، بیان شده است؟

- (۱) در بعضی از آنها، رحم نزدیک‌ترین بخش دستگاه تولیدمثل به سر آن‌هاست.
(۲) در بعضی از آنها انجام موفقیت‌آمیز لقاح، نیاز به حضور دو فرد در کنار یکدیگر دارد.
(۳) در تمامی آنها لوله گوارش به جذب مواد غذایی می‌پردازد.
(۴) در تمامی آن‌ها لقاح به حضور اندام‌های تخصص یافته جنسی وابسته است.

۳۹- بکرزایی نوعی تولیدمثل جنسی است که در آن فرد ماده گاهی اوقات به تنهایی تولیدمثل می‌کند. کدام عبارت در ارتباط با این نوع تولیدمثل به درستی بیان شده است؟

- (۱) در بعضی جانوران واجد گلیکوژن، روش اصلی تولیدمثل آن‌ها می‌باشد.
(۲) در بعضی جانوران واجد این روش، تخمک بدون لقاح، به انجام تقسیم می‌پردازد.
(۳) همه زنبورهای نری که واجد چشم مرکب هستند، با این روش تولید می‌شوند.
(۴) در بعضی مارها، دفعات انجام همانندسازی دناهی هسته ای، با دفعات تقسیم هسته برابر نیست.

۴۰- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- « مطابق با اطلاعات کتاب درسی، به طور معمول در جانورانی که »
- (۱) همه - لقاح خارجی دارند، تخمک دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای دارد که تخمک‌ها را به هم می‌چسباند.
(۲) بعضی از - میزان اندوخته غذایی تخمک کم است، ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد.
(۳) همه - به تنهایی تولیدمثل می‌کنند، یک فرد هر دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده را دارد.
(۴) بعضی از - دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته دارند، می‌توان گفت حفاظت جنین به صورت‌های متفاوتی انجام می‌شود.

تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد + از یاخته تا گیاه : زیست‌شناسی ۱ صفحه‌های ۶۹ تا ۸۹

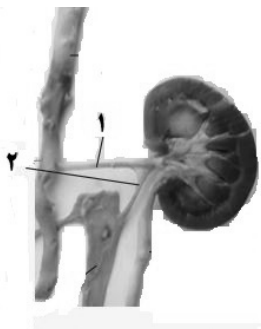
۴۱- چند مورد درباره بدن انسان صحیح است؟

- (الف) تمام یاخته‌ها با محیطی مایع در ارتباط هستند که فشار اسمزی آن با فشار اسمزی مایعات درون یاخته یکسان است.
(ب) به دنبال ورزش کردن در یک روز گرم تابستانی، فشار اسمزی مایعات بدن کاهش می‌یابد.
(ج) اندام‌های لوبیایی شکل بدن به تنهایی در حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده‌ای ثابت نقش دارند.
(د) تغییر محل قرارگیری اندام‌ها، می‌تواند موجب خروج وضعیت درونی بدن از حالت تعادل شود.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۱

۴۲- با توجه به تصویر مقابل، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) مواد دفعی نیترोजن دار موجود در بخش «۲» از بخش «۱» بیشتر است.
(۲) بخش «۲» در تشکیل سرخرگ آوران نقش دارد.
(۳) با توجه به نحوه قرارگیری رگ‌ها، تصویر مربوط به کلیه چپ است.
(۴) بخش «۱» برخلاف بخش «۲»، بیشتر در قسمت‌های عمقی بدن دیده می‌شود.



۴۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در دستگاه دفع ادرار یک فرد سالم، هر ساختار»

- ۱) شبیه به قیف که در بخش قشری کلیه قرار دارد، می‌تواند در دو فریند از سه فرآیند تشکیل ادرار نقش داشته باشد.
- ۲) شبیه به قیف که یکی از سه بخش اصلی ساختار درونی کلیه محسوب می‌شود، تنها در یکی از مراحل سه گانه تشکیل ادرار نقش دارد.
- ۳) کیسه‌ای شکل، ادرار تولیدشده در دو کلیه را توسط دو میزنا در بالاترین بخش خود دریافت می‌کند.
- ۴) لوبیایی شکل و در طرفین ستون مهره‌ها، توسط سه نوع بافت پیوندی واجد کلاژن محافظت می‌شود.

۴۴- کدام یک از گزینه‌ها، در ارتباط با مواد دفعی نیتروژن دار بدن انسان صحیح نیست؟

- ۱) ماده‌ای که مستقیماً حاصل تجزیه مونومرهای پروتئازها است، در گلومرول انسان مشاهده می‌شود.
- ۲) ماده‌ای که بعد از واکنش با CO₂ تغییر می‌کند، به عنوان فراوان‌ترین بخش آلی ادرار انسان شناخته می‌شود.
- ۳) ماده‌ای که در شرایط خاص، باعث کاهش ترشح هورمون اریتروپویتین می‌شود، دارای خاصیت اسیدی می‌باشد.
- ۴) ماده‌ای که در شرایط خاص، باعث ایجاد رسوب در نوعی بافت پیوندی می‌شود، در لوله‌های مالپیگی مشاهده می‌شود.

۴۵- کدام یک از موارد زیر در مورد نفرون و ساختارهای مرتبط با آن نادرست است؟

- ۱) لوله‌های پیچ خورده در مجاورت رگ‌هایی با خون روشن قرار دارند.
 - ۲) رگی با خون روشن، با عبور از پشت لوله‌هنگام، خون را به این بخش هدایت می‌کند.
 - ۳) بیشتر ارتباطات مویرگی مجاور لوله‌هنگام، در جلوی آن تشکیل می‌شود.
 - ۴) حرکت مواد در لوله جمع‌کننده ادرار با حرکت خون در رگ مجاور آن، هم جهت است.
- ۴۶- درباره ساختارهای مرتبط با کلیه در محل لگنچه، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی، به طرز متفاوتی بیان شده است؟

- ۱) در اثر انسداد نخستین انشعابی از سرخرگ آئورت که به کلیه وارد می‌شود، کشیدگی دیواره مثانه افزایش می‌یابد.
- ۲) محل متقاطع شدن قطورترین ساختار این ناحیه با انشعاب حاصل از دوشاخه شدن آئورت، در سمت چپ بدن، بالاتر می‌باشد.
- ۳) انشعابات سیاهرگی کلیه بالاتر، از روی سرخرگ آئورت عبور می‌کنند.
- ۴) انشعاب سرخرگی کلیه راست، با عبور از پشت بزرگ سیاهرگ زیرین به سرخرگ آئورت می‌پیوندد.

۴۷- برخی از مراحل سه گانه تشکیل ادرار دقیقاً در خلاف جهت یکدیگر انجام می‌شوند. در بین فرایندهایی با این ویژگی، کدام گزینه فرایندی که به مقدار

بیشتری انجام می‌شود را از دیگری متمایز می‌کند؟

- ۱) غلظت مواد موجود در شبکه مویرگی دور لوله‌ای را تغییر می‌دهد.
- ۲) با استفاده از زوائد غشایی یاخته‌های مکعبی انجام می‌شود.
- ۳) افزایش فشارخون بر شدت انجام آن تأثیر مستقیم دارد.
- ۴) در تنظیم مقدار بی‌کربنات خون نقش دارد.

۴۸- چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در انسان، هریک از فرآیندهای تشکیل ادرار که»

- الف) می‌تواند بدون صرف مستقیم انرژی زیستی صورت گیرد، با شبکه اول مویرگی در ارتباط است.
- ب) در خروج مواد از خون نقش دارد، در کیسول بومن قابل مشاهده است.
- ج) با صرف مستقیم انرژی زیستی همراه است، همواره مواد را بین خون و مایع تراوش شده جابه‌جا می‌کند.
- د) باعث افزایش گروهی از مواد در خون می‌شود، فقط در بخش لوله‌ای شکل نفرون قابل مشاهده است.

- ۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۴۹- با توجه به اینکه همه مهره‌داران کلیه دارند، کدام موارد قطعاً به ویژگی منحصر به فردی از فرایند دفع مواد زائد در ماهی آب شور نسبت به ماهی آب شیرین

اشاره دارند؟

- الف) نقش آبشش در دفع یون ها
- ب) فعالیت غدد راست روده
- ج) فشار اسمزی کمتر مایعات بدن نسبت به آب
- د) حضور غده نمکی نزدیک چشم یا زبان

- ۱) «الف» و «ب» ۲) «الف» و «ج» ۳) «ب» و «ج» ۴) همه موارد

۵۰- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر ساختار نفریدی،»

- الف) مخصوص بی‌مهرگان است.
- ب) در تنظیم اسمزی جانور موثر است.
- ج) دارای ساختاری کیسه‌ای شکل است.
- د) تنها یک منفذ به سمت بیرون دارد.

- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

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

«در مقایسه انواع دیسه‌ها در یاخته‌های گیاه سیب‌زمینی، دیسه‌ای که در مقایسه با دیسه‌های دیگر»

- ۱) گلوتن را برای رشد و نمو رویان ذخیره می‌کند، فاقد مواد رنگی مختلف می‌باشد.
- ۲) مواد رنگی متنوعی در آن قرار دارد، نشاسته را برای رشد جوانه‌های جدید در گیاه ذخیره می‌کند.
- ۳) اندازه بزرگتری دارد، تنها دیسه‌ای است که درون خود ترکیباتی برای پیشگیری از سرطان دارد.
- ۴) در اطراف غشای یاخته بیشتر تجمع پیدا کرده است، در یاخته‌های موجود در بخش غیرخوراکی گیاه مشاهده می‌شود.

۵۲- با توجه به انواع ترکیبات در دنیای زنده، چند مورد درست است؟

- (الف) نوعی ترکیب ذخیره شده در واکوئول بعضی گیاهان، همانند موسین، جاذب آب است.
 (ب) نوعی ترکیب که در شیرابه بعضی گیاهان به فراوانی یافت می‌شود، برخلاف صفراف، حاوی آنزیم نیست.
 (ج) نوعی ترکیب مستقر بر روی سطح بیرونی یاخته‌های روپوستی برگ گیاهان، برخلاف غشای پایه، لیپید دارد.
 (د) نوعی ترکیب ذخیره شده در واکوئول گیاهان، همانند نوعی ماده موجود در اندامک میتوکندری، خاصیت اسیدی دارد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

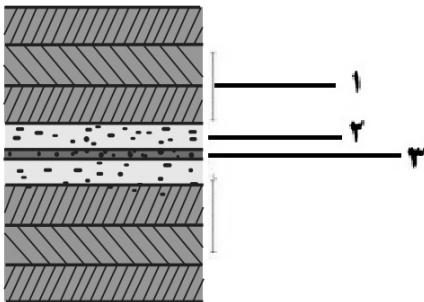
۵۳- به‌طور معمول در خصوص نوعی اندامک سلولی که در بعضی یاخته‌های گیاهی وجود دارد و بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند، کدام موارد زیر درست است؟

- (الف) پلی‌ساکاریدهای ذخیره‌ای آن برای رشد و نمو رویان به مصرف می‌رسند.
 (ب) اندازه آن در شرایط مختلف محیطی تغییر می‌کند.
 (ج) رنگ قرمز میوه گوجه فرنگی مربوط به ترکیبات رنگی موجود در آن‌هاست.
 (د) غشای آن همانند غشای یاخته نفوذپذیری انتخابی دارد.

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

۵۴- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت در ارتباط با شکل مقابل صحیح است؟

- (۱) بخش «۲» همانند بخش «۱»، در همه یاخته‌های ایجادکننده استحکام در گیاه، حضور دارد.
 (۲) بخش «۳» همانند بخش «۲»، علاوه بر پکتین، نوعی پلی‌ساکارید ساختاری مشترک دارند.
 (۳) بخش «۱» برخلاف بخش «۳»، در فاصله دورتری نسبت به غشای یاخته‌ای قرار می‌گیرد.
 (۴) بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، با فعالیت اندامک‌های یاخته‌ای اندازه خود را افزایش می‌دهد.



۵۵- کدام گزینه در ارتباط با انواع ترکیبات آلکالوئیدی، به‌طور حتم صحیح است؟

- (۱) هر ترکیب آلکالوئیدی، دفاعی بوده و در دور کردن گیاه‌خواران نقش دارد.
 (۲) مصرف آن‌ها توسط انسان، سبب ایجاد وابستگی روحی و جسمی در فرد می‌شود.
 (۳) همانند رنگیزه‌های کروموپلاست، در پیشگیری از سرطان نقش دارند.
 (۴) می‌توانند برای ساخت لاستیک مورد استفاده قرار گیرند.

۵۶- کدام گزینه در مورد گیاه گوجه فرنگی درست است؟

- (۱) تمام یاخته‌های تمایز یافته روپوستی، در سطح خود فاقد پوستک می‌باشند.
 (۲) در برگ، قطورترین دسته‌های آوندی، در مرکز قرار دارند.
 (۳) در ریشه، تارهای کشنده در مجاورت کلاهک ایجاد شده و به سمت بالای ریشه طویل‌تر می‌شوند.
 (۴) اصلی‌ترین یاخته‌های آوندی که شیره پرورده را در این گیاه جابه‌جا می‌کنند، لوله‌های پیوسته تشکیل می‌دهد.

۵۷- کدام گزینه در ارتباط با سامانه بافت پوششی در گیاهان نادرست است؟

- (۱) روپوست و پیراپوست (پریدرم) می‌توانند به صورت همزمان در یک گیاه واجد محتوای ژنتیکی مشخص دیده شوند.
 (۲) با توجه به سازمان‌دهی پوستک در خارج از یاخته، از رناتن‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی منشاء می‌گیرد.
 (۳) یاخته‌های نگهبان روزه، تنها یاخته‌های واجد سبزیسه در روپوست محسوب می‌شوند.
 (۴) ساقه گیاه گوجه فرنگی نسبت به برگ آن ضخامت بیشتری دارد.

۵۸- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های غیراصلی موجود در بافت آوندی گیاهان نهان‌دانه درست است؟

- (۱) همه آن‌ها، جزئی از سامانه بافت زمینه‌ای نیز هستند.
 (۲) فقط بعضی از آن‌ها، نوعی شیره را جابه‌جا می‌کنند.
 (۳) همه آن‌ها، قطری بیش از یاخته‌های آوند آبکش دارند.
 (۴) فقط بعضی از آن‌ها، حالت دوکی شکل و دیواره جانبی لان‌دار دارند.

۵۹- به‌طور معمول، در یک دسته آوندی ساقه نعنای، کدام گزینه آوندهای تشکیل شده از عناصر آوندی را از آوندهای تشکیل شده از تراکئیدها متمایز می‌کند؟

- (۱) خطوط افقی موازی بر روی یاخته‌های سازنده خود دارد.
 (۲) همواره لیگنین بیشتری در دیواره آن رسوب می‌کند.
 (۳) به میزان کمتری در تماس با یاخته‌های فیبر است.
 (۴) واجد قطر بیشتری بوده، اما طول کمتری دارند.

۶۰- کدام گزینه عبارت زیر را در مورد سامانه بافت زمینه‌ای به درستی کامل می‌کند؟

«نوعی بافت که است،»

- (۱) در گیاهان آبری، حفره هوا تشکیل داده - معمولاً در زیر روپوست قرار می‌گیرد.
 (۲) دارای یاخته‌هایی با دیواره پسین ضخیم - سبب استحکام و انعطاف‌پذیری ساختار گیاهی می‌شود.
 (۳) حاوی یاخته‌های لان‌دار - در محل لان، فاقد دیواره نخستین، پسین و تیغه میانی است.
 (۴) دارای یاخته‌هایی با توانایی میتوز - ممکن است دارای یاخته‌هایی بدون توانایی فتوسنتز باشد.

آزمون ۸ اسفندماه

دوازدهم تجربی

دفترچه دوم

نحوه پاسخ گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری	فیزیک ۳	۲۰	۳۰ دقیقه
زوج کتاب	فیزیک ۲	۱۰	۱۵ دقیقه
	فیزیک ۱	۱۰	
اجباری	شیمی ۳	۱۰	۱۰ دقیقه
زوج کتاب	شیمی ۲	۱۰	۱۰ دقیقه
	شیمی ۱	۱۰	

گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری تولید آزمون	بازبین نهایی	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
فیزیک						
امیرحسین برادران	نیلگون سپاس	علی کنی	محمدحسین فعلی پرهام امیری امین ابوبی مهریزی	کیارش صانعی	علیرضا همایون خواه (مسئول درس) آراس محمدی عرفان ترابی	ابوالفضل خالقی - احسان مطلبی - امیراحمد میرسعید - امیرحسین برادران - آراس محمدی پژمان بردبار - پیام مرادی - حامد جمشیدیان - حسین الهی - حسین دولت آبادی - رضا کریم زهره آقامحمدی - عباس اصغری - علی برزگر - علیرضا آذری - علیرضا جباری - مجتبی نکونان محمد منصور - محمدرضا شریفی - محمدکاظم منشادی - مسعود همدانی - مهدی شریفی مهران اسماعیلی
شیمی						
مسعود جعفری	امیرحسین مرتضوی	امیرعلی بیات	ارسلان کریمی محمدرضا طاهری نژاد امیررضا تیموریان آترین صبا	حسین ربانی نیا	الیه شهبازی (مسئول درس) محسن دستجردی پریا اقبالی رزیتا حبیب نتاج	ارژنگ خانلری - امیرحسین طیبی - امیرحسین مرتضوی - امیرمسعود حسینی آیدین قربانزاد چور کوچانی - بهنام احمدی مطلق - پوریا توپچیان - جواد سوری لکی حسن عیسی زاده - رضا مؤمن آبادی - روزبه رضوانی - ژیلوان محمدی پور - سعید تیزرو سیدرحیم هاشمی دهکردی - سیدعلی اشرفی دوست سلماسی - شهرزاد معرفت ایزدی عباسعلی عبدالهی - عبدالرضا دادخواه - علی رضانی - علیرضا بیانی - مجید جلیل ناغوتی محمد عظیمیان زواره - محمدرضا پورجاوید - مرتضی شیبانی - میثم کوثری لنگری میلاذ شیخ الاسلامی - میلاذ قاسمی - هادی شریفی - یاسر راش - یاشار باغسازی

مدیر تولید آزمون	مسئول دفترچه تولید آزمون	مدیر مستندسازی	مسئول دفترچه مستندسازی	ناظر چاپ
زهراالسادات غیاثی	عرشیا حسین زاده	محیا اصغری	سمیه اسکندری	حمید محمدی

توجه: دانش آموزان و مدارس می‌خواهید تا اسفندماه درس‌های دوازدهم را به اتمام برسانید، می‌توانید از برنامه پیشروی سریع استفاده کنید و یک دفترچه مجزا به نام پیشروی سریع دریافت کنید.

نوسان و امواج - فیزیک ۳ صفحه‌های ۷۶ تا ۹۴

۶۱- موجی از هوا وارد یک محیط شفاف با ضریب شکست $\frac{3}{4}$ می‌شود. اگر طول موج آن در هوا ۶۰۰ نانومتر باشد، طول موج آن در محیط شفاف چند نانومتر

است؟ (ضریب شکست هوا برابر ۱ می‌باشد).

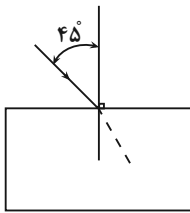
(مشابه امتحان هماهنگ کشوری مرداد ۱۳۰۲)

- (۱) ۳۰۰
- (۲) ۹۰۰
- (۳) ۶۰۰
- (۴) ۴۰۰

۶۲- در شکل زیر نوری از هوا به سطح یک شیشه می‌تابد، بخشی از نور بازتاب می‌یابد و بخش دیگر وارد شیشه می‌شود. اگر ضریب شکست شیشه $\sqrt{2}$ و

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری مرداد ۱۳۰۲)

ضریب شکست هوا برابر ۱ باشد، زاویه بین پرتوی شکست و پرتوی بازتابش چند درجه است؟



- (۱) 105°
- (۲) 75°
- (۳) 9°
- (۴) 135°

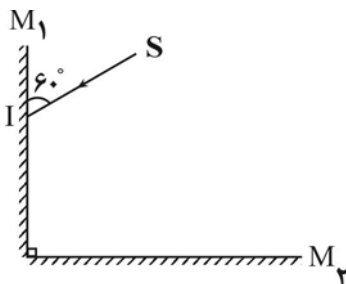
(مشابه امتحان نوبی مرداد ۱۳۰۲)

۶۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد پدیدهٔ سراب صحیح نیست؟

- (۱) تندی جبهه‌های موج در لایه‌های بالاتر کمتر از لایه‌های پایین‌تر است.
- (۲) با نزدیک شدن به سطح زمین ضریب شکست لایه‌های هوا کاهش می‌یابد.
- (۳) وقتی پرتوها در نزدیک سطح زمین عمودی می‌شوند به سمت بالا خم بر می‌دارند.
- (۴) پدیدهٔ سراب را نه تنها می‌توان دید بلکه می‌توان از آن عکس هم گرفت.

۶۴- در شکل مقابل، پرتو SI به آینهٔ تخت M_1 می‌تابد. اگر دو آینهٔ تخت M_1 و M_2 برهم عمود باشند، زاویهٔ تابش در آینهٔ M_2 چند درجه است؟

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری مرداد ۱۳۰۴)



- (۱) 30°
- (۲) 60°
- (۳) 50°
- (۴) صفر

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری مرداد ۱۳۰۲)

۶۵- کدام یک از گزاره‌های زیر صحیح است؟

- (الف) وقتی نور به سطح صیقلی و هموار برخورد کند، بازتاب پخشنده رخ می‌دهد.
 - (ب) در پدیدهٔ شکست همواره پرتوهای موج، عمود بر جبهه‌های موج است.
 - (پ) ضریب شکست شیشه برای طول موج‌های کوتاه‌تر، کمتر است.
- (۱) الف (۲) ب (۳) ب و پ (۴) الف و پ

۶۶- شخصی در فاصلهٔ ۲۹۷ متری صخرهٔ قائمی قرار دارد. اگر این شخص فریاد بزند، پژواک صدای خود را تقریباً چند ثانیهٔ بعد می‌شنود؟ (تندی صوت در

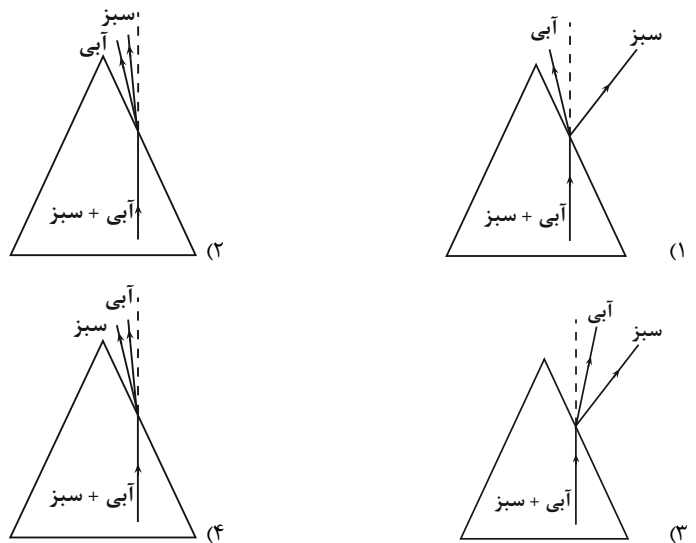
(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۹۹)

هوا را $330 \frac{m}{s}$ در نظر بگیرید.)

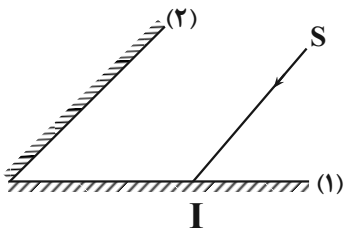
- (۱) $1/2$
- (۲) $2/4$
- (۳) $1/8$
- (۴) $0/9$

توجه: آزمون بعدی ۲۲ اسفندماه، کل فصل سوم فیزیک ۳ در آزمون مطرح می‌شود. برنامه راهبردی اشکال تایی دارد.

۶۷- دو پرتوی سبز و آبی در راستای قائم، به یکی از وجه‌های منشور برخورد می‌کنند و وارد هوا می‌شوند. کدام گزینه می‌تواند مسیر خروج پرتوها از منشور را به درستی نشان دهد؟

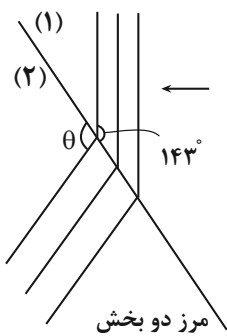


۶۸- پرتو SI مطابق شکل زیر، موازی با آینه تخت (۲) به آینه تخت (۱) می‌تابد و پس از یک بازتاب از هر آینه، از فضای بین دو آینه خارج می‌شود. اگر زاویه بازتاب در آینه (۲) برابر 20° باشد، زاویه بین پرتو SI و پرتوی بازتاب از آینه (۲)، چند درجه است؟



- (۱) 5°
- (۲) 7°
- (۳) 11°
- (۴) 13°

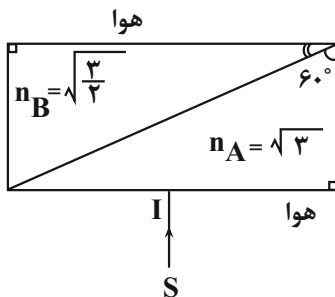
۶۹- مطابق با شکل زیر، جبهه‌های موج تخت، روی سطح آب تحت موج از بخش (۱) به بخش (۲) با عمق متفاوت وارد می‌شوند. اگر نسبت ضرایب شکست دو محیط، $\frac{4}{3}$ باشد، زاویه θ چند درجه است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



باشد، زاویه θ چند درجه است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)

- (۱) 143°
- (۲) 127°
- (۳) 15°
- (۴) 134°

۷۰- مطابق شکل، پرتوی SI عمود بر مرز بین هوا و محیط A وارد تیغه متوازی‌السطوح شفاف می‌شود. وقتی این پرتو از محیط B وارد هوا می‌شود، زاویه تابش آن چند درجه است؟

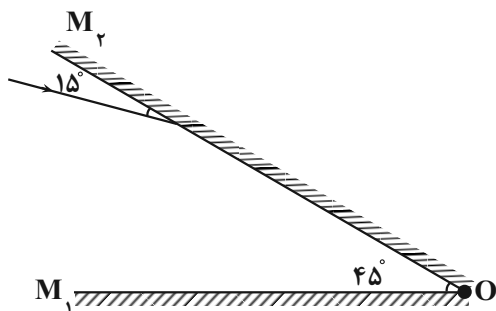


- (۱) 1°
- (۲) 15°
- (۳) 30°
- (۴) 45°

۷۱- کدام گزینه از کاربردهای مکان‌یابی پژواکی براساس امواج صوتی نیست؟

- (۱) دستگاه سونار کشتی‌ها
- (۲) طعمه‌یابی خفاش‌ها
- (۳) تعیین تندی خودروها
- (۴) تعیین تندی شارش خون

۷۲- مطابق با شکل زیر، آینه M_2 را چند درجه و در کدام جهت حول نقطه O بچرخانیم تا زاویه تابش در اولین برخورد با آینه M_1 ، 30° درجه کاهش یابد؟



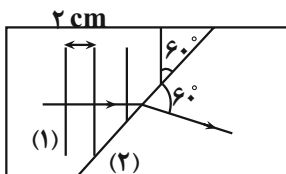
- (۱) 30° ، پادساعتگرد
- (۲) 30° ، ساعتگرد
- (۳) 15° ، پادساعتگرد
- (۴) 15° ، ساعتگرد

۷۳- ضریب شکست مایعی $1/2$ و ضریب شکست شیشه $1/5$ است. اگر نوری به‌طور مایل از شیشه به مرز شیشه و مایع بتابد و وارد مایع شود، تندی

انتشار نور چند کیلومتر بر ثانیه تغییر می‌کند؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

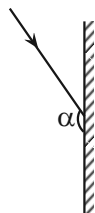
- (۱) 6×10^4
- (۲) 5×10^4
- (۳) 4×10^4
- (۴) 5×10^2

۷۴- شکل زیر، جبهه‌های موج روی آب را نشان می‌دهد. طول موج پرتو در ناحیه (۲) چند سانتی‌متر است؟



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

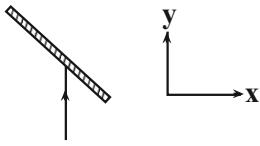
۷۵- در شکل زیر، پرتوی نور تک‌رنگی به سطح آینه‌ای می‌تابد. اگر زاویه α ، برابر زاویه بازتابش باشد، زاویه بین پرتوی تابش و پرتوی بازتابش چند



درجه است؟

- (۱) $67/5^\circ$
- (۲) 12°
- (۳) $22/5^\circ$
- (۴) 45°

۷۶- مطابق شکل، مانع تختی با سمت مثبت محور y زاویه 40° می‌سازد. اگر پرتوی موجی در جهت محور y ، بر سطح این مانع بتابد، زاویه بین پرتوهای

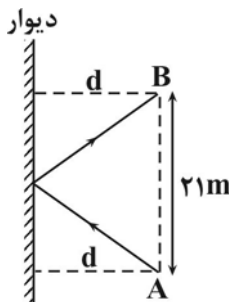


موج تابش و بازتابش آن چند درجه است؟

- (۱) 40°
- (۲) 50°
- (۳) 80°
- (۴) 90°

۷۷- بلندگوی A امواج صوتی با بسامد 7000Hz را تولید و با طول موج 5cm در محیط منتشر می‌کند. صوتی که مطابق شکل، پس از بازتاب از دیوار، به

گوش شنونده B می‌رسد، نسبت به صوتی که مستقیماً از بلندگوی A به گوش شنونده B می‌رسد، چند میلی ثانیه تأخیر دارد؟ (جبهه‌های موج پرتوی

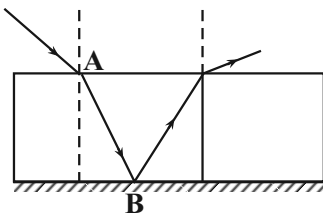


تابش با سطح دیوار، زاویه 30° می‌سازند.)

- (۱) ۶۰
- (۲) ۳۰
- (۳) $60\sqrt{3}$
- (۴) $30\sqrt{3}$

۷۸- مطابق شکل زیر پرتو نوری از هوا وارد تیغه شفاف شد و پس از برخورد به آینه کف تیغه، مجدداً مطابق شکل داده شده وارد هوا می‌شود. اگر طول موج

پرتو هنگام خروج آن از تیغه ۲۰ درصد تغییر کند، چند نانوثانیه طول می‌کشد تا پرتو پس از ورود به تیغه از آن خارج شود؟



($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و ضریب شکست هوا برابر ۱ می‌باشد.)

- (۱) ۳
- (۲) $2/4$
- (۳) ۲
- (۴) $1/6$

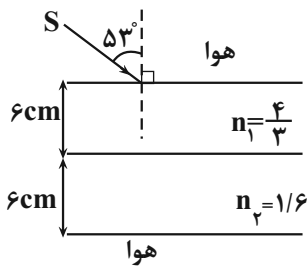
۷۹- شخصی وسط فاصله دو صخره ایستاده است. این شخص فریاد می‌زند و همزمان با شتاب ثابت به سمت یکی از صخره‌ها شروع به حرکت می‌کند. اگر

حداقل بزرگی شتاب شخص برای آنکه پژواک صدا از دو صخره را از یکدیگر تمیز دهد $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد، فاصله دو صخره از یکدیگر چند متر است؟ (تندی

صوت در هوا $360 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.)

- (۱) ۱۰۸۰
- (۲) ۱۰۹۸
- (۳) ۷۳۲
- (۴) ۷۲۰

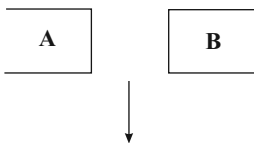
۸۰- مطابق شکل زیر پرتو SI به مرز هوا و محیط شفاف (۱) می‌تابد و سپس وارد محیط (۲) شده و در نهایت وارد هوا می‌شود. فاصله بین پرتوی خروجی از محیط (۲) و امتداد پرتوی SI چند میلی‌متر است؟ ($\sqrt{3} = 1/\sqrt{2}, \sin 53^\circ = 0.8$ و ضریب شکست هوا برابر ۱ می‌باشد).



- (۱) ۴۰/۵
- (۲) ۶۴/۸
- (۳) ۸۱
- (۴) ۴۸/۶

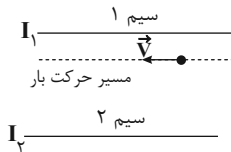
مغناطیس و القای الکترومغناطیسی - فیزیک ۲ صفحه‌های ۶۵ تا ۸۵

۸۱- اگر مطابق شکل، عقربه مغناطیسی تحت تاثیر میدان مغناطیسی دو آهنربا قرار گرفته باشد، قطب‌های A و B به ترتیب قطب و نام دارند.



- (۱) N-N
- (۲) S-S
- (۳) N-S
- (۴) S-N

۸۲- مطابق شکل زیر یک بار الکتریکی ($q < 0$) میان دو سیم راست و موازی حامل جریان الکتریکی، نزدیک به سیم «۱» و در مسیر مستقیم مشخص شده، در حال حرکت است. وقتی جریان الکتریکی سیم «۱» قطع گردد، این بار الکتریکی به طرف بالا منحرف می‌شود. اگر این بار الکتریکی فقط تحت تاثیر نیروی مغناطیسی ناشی از دو سیم «۱» و «۲» باشد، کدام گزینه جهت جریان‌های الکتریکی دو سیم و مقایسه اندازه جریان‌های الکتریکی دو سیم را به درستی نشان می‌دهد؟

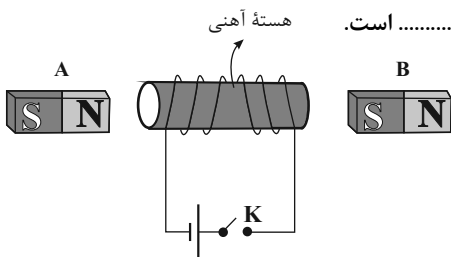


- (۱) $I_1 > I_2, \leftarrow I_1, \rightarrow I_2$
- (۲) $I_1 < I_2, \leftarrow I_1, \rightarrow I_2$
- (۳) $I_1 > I_2, \leftarrow I_1, \leftarrow I_2$
- (۴) $I_1 < I_2, \leftarrow I_1, \leftarrow I_2$

۸۳- الکترونی با سرعت $2 \times 10^3 \frac{m}{s}$ به سمت شرق حرکت می‌کند و وارد یک میدان مغناطیسی به اندازه $1T$ که از شمال به جنوب است می‌شود. جهت و اندازه میدان الکتریکی که از انحراف الکترون جلوگیری می‌کند، در دستگاه SI کدام است؟ (از نیروی وزن صرف نظر شود)

- (۱) بالا به پایین، $10^3 \frac{N}{C}$
- (۲) بالا به پایین، $2 \times 10^3 \frac{N}{C}$
- (۳) پایین به بالا، $10^3 \frac{N}{C}$
- (۴) پایین به بالا، $2 \times 10^3 \frac{N}{C}$

۸۴- اگر مطابق شکل، کلید K را ببندیم، نیروی وارد بر آهنربای A و نیروی وارد بر آهنربای B است.



- (۱) جاذبه - جاذبه
- (۲) جاذبه - دافعه
- (۳) دافعه - جاذبه
- (۴) دافعه - دافعه

۸۵- از سیمی به طول L ، سیملوله‌ای به طول 6cm می‌سازیم و جریان الکتریکی 5A از آن عبور می‌دهیم. اگر شعاع هر حلقه سیملوله 2cm و اندازه میدان

$$\text{مغناطیسی در داخل سیملوله و روی محور اصلی آن، } 0.1\text{T} \text{ باشد، } L \text{ چند متر است؟ } (\mu_0 = 4\pi \times 10^{-4} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}})$$

(۱) ۱۲

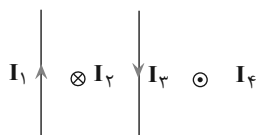
(۲) ۱۲۰۰۰

(۳) ۶

(۴) ۶۰۰۰

۸۶- مطابق شکل چهار سیم راست و بلند، حامل جریان‌های I_1 و I_2 و I_3 و I_4 هستند. اگر بزرگی میدان‌های مغناطیسی سیم‌های I_3 و I_4 در محل سیم I_1 به ترتیب 0.4T و 0.8T و $I_3 = 3\text{A}$ باشد، میدان مغناطیسی ناشی از سیم I_1 در محل سیم I_3 باید چند تسلا باشد تا بر 25 سانتی متر از سیم

I_1 نیروی $1/5$ نیوتون وارد شود؟



(۱) ۱/۲

(۲) ۱/۶

(۳) ۱/۸

(۴) ۲

۸۷- ذره بارداری به جرم 3g و بار الکتریکی $+4\text{mC}$ در فضای یک میدان الکتریکی به شدت $50 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ که جهت آن به سمت بالاست، با سرعت $125 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای افقی و به سمت شمال شلیک می‌شود. اندازه و جهت میدان مغناطیسی که می‌تواند مانع از انحراف این ذره شود، کدام گزینه است؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

(۱) 2T ، غرب(۲) 2T ، شرق(۳) 4T ، غرب(۴) 4T ، شرق

۸۸- کدام یک از عبارتهای زیر دربارهٔ مواد مغناطیسی نادرست است؟

(الف) مواد پارامغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی قوی خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت پیدا می‌کنند.

(ب) مواد فرومغناطیسی نرم به سهولت آهنربا شده و به سهولت هم این خاصیت را از دست می‌دهند.

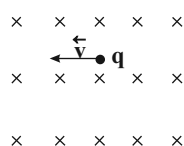
(پ) در مواد دیامغناطیسی، میدان مغناطیسی خارجی می‌تواند سبب القای دوقطبی‌های مغناطیسی در جهت میدان خارجی شود.

(ت) در یک ماده فرومغناطیس سخت، بعد از حذف میدان مغناطیسی، خاصیت مغناطیسی باقی می‌ماند.

(ث) در مواد فرومغناطیسی سخت، خاصیت مغناطیسی مدت زمان طولانی باقی می‌ماند بر همین اساس از این مواد در ساخت هستهٔ پیچ‌ها و سیم لوله‌ها استفاده می‌شود.

(۱) الف - ب (۲) الف - پ (۳) ب - ث (۴) پ - ث

۸۹- مطابق شکل زیر $q > 0$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت در حال حرکت است. اگر تنها نیروی وارد بر بار q نیروی مغناطیسی باشد، در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 چند مورد از گزاره‌های زیر در مورد بار q صحیح است؟



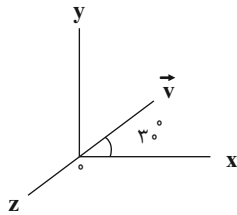
(الف) بزرگی سرعت متوسط با تندی متوسط برابر است.

(ب) در هر لحظه، سرعت لحظه‌ای بر بردار نیروی مغناطیسی وارد بر ذره عمود است.

(پ) بزرگی نیروی وارد بر بار q در هر دو لحظه یکسان است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۹۰- در شکل مقابل بار $q = -5\mu\text{C}$ را با تندی $120 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت نشان داده شده، در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 400G پرتاب می‌کنیم. اگر میدان مغناطیسی در جهت مثبت محور Z ها باشد، به ترتیب از راست به چپ اندازه نیروی وارد بر بار از طرف میدان مغناطیسی چند میلی نیوتون است و



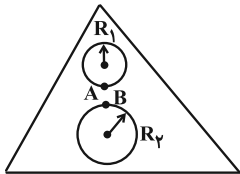
با جهت مثبت محور Y چه زاویه‌ای می‌سازد؟

- (۱) 60° ، $0/024$
 (۲) 30° ، $0/024$
 (۳) 60° ، $0/012$
 (۴) 30° ، $0/012$

دما و گرما - فیزیک ۱ صفحه‌های ۸۳ تا ۱۰۲

۹۱- مطابق شکل زیر، از یک صفحه مثلثی فلزی دو حفره دایره‌ای شکل جدا کرده‌ایم و ضریب انبساط سطحی این صفحه $(\frac{1}{K}) \times 10^{-5}$ می‌باشد.

اگر دمای مجموعه را ابتدا 20 کلوین و سپس 54°F افزایش دهیم، در پایان این افزایش دماها، کدام مورد زیر صحیح می‌باشد؟



- (۱) مساحت حفره‌ها $0/56$ درصد افزایش می‌یابد.
 (۲) شعاع حفره‌ها $0/28$ درصد کاهش می‌یابد.
 (۳) فاصله بین دو نقطه A و B در شکل، $0/14$ درصد افزایش می‌یابد.
 (۴) فاصله بین مراکز دایره‌ها، تغییر نخواهد کرد.

۹۲- درون دو ظرف A و B ، مقداری آب با دمای 30°C وجود دارد. یک گرمکن الکتریکی با توان گرمایی معین می‌تواند در مدت زمان 15 دقیقه، دمای آب ظرف‌های A و B را به ترتیب 20°C و 32°C بالا ببرد. اگر همه آب دو ظرف را در ظرف خالی C بریزیم، همان گرمکن با همان گرمایی دمای آب ظرف C را در مدت زمان $19/5$ دقیقه، چند درجه سلسیوس افزایش می‌دهد؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر شود.)

- (۱) 4°
 (۲) 8°
 (۳) 16°
 (۴) 32°

۹۳- یک دماسنج، دمای 36°C را عدد 20 و دمای 96°C را عدد 200 نشان می‌دهد. این دماسنج دمای 41°F را چه عددی نشان می‌دهد؟

- (۱) -73
 (۲) 73
 (۳) 35
 (۴) -35

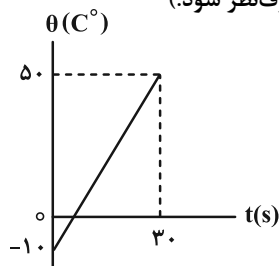
۹۴- چگالی و گرمای ویژه فلز A ، به ترتیب 3 و 4 برابر چگالی و گرمای ویژه فلز B است. اگر ضریب انبساط سطحی فلز A ، دو برابر ضریب انبساط سطحی فلز B باشد و گرمای یکسانی به هر دو فلز بدهیم، تغییر حجم فلز A چند برابر تغییر حجم فلز B است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$
 (۲) $\frac{1}{6}$
 (۳) $\frac{1}{8}$
 (۴) $\frac{1}{12}$

۹۵- در مراکز پرورش گل و گیاه و هواشناسی، معمولاً از دماسنج استفاده می‌شود.

- (۱) ترموکوپل
- (۲) نواری دو فلزه
- (۳) بیشینه- کمینه
- (۴) جیوه‌ای

۹۶- توان یک گرمکن ۸ کیلووات است. توسط این گرمکن به جسمی به جرم ۴ کیلوگرم گرما می‌دهیم. اگر نمودار تغییرات دمای این جسم بر حسب زمان مطابق شکل زیر باشد، گرمای ویژه این جسم چند واحد SI است؟ (توان گرمکن ثابت است و از اتلاف گرما صرف نظر شود).



- (۱) ۵۰۰
- (۲) ۱۰۰۰
- (۳) ۲۰۰۰
- (۴) ۴۰۰۰

۹۷- یک گلوله فلزی به جرم ۷۵ گرم با تندی ۷ به یک قطعه چوب برخورد می‌کند و درون آن متوقف می‌شود. اگر ۵۰ درصد انرژی جنبشی اولیه گلوله باعث

شود تا دمای گلوله 40°C افزایش یابد، تندی گلوله وقتی به چوب برخورد کرده است، چند متر بر ثانیه بوده است؟ (گرمای ویژه گلوله $400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ است).

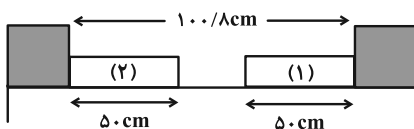
- (۱) ۳۲۰
- (۲) ۸۰۰
- (۳) ۶۴۰
- (۴) ۴۰۰

۹۸- m گرم آب با دمای 6°C را در یک ظرف فلزی به جرم ۲m گرم که دمای آن 20°C است، می‌ریزیم. دمای نهایی پس از آن که آب و ظرف به تعادل

رسیدند، چند درجه فارنهایت است؟ (هیچ گرمایی با محیط مبادله نمی‌شود و فلز $c = 3^{\circ}\text{C}$)

- (۱) ۴۴
- (۲) ۱۱۱/۳
- (۳) ۵۰
- (۴) ۱۲۲

۹۹- دو میله فلزی (۱) و (۲) با دمای $34/5^{\circ}\text{F}$ بین دو دیواره ثابت قرار دارند. دمای دو میله را چند کلوین بالا ببریم تا فاصله دو میله از یکدیگر نسبت به



قبل نصف گردد؟ ($\alpha_1 = 1/3 \times 10^{-5} \frac{1}{^{\circ}\text{F}}$ و $\alpha_2 = 2/7 \times 10^{-5} \frac{1}{^{\circ}\text{F}}$)

- (۱) ۲۰۰
- (۲) ۲۵۰
- (۳) $\frac{1250}{9}$
- (۴) $\frac{1000}{9}$

۱۰۰- در دمای صفر درجه سلسیوس، تمام حجم یک ظرف شیشه‌ای توسط یک لیتر جیوه کاملاً پر شده است. وقتی دمای مجموعه را به ۸۰ درجه سلسیوس می‌رسانیم، ۱۲ cm^3 جیوه از ظرف خارج می‌شود. اگر ضریب انبساط حجمی جیوه $۱/۸ \times 10^{-4}\text{ K}^{-1}$ باشد، ضریب انبساط خطی شیشه در SI چقدر است؟

(۱) $1/2 \times 10^{-4}$

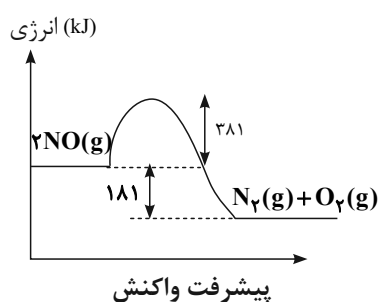
(۲) 10^{-4}

(۳) 10^{-5}

(۴) 3×10^{-5}

شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر - شیمی ۳ صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۲

با توجه به نمودار رو به رو به دو سوال زیر پاسخ دهید.



(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۴۰۳)

۱۰۱- انرژی فعال‌سازی واکنش رفت چند کیلوژول است؟

(۱) ۱۸۱

(۲) ۳۸۱

(۳) ۵۶۲

(۴) ۲۰۰

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۴۰۳)

۱۰۲- استفاده از کاتالیزگر در واکنش، کدام عدد نشان داده شده در نمودار را دچار تغییر می‌کند و این تغییر چگونه است؟

(۱) ۱۸۱- کاهش می‌دهد.

(۲) ۱۸۱- افزایش می‌دهد.

(۳) ۳۸۱- کاهش می‌دهد.

(۴) ۳۸۱- افزایش می‌دهد.

(مشابه امتحان نوبت قرار ۱۴۰۳)

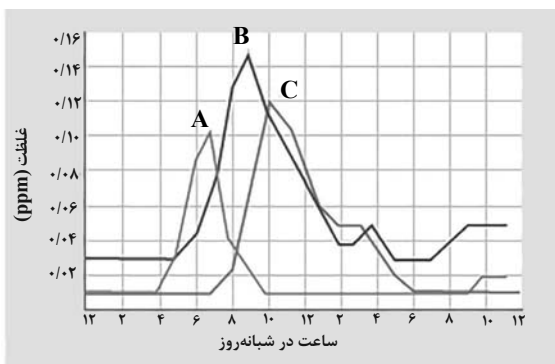
۱۰۳- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«یکی از کاتالیزگرهای مورد استفاده در مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی است و آلاینده NO با عبور از این مبدل به گاز تبدیل می‌شود»

(۱) پالادیوم - N_2 (۲) پالادیوم - NH_3 (۳) سرب - N_2 (۴) سرب - NH_3



۱۰۴- نمودار زیر غلظت برخی آلاینده‌ها (A, B, C) در نمونه‌ای از هوای یک شهر بزرگ را نشان می‌دهد، با توجه به آن کدام گزینه نادرست است؟



(۱) از ساعت ۹ صبح انجام واکنش $B + O_3 \rightarrow A + C$ سبب کاهش غلظت B و افزایش غلظت C می‌شود.

(۲) هوای آلوده به علت حضور ماده B به رنگ قهوه‌ای دیده می‌شود.

(۳) آلاینده A در موتور خودرو و در دمای بالا از واکنش دو گاز اصلی تشکیل‌دهنده هواکره تولید می‌شود.

(۴) ماده C، مولکول‌های سه اتمی و ناقطبی دارد که حضورش در تروپوسفر برخلاف استراتوسفر مضر است.

۱۰۵- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

(آ) استیک‌اسید و متیل‌متانوات، فرمول مولکولی یکسانی دارند اما طیف‌سنجی فروسرخ آنها متفاوت از یکدیگر است.

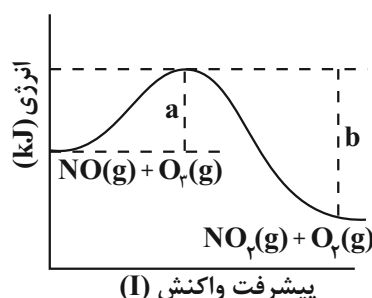
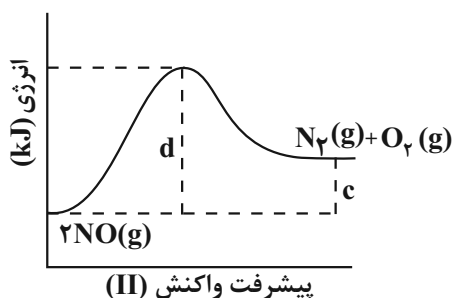
(ب) یک جسم که به رنگ سبز دیده می‌شود، پرتوهای مرئی سبز را بازتاب کرده و سایر پرتوهای رنگی را از خود عبور می‌دهد.

(پ) ریزموج‌ها، گروهی از پرتوهای الکترومغناطیسی هستند که طول موج و انرژی آنها به ترتیب کمتر و بیشتر از پرتوهای مرئی قرمز است.

(ت) روش‌های گوناگون طیف‌سنجی برای شناسایی ساختار مواد، براساس برهم‌کنش میان ماده و پرتوهای الکترومغناطیسی پایه‌گذاری شده است.

(۱) آ، ب (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) ب، ت

۱۰۶- با توجه به نمودارهای «انرژی - پیشرفت» واکنش‌های زیر، کدام گزینه درست است؟



(۱) سرعت واکنش I در دمای یکسان از واکنش II کمتر است.

(۲) در هر دو واکنش، پایداری فرآورده‌ها بیشتر از واکنش‌دهنده‌ها است.

(۳) ΔH واکنش I منفی بوده و در صورت استفاده از کاتالیزگر مقدار (a-b) کاهش می‌یابد.

(۴) در واکنش II مجموع آنتالپی پیوند واکنش‌دهنده‌ها بزرگتر از مجموع آنتالپی پیوند فرآورده‌ها است.

۱۰۷- با استفاده از کاتالیزگر در واکنش فرضی $X \rightarrow 2Y$ ، انرژی فعال‌سازی واکنش رفت و واکنش برگشت به ترتیب ۳۰٪ و ۵۰٪ کاهش می‌یابد. در

صورتی که سطح انرژی فرآورده‌ها 80 kJ بالاتر از مواد اولیه باشد، انرژی فعال‌سازی واکنش رفت بدون حضور کاتالیزگر چند kJ است؟

(۱) ۲۵۰

(۲) ۲۱۰

(۳) ۲۰۰

(۴) ۱۲۰

۱۰۸- چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) در واکنش میان گازهای هیدروژن و اکسیژن، آنتالپی واکنش در حضور پودر روی و توری پلاتینی متفاوت است.

(ب) مبدل‌های کاتالیستی برای مدت طولانی کار می‌کنند؛ از این رو می‌توان آنها را به طور دائم مورد استفاده قرار داد.

(پ) آلاینده‌های خروجی از آگزوز خودرو در غیاب مبدل کاتالیستی در عرض چند دقیقه از موتور خودرو خارج و وارد هواکره می‌شوند.

(۱) ۴

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) صفر

۱۰۹- خودرویی با سرعت متوسط ۳۰ کیلومتر بر ساعت در غیاب مبدل کاتالیستی به ازای هر کیلومتر، ۷ گرم گاز CO تولید می‌کند. اگر این خودرو از مبدل کاتالیستی استفاده کند، سرعت خروج گاز CO از اگزوز خودرو در حضور مبدل به 0.25 L.s^{-1} می‌رسد. مبدل کاتالیستی جرم گاز CO تولیدشده را چند درصد کاهش می‌دهد؟ ($O=16, C=12; \text{g.mol}^{-1}$) (حجم مولی گازها را برابر با 30 L.mol^{-1} فرض کنید).

(۱) ۵۰

(۲) ۶۰

(۳) ۷۰

(۴) ۸۰

۱۱۰- کدام عبارت در مورد مبدل‌های کاتالیستی خودروهای دیزلی و بنزینی درست است؟

(۱) در سطح سرامیک‌های درون مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی، توده‌های فلزی با قطر ۲ تا ۱۰۰ نانومتر وجود دارند.

(۲) گازهای خروجی (O_2, N_2, H_2O, CO_2) تنها گازهای خروجی ناشی از واکنش‌های انجام شده در هر دو مبدل هستند.

(۳) نسبت مجموع ضرایب فرآورده‌ها در واکنش حذف NO، در مبدل دیزلی به مجموع ضرایب فرآورده‌ها در واکنش حذف همین آلاینده در مبدل بنزینی ۲/۵ است.

(۴) واکنش حذف کربن مونواکسید در مبدل دو خودروی بنزینی و دیزلی متفاوت است.

در پی غذای سالم - شیمی ۲ صفحه‌های ۷۷ تا ۹۸

۱۱۱- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه جمله زیر نیست؟

«سرعت واکنش شیمیایی را می‌توان هم ارز با آهنگ واکنش در گستره معینی از زمان دانست.»

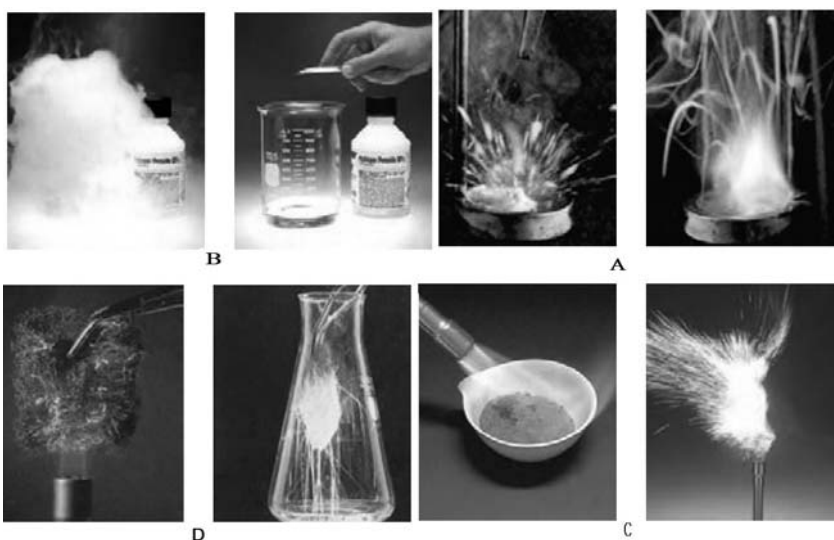
(۱) انفجار یک واکنش بسیار سریع است که در آن مقدار کمی از ماده منفجره، حجم زیادی از گازهای داغ را تولید می‌کند.

(۲) می‌توان گفت که سرعت واکنش تجزیه سلولز کاغذ از تولید زنگار ترد و شکننده بر روی اشیای آهنی بیشتر است.

(۳) افزودن محلول بی‌رنگ سدیم کلرید به محلول بی‌رنگ نیترات موجب تشکیل سریع رسوب سفیدرنگ نقره کلرید می‌شود.

(۴) سینتیک شیمیایی شاخه‌ای از علم شیمی است که آهنگ تغییر شیمیایی در واکنش‌ها و عوامل موثر بر آن را بررسی می‌کند.

۱۱۲- با توجه به شکل‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) با توجه به شکل A، در شرایط یکسان شدت واکنش فلز پتاسیم با آب سرد، بیشتر از فلز سدیم است.

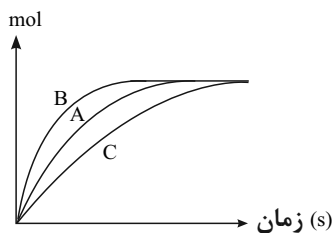
(۲) در شکل B، با افزودن پتاسیم یدید به محلول هیدروژن پراکسید، این محلول به سرعت تجزیه شده و گاز هیدروژن تولید می‌کند.

(۳) در شکل C، همان عاملی که موجب فساد سریع تر قاوت نسبت به مغز آفتابگردان و پسته است، سبب سوختن آهن می‌شود.

(۴) شکل D نشان دهنده عاملی است که توجیه کننده علت استفاده از کپسول اکسیژن در بیماران با مشکلات تنفسی است.



۱۱۳- در شکل داده شده، منحنی A، تغییرات مول یکی از گونه‌ها در واکنش شیمیایی داده شده را نشان می‌دهد. کدام یک از موارد زیر نادرست است؟



(۱) منحنی A، فقط می‌تواند مربوط به گازی در فراورده باشد.

(۲) با افزودن مقداری CaCO_3 به ظرف واکنش، منحنی A تغییر نمی‌کند.

(۳) استفاده از ماده‌ای که در هندوانه وجود دارد، در واکنش‌های دیگری منحنی را به صورت C در می‌آورد.

(۴) استفاده از کاتالیزگر و افزایش دما، منحنی را می‌تواند به صورت B در آورد.

۱۱۴- کدام مورد پس از موازنه معادله واکنش $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ، درست است؟

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\Delta[\text{NO}]}{4\Delta t} = 0.2 \frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t} \quad (۱)$$

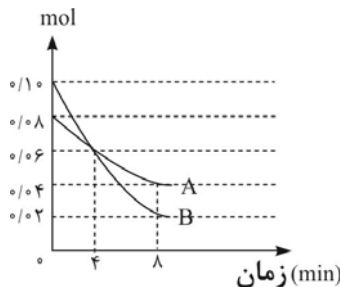
$$20\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{-\Delta[\text{NH}_3]}{\Delta t} = \frac{-4\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t} \quad (۲)$$

$$\frac{\Delta[\text{NH}_3]}{2\Delta t} = \frac{\Delta[\text{H}_2\text{O}]}{2\Delta t} \quad (۳)$$

$$\frac{4\Delta[\text{NO}]}{\Delta t} = \frac{-6\Delta[\text{H}_2\text{O}]}{\Delta t} \quad (۴)$$

۱۱۵- با توجه به نمودار زیر که تغییرات مول به زمان واکنش دهنده‌های واکنش گازی شکلی را نشان می‌دهد، معادله موازنه شده کدام گزینه می‌تواند باشد و

سرعت متوسط مصرف واکنش دهنده A در فاصله دقیقه ۴ تا ۸، چند لیتر بر دقیقه است؟ (حجم مولی گازها را $25 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ در نظر بگیرید.)



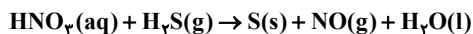
(۱) فراورده $0.112, \text{A} + 2\text{B} \rightarrow$

(۲) فراورده $0.112, 2\text{A} + \text{B} \rightarrow$

(۳) فراورده $0.125, \text{A} + 2\text{B} \rightarrow$

(۴) فراورده $0.125, 2\text{A} + \text{B} \rightarrow$

۱۱۶- درباره واکنش موازنه نشده نیتریک اسید با هیدروژن سولفید کدام مورد زیر درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{S} = 32 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



(۱) سرعت متوسط تشکیل ۵ گرم $\text{NO}(\text{g})$ با سرعت متوسط مصرف ۶/۸ گرم H_2S برابر است.

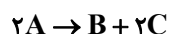
(۲) سرعت متوسط مصرف واکنش دهنده دارای اتم نیتروژن برابر با سرعت متوسط تشکیل فراورده دارای اتم نیتروژن بوده و با سرعت واکنش برابر است.

(۳) اگر در یک مدت زمان معین ۴ مول نیتریک اسید مصرف شود، در نصف این مدت زمان ۷۲ گرم آب، تشکیل می‌شود.

(۴) مدت زمان تولید ۰/۲۵ مول ماده رادیوکالی، با مدت زمان تشکیل ۰/۳۷۵ مول گوگرد، برابر است.



۱۱۷- واکنش تجزیه ماده A به صورت داده شده در یک ظرف ۵ لیتری در بسته در حال انجام است. اگر پس از گذشت ۵۰ ثانیه، در مجموع ۸/۷ مول ماده در ظرف باقی مانده باشد، در صورتی که سرعت متوسط مصرف A، ۰/۱ مول بر ثانیه باشد، مقدار اولیه ماده A چند مول است؟ (در ابتدا فقط ماده A در



ظرف موجود است.)

(۱) ۵/۵

(۲) ۲/۵

(۳) ۶/۲

(۴) ۷/۵

۱۱۸- واکنش موازنه نشده $CaCO_3$ با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار هیدروکلریک اسید را مطابق شکل در شرایط استاندارد در نظر بگیرید. کدام مطلب

نادرست است؟

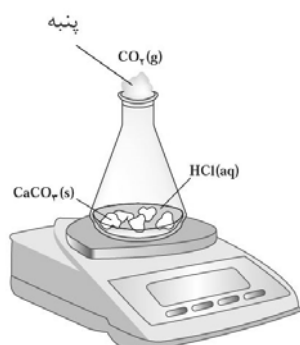


(۱) با گذشت زمان، از جرم مخلوط واکنش کاسته می شود.

(۲) سرعت تولید $CO_2(g)$ ، نصف سرعت مصرف یون $H^+(aq)$ است.

(۳) افزودن ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر به ظرف واکنش، سبب کاهش سرعت واکنش می شود.

(۴) اگر ۳۰ ثانیه پس از شروع واکنش غلظت HCl به ۰/۳ مول بر لیتر برسد، ۱۱۲ میلی لیتر گاز CO_2 تولید می شود.



۱۱۹- کدام مورد درست است؟

(۱) لیکوپن نوعی رادیکال است که در هندوانه و گوجه فرنگی وجود دارد.

(۲) بنزوفیک اسید سرعت برخی از واکنش های شیمیایی را کاهش می دهد.

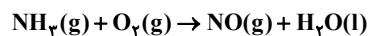
(۳) افزودنی ها باعث افزایش کیفیت مواد غذایی و کاهش زمان ماندگاری آنها می شوند.

(۴) ریزمغذی ها ترکیب های آلی سیرشده ای هستند که نقش آنها حفظ سلامت بافت ها و اندام ها است.

۱۲۰- ۳۰/۶ گرم آمونیاک و ۸۰ گرم گاز اکسیژن در ظرف دربسته ای به حجم ۲ لیتر با یکدیگر واکنش می دهند. اگر ۳۰ ثانیه پس از شروع واکنش مقدار

NH_3 به ۲۰/۴ گرم برسد، سرعت متوسط واکنش در این بازه چند $mol \cdot min^{-1}$ است و اگر واکنش با این سرعت، کامل شود، ۸۰ ثانیه پس از شروع

واکنش چند مول گاز در ظرف وجود خواهد داشت؟ ($N = 14, O = 16, H = 1 g \cdot mol^{-1}$ و معادله موازنه شود)



(۱) ۲/۳-۰/۳

(۲) ۴/۷-۰/۳

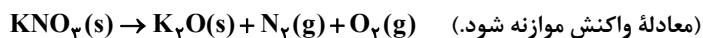
(۳) ۲/۳-۱/۲

(۴) ۴/۷-۱/۲

ردیای گازها در زندگی+آب، آهنگ زندگی - شیمی ۱ صفحه‌های ۷۰ تا ۹۸

۱۲۰- مقداری پتاسیم نیترات مطابق واکنش زیر به طور کامل تجزیه می‌گردد. اگر اختلاف جرم پتاسیم نیترات آغازی با فرآورده جامد تولید شده برابر $5/4$ گرم

باشد، حجم گاز اکسیژن تولید شده در دمای 546°C و فشار ۲ اتمسفر برابر چند لیتر است؟ ($\text{K} = 39, \text{O} = 16, \text{N} = 14; \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) ۴/۲

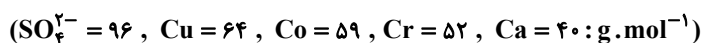
(۲) ۵/۸

(۳) ۲/۸

(۴) ۰/۸۴

۱۲۱- $37/0$ گرم از سولفات فلزی با ظرفیت دو را در مقداری آب حل کرده و با افزودن آب مقطر حجم محلول را به 1000 میلی‌لیتر می‌رسانیم. اگر غلظت یون سولفات در

محلول برابر 2400 ppm باشد، این فلز کدام است؟ (چگالی محلول را 1 g.mL^{-1} در نظر بگیرید.)



(۱) Ca

(۲) Cr

(۳) Co

(۴) Cu

۱۲۲- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{P} = 31, \text{S} = 32; \text{g.mol}^{-1}$)

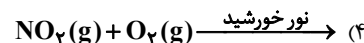
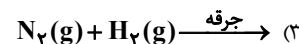
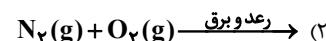
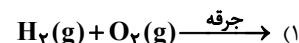
(۱) $14/2$ گرم تترا فسفر دکا اکسید شامل $3/01 \times 10^{22}$ مولکول است.

(۲) برای سوختن 27 گرم گلوکز، $14/4$ گرم اکسیژن مصرف می‌شود.

(۳) چگالی گاز گوگرد تری اکسید در شرایط استاندارد (STP) به تقریب برابر با $2/8 \text{ g.L}^{-1}$ می‌باشد.

(۴) با افزایش دمای یک نمونه گاز از 67°C به 107°C ، حجم آن در فشار ثابت به تقریب $1/2$ بیشتر می‌شود.

۱۲۳- کدام واکنش در شرایط تعیین شده انجام نمی‌شود؟



۱۲۴- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) محلول، مخلوطی همگن از دو یا چند ماده بوده که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت است.

(ب) ضد یخ محلول اتانول در آب است و گلاب مخلوطی همگن از چند ماده آلی در آب می‌باشد.

(پ) در هر 100 گرم از آب دریای مرده حدود 27 گرم سدیم کلرید وجود دارد و انسان می‌تواند به راحتی روی آن شناور بماند.

(ت) شیمی‌دان‌ها غلظت یک محلول را به صورت مقدار حل‌شونده در مقدار معینی از حلال یا محلول تعریف می‌کنند.

(ث) هر محلول از دو جزء حلال و حل‌شونده تشکیل شده و حلال جزئی از محلول است که حل‌شونده را در خود حل می‌کند و شمار مول‌های آن بیشتر

است.

(۴) آ، پ، ث

(۳) آ، ب، پ

(۲) ب، پ، ت

(۱) آ، ت، ث

۱۲۶- کدام یک از عبارتهای زیر در ارتباط با آلوتروپهای اکسیژن درست است؟

- (۱) در آلوتروپی که برای گندزدایی میوهها و سبزیجات به کار می‌رود، اتمهای اکسیژن در یک راستا قرار دارند.
 - (۲) اگر دمای مخلوط مایعی از دو دگرشکل اکسیژن را به آرامی افزایش دهیم، ابتدا دگرشکلی از مخلوط جدا می‌شود که واکنش پذیری کمتری دارد.
 - (۳) اگر واکنش $2O_3(g) \rightleftharpoons 3O_2(g)$ تنها در جهت تولید دگرشکلی با شدت رنگ بیشتر در حالت مایع پیش برود، پرتوهای فرابنفش به زمین می‌رسند و یک فاجعه رخ می‌دهد.
 - (۴) شمار الکترونهای ناپیوندی در گازی که عامل رنگ قهوه‌ای هوای آلوده کلان شهرها است، دو برابر شمار الکترونهای پیوندی در مولکول اوزون است.
- ۱۲۷- یک شرکت تولیدکننده ماده اولیه نوشابه، جهت شیرین سازی ماده‌های اولیه ۱۵۰۰ گرمی و ۳۲۰ گرمی خود به ترتیب از ۳۰ و ۱۰ حبه قند استفاده می‌کند. در صورتی که میانگین جرم هر حبه قند ۴ گرم باشد، چند گرم آب باید به ماده‌های اولیه ۳۲۰ گرمی این شرکت مخلوط شود تا درصد جرمی قند این دو نوع ماده اولیه برابر شود؟ (جرم قند + جرم آب = جرم ماده‌های اولیه)

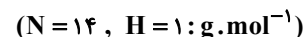
(۱) ۲۱۰

(۲) ۱۹۵

(۳) ۱۸۰

(۴) ۱۶۵

۱۲۸- از واکنش میان ۲۱g گاز نیتروژن و ۴g گاز هیدروژن، ابتدا گاز N_2H_4 (هیدرازین) تولید شده و در مرحله بعد گاز هیدروژن باقی مانده با مقداری از هیدرازین واکنش داده و گاز NH_3 تولید می‌شود. طی این فرایند چند درصد از حجم مخلوط نهایی را گاز آمونیاک تشکیل می‌دهد؟



(۱) ۴۰

(۲) ۸۰

(۳) ۳۰

(۴) ۶۰

۱۲۹- کدام گزینه جاهای خالی را به درستی پر نمی‌کند؟

«نسبت شمار آنیون‌ها به شمار کاتیون‌ها در هر واحد فرمولی از ترکیب نیکل (II) نیترات، برابر معکوس این نسبت در هر واحد فرمولی از ترکیب است.»

(۱) ۳، منگنز (III) سولفات

(۲) ۶، آلومینیم نیترات

(۳) ۴، مس (I) هیدروکسید

(۴) $\frac{2}{3}$ ، نقره فسفات

۱۳۰- کدام مطلب درباره فرایند هابر نادرست است؟

- (۱) بر اثر انجام این فرایند شمار مول‌های گازی سامانه کاهش می‌یابد.
- (۲) نسبت شمار جفت الکترونهای پیوندی به ناپیوندی در فراورده آن، ۲ برابر این نسبت در واکنش‌دهنده دارای نقطه جوش بیشتر است.
- (۳) این واکنش در دما و فشار اتاق به طور بهینه انجام نمی‌شود.
- (۴) فراورده این واکنش یک مولکول چهار اتمی است که به عنوان کود شیمیایی به طور غیرمستقیم به خاک افزوده می‌شود.

آزمون ۸ اسفندماه

دوازدهم تجربی

دفترچه سوم

نحوه پاسخ گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری	ریاضی ۳	۱۰	۱۵ دقیقه
زوج کتاب	ریاضی پایه بسته ۲	۱۰	۱۵ دقیقه
	ریاضی پایه بسته ۱	۱۰	
اجباری	زمین شناسی	۱۰	۱۰ دقیقه

گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری تولید آزمون	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
ریاضی					
علی اصغر شریفی	مانی موسوی	پارسا بختی	امیرکیا رموز امیرمهدی حقی محمد رهگشای	سمیه اسکندری (مسئول درس) معصومه صنعت کار سجاد سلیمی پارسا باتقوا	ابوالفضل آشنا - امیدرضا شجاعیان - امیر محمودیان - امیر ناصری - بهمن امیدی - پیمان طیار جواد زنگنه قاسم آبادی - حامد قاسمیان - حمید علیزاده - سامان شرف - سپهر متولی سعید مروجی - سمیه رهنما - سیدامید شفیعی - سینا خیرخواه - عادل حسینی - علی پسندیده علی سلامت - لیلا مرادی - محسن اسماعیل پور - محمد پاک نژاد - محمد کریمی - مریم زارعی مسعود شفیعی - مسعود یکتا - مهدی براتی - مهدی ساعدشعار - مهران سامی مولان میلاذ منصوری - نیما مهندس - هادی پولادی - وحید عبدالملکی
علیرضا خورشیدی		بهزاد سلطانی	آرین فلاح اسدی ارمیا کارخیران	محیا عباسی (مسئول درس) روژین دروگر آرمین بابائی زینب باورنگین	آرین فلاح اسدی - بهزاد سلطانی - عرفانه محمودی - علیرضا خورشیدی - مصطفی فرخشاهی

مدیر تولید آزمون	مسئول دفترچه تولید آزمون	مدیر مستندسازی	مسئول دفترچه مستندسازی	ناظر چاپ
زهرا السادات غیاثی	عرشیا حسین زاده	محیا اصغری	سمیه اسکندری	حمید محمدی

توجه: دانش آموزان و مداری که می خواهید تا اسفندماه درس های دوازدهم را به اتمام برسانید، می توانید از برنامه پیشروی سریع استفاده کنید و یک دفترچه مجزا به نام پیشروی سریع دریافت کنید.

کاربرد مشتق - ریاضی ۳ صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۲۰

۱۳۱- می‌خواهیم سه ضلع یک محوطه مستطیلی که در کنار رودخانه‌ای قرار دارد را نرده‌کشی کنیم. اگر ۱۲۰ متر نرده در اختیار داشته باشیم، بیشترین

(مشابه امتحان نوبت فروردین ۱۴۰۳)

مساحت ممکن برای این محوطه چقدر است؟

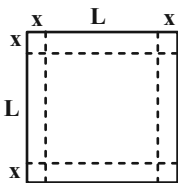
- (۱) ۱۸۰۰ متر مربع
- (۲) ۹۰۰ متر مربع
- (۳) ۱۶۰۰ متر مربع
- (۴) ۱۲۰۰ متر مربع

۱۳۲- ورق فلزی مربعی شکلی به طول ضلع 20cm را در نظر بگیرید. مطابق شکل می‌خواهیم از چهار گوشه آن مربع‌های کوچکی به ضلع x برش بزنیم و آن‌ها را کنار بگذاریم؛ سپس با تا کردن ورق در امتداد خط‌چین‌های مشخص شده در شکل، یک جعبه در باز بسازیم. مقدار x چقدر باشد تا حجم جعبه

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شهربور، تهریز ۱۴۰۳)

حداکثر مقدار ممکن گردد؟

- (۱) ۱۰
- (۲) $\frac{10}{3}$
- (۳) ۱۲
- (۴) $\frac{8}{3}$

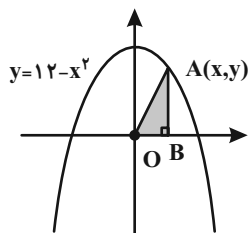


۱۳۳- مطابق شکل نقطه $A(x, y)$ روی منحنی $y = 12 - x^2$ به گونه‌ای انتخاب شده است که مساحت مثلث OAB بیشترین مقدار ممکن باشد. مجموع

(مشابه امتحان نوبت فروردین ۱۴۰۳)

طول و عرض نقطه A کدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۶
- (۳) ۸
- (۴) ۱۰



۱۳۴- فاصله نقاط ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی تابع $f(x) = x^3 - 3x$ برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) $2\sqrt{5}$
- (۴) $5\sqrt{2}$

۱۳۵- تابع f در نقطه‌ای به طول a ماکزیمم نسبی دارد. کدام گزینه لزوماً درست است؟

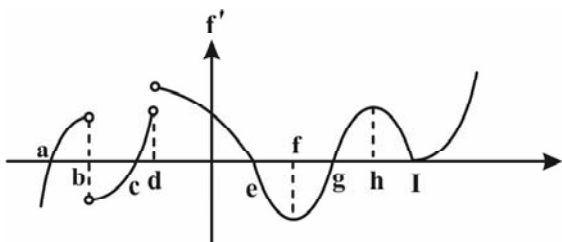
(۱) $f'(a)$ برابر صفر است.

(۲) $f'(a)$ موجود است.

(۳) $f'(a)$ موجود و برابر صفر است.

(۴) اگر $f'(a)$ موجود باشد، برابر صفر است.

۱۳۶- اگر شکل تابع مشتق تابع پیوسته f به صورت مقابل باشد، تابع f چند نقطه بحرانی دارد؟ ($D_f = \mathbb{R}$)



(۱) ۹

(۲) ۸

(۳) ۷

(۴) ۶

۱۳۷- با فرض $3x - 4y = 15$ کمترین مقدار $x^2 + y^2$ چقدر است؟

(۱) ۸

(۲) ۹

(۳) ۱۰

(۴) ۱۱

۱۳۸- به ازای کدام مقدار مثبت m ، بیشترین مقدار تابع $f(x) = x^4 - 8x^2 + m$ در بازه $[-3, 1]$ ، از قرینه کمترین مقدار آن در همین بازه ۳ واحد بیش تر است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) ۵

(۳) ۱۳

(۴) ۹

۱۳۹- اگر تابع $f(x) = -2x + 3\sqrt[3]{18x+5}$ در بازه (a, b) اکیداً صعودی باشد، بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟

(۱) $\frac{28}{9}$

(۲) $\frac{35}{9}$

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۴۰- از نقطه $A(-1, 2)$ خطی رسم می‌کنیم تا در ربع دوم با محورهای مختصات مثلثی تشکیل دهد. کمترین مساحت این مثلث کدام است؟

۲ (۱)

۴ (۲)

۸ (۳)

۱۶ (۴)

شمارش بدون شمردن - ریاضی ۱ صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۴۰

۱۴۱- اگر یک مجموعه $n+1$ عضوی دارای ۲۸ زیرمجموعه $(n-1)$ عضوی باشد، مقدار n برابر با کدام است؟

۸ (۱)

۹ (۲)

۷ (۳)

۶ (۴)

۱۴۲- با حروف کلمه LAHIJAN چند رمز ۷ حرفی می‌توان ساخت، به طوری که با حرف A شروع و به حرف A ختم شود؟

۱۲۰ (۱)

۳۶۰ (۲)

۷۲۰ (۳)

۵۰۴۰ (۴)

۱۴۳- با ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸ یک عدد ۴ رقمی می‌سازیم. تعداد حالاتی که ۲ رقم از عدد ساخته شده زوج باشد، کدام است؟

۷۲۴ (۱)

۷۲۰ (۲)

۸۶۴ (۳)

۴۰۰ (۴)

۱۴۴- از میان ۶ جفت کفش به چند طریق می‌توان ۴ لنگه کفش انتخاب کرد، به طوری که دقیقاً یک جفت کفش بین آن‌ها باشد؟

۴۹۵ (۱)

۴۸۰ (۲)

۲۷۰ (۳)

۲۴۰ (۴)

۱۴۵- با حروف کلمه «MESHKIN» چند کلمه ۵ حرفی می توان نوشت، به گونه ای که حروف S و H کنار هم باشند؟

۱۰۰۸ (۱)

۴۸۰ (۲)

۱۲۰ (۳)

۲۵۲ (۴)

۱۴۶- از میان ۵ مهندس عمران و ۶ معماری و ۴ برق، قرار است تیمی ۴ نفره تشکیل شود، به طوری که از هر رشته حداقل یک نفر در این تیم باشد. این تیم به

چند طریق قابل تشکیل است؟

۸۴۰ (۱)

۶۴۰ (۲)

۷۲۰ (۳)

۹۶۰ (۴)

۱۴۷- ۷ سکه پرتاب می کنیم. چند حالت وجود دارد که حداقل ۳ سکه «رو» بیاید؟

۱۰۰ (۱)

۹۹ (۲)

۲۹ (۳)

۲۸ (۴)

۱۴۸- با ارقام {۱, ۲, ۳, ۴, ۵} چند عدد پنج رقمی بدون تکرار ارقام می توان ساخت، به طوری که هیچ دو رقم زوجی کنار هم نباشند؟

۱۸ (۱)

۳۶ (۲)

۷۲ (۳)

۱۲۰ (۴)

۱۴۹- با استفاده از ارقام ۱ تا ۸ چند عدد ۴ رقمی با ارقام متمایز می توان نوشت، به طوری که رقم هزارگان آن، بزرگترین رقم آن باشد؟

۴۲۰ (۱)

۷۰ (۲)

۲۱۰ (۳)

۱۴۴ (۴)

۱۵۰- چند عدد یازده رقمی با ارقام ۱ و ۲ می توان نوشت به طوری که مضرب ۶ باشد؟

۱۳۱ (۱)

۲۲۱ (۲)

۳۴۱ (۳)

۴۳۱ (۴)

توابع نمایی و لگاریتمی - ریاضی ۲ صفحه‌های ۹۵ تا ۱۱۸

۱۵۱- حاصل $\log_{\sqrt{33}} 4\sqrt[5]{16}$ کدام است؟

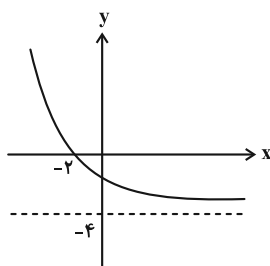
(۱) $1/32$

(۲) $1/12$

(۳) $0/92$

(۴) $1/0.2$

۱۵۲- نمودار تابع نمایی $f(x) = 2^{ax+1} - b$ در شکل زیر رسم شده است، حاصل ab کدام است؟



(۱) $-\frac{1}{2}$

(۲) -2

(۳) -1

(۴) -4

۱۵۳- معادله $x^2 - \log(x+1) = 1$ چند جواب دارد؟

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۵۴- مجموع جواب‌های معادله $\frac{1}{2} + \log_4(x^2 + 1) = \log_2(x + 2)$ کدام است؟

(۱) $2 + \sqrt{6}$

(۲) ۴

(۳) $4 - \sqrt{6}$

(۴) ۱

۱۵۵- اگر مجموع و حاصل ضرب جواب‌های معادله $\log_{ax+b} 4 + \log_2 ax + b = 3$ به ترتیب برابر ۴ و ۳ باشد، با فرض $a \neq b$ ، مقدار $a + b$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۵۶- اگر $2^m = 288$ و $3^n = 432$ ، آنگاه حاصل n بر حسب m کدام است؟

(۱) $\frac{3m + 23}{m - 5}$

(۲) $\frac{3m - 7}{m - 5}$

(۳) $\frac{5m + 23}{m - 3}$

(۴) $\frac{5m - 7}{m - 3}$

۱۵۷- مجموعه جواب نامعادله $(\log_2 2)^{x-1} < (\log_5 5)^{-x}$ ، به صورت بازه (a, b) می‌باشد. حاصل $\log_{a+b}(1-ab)$ کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۵۸- حاصل عبارت $(\log 2)^3 + \log 8 \cdot \log 5 + (\log 5)^3$ کدام است؟

(۱) \log_4^5

(۲) $2 \log_4^5$

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۵۹- اگر $\lambda xy^2 = x^2 + 16y^2$ باشد، مقدار $\log\left(\frac{x+4y}{4}\right)$ ، واسطه حسابی کدام دو جمله زیر است؟ ($x, y > 0$)

(۱) $\log(2y)$ ، $\log(x)$

(۲) $\log(y)$ ، $\log(x)$

(۳) $\log(2y)$ ، $\log(2x)$

(۴) $\log(y)$ ، $\log(2x)$

۱۶۰- اگر نوزادی ۲ ساله $7/5$ سی‌سی از یک نوع دارو را بخورد، پس از یک روز ۶۰ درصد از داروی مصرف شده از بدن او دفع می‌شود. اگر هر روز با همین

روند دفع داروی مانده در بدن او ادامه یابد، چند روز طول می‌کشد مقدار داروی مانده در بدن او به 75×10^{-7} سی‌سی برسد؟ ($\log 2 \approx 0.3$)

(۱) ۱۲

(۲) ۱۵

(۳) ۱۸

(۴) ۲۱

زمین‌شناسی ایران - صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۲۵

۱۶۱- کدام گزینه می‌تواند به عنوان پیامد رخداد زمین‌شناسی زیر در نظر گرفته شود؟

«در پالئوزوئیک، حرکت دو قاره لوراسیا و گندوانا همگرا بود.»

- ۱) کاسته شدن پهنای اقیانوس تتیس جوان
- ۲) شروع بسته شدن اقیانوس تتیس کهن
- ۳) شکل‌گیری تتیس جوان در محل زاگرس فعلی
- ۴) بسته شدن تتیس جوان و گسترش دریای سرخ

۱۶۲- کدام یک از اطلاعات زیر به طور معمول در نقشه‌های زمین‌شناسی نمایش داده می‌شود؟

- ۱) میزان بارندگی سالانه و جهت بادهای غالب
- ۲) نوع و پراکندگی سطحی سنگ‌ها و موقعیت کانسارها
- ۳) تراکم جمعیت و کاربری اراضی شهری
- ۴) مسیر رودخانه‌ها و میزان دبی آب در فصل‌های مختلف

۱۶۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) جوانترین سنگ‌های کشف شده در ایران ۶۰۰ میلیون و قدیمی‌ترین سنگ‌های کشف شده ۱ میلیارد سن دارند.
- ۲) شباهت‌های سنگ‌شناسی و نوع چین‌خوردگی‌ها از مواردی بود تا اولین نقشه تکتونیک ایران به یک پهنه رسوبی تقسیم شود.
- ۳) در نقشه زمین‌شناسی منتشر شده توسط نبوی و همکاران، زمین درز تتیس جوان بین پهنه سنندج - سیرجان و ارومیه - دختر قرار دارد.
- ۴) زمانی در طول تاریخ در حد فاصل بخش‌های مختلف ایران زمین، اقیانوس تتیس کهن وجود داشت.

۱۶۴- پهنه‌های و از نظر ذخایر معدنی فلزی نسبت به سایر پهنه‌ها از توان کمتری برخوردارند و عمده ذخایر نفت و گاز ایران در پهنه‌های

..... قرار دارند.

- ۱) ایران مرکزی - مکران / البرز - خرد قاره ایران مرکزی
- ۲) زاگرس - کپه داغ / مکران - مکران
- ۳) زاگرس - کپه داغ / مکران - البرز
- ۴) زاگرس - کپه داغ / مکران - مکران

۱۶۵- معادن کرومیت و ذخایر گاز گنبدلی، به ترتیب، در کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران قرار دارند؟

- ۱) ایران مرکزی، البرز
- ۲) خرد قاره ایران مرکزی، کپه داغ
- ۳) ارومیه - دختر، ایران مرکزی
- ۴) کوه‌های شرق و مکران، کپه داغ

۱۶۶- ذخایر عمده مس ایران در داخل چه سنگ‌هایی قرار دارند و متعلق به کدام دوران زمین‌شناسی هستند؟

- ۱) سنگ‌های آذرین در دوران سنوزوئیک
- ۲) سنگ‌های آذرین و دگرگونی در دوران پالئوزوئیک
- ۳) سنگ‌های دگرگونی در دوران پالئوزوئیک
- ۴) سنگ‌های آذرین در دوران مزوزوئیک

۱۶۷- کدام گزینه در ارتباط با ذخایر نفت و گاز ایران درست‌تر بیان شده است؟

- ۱) ذخایر نفت و گاز ایران به طور عمده در جنوب، غرب و مرکز قرار دارند.
- ۲) میدان اهواز در رده دومین میدان‌های عظیم جهان است که از آن نفت استخراج می‌شود.
- ۳) ایران با دارا بودن ۲۰ درصد نفت جهان در رده چهارم و از نظر ذخایر گاز در رده دوم جهان است.
- ۴) به دلیل وجود سنگ‌های رسوبی موجود در پهنه زاگرس، این منطقه از لحاظ ذخایر نفت، دارای اهمیت است.

۱۶۸- کدام گسل از نوع راستا لغز اصلی نیست؟

- ۱) درونه
- ۲) ترود
- ۳) هریرود
- ۴) سیزواران

۱۶۹- محل کدام یک از جاذبه‌های زمین‌شناختی زیر به درستی بیان شده است؟

الف) چشمه باداب سورت: ساری

ب) غار کتله خور: زنجان

ج) منشورهای بازالتی دایک: خراسان شمالی

د) روستای میمند در رسوبات آذرآواری آتشفشان: یزد

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

۱۷۰- کدام گزینه در مورد «ژئوتوریسم» نادرست می‌باشد؟

- ۱) رشته جدیدی در گردشگری طبیعت است.
- ۲) برخلاف اکوتوریسم با جاذبه‌های طبیعت بی‌جان سر و کار دارد.
- ۳) توجه اصلی این رشته، تماشا و شناخت پدیده‌های زمین‌شناختی است.
- ۴) در جریان این فعالیت گردشگران عادی و علاقمندان با مبانی پیدایش پدیده‌های ویژه زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی آشنا می‌شوند.

دفترچه پیشروی سریع

دوازدهم تجربی

آزمون ۸ اسفندماه

نحوه پاسخ گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ گویی
اختیاری	زیست‌شناسی ۳- پیشروی سریع	۱۰	۱۰ دقیقه
	فیزیک ۳- پیشروی سریع	۱۰	۱۵ دقیقه
	شیمی ۳- پیشروی سریع	۱۰	۱۰ دقیقه
	ریاضی ۳- پیشروی سریع	۱۰	۱۵ دقیقه

توجه: دانش آموزان و مدارسی که می‌خواهند تا اسفندماه درس‌های دوازدهم را به اتمام برسانند، می‌توانند از برنامه پیشروی سریع استفاده کنند و در آزمون باید علاوه بر پاسخ به سؤال‌های پیشروی عادی، به سؤال‌های پیشروی سریع هم جواب دهند.



فناوری‌های نوین زیستی: زیست‌شناسی ۳ صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۶

۱۷۱- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

« در مهندسی ژنتیک، حین شکسته شدن پیوندهای توسط نوعی آنزیم، قابل انتظار است.»

(۱) برش توالی جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده - اشتراکی (کووالانسی)

(۲) رشد باکتری‌های دارای دیسک در محیط حاوی آمپی‌سیلین - هیدروژنی

(۳) تکثیر دناى نوترکیب به صورت مستقل از فام‌تن اصلی یاخته - اشتراکی (کووالانسی)

(۴) تبدیل دیسک حلقوی باکتری به یک قطعه دناى خطی - هیدروژنی

۱۷۲- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ « هر آمیلازی که به طور طبیعی در پیکر موجودات زنده یافت می‌شود،»

(۱) گروهی از آنزیم‌ها قبل از مرحله S چرخه یاخته‌ای، پیچ و تاب دناى حاوی ژن آن را از پروتئین‌های هیستون باز می‌کنند.

(۲) با کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش به عنوان یک کاتالیزور زیستی عمل کرده و دارای بهره‌وری صنعتی است.

(۳) به‌طور قطع طی هر نوع جهش تغییر چارچوب در ژن تولیدکننده آن، عملکرد خود را از دست می‌دهد.

(۴) می‌تواند بر نوعی از پلیمرهای گلوکز عملکرد داشته باشد و برای عملکرد خود به مصرف آب نیاز دارد.

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

«در مرحله‌ای از فرایند ژن‌درمانی که بلافاصله از انجام می‌گیرد، صورت می‌گیرد.»

(۱) قبل - انتقال ویروس تغییر یافته به درون یاخته‌های بیمار - تغییر در میزان تکثیر یاخته‌های بدن فرد بیمار

(۲) بعد - تغییر یاخته‌های بیمار از نظر ژنتیکی به وسیله ویروس تغییر یافته - تولید محصول مورد نظر فرد

(۳) بعد - تزریق یاخته‌های تغییر یافته از نظر ژنتیکی به بدن بیمار - به طور حتم بر طرف شدن علائم بیماری برای همیشه

(۴) قبل - قرار گرفتن نسخه سالم ژن درون ناقل - شکستن پیوند(های) فسفودی‌استر در بخش‌هایی از ژنوم ویروس

۱۷۴- در خصوص دوره‌های زیست فناوری، چند مورد درست است؟

(الف) در زیست فناوری سنتی همانند نوین، تولید محصولات گوناگون با استفاده از موجودات زنده صورت می‌گیرد.

(ب) در زیست فناوری کلاسیک برخلاف نوین، برای اولین بار تولید آنزیم‌هایی با کارایی خاص ممکن شد.

(ج) در زیست فناوری کلاسیک برخلاف سنتی، نوعی مولکول سه کربنه دچار کاهش می‌شود.

(د) در زیست فناوری نوین همانند کلاسیک، انتقال ژن بین ریزجانداران مشاهده می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۵- در ایجاد گیاه تراژن از طریق مهندسی ژنتیک، کدام مرحله نسبت به سایرین دیرتر رخ می‌دهد؟

(۱) استفاده از آنزیم برش دهنده

(۲) تولید فرآورده از یاخته نوترکیب

(۳) آماده سازی و انتقال ژن

(۴) بررسی بی‌خطر بودن آن برای سلامتی انسان

۱۷۶- کدام گزینه درباره مهندسی ژنتیک به درستی بیان نشده است؟

(۱) در محیط کشت فاقد پادزیست، هر دو نوع باکتری دارای دیسک و فاقد دیسک می‌توانند رشد کنند.

(۲) دیسک‌های حلقوی می‌توانند برای تکثیر شدن، از آنزیم‌های همانندسازی کننده میزبان استفاده کنند.

(۳) همواره تعداد بازهای پورین و پیریمیدین در جایگاه تشخیص آنزیم برابر است.

(۴) برای جداسازی ژن مورد نظر از دنا، دو عدد پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود.

۱۷۷- با توجه به مطالب کتاب درسی کدام گزینه فقط در یکی از مراحل همسانه‌سازی دنا صورت می‌گیرد؟

(۱) فعالیت نوعی آنزیم با قابلیت تشکیل پیوندهای اشتراکی

(۲) قراردادن باکتری‌های فاقد دناى نوترکیب در محیط آزمایشگاه

(۳) ایجاد انتهای چسبنده در نوعی دناى دارای تعداد برابر نوکلئوتید و فسفات

(۴) کاهش چشمگیر تعداد باکتری‌های موجود در محیط کشت



۱۷۸- کدام ویژگی را می‌توان برای هر یاختهٔ بنیادی موجود در انسانی سالم و بالغ در نظر گرفت؟

- (۱) توانایی تولید انواع یاخته‌های ماهیچه‌ای را دارد.
 - (۲) یاخته‌ای تولید می‌کند که ژن‌های مشابه با خود را بیان می‌کند.
 - (۳) توانایی تکثیر زیاد و تمایز به یاخته‌های اندام‌های مختلف را دارد.
 - (۴) در نوعی اندام لنگی به دو برابر کردن اندامک‌های بدون غشای خود می‌پردازد.
- ۱۷۹- ژن اینترفرون یک را به وسیلهٔ یک ناقل همسانه سازی به درون ژنوم میزبان منتقل می‌کنیم. در شرایط مناسب، باکتری‌های تراژن با سرعت بالا تکثیر می‌شوند تا برای تولید فرآورده مورد استفاده قرار بگیرند؛ چند مورد از موارد زیر در خصوص این فرآورده درست است؟

- (الف) فعالیت بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد.
 - (ب) ساختار اول آن با پیوندهای نادرستی تشکیل شده است.
 - (ج) شکل غیرطبیعی آن احتمال اتصال آن را به پیش ماده کم می‌کند.
 - (د) اثرات ضد ویروسی آن به مراتب از پروتئین طبیعی بیشتر است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۰- در ارتباط با بیوانفورماتیک کدام یک از موارد زیر فاقد کاربرد است؟

- (۱) تسهیل شناسایی ژنوم جانداران
- (۲) پیش‌بینی عوامل مؤثر بر فعالیت آنزیم‌ها
- (۳) تعیین توالی و ساختار سه بعدی پروتئین‌ها
- (۴) بررسی دقیق همهٔ فرضیه‌های قابل آزمون

آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای - فیزیک ۳ صفحه‌های ۹۵ تا ۱۱۱

۱۸۱- اختلاف طول موج پرتوهای A و B برابر با 50 nm است. اگر انرژی هر فوتون پرتوی B، ۶ برابر انرژی هر فوتون پرتوی A باشد، بسامد پرتوی A

چند مگاهرتز است؟ $(c = 3 \times 10^8 \text{ m/s})$

- (۱) 3×10^{16}
- (۲) 5×10^{15}
- (۳) 3×10^{10}
- (۴) 5×10^9

۱۸۲- کدام یک از معادله‌های زیر، اساس کار یک لیزر را نشان می‌دهد؟ (* نشانهٔ اتم برانگیخته است.)

- (۱) $\text{اتم}^* \rightarrow \text{اتم} + \text{فوتون}$
- (۲) $\text{فوتون} + \text{اتم}^* \rightarrow \text{اتم}$
- (۳) $2 \text{ فوتون} + \text{اتم} \rightarrow \text{فوتون} + \text{اتم}^*$
- (۴) $\text{فوتون} + \text{اتم}^* \rightarrow \text{اتم} + 2 \text{ فوتون}$

۱۸۳- کدام مورد در رابطه با پدیدهٔ فوتوالکتریک درست است؟

(الف) هر فوتون، صرفاً با یکی از الکترون‌های فلز بر هم‌کنش می‌کند.

(ب) افزایش شدت نور فرودی (با ثابت ماندن بسامد)، سبب افزایش انرژی جنبشی الکترون‌های جدا شده می‌شود.

(پ) با هر بسامدی می‌توان از سطح فلز الکترون جدا کرد.

- (۱) الف (۲) الف و ب (۳) الف و پ (۴) ب و پ

۱۸۴- کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (الف) از سطح اجسام در هر دمایی تابش الکترومغناطیسی گسیل می‌شود.
 (ب) در طیف اتمی، رنگ نور گسیل شده از لامپ به نوع گاز درون آن بستگی ندارد.
 (پ) بسیاری از خط‌های تاریک موجود در طیف خورشید در سطح زمین، ناشی از جذب طول موج‌های مربوط به این خط‌ها توسط گازهای جو خورشید است.
 (ت) بنا به مدل اتمی رادرفورد، طیف اتمی باید خطی باشد.
- (۱) الف و ب (۲) الف و پ (۳) ب و پ (۴) پ و ت

۱۸۵- اختلاف بیشترین و کمترین بسامد، در رشته پاشن ($n' = 3$) اتم هیدروژن چند هرتز است؟ ($R = 0.01(\text{nm})^{-1}, c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

(۱) $1/875 \times 10^{15}$

(۲) $1/875 \times 10^{14}$

(۳) $2/5 \times 10^{14}$

(۴) $2/5 \times 10^{16}$

۱۸۶- الکترونی در اولین حالت برانگیخته اتم هیدروژن قرار دارد. این الکترون به سومین حالت برانگیخته می‌رود. در اثر این جابجایی شعاع مداری آن چند درصد تغییر می‌کند؟

(۱) ۹۰٪ افزایش

(۲) ۳۰٪ افزایش

(۳) ۴۰٪ افزایش

(۴) ۸۰٪ افزایش

۱۸۷- در اتم هیدروژن، الکترون برانگیخته در تراز $n = 5$ است. اگر الکترون به حالت پایه برود و تمام گذارها ممکن باشد، چند فوتون متمایز در ناحیه فرورسرخ مربوط به سری پاشن ($n' = 3$) تابش می‌کند؟

(۱) ۵

(۲) ۴

(۳) ۳

(۴) ۲

۱۸۸- شدت تابشی خورشید به سطح زمین $\frac{W}{m^2}$ ۳۰۰ است. اگر طول موج متوسط فوتون‌ها 550 nm باشد، در هر ثانیه چند فوتون با این طول موج بر سطحیک پنل خورشیدی به ابعاد $2/4 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ فرود می‌آید؟ ($h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}, c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

(۱) 2×10^{21}

(۲) 2×10^{20}

(۳) 5×10^{21}

(۴) 5×10^{20}

۱۸۹- با فرض اینکه در رابطه ریدبرگ $R = 0.01(\text{nm})^{-1}$ است، گستره طول موجی بالمر ($n' = 2$) چند نانومتر خواهد شد؟

(۱) ۴۰۰

(۲) ۷۲۰

(۳) ۳۲۰

(۴) ۱۱۲۰

۱۹۰- الکترونی در اتم هیدروژن از تراز n گذاری به رشتهٔ براکت ($n' = 4$) انجام می‌دهد. اگر انرژی فوتون گسیل شده 27eV باشد، شعاع مدار الکترون

طی این گذار چند برابر می‌شود؟ $(h = 4 \times 10^{-15} \text{eV}\cdot\text{s}, R = 0.1 \text{nm})^{-1}, c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$$(1) \quad \frac{25}{16} \quad (2) \quad \frac{16}{25}$$

$$(3) \quad \frac{9}{16} \quad (4) \quad \frac{16}{9}$$

شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر - شیمی ۳ صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۱۰

۱۹۱- تعادل گازی: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ در یک سامانه با دمای ثابت قرار دارد. اگر مقداری گاز هیدروژن به سامانه در حال تعادل افزوده شود،

کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(۱) مقدار غلظت گاز هیدروژن پس از برقراری تعادل جدید، بیش‌تر از تعادل اولیه خواهد بود.

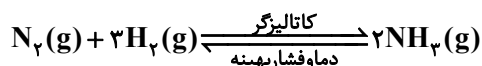
(۲) غلظت تعادلی گاز هیدروژن همانند گاز آمونیاک افزایش می‌یابد.

(۳) تعادل در جهت مصرف نیتروژن جابه‌جا می‌شود.

(۴) مقدار ثابت تعادل بزرگ‌تر از قبل خواهد شد.

۱۹۲- ۱۰ مول گاز نیتروژن و ۳۰ مول گاز هیدروژن در شرایط بهینه واکنش هابر، با یکدیگر واکنش داده‌اند. حداکثر چند گرم آمونیاک در ظرف واکنش تشکیل خواهد شد؟ $(N = 14, H = 1: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$

(بازده واکنش برابر ۲۸٪ می‌باشد).



$$(1) \quad 95/2 \quad (2) \quad 129/2$$

$$(3) \quad 170 \quad (4) \quad 340$$

۱۹۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) کاتالیزگر مورد استفاده در فرایند هابر، فلز آهن می‌باشد.

(۲) در واکنش هابر در شرایط مورد نیاز، اگر در مدت ۲۵ دقیقه، ۳ مول آمونیاک تشکیل شود، سرعت متوسط مصرف گاز نیتروژن موجود در شرایط استاندارد برابر ۲۲/۴ میلی‌لیتر بر ثانیه است.

(۳) از نظر تئوری در واکنش تعادلی $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ ، دمای بالا و فشار بالا، دو شرط لازم برای پیشرفت این واکنش است.

(۴) از ویژگی‌های اصلی فرایند هابر، خارج کردن فرآوردهٔ واکنش از طریق مایع کردن فرآورده در سامانهٔ واکنش است.

۱۹۴- تعادل $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ در محفظه‌ای دربسته با حجم و دمای مشخص برقرار است. کدام گزینه در مورد این تعادل نادرست است؟

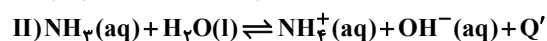
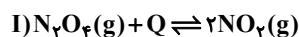
(۱) افزودن مقداری گاز O_2 به مخلوط تعادلی، موجب افزایش مقدار O_2 و SO_3 در تعادل جدید می‌شود.

(۲) خارج کردن مقداری از SO_3 موجود در مخلوط تعادلی، مقدار O_2 را در تعادل جدید کاهش می‌دهد.

(۳) اگر مقداری اکسیژن به مخلوط تعادلی افزوده شود، در تعادل جدید، مقدار SO_3 بیش از تعادل اولیه خواهد بود.

(۴) با تزریق مقداری SO_3 به محفظه حاوی مخلوط تعادلی، مقدار هر سه گاز در تعادل جدید افزایش می‌یابد.

۱۹۵- کدام موارد از مطالب زیر، دربارهٔ سامانه‌های تعادلی داده شده درست است؟



(الف) با افزایش دمای سامانهٔ تعادلی (II)، pH محلول کاهش می‌یابد.

(ب) با کاهش حجم ظرف واکنش (I)، غلظت تعادلی گاز قهوه‌ای رنگ نسبت به تعادل اولیه، کاهش می‌یابد.

(پ) افزودن یک باز به محلول تعادل (II)، سامانه را به سمت چپ جابه‌جا می‌کند.

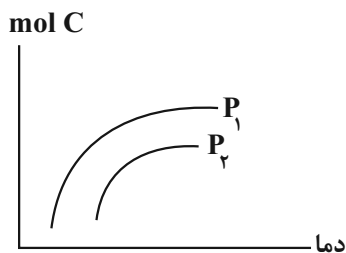
(ت) با کاهش دمای سامانهٔ تعادلی (I)، شمار مولکول‌های موجود در ظرف افزایش می‌یابد.

(۱) الف - پ (۲) ب - ت (۳) الف - ب (۴) پ - ت

۱۹۶- در دمای معین، یک مول از هر یک از واکنش دهنده‌ها وارد ظرف ۲ لیتری می‌شود تا تعادل گازی؛ $H_2(g) + Br_2(g) \rightleftharpoons 2HBr(g), \Delta H < 0$ برقرار شود، کدام مورد درست است؟

- (۱) با انتقال واکنش به ظرف یک لیتری، غلظت مولی هر یک از مواد شرکت کننده، نصف می‌شود.
- (۲) استفاده از کاتالیزگر مناسب برخلاف افزایش فشار، باعث جابه‌جایی تعادل در جهت رفت می‌شود.
- (۳) با کاهش دما، ثابت تعادل واکنش بزرگ‌تر می‌شود و تعادل در جهت افزایش درصد مولی فرآورده جابه‌جا می‌شود.
- (۴) با افزایش دما، سرعت واکنش رفت کاهش و سرعت واکنش برگشت، افزایش می‌یابد.

۱۹۷- با توجه به نمودار داده شده که مربوط به تغییر مقدار مول گاز C بر حسب دما در واکنش تعادلی $A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons C(g) + 3E(g)$ در دو فشار P_1 و P_2 است کدام مطلب به درستی بیان شده است؟



- (۱) با افزایش دما، ثابت تعادل کاهش می‌یابد.
- (۲) با کاهش حجم سامانه، غلظت همه گونه‌های موجود در تعادل افزایش می‌یابد.
- (۳) فشار P_1 بیشتر از فشار P_2 است.
- (۴) پس از برقراری تعادل، میان غلظت‌های مولی مواد شرکت کننده در تعادل رابطه $[B] = 2[A]$ برقرار است.

۱۹۸- در یک ظرف دو لیتری در بسته ۰/۱۶ مول گاز $NOCl$ وارد می‌شود تا تعادل گازی $2NOCl(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + Cl_2(g)$ در دمای معین برقرار شود.

اگر در حالت تعادل نسبت مجموع شمار مول فرآورده‌ها به مول واکنش دهنده برابر ۰/۵ باشد ثابت تعادل واکنش به تقریب چند مول بر لیتر است؟

- (۱) 2×10^{-3}
- (۲) 2×10^{-2}
- (۳) 1×10^{-3}
- (۴) 1×10^{-2}

۱۹۹- مطابق واکنش گازی $3A \rightleftharpoons 2B$ ، در یک ظرف سربسته ۱۰ لیتری در دمای معین، $2/5 \text{ mol}$ ماده A و 3 mol ماده B را وارد می‌کنیم و واکنش

برای رسیدن به تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود، اگر در هنگام تعادل در مجموع ۶ مول گاز در ظرف وجود داشته باشد، مقدار K چند

$L \cdot mol^{-1}$ است؟

- (۱) $\frac{8}{5}$
- (۲) $\frac{5}{8}$
- (۳) $\frac{1}{16}$
- (۴) ۱۶

۲۰۰- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد فرآیند هابر درست هستند؟

(آ) با افزایش پیوسته فشار و دما، می توان باعث افزایش تولید فرآورده شد.

(ب) استفاده از کاتالیزگر آهن موجب می شود تا در دماهای پایین تر، آمونیاک سریع تر تشکیل شود.

(پ) اگر بازده تولید آمونیاک ۲۸٪ باشد، از واکنش ۱۵ مول گاز هیدروژن با مقدار کافی گاز نیتروژن، $\frac{1}{4}$ مول آمونیاک تولید می شود.

(ت) برای جداسازی آمونیاک از مخلوط تعادلی، دما را می توان تا حدود 4°C - سرد کرد تا آمونیاک به صورت مایع خارج شود.

(۱) آ-ت (۲) ب-ت (۳) آ-پ (۴) ب-پ

هندسه- ریاضی ۳ صفحه های ۱۲۱ تا ۱۴۲

۲۰۱- در مثلث قائم الزاویه ABC ، طول ضلع قائم AB برابر ۸ واحد است. این مثلث را حول ضلع AB ، 36° دوران می دهیم تا یک شکل فضایی به حجم 96π تولید شود. طول وتر BC کدام است؟

(۱) ۱۲

(۲) $6\sqrt{3}$

(۳) ۱۰

(۴) $8\sqrt{2}$

۲۰۲- طول قطر کوچک بیضی $4\sqrt{2}$ و فاصله یک کانون تا نزدیک ترین رأس ۲ است. خروج از مرکز بیضی کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{2}{3}$

۲۰۳- معادله دایره ای که دو نقطه $(1, 2)$ و $(3, 0)$ دو سر قطری از آن هستند، کدام است؟

(۱) $x^2 + y^2 - 4x = 3$

(۲) $x^2 - 4x + y^2 - 2y = 0$

(۳) $x^2 + y^2 - 4x - 2y = -3$

(۴) $x^2 + y^2 - 2y = 0$

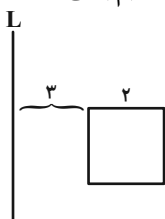
۲۰۴- مربع شکل روبه رو به ضلع ۲ واحد در فاصله ۳ واحد از خط L قرار دارد. حجم شکل حاصل از دوران این مربع حول خط L کدام است؟

(۱) 8π

(۲) 32π

(۳) 18π

(۴) 50π



۲۰۵- بیضی قائمی با مرکز $\left| \begin{matrix} 2 \\ 3 \end{matrix} \right|$ بر محورهای مختصات مماس است. مختصات یکی از کانون‌های بیضی کدام است؟

$$\left| \begin{matrix} 2 \\ 2\sqrt{5} \end{matrix} \right| \quad (1)$$

$$\left| \begin{matrix} 2 \\ 3 - \sqrt{5} \end{matrix} \right| \quad (2)$$

۲۰۶- کوچکترین دایره گذرا از نقاط $A(2, 1)$ و $B(-4, 5)$ ، محور X ها را با کدام طول‌ها قطع می‌کند؟

$$3 \text{ و } -2 \quad (1)$$

$$3 \text{ و } -1 \quad (2)$$

$$3 \text{ و صفر} \quad (3)$$

$$1 \text{ و } -3 \quad (4)$$

۲۰۷- دایره‌ای به مرکز $(1, 3)$ بر روی خط $3x + 4y = 10$ و تری به طول $2\sqrt{33}$ جدا می‌کند. این دایره روی محور X ها و تری با کدام اندازه جدا می‌کند؟

$$10 \quad (1)$$

$$15 \quad (2)$$

$$5 \quad (3)$$

$$33 \quad (4)$$

۲۰۸- خروج از مرکز یک بیضی برابر $\frac{1}{\sqrt{3}}$ است. در صورتی که فاصله بین دو کانون این بیضی را دو برابر کنیم، اندازه قطر بزرگ بیضی باید چند برابر شود تا

اندازه قطر کوچک آن تغییری نکند؟

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

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

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

۲۰۹- به ازای کدام مقدار a دایره $x^2 + y^2 - 6x + a = 0$ درون دایره $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 36$ و مماس بر آن است؟

$$8 \quad (1)$$

$$-8 \quad (2)$$

$$10 \quad (3)$$

$$-10 \quad (4)$$

۲۱۰- خط مماس بر دایره $x^2 + y^2 - 10x + 2y + 6 = 0$ در نقطه $A(1, 1)$ ، بر دایره $C_2: x^2 + y^2 - 16x + 19 = 0$ در نقطه $B(m, n)$ نیز مماس

است. $m + n$ کدام است؟

$$2 \quad (1)$$

$$5 \quad (2)$$

$$8 \quad (3)$$

$$11 \quad (4)$$

دانش آموز عزیز، سوالات عمومی از شماره ۲۱۱ شروع می شود، دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.



دفترچه سؤال ؟

عمومی دوازدهم
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان
۸ اسفند ماه ۱۴۰۴

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۱۰
عربی، زبان قرآن ۳	۱۰	۲۲۱-۲۳۰	۱۰
دین و زندگی ۳	۱۰	۲۳۱-۲۴۰	۱۰
زبان انگلیسی ۳	۱۰	۲۴۱-۲۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۴۰	—	۴۰

طراحان

فارسی	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، سعید جعفری، نازنین فاطمه حاجیلو، ابوالفضل عباس زاده، محسن فدایی
عربی، زبان قرآن	آرمین ساعدپناه، محمدرضا سوری، مهران سعیدنیا، امیرعلی فردین، حمیدرضا قائدامینی
دین و زندگی	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی	محمد مهدی دغلاوی، آرمین رحمانی، محمد سلیمانی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	مسئول درس های مستندسازی
فارسی	نازنین فاطمه حاجیلو	محسن اصغری، الهام محمدی، مرتضی منشاری	—	فریبا رئوفی، زهرا شمسایی، محسن جمشیدی، مائده ملکی
عربی، زبان قرآن	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی	—	لیلا ایزدی، مهدی یعقوبیان، محمد قزی
دین و زندگی	بهنام رسولی	امیرمهدی افشار	—	سجاد حقیقی پور، سیدمجتبی رضا زاده، علی ابراهیمی آرانی
اقلیت های مذهبی	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی	رحمتاله استیری	طاها اصغریان، فاطمه نقدی	مائده سالاری	سپهر اشتیاقی، علیرضا رمضانزاده

کلاس های آنلاین عمومی

نام درس	نام دبیر	روز	ساعت
زبان انگلیسی ۳	محدثه مرآتی	سه شنبه	۱۷-۱۸
عربی، زبان قرآن ۳	ابوطالب درانی	سه شنبه	۱۹-۲۰
دین و زندگی ۳	سجاد حقیقی پور	چهارشنبه	۱۹-۲۰
فارسی ۳	نازنین حاجیلو	پنجشنبه	۱۹-۲۰

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حروفنگار و صفحه آرا	زهرا تاجیک
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

۱۰ دقیقه

فارسی ۳

 ادبیات حماسی
 (خوان هشتم)
 درس ۱۳
 صفحه ۱۱۱ تا ۱۱۹

۲۱۱- معنی آورده شده برای کدام واژه با توجه به متن مصراع، نادرست است؟

- (۱) چوبدستی منتشا (نام شهری در آسیای صغیر) مانند در دستش / مست شور و گرم گفتن بود
- (۲) آن هریوه (هروی) خوب و پاک‌آیین روایت کرد / خوان هشتم را من روایت می‌کنم اکنون
- (۳) این عیار (معیار) مهر و کین مرد و نامرد است
- (۴) بس که زهر زخم‌ها کاریش (مؤثر)

۲۱۲- کدام گزینه از نظر املائی کاملاً درست است؟

- (۱) داشتم می‌گفتم، آن شب نیز / صورت سرمای دی بیدادها می‌کرد
- (۲) دیگر اکنون آن عماد تکیه و امید ایران‌شهر / شیرمرد عرصه ناوردهای حول
- (۳) رخس، آن طاق عزیز، آن تای بی‌همتا/ رخس رخشنده/ با هزاران یادهای روشن و زنده
- (۴) مرد نقال از صدایش زجه می‌بارید / و نگاهش مثل خنجر بود

۲۱۳- در شعر «ناگهان انگار / بر لب آن چاه / سایه‌ای را دید / او شغاد آن نابردار بود» نقش دستوری واژه «شغاد» با نقش دستوری کدام واژه در بیت زیر یکسان است؟

«سپاوش چننین گفت کای شهریار / که دوزخ مرا زین سخن گشت خوار»

- | | | | |
|------------|----------|---------|----------|
| (۱) شهریار | (۲) دوزخ | (۳) سخن | (۴) خوار |
|------------|----------|---------|----------|

۲۱۴- کدام گزینه با توجه به عبارات زیر، نادرست است؟

الف) بعد از آن تا مدتی، تا دیر، / یال و رویش را / هی نوازش کرد

ب) قصه می‌گوید که بی‌شک می‌توانست او اگر می‌خواست / که شغاد نابردار را بدوزد

ج) کشته هر سو بر کف و دیواره‌هایش نیزه و خنجر

(۱) در عبارت (ج) فقط یک نوع وابسته پیشین وجود دارد و ضمیر متصل «ش» وابسته پسین از نوع مضاف‌الیه است.

(۲) در عبارت (الف) دو وابسته پسین وجود دارد و در عبارت (ب) واژه «شغاد» هسته گروه اسمی است.

(۳) در عبارت (ب)، چهار گروه اسمی وجود دارد.

(۴) در عبارت (ب)، واژه «او» نهاد است و واژه «نابردار» وابسته پسین از نوع صفت بیانی است.

۲۱۵- پاسخ سؤال‌های زیر با توجه به سروده «تهمتن، گرد سجستانی / کوه کوهان، مرد مردستان / رستم دستان، در تگ تاریک زرف چاه پهناور، / کشته هر سو بر کف و دیواره‌هایش نیزه و خنجر، / ... / آری اکنون تهمتن با رخس غیرتمند، / در بن این چاه آبش زهر شمشیر و سینان، گم بود»، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

الف) نوع نخستین نقش تبعی چیست؟

ب) حرف «و» در جمله پایانی، حرف عطف است یا ربط؟

- | | | | |
|-----------------|---------------|---------------|-----------------|
| (۱) معطوف - عطف | (۲) بدل - عطف | (۳) بدل - ربط | (۴) معطوف - ربط |
|-----------------|---------------|---------------|-----------------|

۲۱۶- به ترتیب آرایه‌های سروده‌های زیر، در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (الف) و دمش، چونان حدیث آشنایش گرم / راه می‌رفت و سخن می‌گفت. / چوب‌دستی منتشامانند در دستش، / مست شور و گرم گفتن بود.
- (ب) قصه می‌گوید که بی‌شک می‌توانست او اگر می‌خواست / که شغاد نابردار را بدوزد - همچنان که دوخت - / با کمان و تیر / بر درختی که به زیرش ایستاده بود.
- (ج) چاه چونان ژرفی و پهناش، بی‌شرمیش ناباور / و غم‌انگیز و شگفت‌آور، / آری اکنون تهمتن با رخس غیرتمند، / در بن این چاه آبش زهر شمشیر و سنان، گم بود.

- (۱) مجاز - ایهام تناسب - تشبیه
(۲) تلمیح - تشخیص - مجاز
(۳) مجاز - تشخیص - جناس
(۴) جناس - ایهام - تشخیص

۲۱۷- کدام شعر زیر، با لحن متفاوتی از گزینه‌های دیگر خوانده می‌شود؟

- (۱) همه از بهر تو سرگشته و فرمان‌بردار
شرط انصاف نباشد که تو فرمان‌بری
- (۲) آتش اب‌راهیم را نبود زی‌بان
هر که نمرودی است، گو می‌ترس از آن
- (۳) سیاوش سیه را به تن‌دی بتاخت
نشد تن‌گدل، جنگ آتش بساخت
- (۴) هر که فریادرس روز مصیبت خواهد
گو در ایام سلامت، به جوانمردی کوش

۲۱۸- دو مصراع همه گزینه‌ها از یک بیت است، به جز گزینه ...

- (۱) به دشت دل گیاهی جز گل رویت نمی‌روید
من این زیبا زمین را آزمودم؛ میهن ای میهن!
- (۲) تو بودم کردی از نابودی و با مهر پروردی
به هر حالت که بودم با تو بودم؛ میهن ای میهن!
- (۳) اگر مستم اگر هشیار اگر خوابم اگر بیدار
به سوی تو بود روی سجودم؛ میهن ای میهن!
- (۴) تنیده یاد تو در تار و پودم، میهن ای میهن!
بود لبریز از عشقت وجودم؛ میهن ای میهن!

۲۱۹- کدام گزینه به «مرگ خودخواسته» اشاره دارد؟

- (۱) می‌توانست او اگر می‌خواست / کان کمند شصت‌خم خویش بگشاید / و بیندازد به بالا بر درختی گیره‌ای، سنگی / و فراز آید ... / لیک ...
- (۲) باز با آن آخرین اندیشه‌ها سرگرم / جنگ بود این یا شکار؟ آیا / میزبانی بود یا تزویر؟
- (۳) پهلوان هفت‌خوان اکنون / طعمه دام و دهان خوان هشتم بود
- (۴) همگان خاموش / گرد بر گردش، به کردار صدف بر گرد مروارید، / پای تا سر گوش

۲۲۰- مفهوم کدام گزینه نادرست آمده است؟

- (۱) قهوه‌خانه گرم و روشن، مرد نقال آتشین پیغام / راستی کانون گرمی بود: (گیرایی سخن)
- (۲) چون کلید گنج مروارید / گم نمی‌شد از لبش لبخند، / خواه روز صلح و بسته مهر را پیمان: (خزانه‌داری)
- (۳) این گلیم تیره‌بختی‌هاست / خیس خون داغ سهراب و سیاوش‌ها / روکش تابوت تختی‌هاست: (حماسه ملی)
- (۴) چاه چونان ژرفی و پهناش، بی‌شرمیش ناباور / و غم‌انگیز و شگفت‌آور: (نابه‌کاری)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳
القرزذقی
درس ۴
صفحة ۴۹ تا ۵۲

عربی، زبان قرآن ۳

۲۲۱- عَيْن الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ الْمَفْرَدَاتِ الْمَعِينَةِ:

(۱) لَيْسَ قَوْلُكَ: مَنْ هَذَا؟ بِضَائِرِهِ. (مورد رضایت)

(۲) إِنَّ هَذَا الرَّجُلَ نَقِيٌّ. (پرهیزگار)

(۳) ثُمَّ أَنْشَدَ شِعْرًا رَائِعًا. (سرود)

(۴) هَذَا الَّذِي سَمَخَ النَّاسُ لَهُ. (بخشیدند)

۲۲۲- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي تَرْجُمَةِ الْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطُّ:

(۱) رَجُلٌ الْفَرَزْدَقُ إِلَى خُلَفَاءِ بَنِي أُمَيَّةَ. (کوچ کرد)

(۲) الْعُرْبُ تَعْرِفُ مَنْ أَنْكَرَتْ وَ الْعَجْمُ. (ناشناخته شمردی)

(۳) كَانَ مَعَ هِشَامٍ جَمَاعَةٌ مِنْ كِبَارِ أَهْلِ الشَّامِ. (بزرگان)

(۴) الْبَيْتُ يَعْرِفُهُ وَ الْجِلُّ وَ الْحَرَمُ. (مردم داخل احرام)

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ: (۲۲۳ - ۲۲۷)

۲۲۳- «هَذَا ابْنِي يَكَادُ يَكُونُ شَاعِرًا عَظِيمًا.»:

(۱) این پسر، نزدیک است که شاعری مشهور گردد.

(۲) این پسر من می‌باشد که نزدیک است شاعر بزرگی شود.

(۳) این فرزندم ممکن است شاعری مشهور شود.

(۴) این پسر من می‌تواند شاعر پر آوازه‌ای شود.

۲۲۴- «هَذَا الَّذِي تَعْرِفُ الْبَطْحَاءُ وَ طَائِفَةُ وَ الْبَيْتُ يَعْرِفُهُ وَ الْحَرَمُ.»:

(۱) این کسی است که سرزمین مکه جای پایش را می‌شناسد و خانه [خدا] و مردم محدوده احرام، او را می‌شناسند.

(۲) این کسی است که سرزمین مکه، قدمگاهش را می‌شناسد و خانه [خدا] و مردم بیرون احرام نیز، او را می‌شناسند.

(۳) این همان کسی است که با قدمگاهش مردم دشت مکه و خانه [خدا] و مردم بیرون احرام آشنایی دارند.

(۴) این کسی است که سرزمین مکه، جای پایش را می‌شناخت و خانه [خدا] و مردم محدوده احرام نیز، او را می‌شناختند.

۲۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) لَمْ يَجْهَرِ الرَّجُلُ بِالْحَقِّ فِضَاعَتْ فُرْصَتُهُ: مرد حق را آشکار نمی‌کرد، پس فرصت او از دست رفت.

(۲) لَنْ يَتْرَكَ الْمُسَافِرُ الْبَطْحَاءَ حَتَّى يَجِدَ الْأَمَانَ وَ صِحَّتَهُ: مسافر از دشت مکه کوچ نمی‌کند تا امنیتش و سلامتی‌اش را بیابد.

(۳) وَصَلَ إِلَى ذَلِكَ الْحَجَرِ وَ اسْتَلَمَهُ اسْتِلَامًا سَهْلًا: به آن سنگ رسید و توانست آن را به آسانی مسح کند.

(۴) كَتَبَ هَذِهِ الْقَصِيدَةَ كِتَابَةً رَائِعَةً: این سروده را به گونه‌ای جالب نوشت.

۲۲۶- عین الصّحیح:

- ۱) الفرزدق وُلِدَ فِي مَنطِقَةِ الْكُوَيْتِ الْحَالِيَةِ: فرزدق در کشور کویت کنونی متولد شد.
- ۲) كان الفرزدق يَسْتُرُ حَبَّةَ عِنْدَ خُلَفَاءِ بَنِي أُمَيَّةَ: فرزدق عشق خود را نزد خلفای بنی اُمیّه پنهان کرده بود.
- ۳) أنا أَعْرَفُ هَذَا الرَّجُلَ جَيِّدًا: من این مرد را به خوبی می شناسم.
- ۴) كان الْفَرَزْدَقُ عَاشٍ فِي الْبَصْرَةِ: فرزدق در بصره زندگی می کرد.

۲۲۷- عین الخطأ:

- ۱) الْفَرَزْدَقُ شَاعِرِ الْعَصْرِ الْأُمَوِيِّ وُلِدَ فِي الْكُوَيْتِ: فرزدق شاعر عصر اموی در کویت زاده شد.
- ۲) هذا هو الَّذِي يَعْرِفُهُ كَلَّ الْمَدِينَةَ: این همان کسی است که تمام شهر او را می شناسند.
- ۳) عَلِمَ ابْنُكَ الْقُرْآنَ تَعْلِيمًا فَإِنَّ هَذَا خَيْرُ التَّعْلِيمِ: به پسر تو قرآن را حتماً بیاموز چرا که این، بهترین آموزش است.
- ۴) خَافَ هِشَامٌ مِنْ أَنْ يُعْرِفَ الْإِمَامَ وَ يَرْغَبُ النَّاسُ فِيهِ: هشام ترسید که امام را بشناسند و مردم به او علاقه مند شوند.

۲۲۸- عین الخطأ في ترجمة الأفعال التي تحتها خط:

- ۱) قَدْ تَنْشِدُ قِصَائِدَ تُعَجِبُ هَوَاتِكَ. (شاید بسرایي)
- ۲) لَنْ يَسْتَغْفَرَ الْكَافِرُ رَبَّهُ لِدُنُوْبِهِ. (آمرزش نخواهد خواست)
- ۳) تَقَرَّبُوا إِلَى الْعُلَمَاءِ مِنْ فَضْلِكُمْ. (نزدیک شد)
- ۴) يُؤَوِّدُ الْأَطْفَالَ فِي الْمُسْتَشْفَى الْيَوْمَ فَقَط. (متولد می شوند)

۲۲۹- «كَانَ الْفَرَزْدَقُ مُحِبًّا لِأَهْلِ الْبَيْتِ.»؛ عین الصّحیح عن الكلمة المعيّنة:

- ۱) اسم الفاعل
- ۲) اسم المفعول
- ۳) اسم المبالغة
- ۴) اسم التفضيل

۲۳۰- «الفرزدق من شعراء العصر الأموي.»؛ عین الخطأ عن المحلّ الإعرابي للكلمات المعيّنة:

- ۱) العصر: مضاف إليه
- ۲) الفرزدق: فاعل
- ۳) شعراء: مجرور بحرف جرّ
- ۴) الأموي: صفة

۱۰ دقیقه

پایه‌های استوار
درس ۹
صفحه ۱۰۵ تا ۱۲۲

دانش‌آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئول حوزه دریافت نمایید.

دین و زندگی ۳

۲۳۱- اولین معیار تمدن اسلامی کدام است و رسول خدا (ص) آن را از کدام شهر آغاز کرد؟

- (۱) توحید - مکه
(۲) عدالت - مدینه
(۳) توحید - مدینه
(۴) عدالت - مکه

۲۳۲- در بیان قرآن کریم، آنان که از مال خود برای محرومان و فقیران حق معینی قرار داده‌اند چه کسانی هستند و چه کسانی دیگران را به اطعام

مساکین تشویق نمی‌نمایند؟

- (۱) نمازگزاران - منافقین
(۲) نمازگزاران - مکذبین
(۳) روزه‌داران واقعی - منافقین
(۴) روزه‌داران واقعی - مکذبین

۲۳۳- اقدام لازم و ابتدایی برای ایجاد جامعه اسلامی بر اساس معیارهای اسلامی کدام است و برای تحقق هر چه بهتر معیارها انجام چه امری لازم است؟

- (۱) شناخت معیارهای تمدن اسلامی بر اساس معرفی قرآن و پیشوایان - صبر و پایداری
(۲) شناخت معیارهای تمدن اسلامی بر اساس معرفی قرآن و پیشوایان - برنامه‌ریزی و تلاش
(۳) برپایی جامعه‌ای بر اساس عدالت و دستورات الهی - برنامه‌ریزی و تلاش
(۴) برپایی جامعه‌ای بر اساس عدالت و دستورات الهی - صبر و پایداری

۲۳۴- عنصر اصلی برنامه اسلام برای ارتقا جایگاه خانواده چیست؟

- (۱) انقلاب عظیم در جایگاه خانواده و زن
(۲) احیای منزلت زن و ارزش‌های اصیل او
(۳) برخوردار کردن زن از حق مالکیت
(۴) بهره‌مندی زنان از حقوق فردی و اجتماعی

۲۳۵- مفاد آیه مبارکه «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الكتاب و المیزان ليقوم الناس بالقسط» اشاره به کدام یک از معیارهای تمدن اسلامی دارد

و پیامبر (ص) چگونه توانست انقلاب عظیمی در جایگاه خانواده و زن پدید آورد؟

- (۱) برقراری جامعه عدالت‌محور - احیای منزلت زن و ارزش‌های اصیل او
(۲) تحکیم بنیان خانواده - با گفتار و رفتار
(۳) برقراری جامعه عدالت‌محور - با گفتار و رفتار
(۴) تحکیم بنیان خانواده - احیای منزلت زن و ارزش‌های اصیل او

۲۳۶- حدیث نبوی «فاطمه پاره‌ای از تن من است، هر کس او را بیازارد، مرا آزرده است...» با پیام کدام عبارت شریفه قرآنی ارتباط مفهومی دارد؟

(۱) «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً...»

(۲) «انما یتذکر اولوا الالباب»

(۳) «اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»

(۴) «من امن بالله و الیوم الاخر و عمل صالحاً»

۲۳۷- هنگام آغاز دعوت رسول خدا (ص) در جامعه جاهلی، کدام نشانه بسیار اندک بود و اولین آیاتی که آغازگر رسالت ایشان بود درباره چه موضوعی

است؟

(۱) منزلت زن - احیای منزلت زن

(۲) تعقل و تفکر و دانایی - دانش و آموختن

(۳) برابری و مساوات - برقراری عدالت اجتماعی

(۴) امکانات رشد برای همه - برقراری عدالت اجتماعی

۲۳۸- جمله «نیست باد آن فلسفه‌ای که قوانینش با کتاب قرآن و سنت رسول خدا (ص) مطابقت نداشته باشد» از کدام فیلسوف است و به کدام موضوع

اشاره دارد؟

(۱) ملاصدرا - هماهنگی میان شهود و تفکر عقلی

(۲) ملاصدرا - هماهنگی میان دین و تفکر عقلی

(۳) ابن‌سینا - هماهنگی میان شهود و تفکر عقلی

(۴) ابن‌سینا - هماهنگی میان دین و تفکر عقلی

۲۳۹- شوق و علاقه نیاکان ما در جهان اسلام به دانش، در نهایت سبب چه چیزی شد؟

(۱) کنار هر مدرسه‌ای، مسجد ساخته شود.

(۲) توانستند شاخه‌های علوم بشری را به پانصد عدد برسانند.

(۳) کنار هر مسجدی، مدرسه‌ای ساخته شود.

(۴) دانشمندان مسلمان بزرگی به جهان اسلام وارد شوند.

۲۴۰- از نظر پیامبر (ص) کسی که دوست می‌دارد نگاهش به چهره کسانی افتد که از آتش دوزخ در امان‌اند باید چه کار کند؟

(۱) به جویندگان علم بنگرد.

(۲) به کسانی که اهل کار و فعالیت هستند بنگرد.

(۳) به اهل ایمان بنگرد.

(۴) به وفاداران در پیمان خدا بنگرد.

زبان انگلیسی ۳

۱۰ دقیقه

Renewable Energy

درس ۳

صفحة ۷۷ تا ۸۲

PART A: 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.

- 241- We should protect our natural ..., like clean water and trees, for our children's future.
1) factories 2) resources 3) light bulbs 4) characters
- 242- That new video game will ... all of your free time if you are not very careful with how much you play it.
1) convert 2) generate 3) replace 4) consume
- 243- To stay interested in exercise, try a ... of activities like walking, swimming, or biking.
1) variety 2) plant 3) sign 4) design
- 244- Airports and schools are often forced to close because of poor visibility and dangerously ... air.
1) polluted 2) renewable 3) mechanical 4) organic
- 245- The ... for fresh water is growing as the population increases, so governments should find better ways to manage this limited resource.
1) balcony 2) fuel 3) demand 4) tide
- 246- After eating, the body slowly ... important nutrients from food, which helps us stay healthy and have enough energy.
1) abbreviates 2) absorbs 3) remembers 4) completes

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.

Cooking at home has become increasingly popular in recent years. Many people are discovering that preparing their own meals offers numerous benefits. It is a simple habit that can improve both health and finances compared to eating out at restaurants regularly.

One major advantage is that home cooking is generally healthier. When you cook for yourself, you control the ingredients and can avoid excessive salt, sugar, and unhealthy fats. This makes it easier to maintain a balanced diet and manage your weight effectively.

Another benefit is saving money. Restaurant meals often cost much more than homemade dishes. By cooking at home, families can reduce their monthly food expenses significantly. The money saved can be used for other important needs or activities.

Cooking at home also brings families together. Preparing meals as a group creates opportunities for conversation and bonding. Children can learn valuable skills while helping their parents in the kitchen. These moments often become cherished memories.

Furthermore, home cooking allows you to explore different cuisines and experiment with new recipes. You can customize dishes according to your preferences. This creative process can be both relaxing and rewarding.

- 247- What is the main idea of the passage?
1) Restaurant food is always unhealthy and expensive.
2) Cooking at home is only beneficial for saving money.
3) Cooking at home has many advantages for health, finances, and family life.
4) Children should learn to cook at an early age.
- 248- The word "numerous" in paragraph 1 could be best replaced by
1) few 2) many 3) limited 4) special
- 249- Which of the following is NOT mentioned in the passage?
1) Home cooking helps save money.
2) Cooking together strengthens family bonds.
3) You can control ingredients when cooking at home.
4) Home cooking takes less time than eating out.
- 250- According to the passage, which of the following sentences is true?
1) Restaurant meals are cheaper than homemade dishes.
2) Cooking at home prevents you from trying new recipes.
3) Cooking at home allows you to control what you eat.
4) Only adults can benefit from cooking at home.

دفترچه سؤال ؟

فرهنگیان

(همه رشته‌ها)

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد معلّمی)

۸ اسفند ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
تعلیم و تربیت اسلامی	۲۰	۲۵۱ - ۲۷۰	۲۰
هوش و استعداد معلّمی	۲۰	۲۷۱ - ۲۹۰	۴۰
جمع دروس	۴۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

تعلیم و تربیت اسلامی	یاسین ساعدی، میثم هاشمی، مرتضی محسنی کبیر، محمد رضایی‌نقا، فریدین سماقی، عباس سیدشبه‌ستری
هوش و استعداد معلّمی	حمید لنجان‌زاده اصفهانی، حامد کریمی، فرزاد شیرمحمدلی، فاطمه راسخ، حمید گنجی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	مسئول دفترچه	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی	ویراستاران مستندسازی
تعلیم و تربیت اسلامی	یاسین ساعدی	حامد کریمی	سکینه گلشنی	سجاد حقیقی‌پور	-
هوش و استعداد معلّمی	حمید لنجان‌زاده اصفهانی		فاطمه راسخ	علیرضا همایون‌خواه	پریا اقبالی، بیتا مرادی

مدیر گروه	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: علیرضا همایون‌خواه
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	معصومه روحانیان

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

۲۰ دقیقه

تعلیم و تربیت اسلامی

سؤالات مشترک همه رشته‌ها

دین و زندگی ۱ (سایر رشته‌ها به جز انسانی)

درس ۱۰: یاری از نماز و روزه
صفحه ۱۲۲ تا صفحه ۱۳۲

دین و زندگی ۱ (انسانی)

درس ۱۲: یاری از نماز و روزه
صفحه ۱۲۸ تا صفحه ۱۳۸

دین و زندگی ۲ (سایر رشته‌ها به جز انسانی)

درس ۱۲: پیوند مقدس
صفحه ۱۴۸ تا صفحه ۱۵۸

دین و زندگی ۲ (انسانی)

درس ۱۸: پیوند مقدس
صفحه ۲۲۲ تا صفحه ۲۳۰

مهارت معلمی (همه رشته‌ها)

فصل دوم: صفات معلم
(تا پایان فصل)
صفحه ۵۱ تا صفحه ۷۳

۲۵۱- «کم‌تر به کسب درآمد از راه حرام تمایل داشتن» معلول کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- ۱) اگر شرط غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار را رعایت کنیم.
- ۲) اگر در رکوع و سجود، عظمت خدا را در یاد داشته باشیم.
- ۳) اگر در هر نوبت با لباس پاکیزه نماز بخوانیم.
- ۴) اگر نماز و تأثیر آن در زندگی را کوچک نشماریم.

۲۵۲- به ترتیب، توجه به حضور خدا در زندگی و نظارت او بر اعمال، موجب چه چیزی می‌شود و پیام کدام آیه شریفه زیر به آن اشاره دارد؟

- ۱) تا انسان دست به هر کاری نزند و از گناهان دوری کند. - «أَقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَىٰ...»
- ۲) تا انسان بتواند با چشم‌پوشی از نعمت‌های دنیوی، در پیشگاه خدا سربلند باشد - «أَقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَىٰ...»
- ۳) تا انسان دست به هر کاری نزند و از گناهان دوری کند - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ...»
- ۴) تا انسان بتواند با چشم‌پوشی از نعمت‌های دنیوی در پیشگاه خدا سربلند باشد - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ...»

۲۵۳- بر اساس فرمایش پیامبر (ص)، کدام گزینه از جمله پادشاه‌های خداوند در صورت تحقق امکان ازدواج دختران و پسران نیست؟

- ۱) رزق‌وروزی آن‌ها را توسعه می‌دهد.
- ۲) اخلاقشان را نیکو می‌کند.
- ۳) به آن‌ها فرزند صالح عطا می‌کند.
- ۴) عفاف و غیرت آن‌ها را زیاد می‌گرداند.

۲۵۴- به چه علت پیشوایان ما همواره دختران و پسران را به ازدواج تشویق و ترغیب کرده‌اند و بر اساس کدام سخن از ما خواسته‌اند که در مورد همسر آینده با پدر و مادر خود مشورت کنیم؟

- ۱) زیرا هیچ بنایی نزد خدا محبوب‌تر از ازدواج نیست. - «علاقه شدید به چیزی آدم را کور و کر می‌کند.»
- ۲) فاصله نیفتادن میان بلوغ جنسی و عقلی - «علاقه شدید به چیزی آدم را کور و کر می‌کند.»
- ۳) فاصله نیفتادن بلوغ جنسی و عقلی - «کسی که ازدواج کند، نصف دین خود را حفظ کرده است.»
- ۴) زیرا هیچ بنایی نزد خدا محبوب‌تر از ازدواج نیست. - «کسی که ازدواج کند، نصف دین خود را حفظ کرده است.»

۲۵۵- با دقت در آیه شریفه «و قل ربّ زدنی علماً» کدام مطلب دریافت می‌گردد و کدام روایت در راستای تأیید صفتی در همین باب است که معلم باید به آن متصف باشد؟

- ۱) توسعه روح در گرو تحصیل - «ای داوود! اگر دست خود را تا مرفق، در دهان افعی (اژدها) بگذاری، بهتر از حاجت خواستن از ناداری است که دارنده شده است.»

۲) در اسلام فارغ‌التحصیل نداریم. - «سزاوار است که عاقل از مستی و پول و قدرت و علم و مدح و جوانی بپرهیزد که هر کدام از این مستی‌ها بوی ناخوشی دارد، عقل را می‌ریاید و وقار را سبک می‌کند.»

- ۳) توسعه روح در گرو تحصیل - «علوم ما در هر شب و روز زیاد می‌شود و اگر اضافه نشود، ذخیره‌های علمی ما از بین می‌رود.»
- ۴) در اسلام فارغ‌التحصیل نداریم. - «فرحوا بما عندهم من العلم: آن‌ها به آن مقدار علمی که نزدشان بود خوشحال شدند.»

۲۵۶- به ترتیب «نشانه عزم» و «نحوه برخورداری از عزم» در سه آیه از قرآن کریم در کدام گزینه تجلی دارد؟

- ۱) صبر - نشانگر ظرفیت
- ۲) صبر - کلید موفقیت
- ۳) توکل - کلید موفقیت
- ۴) توکل - نشانگر ظرفیت

۲۵۷- بر طبق روایتی از امام باقر (ع) «سخت‌ترین حسرت در قیامت» و بر طبق سخنی از حضرت عیسی (ع) «شقی‌ترین مردن» به ترتیب مربوط به چه کسی است؟

- ۱) کسی که کارهایش تأییدکننده گفتارش نباشد. - کسی که نزد مردم به علم معروف است، ولی به عمل معروف نیست.
- ۲) کسی که کارهایش تأییدکننده گفتارش نباشد. - کسی که علمش افزایش یابد ولی هدایت بیشتری کسب نکند.
- ۳) کسی که از عدالت سخن بگوید ولی عادل نباشد. - کسی که علمش افزایش یابد ولی هدایت بیشتری کسب نکند.
- ۴) کسی که از عدالت سخن بگوید ولی عادل نباشد. - کسی که نزد مردم به علم معروف است، ولی به عمل معروف نیست.

۲۵۸- عبارت قرآنی «سَيَقُولُ الَّذِينَ أَشْرَكُوا» یادآور کدام یک از صفات معلمی است؟

- (۱) متواضع باشد.
(۲) آماده پاسخ‌گویی باشد.
(۳) شناخت عمیق داشته باشد.
(۴) اهل هدایت و عمل باشد.

۲۵۹- تأکید خداوند بر اخلاق پیامبر (ص) در میان صفات و ویژگی‌های آن حضرت در کدام آیه تجلی دارد و کدام مورد بیانگر پاسخ علامه طباطبایی (ره) به شاگردان خود در پی درخواستشان برای برگزاری کلاس اخلاق است؟

- (۱) «وَأَنَّ لَعْلَى خَلَقَ عَظِيمٌ» - اخلاق نبوی در کنار کتاب الهی انسانی‌های بزرگی تربیت کرد.
(۲) «وَأَنَّ لَعْلَى خَلَقَ عَظِيمٌ» - اخلاق علم نیست، عمل است.
(۳) «كَانَ خَلْقَهُ الْقُرْآنَ» - اخلاق علم نیست، عمل است.
(۴) «كَانَ خَلْقَهُ الْقُرْآنَ» - در اخلاق نبوی در کنار کتاب الهی انسانی‌های بزرگی تربیت کرد.

۲۶۰- امام سجاد (ع) در سحرهای ماه رمضان و در دعای ابوحزمه ثمالی از کدام مورد گلایه کرده است و در این راستا کدام عبارت با این موضوع در ارتباط است؟

- (۱) بی‌نشاطی در عبادت - «اللَّهُمَّ إِنِّي أَعُوذُ بِكَ مِنَ الْكَسَلِ»
(۲) انجام ندادن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر از سوی برخی مؤمنان - «وَمَا نَرَاكَ اتَّبَعَكَ إِلَّا الَّذِينَ هُمْ أَرَادُوا أَنْ يُجَاهِدُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَمَا نَرَاكَ اتَّبَعَكَ إِلَّا الَّذِينَ هُمْ أَرَادُوا أَنْ يُجَاهِدُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَمَا نَرَاكَ اتَّبَعَكَ إِلَّا الَّذِينَ هُمْ أَرَادُوا أَنْ يُجَاهِدُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ»
(۳) بی‌نشاطی در عبادت - «وَمَا نَرَاكَ اتَّبَعَكَ إِلَّا الَّذِينَ هُمْ أَرَادُوا أَنْ يُجَاهِدُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَمَا نَرَاكَ اتَّبَعَكَ إِلَّا الَّذِينَ هُمْ أَرَادُوا أَنْ يُجَاهِدُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَمَا نَرَاكَ اتَّبَعَكَ إِلَّا الَّذِينَ هُمْ أَرَادُوا أَنْ يُجَاهِدُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ»
(۴) انجام ندادن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر از سوی برخی مؤمنان - «اللَّهُمَّ إِنِّي أَعُوذُ بِكَ مِنَ الْكَسَلِ»

۲۶۱- خداوند در قرآن کدام موارد را در کنار بت‌پرستی و تیرک‌های بخت‌آزمایی آورده است و بازتاب دوری از آن‌ها چیست؟

- (۱) شراب و قمار - دوری از آن‌ها موجب رستگاری می‌شود.
(۲) شراب و قمار - دوری از آن‌ها موجب قبولی نماز می‌شود.
(۳) غیبت کردن و ناراحت کردن پدر و مادر - دوری از آن‌ها موجب قبولی نماز می‌شود.
(۴) غیبت کردن و ناراحت کردن پدر و مادر - دوری از آن‌ها موجب رستگاری می‌شود.

۲۶۲- اگر نماز، ما را از گناه و زشتی باز ندارد، معلوم می‌شود که عیب و نقصی در نماز خواندن ما هست با این حال وظیفه ما چیست؟

- (۱) باید سعی کنیم واجبات را به صورت منظم انجام دهیم و از مکروهات دوری کنیم.
(۲) وظیفه ما توبه در درگاه خدا و پیمان‌بستن مجدد با او است.
(۳) باید مدام عبارت «اهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ» را زمزمه کنیم.
(۴) باید جست‌وجو کنیم تا آن عیب را بیابیم و برطرف کنیم.

۲۶۳- به ترتیب در چه صورتی کفاره جمع بر روزه‌دار واجب می‌شود و مصداق آن کدام است؟

- (۱) روزه ما رمضان را عمداً باطل کند. - دروغ‌بستن به خدا
(۲) به چیز حرامی روزه خود را باطل کند. - دروغ‌بستن به خدا
(۳) روزه ما رمضان را عمداً باطل کند. - باقی‌ماندن بر جنابت تا اذان صبح
(۴) به چیز حرامی روزه خود را باطل کند. - باقی‌ماندن بر جنابت تا اذان صبح

۲۶۴- چرا خداوند متعال برخی از فایده‌های مهم‌ترین احکام خود را از طریق آیات قرآن و سخن معصومان به اطلاع ما رسانده است؟

- (۱) تا حکمت و علت احکام الهی را بدانیم و با معرفت بیشتر دستورات الهی را انجام دهیم.
(۲) تا مست و مغرور نعمت نشویم و نسبت به خوشی‌های زودگذر دنیا بی‌تفاوت باشیم.
(۳) تا عین معصومین (ع)، احکام الهی را انجام دهیم و به بهشت خدا نائل شویم.
(۴) تا از خشم خدا دور بمانیم و از آتش جهنم خود را نجات دهیم.

۲۶۵- فردی از شهر خود بیشتر از ۴ فرسخ شرعی به شهر «الف» سفر می‌کند و یک هفته در آن جا می‌ماند و می‌خواهد پس از آن، ۴ فرسخ دیگر برود و دو هفته در شهر «ب» بماند. وظیفه نماز و روزه این فرد، کدام گزینه به درستی ذکر شده است؟

- (۱) در هر دو شهر، نمازش کامل است و باید روزه بگیرد.
(۲) در هر دو شهر، نمازش شکسته است و نباید روزه بگیرد.
(۳) در شهر «الف» نمازش شکسته است و نباید روزه بگیرد و در شهر «ب» نمازش کامل است و باید روزه بگیرد.
(۴) در شهر «الف» نمازش کامل است و باید روزه بگیرد و در شهر «ب» نمازش شکسته است و نباید روزه بگیرد.

۲۶۶- به ترتیب در کلام نبوی محبوب‌ترین بنا نزد پروردگار چیست و از منظر قرآن کریم، مهم‌ترین معیار همسر شایسته کدام مورد است؟

- (۱) ازدواج - اخلاق
(۲) خانواده - اخلاق
(۳) خانواده - ایمان
(۴) ازدواج - ایمان

۲۶۷- گرفتن بهترین تصمیم‌ها و حسرت و پشیمانی کمتر خوردن دختر و پسر هنگام ازدواج در چه صورتی محقق می‌شود؟

- ۱) برگزاری جلسات آشنایی بین دختر و پسر قبل از ازدواج
- ۲) محیط همدلی و اعتماد به بزرگ‌ترها شدن خانواده
- ۳) توجه به خانواده همسر به‌عنوان مهم‌ترین معیار انتخاب همسر
- ۴) درخواست یاری و راهنمایی از بزرگان

سوالات همه رشته‌ها به جز انسانی

۲۶۸- انسان با ورود به سن بلوغ، کدام شایستگی را به‌دست می‌آورد و کدام عبارت قرآنی به لزوم آرامش در خانواده اشاره نموده است؟

- ۱) مخاطب خداوند قرار گرفتن - «وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ اَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَحَفَدَةً»
- ۲) آماده‌شدن برای زندگی مشترک - «وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ اَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَحَفَدَةً»
- ۳) مخاطب خداوند قرار گرفتن - «وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً»
- ۴) آماده‌شدن برای زندگی مشترک - «وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً»

۲۶۹- کدام مورد، توانمندی عاطفی بالای زنان و قدرت جسمی بیش‌تر مردان را توضیح می‌دهد؟

- ۱) این تفاوت‌ها ناشی از ویژگی‌های انسانی است تا یک خانواده متعادل پدید آید.
- ۲) این تفاوت‌ها به جهت برعهده‌گرفتن وظایف مختلف است تا یک خانواده متعادل پدید آید.
- ۳) هدف واحدی که خداوند برای زن و مرد معین کرده است، سبب تفاوت در ویژگی‌های انسانی آن‌ها می‌شود.
- ۴) هدف واحدی که خداوند برای زن و مرد معین کرده است، ناشی از ویژگی مشترک و خصوصیت جسمی آن‌ها می‌باشد.

۲۷۰- در کدام آیه شریفه، خداوند عبارت «در آن نشانه‌هایی برای اندیشمندان است» را می‌آورد و به فرموده قرآن کریم در چه صورت خداوند زندگی

دختران و پسران را در قبل از ازدواج به بهترین صورت سامان می‌دهد؟

- ۱) «وَمِنْ آيَاتِهِ اَنْ يَخْلُقَ لَكُمْ مِنْ اَنْفُسِكُمْ اَزْوَاجًا...» - احترام به والدین
- ۲) «وَمِنْ آيَاتِهِ اَنْ يَخْلُقَ لَكُمْ مِنْ اَنْفُسِكُمْ اَزْوَاجًا...» - عفاف پیشه کردن
- ۳) «وَاللّٰهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ اَنْفُسِكُمْ اَزْوَاجًا...» - عفاف پیشه کردن
- ۴) «وَاللّٰهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ اَنْفُسِكُمْ اَزْوَاجًا...» - احترام به والدین

سوالات ویژه رشته انسانی

۲۶۸- چرا دین اسلام به همه نیازها و خواسته‌های انسان توجه کرده است و با واقع‌بینی کامل برای شرایط گوناگون، راه‌حل‌هایی حکیمانه ارائه داده است؟

- ۱) به این دلیل که فرد زندگی راحت‌تری را داشته باشد و احساس آسایش و امنیت کند.
- ۲) تا جامعه به سوی حیات طیبه حرکت کند و افراد شایسته از افراد نالایق متمایز گردد.
- ۳) تا نه فرد گرفتار هیجانات و طغیان‌های غیراخلاقی شود و نه جامعه دچار بحران‌های اجتماعی.
- ۴) به‌خاطر این‌که به تمام جهان نشان دهد که اسلام، دینی کامل است و همه جوانب را تحت نظر دارد.

۲۶۹- طبق احکام الهی و مقررات اسلامی، رضایت کامل زوجین برای ازدواج چه حکمی دارد و اگر عقدی به زور انجام پذیرد دربردارنده چه احکامی است؟

- ۱) جایز - حرام بودن و به مصلحت نبودن
- ۲) ضروری - باطل بودن و مشروعیت نداشتن
- ۳) ضروری - حرام بودن و به مصلحت نبودن
- ۴) جایز - باطل بودن و مشروعیت نداشتن

۲۷۰- علتی که ممکن است مانع آن گردد که دختر با آگاهی کامل از خصوصیات پسر تصمیم‌گیری نماید، چیست؟ و جهت جلوگیری از آن کدام شرط ازدواج باید رعایت گردد؟

- ۱) حیا و عزت‌نفس قوی دختر - رضایت کامل دختر و پسر در هنگام ازدواج
- ۲) حیا و عزت‌نفس قوی دختر - اجازه پدر برای ازدواج دختر
- ۳) لطافت‌های روحی و ظرافت‌های عاطفی دختر - اجازه پدر برای ازدواج دختر
- ۴) لطافت‌های روحی و ظرافت‌های عاطفی دختر - رضایت کامل دختر و پسر در هنگام ازدواج

هوش و استعداد معلّمی: همه رشته‌ها

۴۰ دقیقه

۲۷۱- طبق متن زیر، فعل «اطلاق می‌شود» به کدام معناست؟

- «اصطلاح «پلی‌مرفیسم» به وجود دو یا چند شکل متفاوت از یک ژن یا ویژگی در یک جمعیت اطلاق می‌شود، به طوری که هیچ‌یک از آن‌ها نادر نباشند.»
- (۱) استعمال کلمه‌ای در معنایی خاص
(۲) استعمال یک کلمه با اندکی تغییر به قصد حذف بار معنایی آن
(۳) استعمال نکردن کلمه در معنای رایج آن
(۴) استعمال کلمه‌ای در معنایی مخالف معنای اصلی

۲۷۲- کدام واژه متن زیر نادرست معنا شده است؟

«حکمت قرون وسطی عرصه‌ای بود که در آن کلام دینی و استدلال قیاسی در هم می‌آمیخت تا تبیین چپستی وجود و نسبت آن با ماوراءطبیعه ممکن شود.»

- (۱) عرصه: بستر
(۲) استدلال: دلیل آوردن
(۳) چپستی: ماهیت
(۴) ماوراءطبیعه: شگفت‌آور

۲۷۳- محتوای جمله زیر کدام است؟

«آنها که تاریخ را مطالعه نمی‌کنند، محکوم به تکرار آن هستند.»

- (۱) تقبیح تکرار ظلم در تاریخ و ردّ نقش آدمی در تعیین سرنوشت
(۲) ایجاد امکان شک در روایت‌های تاریخی، و تشویق به روایت تاریخ مطابق با فرهنگ سرزمینی
(۳) تشویق به تجربه‌اندوزی از گذشته، و دخالت عاقلانه در امور
(۴) نگرش نگاه نو به تاریخ برای ایجاد شبهه در اصول مسلم تاریخی و تأکید بر صحت روش‌های کهن

۲۷۴- مکتب «پساساختارگرایی» هرگونه مرکزیت معنایی را در ادبیات به چالش می‌کشد و بر پلورالیسم تفسیری و سیالیت دلالت‌ها تأکید می‌ورزد.

طبق عبارت بالا، در نقد یک اثر ادبی در مکتب پساساختارگرایی، کدام مورد زیر را می‌توان بیان کرد؟

- (۱) زندگی مؤلف
(۲) محیط تولید اثر
(۳) مرگ مؤلف
(۴) اهداف خالق اثر

۲۷۵- «مفهوم تنوع زیستی»، به گستره و فراوانی حیات در همه سطوح، از ژن‌ها و گونه‌ها گرفته تا بوم‌سازگان‌ها، اشاره می‌کند. این مفهوم شامل تنوع ژنتیکی درون یک گونه، تنوع گونه‌ای در یک منطقه و تنوع بوم‌سازگان‌ها در یک سیاره است. تنوع زیستی برای پایداری بوم‌سازگان‌ها و بقای انسان حیاتی است؛ زیرا خدمات بوم‌سازگانی نظیر تولید اکسیژن، تصفیه آب، گرده‌افشانی محصولات و کنترل آفات را فراهم می‌آورد. از دست دادن تنوع زیستی، که عمدتاً ناشی از فعالیت‌های انسانی است، تهدیدی جدی برای سلامت سیاره و آینده بشر محسوب می‌شود.»

طبق متن بالا، چرا از دست دادن تنوع زیستی، که عمدتاً ناشی از فعالیت‌های انسانی است، تهدیدی جدی برای سلامت سیاره و آینده بشر محسوب می‌شود؟

- (۱) زیرا باعث کاهش تعداد گونه‌های حیوانی در مناطق قطبی است.
(۲) زیرا منجر به افزایش ناگهانی جمعیت حشرات مفید مانند زنبورها می‌شود.
(۳) زیرا خدمات بوم‌سازگانی حیاتی مانند تولید اکسیژن و تصفیه آب را مختل می‌کند.
(۴) زیرا باعث می‌شود که نور خورشید کمتر به زمین برسد و دما کاهش یابد.

۲۷۶- «زنبورهای عسل و زنبورهای وحشی، هر دو نیش می‌زنند و نیش دردناکی دارند، اما زنبورهای عسل فقط زمانی نیش می‌زنند که تحریک شوند و زنبورهای وحشی به صورت طبیعی به نیش زدن تمایل دارند. همچنین زنبورهای عسل پس از یک بار نیش زدن می‌میرند و زنبورهای وحشی می‌توانند چندین بار نیش بزنند. برای تشخیص این زنبورها، می‌توانید به این موضوع نیز دقت کنید که روی بدن‌های زنبور عسل، مو دیده می‌شود و بدن زنبورهای وحشی نرم و صاف و شفاف است. بخش میانی تنه زنبورهای وحشی نیز باریک‌تر است.»

کدام عنوان برای متن بالا مناسب‌تر است؟

- (۱) زنبورهای عسل، زنبورهای وحشی
(۲) ویژگی‌های زنبورها
(۳) آسیب‌های نیش زنبور
(۴) فواید زنبور برای انسان‌ها

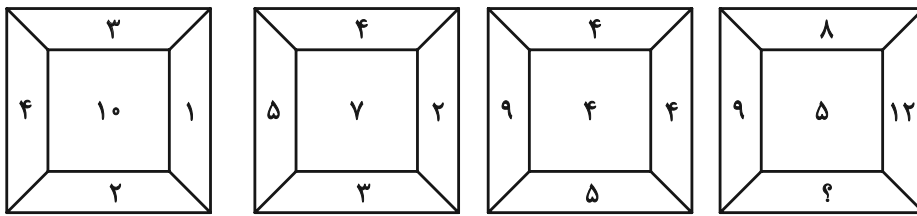
* در نظر بسیاری از مردم، نهنگ‌ها مثل کوسه‌ها، نوعی ماهی هستند که در اقیانوس‌ها و دریاها زندگی می‌کنند. اما فارغ از محیط زندگی، نهنگ‌ها و کوسه‌ها تفاوت‌های زیادی دارند. نهنگ‌ها برخلاف کوسه‌ها در دسته پستانداران قرار دارند و برخلاف کوسه‌ها که انسان را دشمن خود می‌دانند، برای انسان عمدتاً جانوران بی‌خطری به شمار می‌آیند؛ هر چند عکس این جمله صادق نیست! نهنگ‌ها را می‌توانیم جانورانی اجتماعی بدانیم که برخلاف کوسه‌ها خصلت تنهایی‌گزینی ندارند و عمدتاً گروهی زندگی می‌کنند. این خصلت در هنگام شکار، به خوبی نمایان می‌شود.

۲۷۷- منظور از عبارت «هر چند عکس این جمله صادق نیست!» در متن بالا چیست؟

- (۱) نهنگ‌ها برای همه موجودات زنده، موجوداتی خطرناک به شمار می‌آیند.
- (۲) انسان‌ها برای نهنگ‌ها، موجوداتی خطرناک به شمار می‌آیند.
- (۳) انسان‌ها برای کوسه‌ها، موجوداتی خطرناک به شمار می‌آیند.
- (۴) کوسه‌ها برای همه موجودات زنده، موجوداتی خطرناک به شمار می‌آیند.

* در پنج پرسش بعدی، عدد جایگزین علامت سؤال الگو را تعیین کنید.

۲۷۸-



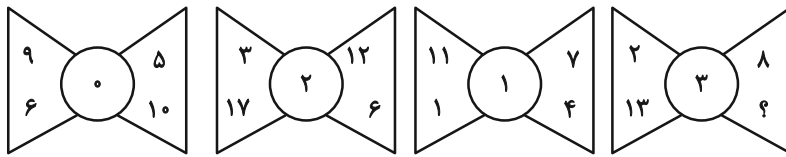
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۷۹-



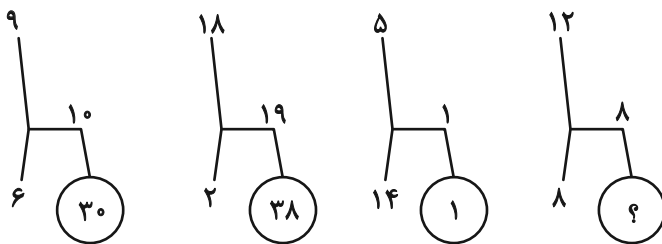
۴ (۴)

۵ (۳)

۶ (۲)

۷ (۱)

۲۸۰-



۶۴ (۴)

۴۸ (۳)

۳۲ (۲)

۱۶ (۱)

۲۸۱-

۲۰, ۱۶, ۴, ۸, ۳۲, ۲۸, ۷, ?, ۴۴

۱۴ (۴)

۱۳ (۳)

۱۲ (۲)

۱۱ (۱)

۲۸۲-

۶۰, ۶۰, ۶۰, ۶۰, ۶۱, ۶۰, ۱۲۰, ۶۳, ۳۰, ۳۶۰, ۶۶, ۱۰, ۱۴۴۰, ?

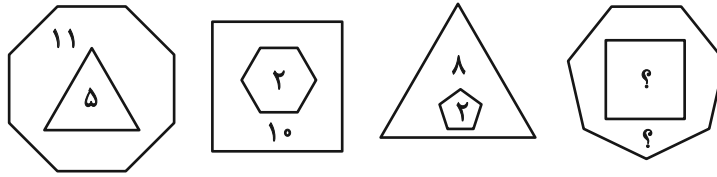
۷۴ (۴)

۷۲ (۳)

۷۰ (۲)

۶۸ (۱)

۲۸۳- حاصل جمع دو عدد جایگزین علامت سؤال، الگوی زیر کدام است؟



۱۴ (۲)

۱۳ (۱)

۱۶ (۴)

۱۵ (۳)

۲۸۴- اگر $(۱۴ * ۱۲ \equiv ۱۳)$ ، $(۱۵ * ۹ \equiv ۸)$ و $(۴۲ * ۲۴ \equiv ۱۱)$ باشد، به جای علامت سؤال $(۷۲ * ۶۰ \equiv ?)$ چه عددی باید گذاشت؟

۱۲ (۲)

۱۱ (۱)

۲۲ (۴)

۲۱ (۳)

۲۸۵- سومین عدد سمت راست عدد سمت چپ چه عددی در الگوی زیر، عدد ۱۵۴ خواهد بود؟

۲, ۴, ۷, ۱۴, ۱۷, ۳۴, ۳۷, ...

۳۴ (۲)

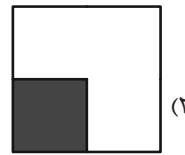
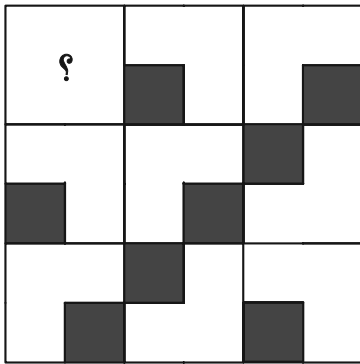
۱۷ (۱)

۷۴ (۴)

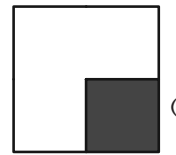
۳۷ (۳)

* در سه پرسش بعدی، شکل جایگزین علامت سؤال الگو را تعیین کنید.

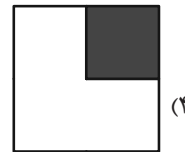
۲۸۶-



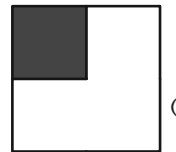
(۲)



(۱)

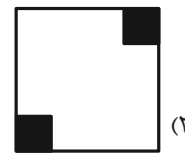
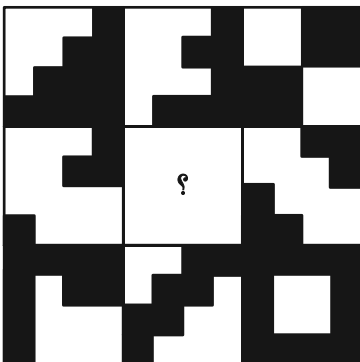


(۴)

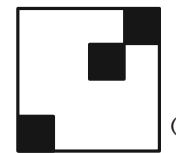


(۳)

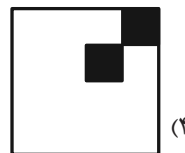
۲۸۷-



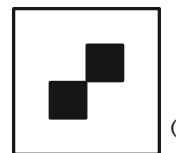
(۲)



(۱)

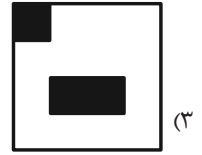
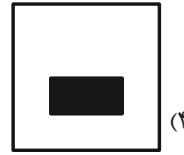
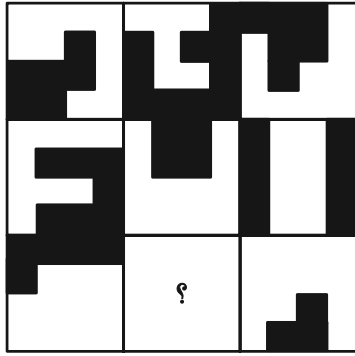


(۴)



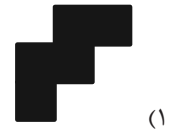
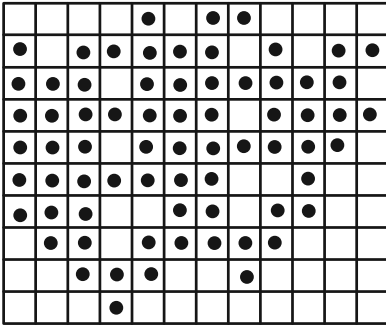
(۳)

-۲۸۸



* در دو پرسش بعدی تعیین کنید شکل صورت سؤال از تکرار کدام شکل ایجاد شده است. شکل‌ها دوران و یا تغییر دیگری ندارند.

-۲۸۹



-۲۹۰

