

آزمون ۳۰ آبان ماه

دوازدهم تجربی

دفترچه اول

نحوه پاسخ گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری	زیست شناسی ۳	۲۰	۲۰ دقیقه
زوج کتاب	زیست شناسی ۱	۲۰	۲۰ دقیقه
	زیست شناسی ۲	۲۰	

گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری تولید آزمون	بازبین نهایی	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
محمدحسن کریمی فرد	مهدی جباری	حمید راهواره	علی سنگ تراش احسان بهروزپور علی اصغر نجاتی الشن رفیعی امین ابویی مهریزی سپهر سادات	علیرضا دبانی	مهسا سادات هاشمی (مسئول درس) - سروش جدیدی امیرمحمد نجفی علی اکبر عباسزاده	ارسلان محلی - افشین محمدی - آرمین شاهولی - جواد عرب تیموری حسن علیمردانی - حسین سرخانی - رامتین قیسوندی - رضا آرامش اصل رضا بهنام - ستاره زال خانی - سجاد اشرف گنجویی - صیاد کفیلی عبدالرسول خلقي - علی اکبر شاه حسینی - علی براتی - علی رحمتی علیرضا خیرخواه معانی - محسن کوهی - محسن نوائی - محمد پیردایه محمد جاوید - محمدحسن کریمی فرد - محمدعلی اسمعیلی - مزدا شکوری مسعود بابایی نائج - مهدی جباری - مهدی ماهری کلجاهی نیما شکورزاده - وحید زارع - 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

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

انتقال اطلاعات در نسل ها: زیست شناسی ۳ صفحه های ۳۷ تا ۴۳

۱- با توجه به صفت رنگ در گل میمونی، کدام گزینه همواره صحیح است؟

- (۱) با دیدن رنگ گل نمی‌توان ژن نمود (ژنوتیپ) آن را تشخیص داد.
- (۲) به صورت حدواسط حالت‌های خالص مشاهده می‌شود.
- (۳) رنگ صورتی گل، نشان‌دهنده رابطه بازیت ناقص بین دو دگره R و W است.
- (۴) همانند گروه خونی ABO، دگره (الل) هایی هم توان دارد.

(مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۳۹۸)

۲- با توجه به مطالب کتاب درسی، درباره نوعی گروه خونی با بیشترین تنوع آلی کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) اگر فردی برای این گروه خونی فقط آنزیم A را داشته باشد، فنوتیپ این فرد A است.
- (۲) جایگاه ژن‌های این گروه خونی در فام‌تن شماره ۱۹ می‌باشد.
- (۳) همانند دیگر گروه خونی، سه نوع ژن نمود دارد.
- (۴) یک نوع رابطه بین آلی در این گروه خونی مشاهده می‌شود.

(مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۳۹۹)

۳- با توجه به انتقال اطلاعات در نسل‌ها کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در علم زیست‌شناسی به ویژگی‌های ارثی جانداران صفت می‌گویند.
- (۲) گروه خونی Rh براساس بودن یا نبودن کربوهیدرات در غشای گویچه‌های قرمز مشخص می‌شود.
- (۳) ژنوتیپ مادری با گروه خونی A^+ که فرزندی با گروه خونی O^- دارد، به صورت AODd می‌باشد.
- (۴) برای صفت گروه خونی ABO، سه نوع دگره وجود دارد.

(مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۴۰۰)

۴- با در نظر گرفتن جمعیت انسان‌های سالم، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) با کمک رخ نمود، می‌توان ژن نمود گروه خونی O منفی را مشخص کرد.
- (ب) گروه خونی Rh فردی که Dd است، مثبت می‌باشد.
- (ج) به صفاتی که جایگاه ژنی آن‌ها در یکی از دونوع فام‌تن جنسی قرار داشته باشد، صفات وابسته به جنس می‌گویند.
- (د) در رابطه دگره‌ای هم توانی، اثر دگره‌ها همراه با هم ظاهر نمی‌شود.

(مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۴۰۱)

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۳

۵- طبق مطالب کتاب درسی، با توجه به اینکه حاصل ازدواج مردی که از لحاظ گروه‌های خونی، دارای پروتئین و هر دو نوع کربوهیدرات است با زنی که

کربوهیدرات‌ها و پروتئین مربوطه را ندارد، فرزندی با گروه خونی A^- می‌باشد، چند مورد صحیح است؟

(الف) ژن نمود (ژنوتیپ) این زن و مرد را از نظر گروه خونی Rh به ترتیب عبارت است از Dd و dd

(ب) این خانواده می‌تواند صاحب فرزندی با گروه خونی B^+ شود.

(ج) ژن نمود پدر و مادر برای هر دو گروه خونی خالص است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) ۳

(مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۴۰۲)

۶- در ارتباط با ویژگی‌هایی که ارثی هستند با فرض اینکه تحت تاثیر محیط نباشد، کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

(۱) در رابطه بین دگره‌ای بارز و نهفتگی، تعداد انواع رخ نمود کمتر از ژن نمود است.

(۲) پیش از آزمایشات مندل، اگر مردی بلند قد با زنی کوتاه قد ازدواج می‌نمود، برای اندازه قد فرزندان این خانواده تصور قد متوسط وجود داشت.

(۳) در یک شخص، برای صفت گروه خونی ABO، حداکثر سه نوع دگره وجود دارد.

(۴) دگره‌های مختلف مربوط به صفت گروه خونی Rh، روی جایگاه مشابهی در فام‌تن‌های همتا قرار دارند.

(مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۴۰۳)

۷- با توجه به اطلاعات کتاب درسی در یک خانواده اگر دختر اول خانواده مبتلا به هموفیلی باشد و گروه خونی A^+ داشته باشد و دختر دوم خانواده فاقد

دگره‌های بارز گروه‌های خونی باشد، کدام گزینه درست است؟

(۱) والدین این خانواده به طور حتم فاقد دگره B خواهند بود.

(۲) پسر این خانواده به طور حتم در جلوگیری از خونریزی شدید دچار اختلال ارثی است.

(۳) حداقل یک والد در گروه خونی Rh، ناخالص خواهد بود.

(۴) پسر این خانواده ممکن نیست دارای ۲ نوع کربوهیدرات در غشا گلبول قرمز باشد.

(مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۴۰۴)

۸- والدینی برای گروه خونی ABO ناخالص می‌باشند و تنها دگره مشترک آن‌ها، یک دگره بارز می‌باشد. در ارتباط با این صفت، تولد کدام فرزند زیر ممکن

نمی‌باشد؟

(۱) پسری واجد هر ۲ نوع کربوهیدرات در غشا گلبول قرمز

(۲) دختری با ژن نمود خالص بارز در این گروه خونی

(۳) پسری فاقد هر دو نوع کربوهیدرات این گروه خونی در غشا گلبول قرمز

(۴) دختری خالص با رخ نمود مشابه یکی از والدین

۹- در خانواده‌ای دارای دو فرزند با جنسیت متفاوت که هر یک واجد یک دگره بیماری هموفیلی و متفاوت در گروه خونی Rh و هر یک دارای ژن B در گروه خونی اما با ژن نمود متفاوت در این صفت باشند، کدام عبارت در ارتباط با این خانواده درست می‌باشد؟

- ۱) قطعا یکی از والدین در هر دو گروه خونی خالص نهفته می‌باشند.
- ۲) پدر خانواده همانند مادر خانواده به طور حتم دگره بیماری هموفیلی را دارد.
- ۳) یکی از فرزندان لزوما دارای دو نوع کربوهیدرات گروه‌های خونی در سطح گلبول قرمز می‌باشد.
- ۴) ممکن است هر دو فرزند در روند جلوگیری از خون‌ریزی شدید، دچار اختلال باشند.

۱۰- در ارتباط با یاخته‌های سالم بدن انسان، کدام مورد را می‌توان با قطعیت بیان کرد؟

- ۱) در مردان هموفیل، هر یاخته فاقد دگره بیماری فقط دارای فام‌تن جنسی Y است.
- ۲) در مردان واجد گروه خونی AA، هر یاخته ماهیچه قلبی دو فام‌تن ۹ داشته که هر کدام از این فام‌تن‌ها یک ژن A خواهد داشت.
- ۳) در یاخته‌های بدن زن هموفیل، یاخته واجد تنها یک دگره برای این صفت، می‌تواند با شرکت در لقاح، موجب تولید نوعی توده یاخته‌ای شود.
- ۴) در زنان با گروه خونی AB، یاخته پیکری غیرخونی واجد دو ژن از نظر گروه خونی ABO خواهد بود.

۱۱- امکان تولد کدام فرزند وجود ندارد؟

- ۱) تولد دختر هموفیل از پدر هموفیل و مادر سالم
- ۲) تولد پسر هموفیل از پدر سالم و مادر سالم
- ۳) تولد پسر هموفیل از پدر هموفیل و مادر سالم
- ۴) تولد دختر هموفیل از پدر سالم و مادر هموفیل

۱۲- با صرف نظر از صفات چندجایگاهی، دختری مبتلا به نوعی بیماری ژنتیکی، دارای پدر و مادر سالم می‌باشد. در مورد بیماری ژنتیکی دختر، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) امکان ابتلای پسر خانواده به این بیماری وجود ندارد.
- ۲) هر دو والد دارای دگره بیماری‌زا هستند.
- ۳) دگره بیماری بارز و صفت مستقل از جنس است.
- ۴) دگره بیماری می‌تواند روی فام‌تن جنسی قرار داشته باشد.

۱۳- صفت رنگ نوعی گربه اهلی دارای دو دگره W (سفید) و B (سیاه) در جمعیت می‌باشد. با در نظر گرفتن قوانین ژنتیکی پیش از مندل، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- ۱) در این جمعیت تعداد انواع ژنوتیپ (ژن نمود) ها بیشتر از انواع فنوتیپ (رخ نمود)ها می‌باشد.
- ۲) گربه‌های سیاه می‌توانند دارای دگره‌های تعیین کننده رنگ مختلفی باشند.
- ۳) رابطه میان این دگره‌ها، بین دگره‌های رنگ گل میمونی نیز دیده می‌شود.
- ۴) در این جمعیت در حالت ناخالص، اثر دگره‌ها همراه با هم ظاهر می‌شود.

۱۴- در بدن یک فرد سالم کدام مورد در ارتباط با گروه خونی صحیح می‌باشد؟

- ۱) ژن D سبب ساخته شدن پروتئین دارای تحذب به سمت بیرون می‌شود.
- ۲) در بدن این فرد دو نوع رابطه بین الل‌های گروه خونی ABO دیده می‌شود.
- ۳) در صورت خالص و نهفته بودن فرد، گویچه‌های قرمز سطحی یکنواخت و صیقلی خواهند داشت.
- ۴) ژن گروه خونی موجود در فام تن شماره ۹، نوعی پروتئین را رمز می‌کند.

۱۵- در کدام گزینه، بهترین طرح برای ژن نمود فرد ABDd نشان داده شده است؟

- ۱) $A \quad B \quad D \quad d \quad D \quad d$ (۱)
- ۲) $A \quad A \quad A \quad B \quad D \quad D \quad d \quad d$ (۲)
- ۳) $D \quad D \quad d \quad d \quad A \quad A \quad B \quad B$ (۳)
- ۴) $D \quad d \quad D \quad d \quad A \quad B \quad A \quad B$ (۴)

۱۶- کدام گزینه در مورد تحقیقات گریگور مندل درست است؟

- ۱) صفات فرزندان را آمیخته‌ای از صفات والدین می‌دانست.
- ۲) به کمک قوانینی که برای وراثت بیان کرد، امکان پیش‌بینی صفات فرزندان وجود داشت.
- ۳) بیان کرد ویژگی‌های والدین توسط اطلاعاتی که در دناى گامت‌ها قرار دارد، به نسل بعد منتقل می‌شود.
- ۴) موفق شد مفاهیم پایه وراثت را به زبان امروزی بیان کند.

۱۷- کدام یک موارد زیر برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«در علم زیست‌شناسی، اگر رابطه بین دگره‌های یک صفت مستقل از جنس، از نوع باشد،»

- الف) بارزیت ناقص - فرد دارای ژن نمود ناخالص، رخ نمود حد واسط را ایجاد می‌کند.
 - ب) هم توانی - نیازمند آنزیم یا آنزیم‌هایی است که اثر ژن را بروز دهد.
 - ج) بارزیت ناقص - دگره‌های مربوط به آن صفت برابر با انواع ژن‌نمودهای خالص است.
 - د) هم توانی و بارز نهفتگی - هر دگره با یک حرف نشان داده می‌شود.
- ۱) فقط «الف» و «ج» ۲) «الف» و «ج» و «د» ۳) «الف» و «ب» و «ج» ۴) «ج» و «د»

۱۸- در گیاه آبلالو، نوعی صفت تک جایگاهی واجد دو دگره می‌باشد که یکی از این دگره‌ها به دیگری بارز است. اگر در فرایند خودلقاحی این گیاه، یاخته باقی مانده از تقسیم یاخته بافت خورش در نهایت یاخته‌ای با ژن نمود aa پدید آورد. از طرفی اگر همه دانه‌های گرده نارس حاصل از تقسیم یک یاخته زاینده موجود در کیسه گرده برای این صفت ژن نمود یکسانی داشته باشند. کدام ژن نمودهای داده شده را می‌توان به ترتیب برای رویان و تخم ضمیمه در نظر گرفت؟ (دگره بارز با A و دگره نهفته با a نشان داده شده است).

الف) Aaa - aa	ب) Aaa - Aa	ج) aaa - aa	د) aaa - Aa
الف و ب	ب و د	ب و ج	فقط ج

۱۹- در صورت ازدواج دو فرد، امکان تولید فرزندی با همه گروه‌های خونی به جز گروه خونی O وجود دارد. کدام مورد، درباره اعضای این خانواده درست است؟

- ۱) به طور قطع والدین دگره مشترک دارند.
- ۲) هر والد، حداقل یک الل مربوط به گروه خونی O را دارد.
- ۳) ژنوتیپ گروه خونی والدین حتماً متفاوت است.
- ۴) ممکن است یکی از والدین گروه خونی O داشته باشد.

۲۰- گلبرگ‌های یک گل میمونی ماده دارای ژنوتیپ RW می‌باشد. از آمیزش این گل میمونی با گل میمونی دیگری که رنگ گلبرگ‌های متفاوتی دارد، دانه‌ای حاصل می‌شود. در ارتباط با این آمیزش کدام گزینه می‌تواند صحیح باشد؟

- ۱) آندوسپرم RWW - رویان WW - والد نر WW
- ۲) آندوسپرم RRW - رویان WR - والد نر RR
- ۳) آندوسپرم RRW - رویان RW - والد نر WW
- ۴) آندوسپرم RRR - رویان RR - والد نر RW

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

۲۱- کدام گزینه در رابطه با اجزای نفرون درست می‌باشد؟

- ۱) ضخامت بخش ضخیم هنله صعودی بیشتر از بخش ضخیم هنله نزولی می‌باشد.
- ۲) ضخامت لوله جمع کننده ادرار با نزدیک شدن به لگنچه افزایش می‌یابد.
- ۳) طول بخش ضخیم هنله صعودی کمتر از بخش ضخیم هنله نزولی می‌باشد.
- ۴) طول بخش نازک هنله نزولی بیشتر از بخش ضخیم هنله صعودی می‌باشد.

۲۲- چند مورد به وجه اشتراک ساختارهای قیفی شکلی که در کلیه انسان سالم و بالغ یافت می‌شوند اشاره دارد؟ الف) در تشکیل محتویات ادرار نقش دارند.

- ب) در قسمت‌هایی از خود شبکه‌ای از رگ‌های نازک دارند.
- ج) با لوله‌ای دارای حرکات کرمی در ارتباط‌اند.
- د) در ساختار خود بافتی با فضای بین یاخته‌ای اندک دارند.

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

۲۳- کدام گزینه درباره متسع‌ترین بخش نفرون صحیح است؟

- ۱) ممکن است قطر سرخرگ ورودی به آن نسبت به قطر سرخرگ خروجی بیشتر باشد.
- ۲) یاخته‌های دیواره‌های بیرونی نسبت به یاخته‌های دیواره درونی آن، هسته بزرگ‌تری دارند.
- ۳) هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می‌تواند در یاخته‌های این بخش انجام شوند.
- ۴) یاخته‌های شبکه مویرگی این بخش با یکدیگر ارتباط تنگاتنگی داشته و ورود و خروج مواد در آن‌ها به شدت تنظیم می‌شود.

۲۴- با توجه به بخش‌های موردنظر در یک فرد سالم و بالغ کدام مورد درست است؟

- ۱) بخش ۱ انشعاب انتهایی سرخرگ کلیه در بخش قشری است.
- ۲) بخش ۲ نسبت به بخش ۱ مواد مغذی و مواد دفعی کمتری دارد.
- ۳) بخش ۱ همانند بخش ۲ نوعی سرخرگ حاوی خون غنی از اکسیژن است.
- ۴) بخش ۲ برخلاف بخش ۱ حاوی مقدار بیشتری از پروتئین‌های خوناب است.

۲۵- در ارتباط با کلیه یک مرد جوان، کدام مورد به درستی بیان شده است؟

- ۱) با اختلال در ترشح هورمون ضد ادراری تراوش آب از گلوبمرول افزایش یافته و ادرار رقیق‌تر می‌شود.
- ۲) با از بین رفتن ریزپرزهای کناری یاخته‌های پوششی دیواره نفرون، میزان بازجذب مواد کاهش پیدا می‌کند.
- ۳) با آسیب رسیدن به یاخته‌های قرارگرفته در دیواره لگنچه، به طور قطع فرایند تشکیل ادرار، دچار اختلال می‌شود.
- ۴) با کاهش اندازه منافذ مویرگی گلوبمرول، احتمال تورم اندام‌های انتهایی در بدن افزایش پیدا می‌کند.



۲۶- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- « هر دو مرحله بازجذب و ترشح از فرآیند تشکیل ادرار، می‌توانند در بخش‌هایی از گردیزه (نفرون) انسان به انجام برسند، که دارند.»
- الف) نوعی بافت دارای یاخته‌های چندهسته‌ای در زیر غشای پایه
ب) در بخش‌های لوله‌ای و غیرپیچیده قرار
ج) نخستین مرحله تشکیل ادرار را بر عهده
د) شبکه‌ای از کیسه‌ها و لوله‌ها را در مجاورت هسته

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۷- کدام گزینه در رابطه با مواد موجود در ترکیب شیمیایی ادرار درست می‌باشد؟

- ۱) نوعی ماده نامحلول در آب می‌تواند منجر به ایجاد درد مفاصل و افزایش دیاباز گلبول‌های سفید به ناحیه مربوطه شود.
۲) آنزیم‌های موجود در کبد منجر به تولید ماده غیرسمی از ماده سمی می‌شوند.
۳) هر نوع ماده دفعی که تجمع آن در خون به سرعت منجر به مرگ می‌شود نوعی ماده آلی می‌باشد.
۴) نوعی ماده که توسط آنزیم کبدی مصرف می‌شود، پیش ماده نوعی آنزیم موجود در خون نیز می‌باشد.

۲۸- کدام مورد، عبارت زیر را به طور صحیحی کامل می‌کند؟

«در هر نوزاد انسان، پس از آن که»

- ۱) ادرار وارد مثانه شد، انقباض نوعی دریچه مانع بازگشت ادرار به میزنای می‌شود.
۲) ادرار به بنداره (اسفنکتر) خارجی می‌رود، ماهیچه به طور ارادی شل می‌شود.
۳) ساز و کار تخلیه ادرار فعال شد، کشیدگی دیواره مثانه از حد مشخصی فراتر می‌رود.
۴) پیام عصبی تخلیه از مثانه به نخاع رسید، انقباض بنداره (اسفنکتر) داخلی کاهش می‌یابد.

۲۹- کدام گزینه پیرامون دفع مواد در جانوران مختلف همواره صحیح است؟

- ۱) در هر مهره‌داری که سخت‌ترین نوع اسکلت را دارند، ترکیب نهایی نمی‌تواند خارج از کلیه ایجاد شود.
۲) در گروهی که ماده دفعی غیرگوارشی را به ابتدای روده وارد می‌کنند، مجرای روده نسبت به مجرای لوله مالپیگی قطورتر است.
۳) تنظیم اسمزی در پارامسی، برخلاف بسیاری از تک یاخته‌ای‌ها از طریق انتشار انجام نمی‌شود.
۴) محتویات هر لوله مالپیگی حشرات به صورت مستقل به لوله گوارش تخلیه می‌شود.

۳۰- در گروهی از مهره‌داران کلیه‌ها توانمندی زیادی در بازجذب آب دارند، در کدام مورد یا موارد به ویژگی حداقل بعضی از آن‌ها اشاره شده است؟

الف) بازجذب آب از مثانه

ب) دفع حجم زیادی از آب به صورت ادرار رقیق

ج) تسهیل حفظ فشار در سامانه گردشی مضاعف

د) غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان

۱) الف و ب ۲) ب و ج ۳) ج و د ۴) فقط د

۳۱- یاخته‌های گیاهی با واکوئول درشت را فرض کنید. اگر غلظت مواد درون این یاخته بیشتر از غلظت مواد بیرون آن باشد، در این صورت کدام گزینه ممکن نیست؟

۱) غشای واکوئول به دیواره یاخته‌ای بچسبد.

۲) دیواره یاخته‌ای در برابر فشار و تورژسانس تا حدی کشیده شود.

۳) آب به طریق اسمز وارد یاخته شود.

۴) مواد رنگی درون واکوئول از غشای این اندامک عبور نکنند.

۳۲- با توجه به مطالب کتاب درسی زیست شناسی دهم در فصل ششم، کدام عبارت درباره دیواره نخستین (P)، دیواره پسین (S) و تیغه میانی (M) یک

یاخته گیاهی نادرست است؟

۱) پلی ساکراید غیررشته‌ای پکتین در ساختار P و M یافت می‌شود.

۲) پلی ساکراید سلولز در ساختار P و S یافت می‌شود.

۳) در مکانی که پلاسمودسم‌ها به فراوانی یافت می‌شوند، ممکن است ساختار P و M برخلاف S یافت شوند.

۴) ساختار M همانند ساختار P ممکن نیست بین بیش از دو سلول به صورت مشترک قرار گیرد.

۳۳- کدام گزینه در رابطه با نوعی ترکیب سازنده دیواره یاخته گیاهی که مانند چسب عمل می‌کند و لایه‌هایی از دیواره که واجد این ترکیب هستند،

نادرست است؟

۱) در محل هریک از لان‌های موجود در ساختار گیاه دیده می‌شود.

۲) در تقسیم یاخته گیاهی سیتوپلاسم را به دو بخش تقسیم می‌کند.

۳) قابلیت گسترش و کشش داشته و در ممانعت از رشد پروتوپلاست بی‌تأثیر است.

۴) نسبت به سایر ترکیبات سازنده دیواره یاخته‌ای، به بخش زنده یاخته گیاهی نزدیک‌تر است.

۴۳- در خصوص اندام‌های ضمیمه دستگاه تولیدمثل یک مرد بالغ و سالم، کدام مورد درست است؟

- ۱) غدد پروستات در زیر مثانه قرار داشته و محل ادغام سه مجرا هستند.
- ۲) هر کیسه منی محتویات غنی از فروکتوز را توسط مجرای به میزراه تخلیه می‌کند.
- ۳) تعداد زیادی لوله‌های پیچ خورده درون هر ساختار لوب مانند بیضه وجود دارد.
- ۴) غدد پیازی میزاهی ترشحات قلیایی خود را به محلی قبل از برجستگی اول میزراه تخلیه می‌کنند.

۴۴- در بررسی دستگاه درون‌ریز مردی ۲۰ ساله، فعالیت درون‌ریز بیضه برای مدت دو سال کاهش چشمگیری داشته است و هم اکنون به صفر رسیده است، کدام گزینه در ارتباط با شرایط این فرد صحیح است؟

- ۱) حضور هورمونی واجد گیرنده در یاخته‌های سرتولی، به تنهایی برای تمایز اسپرم کافیست.
- ۲) بخشی از صفات ثانویه این فرد، نمی‌تواند در پی ترشح هورمون از نوعی غده غیرجنسی ایجاد شود.
- ۳) در پی اثر نوعی هورمون جنسی بر یاخته‌های سرتولی، عبور زام یاخته‌ها به سمت مجرای لوله اسپرم‌ساز همواره افزایش یابد.
- ۴) ترشحات غده موثر بر تنظیم خواب دست خوش تغییر شده است.

۴۵- با توجه به مطالب کتاب درسی، در فاصله بین حداقل ضخامت دیواره رحم تا حداکثر فعالیت ترشحاتی جسم زرد، کدام گزینه رخ می‌دهد؟

- ۱) حداکثر ضخامت دیواره رحم مشاهده می‌شود.
- ۲) در نهایت دو نوع توده ترشح کننده هورمون در تماس با دیواره تخمدان قرار می‌گیرند.
- ۳) تولید LH توسط یاخته‌های عصبی مغز به حداکثر مقدار خود می‌رسد.
- ۴) برای اولین بار پیچ خوردگی‌هایی در قاعده رگ‌های خونی رحم پدید می‌آید.

۴۶- کدام گزینه در ارتباط با چرخه تخمدانی در بدن یک زن بالغ صحیح است؟

- ۱) در روز انتهایی هفته دوم، با افزایش هورمون محرک جنسی، یاخته جنسی تقسیم خود را آغاز کرده و سریعاً به پایان می‌رساند.
- ۲) انبانک (فولیکول) در حال رشد، از طریق بخش محدب خود به دیواره غده جنسی متصل می‌شود.
- ۳) در طول فرآیند تشکیل انبانک بالغ، فاصله بین گروهی از سلول‌های انبانکی به تدریج افزایش می‌یابد.
- ۴) فرآیند تشکیل انبانک بالغ همزمان با بخشی از چرخه رحمی است که ترشحات این اندام به حداکثر می‌رسد.

۴۷- در ارتباط با اندام کیسه‌ای شکل و گلابی مانند در یک زن سالم و بالغ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت بخشی از این اندام که ... است، می‌تواند ... باشد.»

- ۱) به انتهای لوله‌های ماهیچه‌ای متصل - محل مشاهده یاخته‌ای حاصل از تقسیم میوز یک
- ۲) محل خروج خون و بافت‌های تخریب شده از بدن - دارای دیواره‌ای چین خورده و نازک‌تر از قسمت بالاتر خود
- ۳) محل اتصال به نوعی طناب متصل به غده جنسی - لایه خارجی آن به سمت تخمدان برآمده شده
- ۴) کمترین فضای درونی را دارا - محل خروج خون و بافت‌های تخریب شده رحم از بدن زن

۴۸- در کدام گزینه هر دو ویژگی مطرح شده، مربوط به یک هورمون مشترک از بین هورمون‌های محرک غدد جنسی است؟

- ۱) در مرد سبب افزایش ترشحات یاخته سرتولی و در زن عامل اصلی تخم‌گذاری
- ۲) در مرد سبب ترشح تستوسترون و در زن عامل خروج مام یاخته اولیه از تخمدان
- ۳) در زن سبب شروع رشد فولیکول و در مرد سبب بازخورد منفی و اثر بر روی هیپوتالاموس
- ۴) در زن سبب افزایش فعالیت یاخته‌های فولیکولی باقی مانده در تخمدان و در مرد اثر بر یاخته‌های بینابینی

۴۹- در کدام گزینه، هر دو مورد، در یک هفته مشترک از چرخه جنسی به وقوع می‌پیوندند؟

- ۱) بزرگترین فولیکول تولید می‌گردد - در طی آن، بر میزان انشعابات رگ‌های ماریچی رحم، افزوده می‌شود.
- ۲) بیشترین ضخامت دیواره داخلی رحم قابل انتظار است - ترشح هورمون‌های جنسی در بدن متوقف می‌گردد.
- ۳) بزرگترین یاخته خارج شده از تخمدان ساخته می‌شود - یاخته جنسی در تماس با دیواره تخمدان قرار می‌گیرد.
- ۴) بیشترین اندازه جسم زرد قابل مشاهده است - شیب افزایش ضخامت رحم، نسبت به هفته قبل، بیشتر است.

۵۰- به طور معمول، دومین جسم قطبی و زام یاخته (اسپرماتوسیت) ثانویه از نظر با یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.

- ۱) عدم توانایی تمایز به یاخته ای دیگر - تولید در غده جنسی
- ۲) به وجود آمدن در اثر تقسیم مساوی سیتوپلاسم - تعداد فامینک‌ها
- ۳) عدد فام‌تنی (کروموزومی) - تعداد ساختارهای استوانه‌ای عمود بر هم در مجاورت هر هسته در مرحله G₁
- ۴) تشکیل حلقه انقباضی اکتین و میوزین در وسط یاخته - عبور از همه نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای

۵۱- با توجه به مطالب مطرح شده در فصل ۷ کتاب درسی یازدهم کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) در رابط بین دیواره رحم و بندناف، هر گویچه خونی قرمز موجود در خارج از رگ، توسط یاخته‌های بنیادی مغز استخوان تولید شده است.
- ۲) در رابط بین دیواره رحم و بندناف، رگ خونی با توانایی چرخش و پیچ خوردگی، از بندناف می‌تواند منشأ گیرد.
- ۳) در رابط بین جفت و جنین، هر رگ خونی در انتقال مواد مورد نیاز جنین مستقیماً نقش دارد.
- ۴) در رابط بین جفت و جنین، نوعی پرده سازنده اطراف این ساختار با ترشح هورمون اساس تست‌های بارداری از تخم‌گذاری جلوگیری می‌کند.

۵۲- کدام گزینه فقط درباره یکی از پرده‌های جنینی که در کتاب درسی نام برده شده است درست می‌باشد؟

(۱) در تغذیه جنین نقش دارند.

(۲) رگ‌های خونی مادر را احاطه کرده است.

(۳) با ترشح بیک شیمیایی سبب حفظ جسم زرد تا اواخر بارداری می‌شود.

(۴) از یاخته‌هایی با شکل مشابه یاخته‌های فراوان تر دیوارهٔ حبابک‌ها منشأ می‌گیرند.

۵۳- به طور معمول، کدام عبارت در خصوص فرایند لقاح در یک خانم ۲۵ ساله درست است؟

(۱) ضمن ادغام غشای زامه (اسپرم) با غشای گامت ماده، پوشش لقاحی ایجاد می‌شود.

(۲) در حین ادغام غشای گامت نر با تخمک، هسته زامه به درون سیتوپلاسم تخمک وارد می‌شود.

(۳) گامت ماده زمانی تشکیل می‌شود که پوشش لقاحی تشکیل نشده است.

(۴) آغاز شدن فرایند لقاح مشروط به تماس غشای زامه با غشای تخمک است.

۵۴- کدام ویژگی، درباره هیچ‌یک از ساختارهای کیسه‌ای که مستقیماً در تولیدمثل انسان نقش دارند صادق نیست؟

(۱) ممکن است منجر به تخریب قسمتی از منطقه شفاف تخمک شود.

(۲) ممکن است هورمون اکسی توسین در داخلی‌ترین لایه دیوارهٔ آن گیرنده داشته باشد.

(۳) ممکن است آنزیم‌های آن در شرایط ویژه‌ای نسبت به بقیه بخش‌های بدن فعالیت کنند.

(۴) ممکن است یاخته‌های آن در حفاظت و تغذیه جنین نقش داشته باشند.

۵۵- کدام گزینه دربارهٔ مراحل اولیهٔ رشد جنین درست است؟

(۱) در مرحلهٔ دو یاخته‌ای برخلاف مرحلهٔ تشکیل بلاستوسیست همهٔ یاخته‌های موجود در سمت داخل پوشش لقاحی، اندازه یکسانی دارند.

(۲) اولین تقسیم یاختهٔ تخم مربوطه در نازک‌ترین قسمت لوله رحم انجام می‌شود.

(۳) مورولا، در تشکیل لایه‌های سلولی تروفوبلاست برخلاف جدار لقاحی نقش دارد.

(۴) توده درونی بلاستوسیست همانند لایهٔ بیرونی آن، در تماس با مایع پرکننده حفره قرار می‌گیرند.

۵۶- با توجه به زایمان و اتفاقات مرتبط با آن کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) شدت دردهای زایمان، قبل از ترشح هورمون‌ها نسبت به بعد از ترشح هورمون‌ها به مراتب کمتر است.

(۲) گروهی از هورمون‌ها از جمله اکسی توسین، ماهیچه رحم را در بخش‌هایی منقبض می‌کنند.

(۳) انقباضات رحمی از بخش پهن آن آغاز شده و به صورت موجی تا ابتدای واژن پیش می‌رود.

(۴) شروع زایمان با ترشح هورمون صورت می‌گیرد.

۵۷- در فرایند تولیدمثل جانوران تک جنسی، زمانی که تولید زادهٔ جدید صورت گیرد، قطعاً

(۱) بدون لقاح یاخته جنسی نر و ماده - زاده ایجاد شده، کاملاً شبیه والد ماده می‌باشد.

(۲) در پی ورود گامت نر به بدن پستاندار ماده - جنین تا زمان تولد در بدن والد ماده حضور دارد.

(۳) به دنبال تولید تخمک و اجاد مواد مغذی - تأمین مواد غذایی لازم برای رشد اولیه جنین، از اندوخته غذایی تخمک می‌باشد.

(۴) در پی آزاد شدن تعداد زیادی گامت به درون آب - حرکات رقص مانند موجب افزایش احتمال برخورد گامت‌ها شده است.

۵۸- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه دربارهٔ مهره‌دارانی که به علت دورهٔ جنینی کوتاه، میزان اندوختهٔ غذایی تخمک کم است، درست است؟

(۱) تخم فقط در صورتی تشکیل می‌شود که گامت‌ها به طور همزمان به آب وارد شوند.

(۲) برای انجام لقاح، به دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته نیاز دارند.

(۳) نمی‌توانند در خشکی زندگی کنند.

(۴) اساس تولیدمثل جنسی آن‌ها با جانوران دارای تخمکی با اندوختهٔ غذایی زیاد، مشابه است.

۵۹- شکل مقابل، اجزای دستگاه تولیدمثل نوعی جانور را نشان می‌دهد. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در شکل مقابل، بخش شماره معادل بخشی از دستگاه تولیدمثل است که

(۱) ۲- انسان - در حفاظت و تغذیهٔ جنین نقش مستقیم دارد.

(۲) ۳- پستانداران جفت‌دار - سبب تشکیل بندناف می‌شود.

(۳) ۳- کانگورو - جنین رشد و نمو خود را در آنجا آغاز می‌کند.

(۴) ۱- انسان - محیطی مناسب برای نگهداری اسپرم‌ها ایجاد می‌کند.

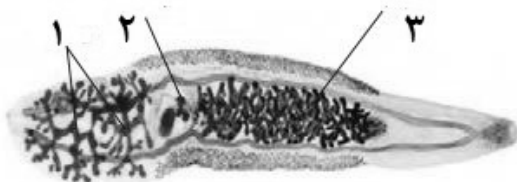
۶۰- کدام مورد در ارتباط با دوقلوها به درستی بیان نشده است؟

(۱) دوقلوهای ناهمسان ممکن است شباهت زیادی به یکدیگر نداشته باشند.

(۲) تفاوت در اثر انگشت دوقلوهای همسان تنها از اثرات محیطی ناشی می‌شود.

(۳) در تمامی روش‌های درمان ناباروری، هدف افزایش شانس لقاح در لوله فالوپ می‌باشد.

(۴) احتمال به هم چسبیدگی دوقلوهای همسان برخلاف دوقلوهای ناهمسان وجود دارد.



آزمون ۳۰ آبان ماه

دوازدهم تجربی

دفترچه دوم

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

گزینه گر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری تولید آزمون	بازبین نهایی	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
فیزیک						
امیرحسین برادران	نیلگون سپاس	سعید محبی	کیارش صانعی علی صادق تهرانی محمد مهدی الهیان محمد رهگشای	علی کنی	حسام نادری (مسئول درس) - آراس محمدی - سجاده بهارلونی	احسان مطلبی - ادریس محمدی - امیراحمد میرسعید - امیرحسین برادران امیرمحمد محسن زاده - آراس محمدی - پژمان بردبار - حسین الهی - رضا کریم زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی نسب - عطالله شادآباد - علی عالی بری علیرضا جباری - غلامرضا محبی - مجتبی نکوئیان - مجید میرزایی محمد اسدی - محمدصادق مام سیده - محمدکاظم منشادی - مهدی فتاحی مهران اسماعیلی - میثم دشتیان
شیمی						
مسعود جعفری	امیرحسین مرتضوی	امیرعلی بیات	علی صادق تهرانی الشن رفیقی امیررضا تیموریان	حسین ربانی نیا	الهه شهبازی (مسئول درس) محسن دستجردی پریا اقبالی دانیال نجیب زاده	ارشیا انتظاری - امیرحسین حسن نژاد - امیرحسین مرتضوی - امیرحسین نوروزی امیررضا خشکه بار - امیرعلی بیات - امیرمحمد کنگرانی - امیرمسعود حسینی پیمان خواجوی مجد - حسن رحمتی کوکنده - حسین ناصری ثانی - رضا سلیمانی روزبه رضوانی - سعید تیزرو - سیدعلی اشرفی دوست سلماسی - علی جعفری علی رفیعی - علی شهریاری پور - فرزاد حسینی - فرزین بوستانی - فرشید مرادی کامران جعفری - محسن مجنونی - محمدرضا پور جاوید - محمدرضا جمشیدی مرتضی شیبانی - مسعود جعفری - میثم کوثری لنگری - میلاد شیخ الاسلامی خیای هادی عبادی - هادی مهدی زاده - یاسر راش

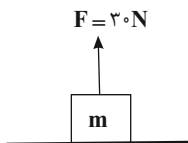
مدیر تولید آزمون	مسئول دفترچه تولید آزمون	مدیر مستندسازی	مسئول دفترچه مستندسازی	ناظر چاپ
زهراالسادات غیائی	عرشیا حسین زاده	محیا اصغری	سمیه اسکندری	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

دینامیک : فیزیک ۳ صفحه های ۳۷ تا ۴۲

۶۱- در شکل مقابل جسم m به جرم ۴kg روی سطح افقی در حال سکون است و نیروی $F = ۳۰\text{N}$ در راستای قائم به آن وارد می شود. نیروی عمودی ای که سطح به جسم وارد می کند، در کدام جهت و بزرگی آن چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

(مشابه امتحان نهایی فروردین ۱۳۰۴)



- (۱) ۱۰ ، \uparrow
 (۲) ۱۰ ، \downarrow
 (۳) ۷۰ ، \uparrow
 (۴) ۷۰ ، \downarrow

(مشابه امتحان نهایی فروردین ۱۳۰۳)

۶۲- نیروهای وارد بر یک کشتی در حال حرکت متوازن اند، در این صورت کشتی با حرکت می کند.

- (۱) شتاب ثابت (۲) سرعت ثابت (۳) شتاب متغیر (۴) تندی متغیر

۶۳- به جسمی که جرم آن ۲kg است، در راستای قائم نیروی F را وارد می کنیم تا جسم با شتاب ثابت و رو به پایین $\frac{۴}{۳} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ شروع به حرکت کند. اگر مقاومت هوا ناچیز باشد، بزرگی نیروی F چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

(مشابه امتحان نهایی فروردین ۱۳۰۴)

- (۱) ۱۲
 (۲) ۱۶
 (۳) ۲۸
 (۴) ۸

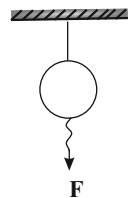
۶۴- شخصی درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است. در چه صورت عددی که ترازو نشان می دهد از وزن شخص کوچکتر است؟

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری مرداد ۱۳۰۴)

- (۱) جهت حرکت آسانسور به سمت پایین و نوع حرکت آن کندشونده با شتاب ثابت است.
 (۲) جهت حرکت آسانسور به سمت بالا و نوع حرکت آن تندشونده با شتاب ثابت است.
 (۳) جهت حرکت آسانسور به سمت بالا و نوع حرکت آن کندشونده با شتاب ثابت است.
 (۴) جهت حرکت آسانسور به سمت پایین و نوع حرکت آن یکنواخت است.

۶۵- مطابق شکل زیر یک گوی سنگین توسط یک نخ به سقف بسته شده است. اگر ناگهان نخ زیر گلوله توسط نیروی F کشیده شود، کدام گزینه نتیجه این آزمایش را به درستی بیان می کند؟

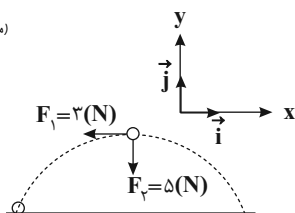
(مشابه امتحان نهایی فروردین ۱۳۰۹)



- (۱) مطابق با قانون اول نیوتون، نخ از بالای گوی پاره می شود.
 (۲) مطابق با قانون دوم نیوتون، نخ از بالای گوی پاره می شود.
 (۳) مطابق با قانون اول نیوتون، نخ از پایین گوی پاره می شود.
 (۴) مطابق با قانون دوم نیوتون، نخ از پایین گوی پاره می شود.

۶۶- شکل زیر نیروهای وارد بر توپی به جرم ۴۰۰g را در بالاترین نقطه از مسیرش نشان می دهد. بردار شتاب این توپ بر حسب بردارهای یکه

(مشابه امتحان نهایی فروردین ۱۳۰۰)



در SI کدام است؟

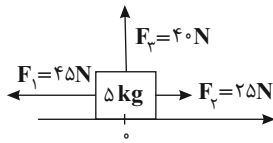
- (۱) $۱۲/۵\vec{j} - ۷/۵\vec{i}$
 (۲) $۱۲/۵\vec{j} + ۷/۵\vec{i}$
 (۳) $۷/۵\vec{j} - ۱۲/۵\vec{i}$
 (۴) $۷/۵\vec{i} + ۱۲/۵\vec{j}$

۶۷- شخصی بر روی یک ترازوی فنری ایستاده است. اگر آسانسور با شتاب ثابت و تندشونده به طرف پایین حرکت کند، ترازو ۶۰۰N و اگر با

همان شتاب کندشونده به طرف پایین حرکت کند، ترازو ۹۰۰N را نشان می دهد. جرم شخص چند کیلوگرم است؟ $(g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

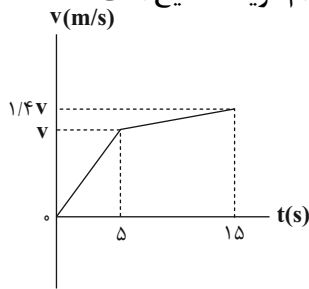
- (۱) ۶۰
 (۲) ۷۵
 (۳) ۸۰
 (۴) ۹۰

۶۸- مطابق شکل زیر سه نیروی F_1 ، F_2 و F_3 به جسم ساکنی به جرم 5kg که روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد، وارد می‌شوند. اگر پس از طی مسافت 32 متر نیروی F_1 قطع شود، سرعت متوسط جسم چند ثانیه پس از شروع حرکت صفر می‌شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۸
(۲) ۱۰
(۳) ۱۲
(۴) ۱۶

۶۹- جسمی به جرم m روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد و تحت تأثیر دو نیروی هم راستای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و در لحظه $t = 5\text{ s}$ نیروی \vec{F}_1 قطع می‌شود. اگر نمودار سرعت - زمان مطابق شکل مقابل باشد، کدام گزینه صحیح است؟



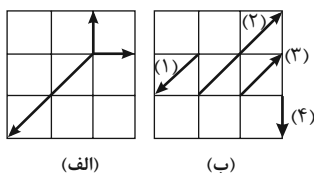
- (۱) $4\vec{F}_1 = \vec{F}_2$
(۲) $4\vec{F}_2 = \vec{F}_1$
(۳) $4\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$
(۴) $4\vec{F}_2 = -\vec{F}_1$

۷۰- یک چتر باز که جرمش به همراه چتر 75kg است، در یک لحظه دارای شتابی به اندازه $8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ می‌باشد. اگر اندازه نیروی مقاومت هوا در حال

کاهش باشد، مقدار نیروی مقاومت هوا در آن لحظه چند نیوتون است؟ ($g = 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۱۳۵
(۲) ۱۳۳۵
(۳) ۱۵۰
(۴) ۱۳۵۰

۷۱- مطابق شکل «الف»، ۳ نیرو به جسمی وارد می‌شوند و جسم در حال حرکت است. از شکل «ب» کدام نیرو به جسم وارد شود تا جسم حرکتش را با بردار سرعت ثابت ادامه دهد؟ (واحدها در هر دو شکل یکسان هستند و طول فلش‌ها بیانگر اندازه هر نیرو است)



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

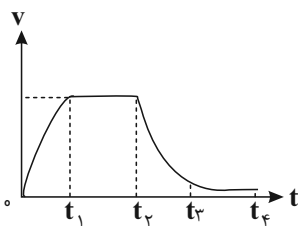
۷۲- چتربازی از ارتفاع بسیار زیاد از سطح زمین می‌پرد. اگر نمودار سرعت - زمان از لحظه شروع

سقوط مطابق شکل زیر باشد، در این صورت کدام یک از گزاره‌های زیر صحیح است؟
الف) در بازه زمانی 0 تا t_1 نیروی مقاومت شاره در حال کاهش است.

ب) نیروی مقاومت شاره در بازه t_1 تا t_2 با نیروی مقاومت شاره در بازه t_2 تا t_3 برابر است.
پ) در لحظه t_2 چتر باز می‌شود.

ت) در بازه زمانی t_2 تا t_3 نیروی مقاومت شاره در حال کاهش است.

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



۷۳- نیروی خالص F به جسمی به جرم m_1 شتاب $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و نیروی خالص $\frac{1}{2}F$ به جسمی به جرم m_2 شتاب $2/5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ می‌دهد. اگر نیروی خالص

$2F$ به جسمی به جرم $m_1 - 2m_2$ وارد شود، شتاب آن چند متر بر مجذور ثانیه می‌شود؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{10}{3}$

۷۴- دو جسم A و B با جرم‌های مساوی از سطح زمین در راستای قائم با تندی اولیه مساوی رو به بالا پرتاب می‌شوند. بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر دو جسم در طول حرکت ثابت بوده، اما بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر جسم A بیشتر از بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر جسم B است. کدام یک از گزاره‌های زیر درباره این دو جسم صحیح می‌باشد؟
الف) بزرگی شتاب جسم A بیشتر از بزرگی شتاب جسم B است.

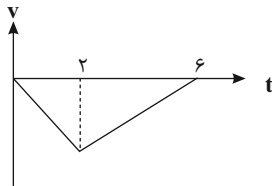
ب) در یک ارتفاع ثابت از سطح زمین، تندی گلوله A بیشتر از تندی گلوله B است.

پ) از لحظه پرتاب دو جسم، تا رسیدن به بالاترین نقطه مسیر، کار کل نیروهای وارد بر جسم A برابر با کار کل نیروهای وارد بر جسم B است.

۱) «الف» و «ب» ۲) «الف» و «پ» ۳) «ب» و «پ» ۴) هر سه گزاره درست می‌باشد.

۷۵- نمودار سرعت - زمان حرکت آسانسوری که از حال سکون در راستای قائم به طرف پایین شروع به حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است.

اگر اختلاف بزرگی دو نیرویی که از طرف سطح آسانسور به شخص واقع در آن در دو حالت وارد می‌شود، برابر 150N باشد، در 6 ثانیه اول حرکت، آسانسور چند متر مسافت طی کرده است؟ (جرم شخص درون آسانسور برابر 50kg است).



۶ (۱)

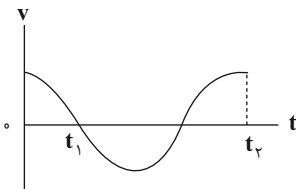
۸ (۲)

۱۲ (۳)

۱۶ (۴)

۷۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است.

بزرگی نیروی خالص وارد بر این متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 چگونه تغییر می‌کند؟



۱) کاهش - افزایش

۲) افزایش - کاهش

۳) کاهش - افزایش - کاهش

۴) افزایش - کاهش - افزایش

۷۷- دو گوی هم اندازه A و B به جرم‌های m_A و m_B از بالای برجی به ارتفاع h به طور همزمان رها می‌شوند و گوی A با تندی بیشتری به سطح زمین می‌رسد. با فرض این که نیروی مقاومت هوا در طی حرکت دو گوی ثابت و یکسان است، اگر زمان رسیدن گوی‌ها به زمین را با t_A و t_B نشان دهیم، کدام گزینه مقایسه درستی را از جرم گوی‌ها و زمان رسیدن گوی‌ها به زمین (t) به درستی نشان می‌دهد؟

۱) $t_A > t_B, m_A > m_B$ (۱)

۲) $t_A > t_B, m_A < m_B$ (۲)

۳) $t_A < t_B, m_A > m_B$ (۳)

۴) $t_A < t_B, m_A < m_B$ (۴)

۷۸- دو اسکیت باز روی سطح بدون اصطکاک یخ ایستاده‌اند. جرم اسکیت باز اول 60kg و جرم اسکیت باز دوم 40kg است. آنها رو به روی هم می‌ایستند و با چسباندن دست‌ها همدیگر را هل می‌دهند. پس از هل دادن، اسکیت باز اول به سرعت $\vec{v}_1 = (-1/5 \frac{\text{m}}{\text{s}})\vec{i}$ می‌رسد. اگر این هل دادن در مدت زمان $0/2\text{s}$ رخ دهد، سرعت اسکیت باز دوم در همین لحظه (پایان $0/2$ ثانیه) کدام است؟

۱) $\vec{v}_2 = (+1/5 \frac{\text{m}}{\text{s}})\vec{i}$ (۱)

۲) $\vec{v}_2 = (-2/25 \frac{\text{m}}{\text{s}})\vec{i}$ (۲)

۳) $\vec{v}_2 = (+0/9 \frac{\text{m}}{\text{s}})\vec{i}$ (۳)

۴) $\vec{v}_2 = (+2/25 \frac{\text{m}}{\text{s}})\vec{i}$ (۴)

۷۹- چند مورد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

الف) نیروی عمودی سطح و نیروی وزن نیروهای کنش و واکنش‌اند.

ب) واکنش نیروی مقاومت شاره وارد بر یک گلوله در حال سقوط، به سمت پایین است.

پ) نیروی عمودی سطح وارد بر یک جسم همواره به سمت بالا است.

ت) اگر جسمی از حال سکون تحت تأثیر نیروی خالص و ثابت شروع به حرکت کند، در هر لحظه نیروی خالص و سرعت جسم هم‌جهت‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۰- کدام یک از گزاره‌های زیر در مورد قوانین نیوتون صحیح نیست؟

- الف) مطابق قانون اول نیوتون اگر تندی جسمی ثابت باشد، نیروهای وارد بر آن متوازن‌اند.
 ب) مطابق قانون اول نیوتون همواره نیروی خالص وارد بر یک جسم و شتاب هم جهت‌اند.
 پ) مطابق قانون سوم نیوتون نیروهای کنش و واکنش هم راستا و هم اندازه هستند.
 (۱) الف و ب (۲) فقط پ (۳) ب و پ (۴) فقط ب

دما و گرما: فیزیک ۱ صفحه‌های ۸۳ تا ۱۰۲

۸۱- در کدام گزینه دماسنج‌ها همگی جزو دماسنج‌های معیار هستند؟

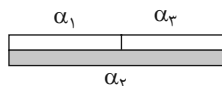
- (۱) تف سنج ، دماسنج گازی ، دماسنج مقاومت پلاتینی
 (۲) تف سنج ، دماسنج مقاومت پلاتینی ، ترموکوپل
 (۳) ترموکوپل ، تف سنج ، دماسنج بیشینه - کمینه
 (۴) دماسنج گازی ، ترموکوپل ، دماسنج بیشینه - کمینه
- ۸۲- دماسنجی ساخته‌ایم که در فشار یک اتمسفر دمای آب 20°C را 40 و دمای آب در حال جوش را 160 نشان می‌دهد. در کدام دما عدد نشان داده شده توسط این دماسنج با دما بر حسب درجه سلسیوس برابر است؟
- (۱) -20
 (۲) -40
 (۳) 30
 (۴) 40

۸۳- اختلاف طول دو میله فلزی هم جنس A و B در دمای 10°C برابر با 5cm است. اگر مجموع طول این دو میله در دمای 60°C برابر با

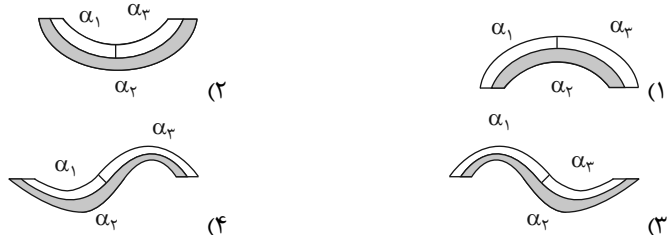
$300/6$ سانتی‌متر باشد، طول میله کوتاه‌تر در دمای 10°C بر حسب سانتی‌متر کدام است؟ $(\alpha = 4 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}})$

- (۱) ۲۲۵
 (۲) ۱۷۵
 (۳) ۱۲۵
 (۴) ۱۵۰

۸۴- شکل مقابل وضعیت یک دمپا را در دمای 40°C نشان می‌دهد. اگر $\alpha_1 > \alpha_2 > \alpha_3$ باشد (α ضریب انبساط طولی میله‌ها است)، وقتی دمای



دمپا به 10°C می‌رسد، کدام گزینه شکل آن را درست نشان می‌دهد؟



۸۵- یک بطری فلزی به حجم 500cm^3 ، به طور کامل با مایعی با دمای صفر درجه سلسیوس پر شده است. اگر دمای مجموعه را 100°C افزایش

دهیم و بدانیم $\beta_{\text{مایع}} = 8 \times 10^{-4} \frac{1}{^{\circ}\text{C}}$ و $\alpha_{\text{ظرف}} = \frac{1}{5000} \frac{1}{^{\circ}\text{C}}$ است، کدام گزینه در رابطه با ظرف و آب موجود در آن صحیح است؟

- (۱) مایع ظرف را پر می‌کند و سرریز نمی‌شود.
 (۲) 10cm^3 مایع از ظرف سرریز می‌کند.
 (۳) 5cm^3 مایع از ظرف سرریز می‌کند.
 (۴) 5cm^3 مایع افزایش حجم پیدا می‌کند.

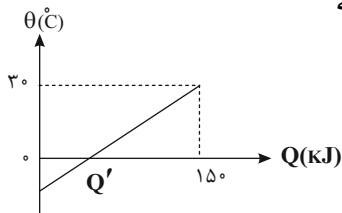
۸۶- ضریب انبساط سطحی فلزی $5 \times 10^{-5} \text{K}^{-1}$ است. دمای آن را چند درجه سلسیوس تغییر دهیم تا چگالی آن ۳ درصد کاهش یابد؟

- (۱) ۴۰
 (۲) ۱۲۰
 (۳) ۲۰۰
 (۴) ۴۰۰

۸۷- ضریب انبساط طولی فلزی $2/5 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{F}^{-1}$ است. ضریب انبساط حجمی آن بر حسب $^\circ\text{C}^{-1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{25}{18} \times 10^{-6}$
(۲) $\frac{25}{6} \times 10^{-6}$
(۳) $\frac{9}{2} \times 10^{-6}$
(۴) $\frac{27}{2} \times 10^{-6}$

۸۸- نمودار تغییرات دمای یک جسم بر حسب گرمای داده شده به آن مطابق شکل روبه رو است. اگر به



این جسم ۴۵ kJ گرما داده شود، دمای آن $40/5^\circ\text{F}$ افزایش می‌یابد. مقدار Q' چند ژول است؟

- (۱) ۳۳۳۳۰
(۲) ۹۰۰۰۰
(۳) ۶۰۰۰۰
(۴) ۱۱۶۶۷۰

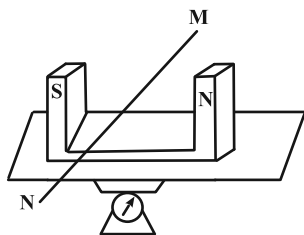
۸۹- یک گرمکن الکتریکی با توان $0/1 \text{ kW}$ به طور کامل در ۲۰۰ گرم آب موجود در یک گرماسنج قرار داده می‌شود. اگر گرمکن به مدت دو دقیقه روشن باشد دمای مجموعه را از 20°C به 30°C می‌رساند. ظرفیت گرمایی گرماسنج تقریباً چند کالری بر کلونین است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر شود و $1 \text{ cal} = 4/2 \text{ J}$ و $\frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} = 4200 = c_{\text{آب}}$)

- (۱) ۳۶۰
(۲) ۱۵۰
(۳) ۸۶
(۴) ۱۲۸

۹۰- ظرفی که عایق گرما است، محتوی ۸۰ گرم آب $11/5$ درجه سلسیوس است. یک قطعه مس به جرم 420 گرم و دمای 100 درجه سلسیوس را در آب می‌اندازیم. اگر فقط بین آب و مس تبادل گرما صورت گیرد و $c_{\text{آب}} = 4200 \text{ J/kg.K}$ و $c_{\text{مس}} = 380 \text{ J/kg.K}$ باشد، تا برقراری تعادل گرمایی، دمای آب چند کلونین افزایش می‌یابد؟

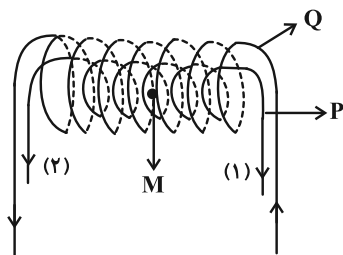
- (۱) $28/5$
(۲) ۴۰
(۳) ۳۱۳
(۴) $30/15$

مغناطیس و القای الکترومغناطیسی: فیزیک ۲ صفحه‌های ۶۵ تا ۸۵



۹۱- در شکل زیر، سیم MN به طول ۷۵ cm در میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $0/5 \text{ T}$ قرار دارد. از این سیم برای بار اول جریان ۲ A در جهت M به N و بار دوم جریان I در جهت N به M عبور می‌کند. اگر اختلاف اعداد خوانده شده توسط ترازو در دو حالت برابر با ۱۵ N باشد، جریان I چند آمپر است؟ (جریان الکتریکی بر خطوط میدان مغناطیسی عمود است و فرض کنید تمام طول سیم در ناحیه میدان مغناطیسی قرار دارد.)

- (۱) ۴۲
(۲) ۴۰
(۳) ۳۸
(۴) ۳۶



۹۲- در شکل زیر، دو سیملوله P و Q هم محورند و طول هر دو برابر با ۱ متر است. اگر تعداد دور سیملوله‌های P و Q به ترتیب برابر با ۳۰۰ و ۲۰۰ باشد، چه جریانی بر حسب آمپر و در کدام جهت از سیملوله P عبور کند تا میدان مغناطیسی برآیند در نقطه M روی محور سیملوله‌ها،

ماکزیمم و برابر با 216 G گردد؟ $I_Q = 3I_P$ و $\frac{\text{T.m}}{\text{A}} = 12 \times 10^{-7} = \mu_0$

- (۱) ۲-۱
(۲) ۲-۲
(۳) ۲۰-۱
(۴) ۲۰-۲

۹۳- ذره‌ای به جرم ۴۰ میلی‌گرم و بار الکتریکی $-1.0 \mu\text{C}$ با تندی $\frac{m}{s} 1.6 \times 10^5$ در راستای افق و به سمت شرق پرتاب می‌شود. اگر جهت میدان الکتریکی یکنواخت از بالا به پایین بوده و بزرگی آن $\frac{N}{C} 120$ باشد، بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت چند گاوس و در کدام جهت باشد تا ذره باردار مسیر افقی حرکت خود را حفظ کند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۱۰، شمال
(۲) ۱۰، جنوب
(۳) ۵، شمال
(۴) ۵، جنوب

۹۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) اتم‌های مواد پارامغناطیسی خاصیت مغناطیسی دارند و دو قطبی‌های مغناطیسی وابسته به آنها سبب ایجاد یک میدان مغناطیسی خالص می‌شوند.

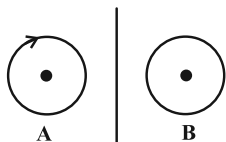
(ب) در مواد دیامغناطیسی میدان مغناطیسی خارجی می‌تواند سبب القای دو قطبی‌های مغناطیسی در جهت میدان خارجی شود.

(پ) در مواد فرومغناطیس در اثر میدان مغناطیسی خارجی، حجم همهٔ حوزه‌های مغناطیسی افزایش یافته و رشد می‌کنند.

(ت) اورانیوم و پلاتین از جمله موادی هستند که در حضور میدان مغناطیسی قوی، خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت پیدا می‌کنند.

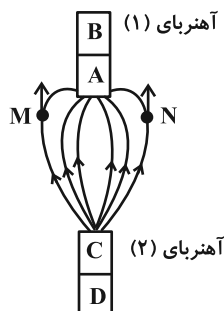
- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۹۵- در شکل زیر، جهت جریان در حلقهٔ B و سیم راست به ترتیب از راست به چپ چگونه باشد تا میدان مغناطیسی برآیند در مرکز حلقه‌ها بتواند صفر شود؟ (میدان ناشی از حلقه‌ها در خارج از آن‌ها ناچیز است.)



- (۱) ساعتگرد - به طرف بالا
(۲) ساعتگرد - به طرف پایین
(۳) پادساعتگرد - به طرف بالا
(۴) پادساعتگرد - به طرف پایین

۹۶- با توجه به خطوط میدان مغناطیسی حاصل از دو آهنربای میله‌ای در شکل زیر، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟



(عقربه‌های مغناطیسی در نقاط M و N در راستای قائم هستند.)

(الف) A و D قطب S آهنرباها هستند.

(ب) اگر الکترونی در نقطهٔ M به پایین حرکت کند، نیروی مغناطیسی بر آن وارد می‌شود.

(پ) آهنربای (۱) ضعیف‌تر از آهنربای (۲) می‌باشد.

(ت) C قطب S آهنربا می‌باشد.

(ث) اگر بار مثبتی در نقطهٔ N به سمت بالا حرکت کند، بیشترین نیروی مغناطیسی بر آن وارد می‌شود.

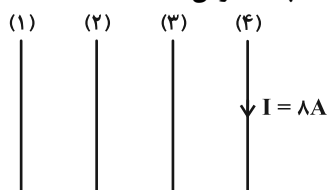
- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۹۷- الکترونی، در میدان مغناطیسی کرهٔ زمین به بزرگی 0.54 G حرکت می‌کند. در لحظه‌ای که بزرگی سرعت حرکت الکترون برابر $\frac{m}{s} 2 \times 10^5$ و جهت آن به طرف شرق باشد، اندازهٔ شتابی که الکترون در اثر میدان مغناطیسی زمین پیدا می‌کند، چند واحد SI و جهت آن به کدام سمت است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و جرم الکترون $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ است.)

- (۱) 1.92×10^{12} ، به طرف بالا
(۲) 1.92×10^{14} ، به طرف بالا

- (۳) 1.92×10^{12} ، به طرف پایین
(۴) 1.92×10^{14} ، به طرف پایین

۹۸- مطابق شکل زیر، چهار سیم بلند و موازی حامل جریان در یک صفحه قرار دارند. برآیند میدان‌های مغناطیسی دو سیم (۱) و (۲) در محل سیم (۴)، 7 G و به صورت درون‌سو است. اگر نیروی مغناطیسی خالص وارد بر 20 cm از سیم (۴) برابر با 4 میلی‌نیوتون و جهت آن به طرف چپ باشد، جهت جریان در سیم (۳) به کدام سمت بوده و اندازهٔ میدان مغناطیسی آن در محل سیم (۴) چند گاوس است؟



(۱) بالا، ۱۸

(۲) پایین، ۱۸

(۳) بالا، ۳۲

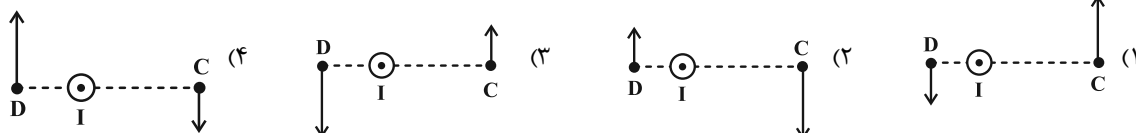
(۴) پایین، ۳۲

۹۹- با سیم روکش دار بلندی، سیملوله‌ای آرمانی با حلقه‌های به هم چسبیده ساخته‌ایم. با عبور جریان ۱۰ آمپر از این سیملوله، میدان

مغناطیسی درون سیملوله برابر ۶۰ گاوس می‌شود. قطر مقطع سیم چند میلی‌متر است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

- ۱ (۱)
۴ (۲)
۶ (۳)
۲ (۴)

۱۰۰- یک سیم حامل جریان به صورت عمود بر صفحه قرار دارد. کدام شکل بردار میدان مغناطیسی در دو نقطه C و D در اطراف سیم را درست نشان می‌دهد؟



آسایش و رفاه در سایه شیمی: شیمی ۳ صفحه‌های ۳۷ تا ۴۴

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۹۸-۹۹)

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

«در یک واکنش اکسایش - کاهش گونه‌ای که الکترون از دست می‌دهد، یافته و محسوب می‌شود»

- (۱) اکسایش - کاهش (۲) کاهش - اکسند (۳) اکسایش - اکسند (۴) کاهش - کاهش

۱۰۲- با توجه به واکنش موازنه نشده: $Sn^{2+}(aq) + Fe^{3+}(aq) \rightarrow Sn^{4+}(aq) + Fe^{2+}(aq)$ پاسخ درست پرسش «الف» و «ب» را انتخاب کنید.

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۹۷)

الف) کدام گونه کاهش یافته است؟

ب) کدام گونه کاهش یافته است؟

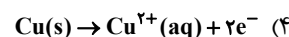
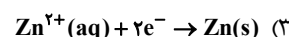
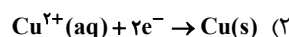
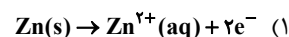
- (۱) $Sn^{2+} - Fe^{3+}$ (۲) $Fe^{2+} - Sn^{2+}$ (۳) $Fe^{3+} - Fe^{3+}$ (۴) $Sn^{2+} - Sn^{2+}$



۱۰۳- با توجه به شکل زیر که نمایی از واکنش فلز روی با محلول مس (II) سولفات را نشان می‌دهد،

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شوره‌ر، ۱۳۰۲)

کدام گزینه نیم واکنش کاهش این واکنش را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۰۴- کدام عبارت‌ها درست هستند؟

الف) به وسیله الکتروشیمی می‌توان مصرف مواد شیمیایی را که رد پای سنگینی بر روی کره زمین می‌گذارند، کاهش داد.

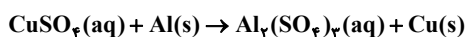
ب) مهم‌ترین کاربرد برقکافت در الکتروشیمی تأمین انرژی در صنایع گوناگون می‌باشد.

پ) به وسیله دو تیغه هم جنس و میوه‌ای مانند لیمو می‌توان باتری لیمویی ساخت و با آن یک لامپ LED را روشن کرد.

ت) در واکنشی که در گذشته به عنوان منبع نور در عکاسی استفاده می‌شد، اکسیژن از حالت گازی به جامد تغییر حالت می‌دهد.

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

۱۰۵- با توجه به واکنش موازنه نشده زیر، کدام گزینه درست است؟



(۱) در واکنش انجام شده، Al نقش اکسند را دارد.

(۲) در معادله موازنه شده واکنش، بین گونه اکسند و کاهش سه مول الکترون مبادله می‌شود.

(۳) انجام طبیعی این واکنش نشان می‌دهد که قدرت اکسندگی Cu^{2+} از Al^{3+} بیشتر است.

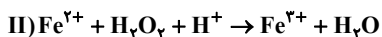
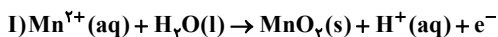
(۴) ضمن انجام این واکنش به تدریج دمای محلول کاهش می‌یابد.

۱۰۶- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فلزی که قدرت کاهندگی بیشتری دارد، می‌تواند با کاتیون‌های مربوط به فلزی که کاهنده‌ای ضعیف‌تر است واکنش دهد و آنها را کاهش دهد.
 (۲) در محلول آبی، در واکنش بین یک فلز و کاتیونی از فلز دیگر که به طور طبیعی انجام می‌شود، علامت $\Delta\theta$ برای محیط مثبت است.
 (۳) در شرایط یکسان میزان تغییر دمای محلول مس (II) سولفات پس از ورود فلز روی به محلول، بیشتر از حالتی است که فلز آهن وارد محلول شود.
 (۴) اگر به جای فلز منیزیم از نور حاصل از واکنش سوختن سدیم برای تولید نور عکاسی استفاده کنیم، نور تولیدشده به بنفش تغییر می‌کند.

۱۰۷- با توجه به واکنش و نیم واکنش‌های زیر، کدام گزینه پاسخ مناسبی برای سوالات زیر می‌باشد؟

- الف) نسبت مجموع ضرایب گونه‌های واکنش‌دهنده در واکنش (II) به مجموع ضرایب گونه‌های باردار در نیم واکنش (I) چند برابر مجموع ضرایب مواد جامد در واکنش سوختن منیزیم می‌باشد؟
 ب) تعداد الکترون‌های مبادله شده در واکنش (III) به ازای کاهش دو مول گاز اکسیژن چه قدر است؟



III) واکنش سوختن منیزیم

(۱) $\frac{5}{24} \times 4 / 816 \times 10^{24}$ (۲) $\frac{5}{24} \times 2 / 408 \times 10^{24}$

(۳) $\frac{5}{28} \times 2 / 408 \times 10^{24}$ (۴) $\frac{5}{28} \times 4 / 816 \times 10^{24}$

۱۰۸- اگر مقایسه قدرت کاهندگی چهار فلز به صورت $A < B < C < D$ باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟ (M تشکیل کاتیون M^{2+} می‌دهد.)

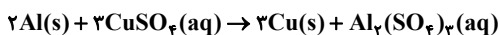
- (۱) اگر واکنش $M + CBr_4 \rightarrow M + CBr_2$ انجام نپذیرد و واکنش $M + BBBr_4 \Rightarrow M + BBBr_2$ انجام‌پذیر باشد، مقایسه قدرت اکسندگی کاتیون‌ها به صورت $M^{2+} > C^{2+} > B^{2+}$ است.
 (۲) با قرار دادن فلز B در محلولی از یون‌های D^{2+} با دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد، دمای محلول دچار تغییر نمی‌شود.
 (۳) در واکنش‌های اکسایش - کاهش، کاهنده همواره فلز و اکسنده همواره نافلز است.
 (۴) اگر C فلزی واقع در دوره چهارم و گروه ۱۲ باشد، فلزهای D و B می‌توانند به ترتیب آهن و مس باشند.

۱۰۹- اگر تیغه‌ای از جنس فلز روی به جرم ۵ گرم درون ۵۰۰ میلی لیتر محلول HCl با pH=۱ وارد شود و پس از گذشت مدتی pH محلول به ۱/۷ برسد، حجم گاز آزاد شده در STP برابر با چند میلی لیتر و از جرم تیغه چند درصد کاسته خواهد شد؟ ($Zn = 65 \text{ g.mol}^{-1}$, $\log 2 = 0.3$)

(۱) ۸۹۶، ۵۲ درصد (۲) ۴۴۸، ۲۶ درصد

(۳) ۲۲۴، ۱۳ درصد (۴) ۱۱۲، ۶/۵ درصد

۱۱۰- تیغه آلومینیومی به جرم ۱۳ گرم را وارد ۲ لیتر محلول ۰/۵ مولار مس (II) سولفات می‌کنیم. اگر سرعت مصرف $Cu^{2+}(aq)$ ثابت فرض شده و برابر با $0.1 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، پس از گذشت ۱۵۰ ثانیه از شروع واکنش، جرم تیغه آلومینیومی چند گرم تغییر می‌کند؟ (بازده واکنش ۹۰٪ بوده و فرض کنید ۵۰٪ فلز مس تولیدی بر روی تیغه آلومینیومی رسوب می‌کند.) ($Al = 27$, $Cu = 64 \text{ g.mol}^{-1}$)



(۱) ۱۴/۴

(۲) ۷

(۳) ۲۳

(۴) ۵/۴

رد پای گازها در زندگی+آب، آهنگ زندگی: شیمی ۱ صفحه های ۷۰ تا ۹۸

۱۱۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) هیدروکربن‌ها که از عناصر هیدروژن و کربن ساخته شده‌اند، سوخت سبز بوده و موادی زیست تخریب‌پذیرند.
 (۲) پلاستیک‌های سبز، پلیمرهایی هستند که از مواد گیاهی ساخته شده اما در مدت زمان نسبتاً طولانی تجزیه می‌شوند.
 (۳) شیمی سبز شاخه‌ای از شیمی است که در آن شیمیدان‌ها در جست و جوی فرایندها و واکنش‌دهنده‌هایی هستند که به کمک آن بتوانند کیفیت زندگی را افزایش دهند.
 (۴) کربن دی اکسید را می‌توان به جای رها کردن در هواکره در مکان‌های عمیق و امن در زیرزمین نگهداری کرد.

- ۱۱۲- چه تعداد از گزینه‌های زیر در رابطه با اکسیژن و اوزون به درستی بیان شده است؟
 الف) مولکولی با نقطه جوش بالاتر دارای الکترون ناپیوندی بیشتری است.
 ب) واکنش تشکیل اوزون در تروپوسفر برخلاف استراتوسفر برگشت پذیر است.
 پ) مولکولی که واکنش پذیری بیشتری دارد، دارای نسبت الکترون پیوندی به ناپیوندی بیشتری است.
 ت) هنگامی که تابش پیرانرژی فرابنفش به مولکول O_2 می‌رسد، مولکول اوزون به یک اتم اکسیژن و یک مولکول اکسیژن تبدیل می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۳- کدام مورد درست است؟

- ۱) اوزون، گازی سه اتمی در لایه استراتوسفر است که مانند پوششی زمین را احاطه کرده و مقدار آن در هواکره زیاد است.
 ۲) در دمای $100^\circ C$ - اکسیژن به صورت گازی و اوزون به صورت مایع وجود دارد.
 ۳) اوزون از اکسیژن واکنش پذیرتر است و در لایه تروپوسفر، آلاینده‌ای سمی و خطرناک به شمار می‌آید.
 ۴) درون موتور در دماهای بالا، گاز NO قهوه‌ای رنگ تولید می‌شود که سبب تولید اوزون تروپوسفری می‌شود.



- ۱۱۴- محفظه‌های روبه رو هریک حاوی یک نمونه گاز از گازهای هواکره هستند. اگر گاز محفظه‌های A، B و C به ترتیب به رنگ آبی تیره (در حالت مایع)، قهوه‌ای و آبی کمرنگ (در حالت مایع) دیده شوند؛ در کدام گزینه فعالیت ذکر شده، منجر به نتیجه

موردنظر در محفظه می‌شود؟

- ۱) کاهش دمای محفظه‌های A و C تا $120^\circ C$ - از دست رفتن تراکم‌پذیری ماده درون محفظه C
 ۲) افزودن گاز محفظه A به محفظه B و تابش نور خورشید به آن ← بی رنگ شدن مواد درون محفظه B
 ۳) افزودن گاز محفظه‌های B و C به محفظه A و تابش نور خورشید به آن ← افزایش مقدار گاز اولیه محفظه A
 ۴) تابش پرتو الکترومغناطیسی به محفظه C که طول موج پرتو خروجی از آن، بیشتر از $1/75$ برابر پرتو ورودی باشد ← کاهش تعداد پیوندهای یگانه محفظه C

۱۱۵- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)

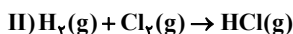
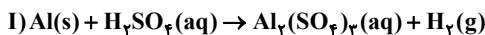
- ۱) برای توصیف یک نمونه گاز افزون بر مقدار، باید دما و فشار آن نیز مشخص باشد.
 ۲) در دمای صفر درجه سلسیوس و فشار 1 atm ، شمار اتم‌ها در حجم یکسانی از گازها با یکدیگر برابر است.
 ۳) در دما و فشار ثابت، حجم یک گرم گاز پروپان با حجم یک گرم گاز کربن دی اکسید برابر است.
 ۴) گازها شکل معینی ندارند و در واقع حجم یک نمونه گاز با حجم ظرف محتوی آن برابر است.
- ۱۱۶- با توجه به شکل زیر که ظرف‌های محتوی گازهای مختلف را در دما و فشار یکسان نشان می‌دهد، کدام مورد نادرست است؟ (هر ذره معادل

0.1 مول است. $H = 1, He = 4, C = 12, O = 16, Ne = 20 \text{ g.mol}^{-1}$)

شماره نمونه	۱	۲	۳	۴	۵
گاز	CO	Ne	CO ₂	O ₂	He
ظرف محتوی گاز					

- ۱) حجم ۱ مول از گاز نمونه ۳، با حجم 0.5 مول از گاز نمونه ۲ برابر است.
 ۲) با افزایش شمار مول‌های هر گاز، حجم آن افزایش می‌یابد.
 ۳) جرم گاز نمونه ۴، چهار برابر جرم گاز نمونه ۵ و بیشتر از 70 درصد جرم گاز نمونه ۳ است.
 ۴) شمار اتم‌های گاز نمونه ۳، ۳ برابر شمار اتم‌های گاز نمونه ۱ و ۳ برابر شمار مولکول‌های گاز نمونه ۴ است.

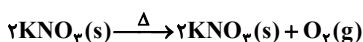
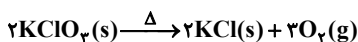
۱۱۷- چند گرم آلومینیم برای واکنش با مقدار کافی از سولفوریک اسید (مطابق واکنش I) لازم است تا هیدروژن مورد نیاز برای واکنش کامل آن با ۸/۹۶ لیتر گاز کلر در شرایط STP (مطابق واکنش II)، فراهم شود؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود و $Al = 27 \text{ g.mol}^{-1}$)



$$10/8 \quad (2) \qquad 14/4 \quad (1)$$

$$3/6 \quad (4) \qquad 7/2 \quad (3)$$

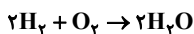
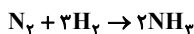
۱۱۸- اگر مخلوطی از پتاسیم کلرات ($KClO_3$) و پتاسیم نیترات (KNO_3) مطابق معادله‌های موازنه شده زیر تجزیه شوند، مشاهده می‌شود که حجم گازهای تولید شده در دو واکنش برابر است. نسبت جرم پتاسیم کلرات تجزیه شده به جرم پتاسیم نیترات تجزیه شده تقریباً کدام است؟ ($K = 39, Cl = 35/5, N = 14, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)



$$1/6 \quad (2) \qquad 0/4 \quad (1)$$

$$2 \quad (4) \qquad 0/5 \quad (3)$$

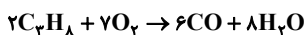
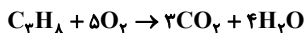
۱۱۹- در واکنش‌های زیر جرم‌های یکسانی از هیدروژن با مقدار کافی از N_2 و O_2 واکنش داده‌اند. اگر اختلاف جرم فرآورده‌های تولید شده در واکنش‌ها ۵۰ گرم باشد مجموع جرم هیدروژن مصرفی در دو واکنش چند گرم است؟ ($N = 14, O = 16, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)



$$15 \quad (2) \qquad 25 \quad (1)$$

$$40 \quad (4) \qquad 30 \quad (3)$$

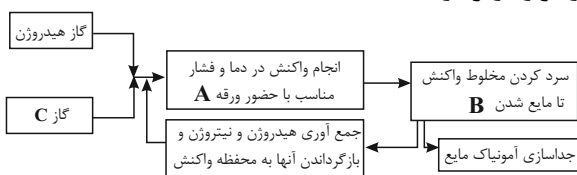
۱۲۰- ۵۵ گرم گاز C_3H_8 ، یکبار بصورت ناقص و یکبار به صورت کامل سوزانده می‌شود. بزرگی مجموع حجم گاز اکسیژن مصرفی در شرایط استاندارد بر حسب لیتر، به تقریب چند برابر بزرگی مجموع جرم H_2O تولیدی بر حسب گرم خواهد بود؟ ($C = 12, H = 1, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)



$$1/25 \quad (2) \qquad 1/32 \quad (1)$$

$$2/64 \quad (4) \qquad 2/5 \quad (3)$$

۱۲۱- با توجه به نمودار داده شده که مربوط به مراحل فرآیند هابر می‌باشد، کدام یک از موارد زیر درست است؟



الف) ماده «A» با اینکه در آرایش الکترونی لایه ظرفیت خود دارای ۸ الکترون است ولی واکنش‌پذیری آن ناچیز نیست.
ب) به جای پرکردن تابلر خودرو با هوا، از گاز «C» خالص استفاده می‌شود.

پ) برای سرد کردن دمای مخلوط واکنش، باید دما را پایین‌تر از نقطه ذوب $(-34^\circ\text{C}) NH_3$ قرار داد.

ت) در ساختار لوویس ماده «B» همانند یون « SO_4^{2-} »، یک جفت الکترون ناپیوندی روی اتم مرکزی وجود دارد.

الف، ب و ت (۱) ب و پ (۲) الف و ت (۳) ب، پ و ت (۴)

۱۲۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) زمین از فضا به رنگ آبی دیده می‌شود، زیرا نزدیک به ۷۵٪ از سطح آن را آب پوشانده است.

(۲) اگر کره زمین را مسطح در نظر بگیریم، آب همه سطح آن را تا ارتفاع ۲ متری می‌پوشاند.

(۳) زمین از دیدگاه شیمیایی پویا است و بخش‌های گوناگون آن با یکدیگر بر هم کنش‌های فیزیکی و شیمیایی دارند.

(۴) در واکنش‌های زیست کره، درشت مولکول‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند.

۱۲۳- کدام موارد زیر درست هستند؟

- (الف) کره زمین، سامانه‌ای بزرگ متشکل از هواکره، آب کره و سنگ کره است.
 (ب) بخش مهمی از تبادل جرم میان آب کره و هواکره، از طریق فرایندهای فیزیکی انجام می‌شود.
 (پ) کاتیون‌های فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی، بخش مهمی از یون‌های حل شده در آب‌های روی زمین را تشکیل می‌دهند.
 (ت) محققان دریافته‌اند که در طول زمان، حجم آب‌های کره زمین کاهش و غلظت مواد حل شده در آن، افزایش یافته است.
 (۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «ت» (۳) «ب» و «پ» (۴) «پ» و «ت»

۱۲۴- کدام مورد نادرست است؟

- (۱) غلظت نمک‌های حل شده در آب‌های دریای مدیترانه در مقایسه با دریای سرخ بیشتر است.
 (۲) در مخلوطی از اتانول (C_2H_5OH) و متانول (CH_3OH)، اگر جرم متانول بیشتر باشد، به یقین حلال است.
 (۳) از محلول باریوم کلرید برای شناسایی آنیون در سدیم سولفات و کاتیون در نقره نیترات می‌توان استفاده نمود.
 (۴) در میان یونهای حل شده در آب دریاها، اتم‌های دو گونه‌ای که بیشترین مقدار را دارند، در یک دوره جدول تناوبی جای دارند و با داد و ستد یک الکترون هر دو به آرایش گاز نجیب می‌رسند.

۱۲۵- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (۱) نسبت کاتیون به آنیون در باریوم فسفات با نسبت آنیون به کاتیون در اسکاندیم کربنات برابر است.
 (۲) شمار اتم‌های هیدروژن و اکسیژن در فرمول شیمیایی ترکیب یونی آمونیوم نیترات برابر نیست.
 (۳) در ترکیب یونی آمونیوم سولفات، مجموع تعداد پیوند اشتراکی و تعداد جفت الکترون ناپیوندی با یکدیگر برابر است.
 (۴) نسبت شمار اتم‌های نیتروژن به اکسیژن در کلسیم نیترات با نسبت بار آنیون به کاتیون در ترکیب گالیم (III) هیدروکسید برابر است.

۱۲۶- چند میلی‌لیتر از یک محلول ۳۶/۵ درصد جرمی هیدروکلریک اسید، با چگالی $1/2g \cdot mL^{-1}$ باید به ۱۰ لیتر آب اضافه شود تا غلظت یون

کلرید به تقریب برابر $109/5 ppm$ شود؟ (از تغییر حجم محلول چشم‌پوشی شود و $H=1, Cl=35/5g \cdot mol^{-1}$, $1g \cdot mL^{-1} = \text{محلول } d$)

- (۱) ۰/۵۲
 (۲) ۱/۰۸
 (۳) ۲/۵۷
 (۴) ۵/۲

۱۲۷- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) اگر چه ۷۵٪ حجم زمین را آب فرا گرفته، با این حال هم اکنون حدود ۵۰٪ جمعیت جهان با کم‌آبی رو به رو هستند.
 (۲) در میان ۸ یون فراوان موجود در آب کره، ۱۲/۵٪ آنها چند اتمی و ۵۰٪ آنها از دسته s می‌باشند.
 (۳) با انحلال یک مول از K_2SO_4 ، $Ca_3(PO_4)_2$ و $NaNO_3$ در ۱۰۰ گرم آب به ترتیب ۳، ۵ و ۲ مول یون تولید می‌شود.
 (۴) اگر درصد جرمی $NaCl$ در سرم فیزیولوژی ۰/۹٪ باشد، ppm محلول آن برابر با ۹۰۰۰ خواهد بود.

۱۲۸- اگر غلظت یونهای کلرید در یک نمونه محلول کلسیم کلرید برابر $14/2 ppm$ باشد، در ۴۰ کیلوگرم از این محلول، چند گرم یون کلسیم حل

شده است؟ ($Ca=40, Cl=35/5: g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۳/۲
 (۲) ۰/۱۶
 (۳) ۰/۳۲
 (۴) ۱/۶

۱۲۹- کدام مورد درست است؟

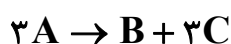
- (۱) در هر محلول، جرم حلال بیشتر از جرم حل شونده است.
 (۲) از مخلوط کردن چند ماده جامد با یکدیگر، لزوماً یک محلول به دست می‌آید.
 (۳) حدود نیمی از کاربردهای سدیم کلرید، به تهیه عناصر موجود در آن به صورت مولکولی و با استفاده از روش مناسب اختصاص دارد.
 (۴) اگر نصف جرم یک محلول آبی را کم کرده و برابر جرم برداشته شده به محلول، آب اضافه شود، درصد جرمی محلول، نصف می‌شود.

۱۳۰- در ۴۹۰۰ گرم از یک نمونه محلول دارای نمک‌های منیزیم کلرید و کلسیم کربنات، در مجموع ۱۰۸/۵ گرم نمک حل شده است. اگر درصد جرمی یون منیزیم و یون کلسیم برابر باشد، تفاوت درصد جرمی دو آنیون کدام است؟ ($Mg=24, Cl=35/5, Ca=40, C=12, O=16: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۰/۲۵
(۲) ۰/۵
(۳) ۰/۷۵
(۴) ۱

در پی غذای سالم: شیمی ۲ صفحه‌های ۷۷ تا ۹۸

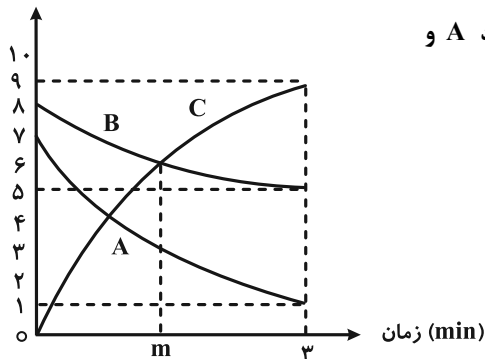
۱۳۱- واکنش تجزیه ماده A در یک ظرف ۲/۵ لیتری مطابق واکنش نوشته شده در حال انجام است. اگر پس از گذشت ۴۰ ثانیه در مجموع ۱۷ مول ماده در ظرف وجود داشته باشد و سرعت متوسط مصرف A، ۰/۳ مول بر ثانیه باشد، مقدار اولیه ماده A چند گرم است؟



$$(A = 39: g.mol^{-1})$$

- (۱) ۵۰۷
(۲) ۵۲۶/۵
(۳) ۵۴۶
(۴) ۵۶۵/۵

غلظت مولی ($mol.L^{-1}$)



۱۳۲- نمودار زیر، تغییرات غلظت بر حسب زمان را برای مواد حاضر در یک واکنش نشان

می‌دهد. با توجه به آن چند مورد از موارد زیر نادرست هستند؟ (جرم‌های مولی مواد A و B به ترتیب ۲۰ و ۵۰ گرم بر مول می‌باشد.)

- هنگامی که غلظت مواد A و C با هم برابر می‌شود، مجموع غلظت واکنش‌دهنده‌های موجود در ظرف $10/8 mol.L^{-1}$ می‌باشد.
- این نمودار می‌تواند به واکنش $2A(s) + B(g) \rightarrow 3C(g)$ تعلق داشته باشد.
- در لحظه m، حدود ۱۱/۱۱٪ از جرم کل مواد درون ظرف را ماده A تشکیل می‌دهد. (با فرض بسته بودن درب ظرف)

• اگر غلظت ماده A در پایان دقیقه یکم واکنش $4/25 mol.L^{-1}$ باشد، در پایان دقیقه دوم به طور حتم غلظت ماده C موجود در ظرف $8/25 mol.L^{-1}$ می‌باشد.

(۴) ۱

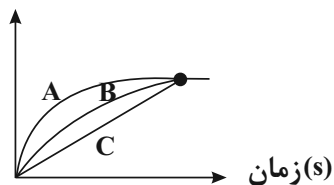
(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

۱۳۳- نمودار B، نشان‌دهنده تغییر مول یکی از فراورده‌های واکنش $CaCO_3$ جامد با ۰/۵ لیتر محلول ۰/۵ مولار HCl در دمای اتاق است. کدام یک از گزینه‌های زیر عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

مقدار (mol)



«..... می‌تواند مربوط به باشد.»

- (۱) نمودار A - استفاده از کاتالیزگر
- (۲) نمودار C - استفاده از تکه‌های ریزتر کلسیم کربنات
- (۳) نمودار A - رقیق‌تر کردن اسید
- (۴) نمودار C - گرم کردن ظرف واکنش

۱۳۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) تجربه نشان می‌دهد که محیط سرد، خشک و روشن برای نگهداری انواع مواد غذایی مناسب‌تر از محیط گرم، مرطوب و تاریک است.
- (۲) برای نگهداری سالم برخی خوراکی‌ها، آن‌ها را با خالی کردن هوای درون ظرف بسته‌بندی می‌کنند تا گازهای واکنش‌پذیری مثل نیتروژن و اکسیژن موجب فساد مواد غذایی نشوند.
- (۳) قاووت به دلیل اینکه به حالت پودر درآمده است، دیرتر از مغز آفتابگردان و پسته فاسد می‌شود.
- (۴) نور سبب شکستن برخی پیوندهای شیمیایی می‌شود، به همین دلیل روغن‌های مایع را اغلب در ظروف مات و کدر بسته‌بندی می‌کنند.

۱۳۵- تکه‌ای فلز آهن را در ۳۰mL محلول یک مولار هیدروکلریک اسید قرار می‌دهیم (به طوری که تمام سطح تکه فلز در تماس با محلول قرار

گیرد) تا با یکدیگر واکنش دهند. چه تعداد از موارد زیر سرعت این واکنش را افزایش می‌دهند؟

(آ) افزودن ۲۰mL هیدروکلریک اسید ۰/۵ مولار به محلول اولیه

(ب) افزودن ۶۰mL هیدروکلریک اسید یک مولار به محلول اولیه

(پ) قرار دادن ظرف واکنش در آب داغ

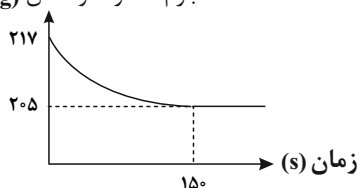
(ت) استفاده از ایزوتوپ ^{56}Fe به جای ^{54}Fe

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۶- نمودار زیر مربوط به واکنش موازنه نشده $\text{Cu(s)} + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{NO(g)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ است. سرعت متوسط مصرف نیتریک

اسید از ابتدا تا ۱۵۰ ثانیه پس از شروع واکنش، چند $\text{mol}\cdot\text{min}^{-1}$ است؟ ($\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(g) جرم مخلوط واکنش



(۱) ۰/۰۸

(۲) ۰/۱۶

(۳) ۰/۳۲

(۴) ۰/۶۴

۱۳۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) استفاده از غذاهای بومی و محلی موجب کاهش مصرف انرژی می‌شود.

(۲) خرید به اندازه نیاز موجب کاهش تولید پسماند و زباله می‌شود.

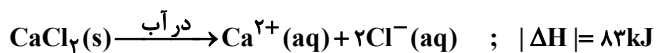
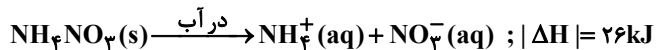
(۳) سالانه حدود ۳۰٪ از غذایی که در جهان فراهم می‌شود، به زباله تبدیل شده و مصرف نمی‌شود.

(۴) سهم تولید گاز کربن دی‌اکسید در ردپای غذا کمتر از سوختن سوخت‌های فسیلی در خودروها و کارخانه‌هاست.

۱۳۸- با توجه به معادله‌های ترموشیمیایی زیر، اگر نمونه‌هایی از کلسیم کلرید و آمونیوم نیترات را که هر کدام ۸/۸۸ گرم جرم دارند را به صورت

همزمان در ۱۰۰ گرم آب خالص با دمای 25°C حل کنیم، دمای آب به تقریب چند درجه سلسیوس و چگونه تغییر می‌کند؟ (نمک‌ها به طور

کامل در آب حل می‌شوند و گرمای ویژه محلول نهایی $4\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^\circ\text{C}^{-1}$ است؛ $\text{CaCl}_2 = 111 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ، $\text{NH}_4\text{NO}_3 = 80$)



(۴) افزایش، ۸

(۳) کاهش، ۸

(۲) افزایش، ۶

(۱) کاهش، ۶

۱۳۹- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) نمک سود کردن، از جمله روش‌هایی است که از آن برای افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی مثل ماهی استفاده می‌شود.

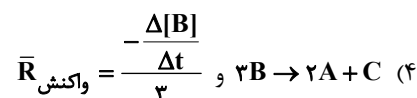
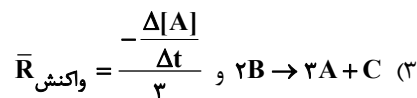
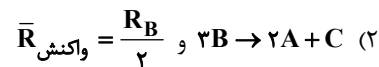
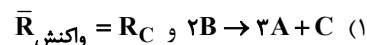
(۲) برای نگهداری سالم خوراکی‌ها، هوای درون ظرف بسته‌بندی را تا حدودی با گاز N_2 جایگزین می‌کنند تا این مواد در مجاورت اکسیژن قرار نگیرند.

(۳) علت نگهداری مواد غذایی در سردخانه کاهش سرعت فساد مواد غذایی است.

(۴) وجود KI در مخلوط واکنش برای انجام واکنش تجزیه H_2O_2 به H_2O و O_2 الزامی است.

۱۴۰- با توجه به جدول داده شده، معادله موازنه شده واکنش کدام است و رابطه سرعت واکنش در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

غلظت (mol.L ⁻¹) \ زمان (s)	[A]	[B]	[C]
۲۰	۱۸	۳۶	۹
۴۰	۳۰	۱۸	////
۶۰	////	۴/۵	۱۹/۵



۱۴۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) به دلیل اینکه تا جای ممکن، امکان رشد موجودات ذره‌بینی در محیط خشک وجود ندارد، نگهداری خشکبار در این محیط آسان‌تر است.

(۲) ماندگاری روغن در ظروف مات و کدر از ماندگاری آن در ظروف شفاف و روشن بیشتر است.

(۳) با انجام آزمایش‌های مختلف می‌توان گفت با افزایش دما، انحلال‌پذیری تمامی مواد در آب بیشتر می‌شود.

(۴) با توجه به سوختن الیاف آهن در ارلن پر از اکسیژن، می‌توان گفت با افزایش غلظت مواد واکنش‌دهنده، سرعت واکنش بیشتر می‌شود.

۱۴۲- قند مالتوز بر اثر واکنش با آب به گلوکز تبدیل می‌شود. با توجه به جدول زیر، سرعت متوسط مصرف مالتوز در ۷ دقیقه ابتدایی واکنش،

چند برابر سرعت تولید گلوکز در ۷ دقیقه پایانی واکنش است؟ (سرعت‌ها را برحسب مولار بر دقیقه در نظر بگیرید و واکنش تا قبل از

دقیقه ۱۴ تمام نمی‌شود.)

غلظت مولی (mol.L ⁻¹) \ زمان (دقیقه)		۱۴	۷	۳	۱	۰
[C ₆ H ₁₂ O ₆]		۰/۰۴	a	۰/۰۲	۰/۰۱	۰
[C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁]		۰/۰۸	۰/۰۸۵	۰/۰۹	۰/۰۹۵	b

(۴) $\frac{4}{3}$

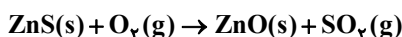
(۳) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) $\frac{2}{3}$

۱۴۳- مقدار معینی روی سولفید مطابق واکنش موازنه نشده زیر با گاز اکسیژن واکنش می‌دهد. اگر سرعت متوسط واکنش برابر $0.05 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$

باشد، پس از چند ثانیه، جرم نمونه جامد $1/6$ گرم کاهش می‌یابد؟ (O = ۱۶, S = ۳۲, Zn = ۶۵ : g.mol⁻¹)



(۴) ۱۲۰

(۳) ۱۵

(۲) ۳۰

(۱) ۶۰

۱۴۴- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) شیب نمودار مول-زمان برای هر یک از شرکت‌کننده‌ها در واکنش، متناسب با ضریب استوکیومتری آن است.

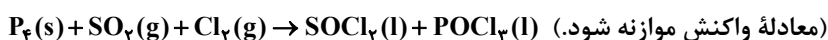
(۲) هرچه به پایان واکنش نزدیک می‌شویم، قدرمطلق شیب نمودار «مول-زمان» در واکنش‌دهنده‌ها مانند فرآورده‌ها، کوچکتر می‌شود و به سمت صفر نزدیک‌تر می‌شود.

(۳) رادیکال‌ها، گونه‌های فعال و پایداری هستند که در ساختار خود الکترون جفت نشده دارند، در واقع حاوی اتم‌هایی هستند که از قاعده هشتایی پیروی نمی‌کنند.

(۴) افزودن کاتالیزگر به واکنش، باعث افزایش شیب منحنی نمودار مول-زمان برای فرآورده می‌شود.

۱۴۵- اگر در واکنش زیر در هر ۱۵ ثانیه، $8/4$ لیتر از گازهای واکنش‌دهنده در شرایط STP مصرف شوند، سرعت متوسط تولید ترکیب ۵ اتمی در

محصولات، چند $\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$ است؟

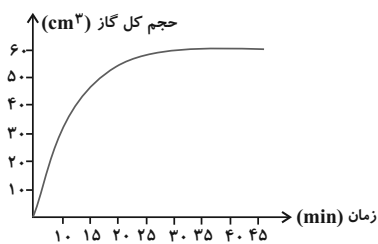
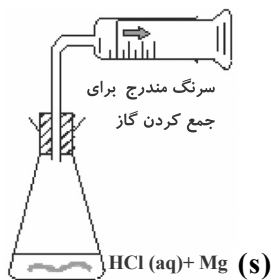


(۴) $\frac{3}{7}$

(۳) $\frac{7}{5}$

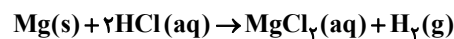
(۲) $\frac{5}{7}$

(۱) $\frac{7}{3}$



۱۴۶- در یک ظرف شیشه‌ای دارای ۱۰۰ mL محلول ۰/۰۶ مولار هیدروکلریک اسید که دهانه آن به یک سرنگ استوانه‌ای به قطر ۲ cm متصل است، مقدار کافی نوار منیزیم انداخته می‌شود.

برای انجام نیمی از واکنش



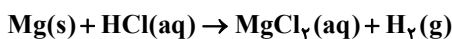
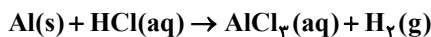
به چند ثانیه زمان نیاز است و در این هنگام، بیستون چند cm

نسبت به محل اولیه خود جابه‌جا می‌شود؟ (حجم مولی گاز در

شرایط آزمایش برابر $20 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ و $\pi = 3$ فرض شود).

- (۱) ۱۰، ۶۰۰ (۲) ۲۰، ۶۰۰ (۳) ۲۰، ۶۰ (۴) ۱۰، ۶۰

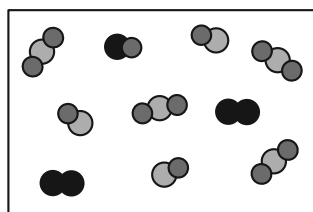
۱۴۷- با توجه به واکنش‌های موازنه نشده زیر، اگر مخلوطی به جرم ۱۹/۵ گرم از فلزهای آلومینیم و منیزیم را در محلول هیدروکلریک اسید وارد کنیم و پس از ۱۵۰ ثانیه واکنش‌ها کامل شده و ۲ گرم گاز هیدروژن حاصل شود، سرعت متوسط مصرف فلز منیزیم در این بازه زمانی چند مول بر دقیقه است؟ ($\text{H} = 1, \text{Mg} = 24, \text{Al} = 27 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



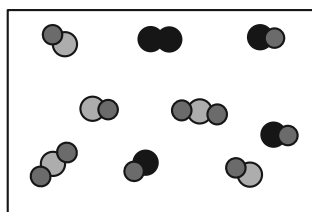
- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۰۵ (۳) ۰/۲ (۴) ۰/۱

۱۴۸- واکنش $2\text{CO(g)} + 2\text{NO(g)} \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}), \Delta H = -720 \text{ kJ}$ در یک ظرف سربسته ۵۰۰ میلی‌لیتری تنها با ۱ مول از هر یک از واکنش‌دهنده‌ها شروع می‌شود. اگر ۸۰ ثانیه پس از شروع واکنش، ۱۴۴ کیلوژول گرما آزاد شده باشد، سرعت متوسط واکنش تا این لحظه چند مول بر دقیقه است و ترکیب درصد اجزای واکنش درون ظرف در این لحظه به کدام حالت است؟ (هر ذره در شکل‌های زیر معادل ۰/۲

مول ماده است. $(\text{N}_2 = \bullet\bullet / \text{NO} = \bullet\bullet / \text{CO} = \bullet\bullet / \text{CO}_2 = \bullet\bullet\bullet)$



(I)

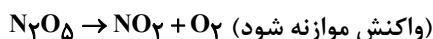


(II)

- (I) ۰/۱۵ (II) ۰/۳ (I) ۰/۳ (II) ۰/۱۵

۱۴۹- اگر در واکنش موازنه نشده تجزیه گاز دی‌نیتروژن پنتااکسید، پس از t ثانیه ۰/۱۲ مول از واکنش‌دهنده و پس از ۹ دقیقه، ۰/۰۲ مول از

آن در ظرف واکنش باقی بماند و سرعت متوسط تولید گاز NO_2 در فاصله بین این دو زمان $0.05 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، t کدام است؟



- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳۰۰ (۴) ۴۲۰

۱۵۰- چه تعداد از مطالب زیر در مورد لیکوپن درست است؟

- یک هیدروکربن سیر نشده است که تعداد اتم‌های کربن آن به تقریب ۰/۷ برابر تعداد اتم‌های هیدروژن آن است.
- هر مول از آن برای تبدیل شدن به یک ترکیب سیر شده به ۱۴ مول گاز هیدروژن نیاز دارد.
- مصرف خوراکی‌های محتوی لیکوپن موجب کاهش سرعت واکنش‌های ناخواسته در بدن می‌شود.
- فرمول مولکولی آن به صورت $\text{C}_{40}\text{H}_{56}$ است.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

آزمون ۳۰ آبان ماه

دوازدهم تجربی

دفترچه سوم

نحوه پاسخ گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری	ریاضی ۳	۲۰	۴۰ دقیقه
زوج کتاب	ریاضی پایه بسته ۱	۱۰	۱۵ دقیقه
	ریاضی پایه بسته ۲		
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	محمد رهگشای آراین کوثری سپهر سادات	سمیه اسکندری (مسئول درس) معصومه صنعت کار سجاد سلیمی	ابراهیم نجفی- احمد حسینیور- احمد عابدزاده- اشکان انفرادی- افشین خاصه خان امیرحسین ابومحبوب- امین نوری- ایمان امیری- آریان حیدری- حامد نصیری- حامد قاسمیان - سامان سلامیان - سامان شرف قراچولو- سعید تن آرا- سهیل حسن خانیپور- سوگند روشنی- سیدمحمدرضا حسینی فرد- شبنم غلامی- شیوا امین- عباس اسدی امیرآبادی- عرشیا حسین زاده- علی اصغر شریفی- علیرضا شریف خطیبی- فرهاد سراجی کلپبر- محسن اسماعیل پور- محمد حمیدی- محمدابراهیم تونزنده جانی- محمدامین سالاری فر- مصطفی دیداری- مهرداد ملوندی- نیما کدیوریان- هادی پولادی
زمین شناسی					
علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی	آراین فلاح اسدی آراین کوثری	محیا عباسی (مسئول درس) روزین دروگر دانیال نجیب زاده	سحر صادقی - عرفانه محمودی - علیرضا خورشیدی - گلنوش شمس	

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

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال [@zistkanoon2](https://www.zistkanoon2.com) مراجعه کنید.

مثلثات: ریاضی ۳ صفحه های ۴۲ تا ۴۸ + ریاضی ۲ صفحه های ۷۱ تا ۹۴ + ریاضی ۱ صفحه های ۲۸ تا ۴۶

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۰۳)

۱۵۱- تعداد جواب‌های معادله $\sin x = \frac{1}{4}$ در بازه $(0, \frac{2\pi}{3})$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۰۲)

۱۵۲- اگر $\cos \alpha = \frac{5}{12}$ باشد، حاصل $\cos 2\alpha$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{4}$
(۲) $-\frac{5}{12}$
(۳) $-\frac{47}{144}$
(۴) $-\frac{47}{72}$

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۰۳)

۱۵۳- جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos 2x - 2\cos x - 1 = 0$ کدام است؟

- (۱) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$
(۲) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$
(۳) $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$
(۴) $k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

۱۵۴- مثلثی با مساحت $10\sqrt{3}$ سانتی‌متر مربع مفروض است. اگر اندازه دو ضلع این مثلث به ترتیب ۵ و ۸ سانتی‌متر باشد، آنگاه چند مثلث با این

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شورویور ۱۳۰۰)

خاصیت می‌توان ساخت؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) بی‌نهایت

(مشابه امتحان نوبی فررار رشته ریاضی ۱۳۰۳-بازدهم)

۱۵۵- مقدار $\frac{2}{1 + \cot^2 15^\circ}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2 - \sqrt{3}}{4}$
(۲) $\frac{2 - \sqrt{3}}{2}$
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) $\frac{1}{4}$

(مشابه امتحان نوبی فررار ۱۳۰۴)

۱۵۶- کدام عبارت زیر در جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{\sin x \cdot \cos x}{2} = \frac{\sqrt{3}}{8}$ موجود است؟

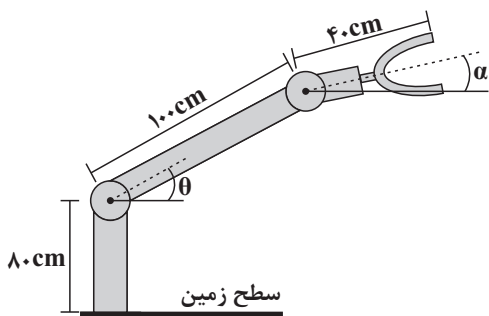
- (۱) $2k\pi + \frac{\pi}{6}$
(۲) $2k\pi + \frac{\pi}{3}$
(۳) $k\pi + \frac{\pi}{6}$
(۴) $k\pi - \frac{\pi}{3}$

۱۵۷- حاصل عبارت $(\tan(30^\circ) \cos(210^\circ) + \tan(48^\circ) \sin(84^\circ))$ ، کدام است؟ (اعداد داده شده برحسب درجه هستند).

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

۱۵۸- اگر $2\sin^2 x + \cos^2 x = \frac{4}{3}$ باشد، حاصل $\tan^2 x$ کدام است؟ ($x \neq 0$)

- (۱) $\frac{3}{2}$
(۲) $\frac{2}{3}$
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) $\frac{1}{4}$



۱۵۹- شکل مقابل یک روبات صنعتی با دو مفصل مکانیکی را نشان می‌دهد. زاویه حاده θ چند درجه باشد تا این روبات برای برداشتن یک شیء در ارتفاع 15 cm از سطح زمین، مفصل دوم خود را در حالت $\alpha = 30^\circ$ قرار دهد؟

- (۱) ۳۰
(۲) ۴۵
(۳) ۵۳
(۴) ۶۰

۱۶۰- معادله $\cos 2x = \frac{1}{2\sin^2 x} - 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ دارای چند جواب است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۶۱- جواب یا جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos x = \tan \frac{x}{4} - 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ ، در کدام معادله مثلثاتی صدق می‌کند؟

- (۱) $2\sin^2 x - \cos x - 1 = 0$
(۲) $\cos^2 x + \sin^3 x + 1 = 0$
(۳) $\frac{\cos x}{1 + \sin x} = \frac{1 + \sin x}{\cos x}$
(۴) $\frac{\sin x}{1 - \cos x} = \frac{1 - \cos x}{\cos \frac{x}{2}}$

۱۶۲- اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین جواب معادله $\frac{1}{\sin^2 x} - \frac{1}{\cos^2 x} = \frac{2}{\sin^2 2x}$ در بازه $[2\pi, 4\pi]$ کدام است؟

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

۱۶۳- اگر $\sin x = \pm 1$ و $\cos y = -1$ باشد، جواب کلی زاویای x و y کدام می‌باشد؟

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

۱۶۴- اگر $\sin 2\alpha < \sin \alpha$ و $\tan 2\alpha < 0$ باشد، مساحت ناحیه‌ای از دایره مثلثاتی که می‌تواند شامل α باشد، چه کسری از مساحت کل دایره است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{8}$

(۴) $\frac{1}{3}$

۱۶۵- مقدار عبارت $\frac{\sin 2^\circ \cdot \sin 7^\circ}{2 \cos 5^\circ}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) ۱

(۴) ۲

۱۶۶- اگر معادله $\sin^2 x - (1+m)\sin x + 2(m-1) = 0$ هیچ جوابی نداشته باشد، حدود m کدام است؟

(۱) $m < 1$ یا $m > 2$

(۲) $m < 0$ یا $m > 2$

(۳) $m < 0$ یا $m > 3$

(۴) $m < -1$ یا $m > 3$

۱۶۷- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\frac{\sin^3 x}{\cos(\frac{\sqrt{\pi}}{2} + x)} = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

(۱) 5π

(۲) 4π

(۳) 6π

(۴) 7π

۱۶۸- انتهای کمان‌های جواب‌های معادله مثلثاتی $\sqrt{2}a \sin x + \cos 2x = 1 + \sqrt{2}a \cos x - \sin 2x$ در بازه $[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}]$ فقط بر روی یک نقطه از دایره

مثلثاتی قرار می‌گیرد. α چند مقدار صحیح نمی‌تواند باشد؟

(۱) بی‌شمار

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۶۹- شکل کلی جواب‌های معادله $\frac{1}{\cos^6 x} - \frac{3 \tan^2 x}{\cos^2 x} = 35 \tan^2 x - 5$ به کدام صورت است؟

(۱) $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$

(۲) $x = \frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{8}$

(۳) $x = \frac{(2k+1)\pi}{8}$

(۴) $x = \frac{k\pi}{8}$

۱۷۰- مجموع جواب‌های معادله $\sqrt[3]{2\cos^2 x} - \sqrt[3]{2\sin^2 x} = \sqrt[3]{\cos 2x}$ در بازه $[0, \pi]$ کدام است؟

- (۱) π
(۲) 2π
(۳) 3π
(۴) 4π

توابع نمایی و لگاریتمی: ریاضی ۲ صفحه های ۹۵ تا ۱۱۸

۱۷۱- اگر $a = 4^{1-x}$ ، $b = 2^{x+1}$ و $\frac{a}{b} = \frac{1}{4}$ باشد، مقدار $a^2 + b^2$ کدام است؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۵
(۳) ۲۵
(۴) ۱۷

۱۷۲- کدام گزینه، جواب معادله $\log_3 \sqrt[3]{x} = \sqrt{\log_3 x} + \frac{4}{3}$ است؟

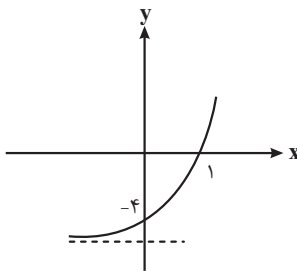
- (۱) $\frac{1}{3}$
(۲) 3^{16}
(۳) ۱۶
(۴) $\frac{3}{4}$

۱۷۳- اگر $5^x = 6^{1-x}$ باشد، x کدام است؟

- (۱) $\log_6 5$
(۲) $\log_5 6$
(۳) $\log_6 30$
(۴) $\log_3 6$

۱۷۴- اگر نمودار تابع نمایی $f(x) = -8 + \left(\frac{1}{4}\right)^{ax+b}$ به صورت زیر باشد، مقدار $f(-1)$ کدام است؟

- (۱) -۱۲
(۲) -۶
(۳) -۷
(۴) -۸



۱۷۵- اگر $9^a = 3\sqrt{3}$ باشد، آنگاه حاصل لگاریتم $(8a + 3)$ در پایه ۳ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۹
(۳) $\frac{3}{4}$
(۴) ۳

۱۷۶- معادله $x^{10} = 2^{5x}$ چند ریشه حقیقی دارد؟

- (۱) هیچ
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۱۷۷- در یک منطقه دو زلزله با فاصله زمانی رخ داده است و شدت زلزله دوم، $1/2$ ریشتر بیشتر از شدت زلزله اول است. زلزله دوم چند برابر

زلزله اول انرژی آزاد کرده است؟ (E انرژی آزاد شده و M شدت زلزله است: $\log E = 11/8 + 1/5M$)

(۱) $10^{1/8}$

(۲) $10^{1/2}$

(۳) $10^{1/5}$

(۴) 10^2

۱۷۸- اگر $\log_2 3 = x$ و $\log_3 5 = y$ باشد، حاصل $\log_{24} 90$ کدام است؟

(۱) $\frac{2x+xy+1}{x+1}$

(۲) $\frac{4x+xy+1}{3x+1}$

(۳) $\frac{x+xy+2}{3x+1}$

(۴) $\frac{2x+xy+1}{x+3}$

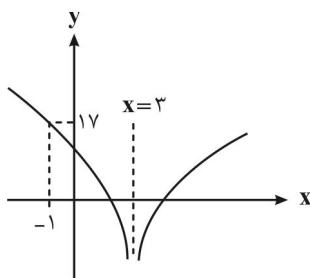
۱۷۹- اگر نمودار تابع $f(x) = (3 \log_b |2x - a|) - 1$ به صورت زیر باشد، حاصل $\frac{a}{b^2}$ کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۱



۱۸۰- اگر a جواب معادله $\left(\frac{6}{\sqrt{13}-1}\right)^x + \left(\frac{27}{\sqrt{52}-5}\right)^x = 30$ باشد و $\log_2 3 = \log \beta$ ، حاصل $[\beta]$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

شمارش بدون شمردن: ریاضی ۱ صفحه های ۱۱۸ تا ۱۴۰

۱۸۱- در یک فروشگاه، هفت نوع خشکبار مختلف فروخته می شود. اگر در یک آجیل حداقل چهار نوع از این خشکبارها استفاده شود، چند نوع

آجیل مختلف در این فروشگاه می توان درست کرد؟

(۱) ۳۵

(۲) ۵۶

(۳) ۶۳

(۴) ۶۴

۱۸۲- چند زیرمجموعه از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 12\}$ وجود دارد به طوری که حاصل ضرب بزرگ ترین عضو در کوچک ترین عضو آن برابر ۱۲ باشد؟

(۱) ۱۰۲۴

(۲) ۱۰۳۳

(۳) ۲۰۴۸

(۴) ۲۰۴۹

۱۸۳- ۴ نفر در یک مسابقه استعدادیابی با حضور ۳ داور شرکت می کنند، طوری که در پایان مسابقه، هر داور، مستقل از بقیه، یک نفر را به

عنوان برنده انتخاب می کند. فردی برنده مطلق مسابقه است که حداقل دو داور او را به عنوان برنده انتخاب کنند. این مسابقه، در چند

حالت برنده مطلق دارد؟

(۱) ۲۰

(۲) ۲۴

(۳) ۳۲

(۴) ۴۰

۱۸۴- چند عدد طبیعی چهار رقمی زوج وجود دارد که در آن‌ها ارقام ۷ و ۵ به کار نرفته باشد؟

- (۱) ۲۲۰۰
(۲) ۲۲۴۰
(۳) ۲۴۰۰
(۴) ۲۴۵۰

۱۸۵- چند عدد ده رقمی با استفاده از ارقام ۲، ۴، ۵ و ۷ می‌توان نوشت، به طوری که مجموع هر سه رقم متوالی آن زوج باشد؟

- (۱) ۲۱۰
(۲) ۲۱۲
(۳) ۳×۲۱۰
(۴) ۳×۲۱۲

۱۸۶- با مجموعه ارقام {۰، ۲، ۴، ۶، ۷، ۸}، چند عدد چهار رقمی با ارقام متمایز می‌توان ساخت که از ۲۴۰۰ بزرگ‌تر باشد؟

- (۱) ۲۱۶
(۲) ۲۵۲
(۳) ۲۷۶
(۴) ۲۸۸

۱۸۷- از هر یک از شهرهای تهران، اصفهان، مشهد، شیراز و تبریز، ۵ نفر در یک دوره مسابقات شرکت کرده‌اند. به چند طریق می‌توانیم ۴ نفر انتخاب کنیم که به ۳ شهر مختلف تعلق داشته باشند؟

- (۱) ۲۵۰۰
(۲) ۵۰۰۰
(۳) ۷۵۰۰
(۴) ۱۰۰۰۰

۱۸۸- با ارقام ۱، ۱، ۱، ۳، ۳، ۳، ۴، ۴، ۴ چند عدد چهاررقمی زوج می‌توان نوشت؟

- (۱) ۱۸
(۲) ۲۴
(۳) ۲۶
(۴) ۲۸

۱۸۹- یک آشپز ۱۰ نوع ادویه دارد. او با هر ۳ نوع از این ادویه‌ها یک طعم مخصوص درست می‌کند. ادویه‌ای وجود دارد که اگر انتخاب شود، یکی از ادویه‌های دیگر باید برای ترکیب انتخاب شود و یک ادویه مخصوص دیگر نباید با آن ترکیب شود. با این شرایط این آشپز چند نوع طعم متمایز می‌تواند درست کند؟

- (۱) ۸۴
(۲) ۹۱
(۳) ۹۲
(۴) ۹۶

۱۹۰- هشت نفر به چند طریق می‌توانند در یک اتاق سه نفره، یک اتاق چهار نفره و یک اتاق یک نفره قرار گیرند؟

- (۱) ۲۴۰
(۲) ۲۸۰
(۳) ۳۶۰
(۴) ۴۲۰

پویایی زمین: زمین شناسی صفحه های ۵۹ تا ۷۶

۱۹۱- سنگ کره قاره‌ای نسبت به سنگ کره اقیانوسی چگالی و ضخامت دارد. هم چنین سن ورقه‌های اقیانوسی از ورقه‌های قاره‌ای است.

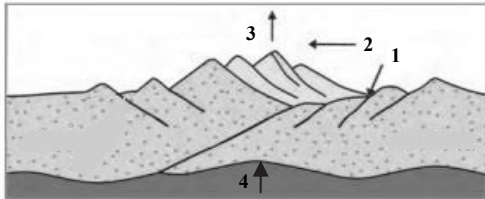
- (۱) کمتر - بیشتری - کمتر
(۲) بیشتر - کمتری - بیشتر
(۳) کمتر - بیشتری - بیشتر
(۴) بیشتر - کمتری - کمتر

۱۹۲- در کدام یک از مراحل چرخه ویلسون حوضه اقیانوسی شروع به بسته شدن می‌کند؟

- (۱) جوانی
(۲) بلوغ
(۳) افول
(۴) پایانی

۱۹۳- کدام ساختار نشان دهنده خط درز در مراحل چرخه ویلسون است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

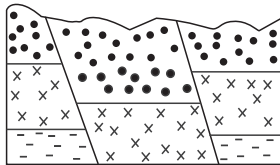


۱۹۴- کدام موارد زیر صحیح هستند؟

- الف) نیروهایی که باعث افزایش تنش در سنگ می‌شوند عموماً در نتیجه حرکت و جابه‌جایی ورقه‌های سنگ کره به وجود می‌آیند.
ب) تفاوت درزه و گسل در میزان شکستگی سنگ‌های اطراف آن‌ها است.
ج) تنش‌هایی که باعث تغییر شکل سنگ‌ها و خاک‌ها می‌شود می‌تواند ترکیبی از تنش‌های فشاری و برشی باشد.
د) در گسل‌های عادی موازی، تشکیل شده کنار هم، بخش‌های پایین افتاده از پوسته ساختی به نام هورست را شکل می‌دهد.

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

۱۹۵- در منطقه زمین‌شناسی زیر گسل مشاهده می‌شود که وارد شدن تنش‌ها از نوع علت آن است و در نهایت رفتار سنگ در برابر تنش‌ها از نوع است.



برابر تنش‌ها از نوع است.

- (۱) کششی و فشاری - شکننده
(۲) برشی و فشاری - پایدار و مقاوم
(۳) برشی و فشاری - شکننده
(۴) کششی و فشاری - پایدار و مقاوم

۱۹۶- دلیل اصلی انفجار یک آتشفشان، فشار حاصل از تراکم کدام مواد است؟

- (۱) توف
(۲) تفر
(۳) لاوا
(۴) فومرول

۱۹۷- هر چه گدازه باشد، مخروط آتشفشان شیب و ارتفاع دارد.

- (۱) روان تر - بیشتر - کمتری
(۲) دارای سیلیس بیشتری - بیشتر - بیشتری
(۳) دارای سیلیس بیشتری - کمتر - کمتری
(۴) دارای سیلیس کمتری - کمتر - بیشتری

۱۹۸- چند مورد از فعالیت‌های انسانی زیر می‌تواند باعث وقوع زمین لرزه شود؟

- آتش سوزی - شخم زدن زمین - انفجار اتمی - انفجار معدن - آتشفشان
(۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۲
(۴) ۱

۱۹۹- کدام محیط جامد سنگی، تراکم بیشتری نسبت به سایر محیط‌ها دارد؟

- (۱) محیط شماره ۳
(۲) محیط شماره ۱
(۳) محیط شماره ۴
(۴) محیط شماره ۲

محیط	سرعت حرکت موج P	سرعت حرکت موج S
شماره ۱	$\Delta km / s$	$\Delta km / s$
شماره ۲	$\Delta km / s$	$\bullet km / s$
شماره ۳	$\lambda km / s$	$\Delta km / s$
شماره ۴	$\lambda km / s$	$\bullet km / s$

۲۰۰- کدام عبارت، توصیف مناسب‌تری از کاربرد «زمین شناسی ساختمانی» است؟

- (۱) با استفاده از اصول زمین شناسی به ساخت سازه‌های بزرگ صنعتی، شهری و تجاری و ... می‌پردازد.
(۲) ساختارهای تشکیل دهنده پوسته زمین و نیروهای به وجود آورنده آنها را شناسایی و بررسی می‌کند.
(۳) رفتار و ویژگی‌های مواد سطحی زمین از نظر مقاومت در برابر فشارها را برای ساخت سازه‌های مهم بررسی می‌کند.
(۴) علم و فن جمع‌آوری اطلاعات از ساخت‌های زمین شناسی و عوارض سطح زمین بدون تماس فیزیکی با آنها را انجام می‌دهد.

دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۲۰۱ شروع می شود، دقت
نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخ برگ کنید.



دَفْتَرِچَهْ سَوَال ?

عمومی دوازدهم
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان
۳۰ آبان ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۱۰
عربی، زبان قرآن ۳	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۱۰
دین و زندگی ۳	۱۰	۲۲۱-۲۳۰	۱۰
زبان انگلیسی ۳	۲۰	۲۳۱-۲۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	حسین پرهیزگار، نازنین فاطمه حاجیلو، ملیکا ذاکری، محسن فدایی، الهام محمدی
عربی، زبان قرآن	آرمین ساعدپناه، مهران سعیدنیا، محمدرضا سوری، حمیدرضا قائدامینی
دین و زندگی	محمد رضایی بقا، محمدمهدی مانده علی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی	رحمت اله استیری، ایمان حسن پور، بیتا قربان پور، سعید کاویانی، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس های مستندسازی
فارسی	نازنین فاطمه حاجیلو	نازنین فاطمه حاجیلو	مرتضی منشاری	فریبا رتوفی، الناز معتمدی، مهدی یعقوبیان، محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی، نیما مروج، مهدی یعقوبیان ابوالفضل مرادی
دین و زندگی	محمدمهدی مانده علی	محمدمهدی مانده علی	امیرمهدی افشار سکینه گلشنی	سجاد حقیقی پور، مجتبی رضازاده، علی ابراهیمی آرانی
اقلیت های مذهبی	دبورا حاتائیان	دبورا حاتائیان	معصومه شاعری	—
زبان انگلیسی	رحمت اله استیری	رحمت اله استیری	طاها اصغریان، محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	سپهر اشتیاقی، علیرضا رمضانزاده

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف نگار 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

فارسی ۳

ادبیات غنایی

درس ۶ تا پایان درس ۷

صفحه ۴۶ تا صفحه ۵۹

۲۰۱- با توجه به واژگان مشخص شده، معنی نوشته شده در مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

- | | |
|--|--|
| (۱) هر چه به واسطه آن به خدا رسند | فرض باشد به نزدیک طالبان: (گمان) |
| (۲) در عشق، کسی قدم نهد کش جان نیست | با جان بودن به عشق، در سامان نیست: (درخور) |
| (۳) در عالم پیر، هر کجا برنایی است | عاشق بادا که عشق، خوش سودایی است: (خیال) |
| (۴) حیات از عشق، می‌شناس و مِمات بی‌عشق می‌یاب: (مردن) | |

۲۰۲- کدام گزینه فاقد «غلط املایی» است؟

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| (۱) سینه خواهم شرحه شرحه از فراغ | تا بگویم شرح درد اشتیاق |
| (۲) تن ز جان و جان ز تن مسطور نیست | لیک کس را دید جان دستور نیست |
| (۳) هر کسی از ظنّ خود شد یار من | از درون من نجست اصرار من |
| (۴) همچو نی زهری و تریاقی که دید؟ | همچو نی دمساز و مشتاقی که دید؟ |

۲۰۳- کاربرد معنایی هر دو فعل آشکار کدام گزینه، مشابه کاربرد معنایی فعل «ماند» در بیت زیر است؟

- | | |
|--|-------------------------------|
| «هر کسی کاو دور ماند از اصل خویش | باز جوید روزگار وصل خویش» |
| (۱) نی، حریف هر که از یاری برید | پرده‌هایش پرده‌های ما درید |
| (۲) من به هر جمعیتی نالان شدم | جفت خوش‌حالان و بدحالان شدم |
| (۳) سرّ من از نالائه من، دور نیست | لیک چشم و گوش را آن نور نیست |
| (۴) در ره عشق، نشد کس به یقین محرم راز | هر کسی بر حسب فکر، گمانی دارد |

۲۰۴- ساختار جمله در کدام گزینه، مطابق با الگوی ساختاری جمله هسته در جمله مرکب زیر است؟

- «محبت چون به غایت رسد، آن را عشق خوانند.»
- | | |
|---------------------------------|--|
| (۱) آتش عشق، او را چنان گرداند. | (۲) مردم، به او دهقان فداکار می‌گفتند. |
| (۳) عشق، بنده را به خدا برساند. | (۴) پروانه، قوت از عشق آتش خورد. |

۲۰۵- کدام گزینه آرایه «اسلوب معادله» دارد؟

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| (۱) آتش عشق است کاندلر نی فتاد | جوشش عشق است کاندلر می فتاد |
| (۲) در غم ما روزها بی‌گاه شد | روزها با سوزها همراه شد |
| (۳) محرم این هوش جز بی‌هوش نیست | مر زبان را مشتری جز گوش نیست |
| (۴) هر که جز ماهی ز آبش سیر شد | هر که بی‌روزی است روزش دیر شد |

۲۰۶- هر دو آرایه مشخص شده در کدام گزینه درست است؟

- (۱) صبر بر داغ دل سوخته باید چون شمع لایق صحبت بزم تو شدن آسان نیست: (تشبیه - تلمیح)
- (۲) می‌تواند حلقه بر در زد حریم حسن را در رگ جان، هر که را چون زلف، پیچ و تاب هست: (استعاره - تضاد)
- (۳) بدان که از جمله نام‌های حسن، یکی جمال است و یکی کمال: (سجع - مراعات نظیر)
- (۴) ای عزیز، پروانه قوت از عشق آتش خورد، بی‌آتش قرار ندارد: (جناس - تشخیص)

۲۰۷- کدام گزینه، جاهای خالی در شعر زیر را به ترتیب کامل می‌کند؟

- «ای جویبار جاری! زین سایه برگ مگریز
گفتی: «به ...، مهری نشسته» گفتم:
- (۱) آدمیان - روزگاران - آلا بی‌شماران - روزگاران - آلا
- (۲) کاین گونه فرصت از کف دادند ... «بیرون نمی‌توان کرد، ... به روزگاران»
- (۳) بی‌شماران - جان و دل‌ها - حتی بی‌شماران - جان و دل‌ها - حتی
- (۴) آدمیان - جان و دل‌ها - آلا آدمیان - جان و دل‌ها - آلا

۲۰۸- منشأ شکایت و حکایت در کدام گزینه، مشابه دقیق‌تری با منشأ شکایت نی در بیت «بشنو از نی، چون شکایت می‌کند/ از جدایی‌ها حکایت

می‌کند»، دارد؟

- (۱) نی، حدیث راه پرخون می‌کند قصه‌های عشق مجنون می‌کند
- (۲) درنیابد حال پخته هیچ خام پس سخن کوتاه بایند، والسلام
- (۳) هر که جز ماهی ز آبش سیر شد هر که بی‌روزی‌ست، روزش دیر شد
- (۴) کز نیستان، تا مرا ببریده‌اند در نفی‌رم مرد و زن نالی‌ده‌اند

۲۰۹- مفهوم کدام گزینه، بیشتر مشابه این روایت است؟

«پادشاهی به درویشی گفت که مرا آن لحظه که تو را به درگاه حق، تجلی و قرب باشد، یاد کن. گفت که: «چون من در آن حضرت رسم و تاب آفتاب

آن جمال بر من زند، مرا از خود یاد نیاید؛ از تو چون یاد کنم؟!»

- (۱) عشق چون آید، برد هوش دل فرزانه را دزد دانا می‌کشد اول چراغ خانه را
- (۲) مستمع صاحب‌سخن را بر سر ذوق آورد غنچه خاموش، بلبل را به گفتار آورد
- (۳) گفت: «به خاطر داشتم که چون به درخت گل رسم، دامنی پُر کنم هدیه اصحاب را؛ چون برسیدم بوی گلم چنان مست کرد که دامنم از دست برفت.»

(۴) «... اما چون حق تعالی بنده‌ای را گزید و مستغرق خود گردانید، هر که دامن او را بگیرد و از او حاجت طلبد، بی‌آن که آن بزرگ، نزد حق یاد کند و عرضه دهد، حق، آن را برآرد.»

۲۱۰- مفهوم کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) سودای عشق از زیرکی جهان بهتر ارزد و دیوانگی عشق بر همه عقل‌ها افزون آید: تقابل عقل و عشق
- (۲) عشق، آتش است، هر جا که او باشد، جز او، رخت دیگری ننهد: غیرت و تمامیت‌خواهی عشق
- (۳) به عالم عشق که بالای همه است نتوان رسیدن تا از معرفت و محبت دو پایه نردبان نسازد: شرط رسیدن به عشق، گذشتن از مرحله معرفت و محبت است.
- (۴) در عشق قدم‌نهادن کسی را مسلم شود که با خود نباشد و ترک خود بکند: قدم نهادن در مسیر عشق با ترک خرد

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳

عربی، زبان قرآن ۳
مَكَّةُ الْمَكْرَمَةُ وَ الْمَدِينَةُ الْمُنَوَّرَةُ
درس ۲
صفحة ۱۷ تا ۲۴

۲۱۱- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ الْمَفْرَدَاتِ:

- (۱) مَلِيكًا تَشْعُرُ بِالْأَلَمِ فِي رِجْلِهَا. (جمعها ← أَرْجُلُ)
- (۲) أَشَاهِدُ الْحَجَّاجَ فِي الْمَطَارِ. (مُرادفهُ ← أَرَى)
- (۳) مَا هِيَ ذِكْرِيَاتِكُمَا عَنِ الْحَجِّ؟ (مضادها ← شَعَائِرُ)
- (۴) أَتَذَكَّرُ خِيَامَ الْحَجَّاجِ فِي مَنَى. (مُفردها ← حَيْمَةَ)

۲۱۲- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ تَرْجُمَةِ الْأَفْعَالِ الْمَعْيِنَةِ:

- (۱) تَنْسَاقُطُ الدُّمُوعُ مِنْ أَعْيُنِهِمَا. (پی در پی فرومی ریزد)
- (۲) كَانَتْ رِجْلُ أُمِّ رَقِيَّةٍ تُؤَلِّمُهَا بِشِدَّةٍ. (درد می کرد)
- (۳) أَعْضَاءُ الْأُسْرَةِ يُشَاهِدُونَ الْحَجَّاجَ. (مشاهده می کنند)
- (۴) كَانَ النَّبِيُّ (ص) يَتَعَبَّدُ فِي غَارِ حِرَاءٍ. (عبادت می شد)

۲۱۳- «كُلُّ الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ هُمُ الْمَفْلِحُونَ.»:

- (۱) هر کسی که برپادارنده نماز باشد و زکات بپردازد، به درستی که او رستگار است.
- (۲) کسانی که نماز خود را بر پا می دارند و زکات می دهند، قطعاً رستگارند.
- (۳) همه کسانی که نماز را بر پا می دارند و زکات خود را می پردازند، به راستی رستگارند.
- (۴) تمام کسانی که نماز را بر پا می دارند و زکات می دهند، همان رستگارند.

۲۱۴- «حِينَما أَرَى الزُّمَلَاءَ الَّذِينَ يَلْعَبُونَ فِي الْمَسَابِقَاتِ الْعَالَمِيَّةِ تَمُرُّ أَمَامِي ذِكْرِيَاتِي.»:

- (۱) هنگامی که هم کلاسی هایم در مسابقات جهانی بازی می کردند، آن ها را دیدم و خاطراتم برایم تداعی می شدند.
- (۲) هنگام دیدن هم کلاسی ام که در حال بازی کردن در مسابقات جهانی است، خاطرات در مقابلم عبور می کنند.
- (۳) وقتی که هم کلاسی هایی را می بینم که در مسابقات جهانی بازی می کنند، خاطرات برایم تداعی می شوند.
- (۴) وقتی که هم شاگردی هایی را می بینم که در مسابقات جهانی بازی می کنند، خاطراتم مقابلم گذر می کنند.

۲۱۵- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) هَاتَانِ الزَّمِيلَتَانِ ذَهَبَتَا إِلَى جَوْلَةِ عِلْمِيَّةٍ: این دو هم کلاسی به یک گردش علمی رفتند.
- (۲) كَلَّ الْمُسْلِمِينَ يُحِبُّونَ زِيَارَةَ مَكَّةَ: همه مسلمانان زیارت مکه را دوست دارند.
- (۳) أَوْلَى آيَاتِ الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ تَدُلُّ عَلَى أَهْمِيَّةِ الْقِرَاءَةِ: آیات ابتدایی قرآن کریم بر اهمیت خواندن بسیار دلالت دارد.
- (۴) أَتَمَنَّى لَكَ أَنْ تَرَى غَارَ ثَوْرٍ مِنَ الْقَرِيبِ: برایت آرزو می کنم غار ثور را از نزدیک ببینی.

۲۱۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) يَتَشَرَّفُ الْمُؤْمِنُونَ لزيارةِ مَكَّةِ الْمُكَرَّمَةِ مُشْتاقِينَ: مؤمنانِ مشتاق به زیارتِ مَكَّةِ مَكْرَمَه مشرف می شوند.
- (۲) يَتَمَنَّى كُلُّ مُسْلِمٍ أَنْ يَرَى ذَلِكَ الْمَشْهَدَ مَرَّةً وَاحِدَةً: همهٔ مسلمانان آرزو می کنند یک بار آن صحنه را ببینند.
- (۳) أَقُولُ فِي نَفْسِي: لِمَ لَا يَتَذَكَّرُ أَخِي ذِكْرِيَّاتِ الْحَجِّ: با خودم گفتم: چرا برادرم خاطرات حج را به یاد نمی آورد؟
- (۴) لَيْتَ أُمِّي الْمُعْتَمِرَةَ تُؤَدِّي فَرِيضَةَ الْحَجِّ مَرَّةً أُخْرَى: کاش مادر کهن سالم بار دیگری فريضة حج را به جا آورد.

۲۱۷- «وَقَفَ الْمُهَنْدِسُ الشَّابُّ فِي الْمَصْنَعِ مُبْتَسِمًا.»؛ عَيْنِ الْخَطَأِ عَمَّا تَحْتَهُ خَطٌّ:

- (۱) المهندس: فاعل
- (۲) الشاب: صفة
- (۳) في المصنع: جار و مجرور
- (۴) مُبْتَسِمًا: مضاف إليه

۲۱۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ لِإِيجَادِ أُسْلُوبِ الْحَالِ: «إِنِّي أَقْرَأُ الْقُرْآنَ . . .»

- (۱) متدبراً
- (۲) المتدبر
- (۳) متدبرٌ
- (۴) و المتدبر

۲۱۹- عَيْنِ مَا فِيهِ الْحَالِ:

- (۱) نَجَاحِي فِي امْتِحَانَاتِ آخِرِ السَّنَةِ صَيَّرَ وَالِدِي فَرِحًا.
- (۲) رَأَيْتُ الطِّفْلَتَيْنِ الْمُبْتَسِمَتَيْنِ فِي زَاوِيَةِ مِنَ الصَّلَاةِ.
- (۳) اللَّاعِبُونَ الْإِيرَانِيِّونَ رَجَعُوا مِنَ الْمُسَابَقَةِ مَسْرُورِينَ.
- (۴) وَقَفَ الْمُهَنْدِسَانِ الْمُجْتَهِدَانِ فِي الْمَصْنَعِ الْقَدِيمِ.

۲۲۰- عَيْنِ الْحَالِ:

- (۱) رَجَعَ مَهْنَدِسٌ شَابٌّ مِنَ الْمَصْنَعِ.
- (۲) رَأَيْتُ تَلْمِيزًا فَرِحًا فِي طَرِيقِ الْمَدْرَسَةِ.
- (۳) «فَبَعَثَ اللَّهُ النَّبِيِّينَ مُبَشِّرِينَ»
- (۴) هَذَا الْعَمَلُ يُعْجِبُنِي جَدًّا.

۱۰ دقیقه

دین و زندگی ۳
قدرت پرواز
درس ۵

صفحه ۴۹ تا پایان صفحه ۶۰

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

دین و زندگی ۳

۲۲۱- اختیار به چه معناست و چگونه حقیقتی است؟

- ۱) توانایی بر انجام یک کار یا ترک آن - حقیقتی اکتسابی
- ۲) توانایی بر انجام یک کار یا ترک آن - حقیقتی وجدانی

- ۳) تمایل و اشتیاق درونی یا بیرونی برای انجام یک کار یا رسیدن به یک هدف است - حقیقتی اکتسابی
- ۴) تمایل و اشتیاق درونی یا بیرونی برای انجام یک کار یا رسیدن به یک هدف است - حقیقتی وجدانی

۲۲۲- کدام یک از ابیات زیر به درستی بر عبارت «حتی کسی که اختیار را در سخن یا بحث انکار می‌کند، در عمل از آن بهره می‌برد و آن را اثبات می‌کند.» تأکید دارد؟

- ۱) گفت توبه کردم از جبر ای عیار / اختیار است، اختیار است، اختیار
- ۲) این که فردا این کنم یا آن کنم / خود دلیل اختیار است ای صنم
- ۳) گر نبودی اختیار این شرم چیست؟ / این دریغ و خجالت و آزر چیست؟
- ۴) هیچ گویی سنگ را فردا بیا / ورنیایی من دهم بد را سزا؟

۲۲۳- معنای صحیح «تقدیر، قضا و قدر» به ترتیب، در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) اندازه - اندازه گرفتن - حتمیت بخشیدن
- ۲) اندازه - اندازه گرفتن - پایان دادن
- ۳) اندازه گرفتن - اندازه - حکم کردن
- ۴) اندازه گرفتن - به انجام رساندن - اندازه

۲۲۴- نوع ارتباط اراده الهی و اراده انسان چگونه است و این که اراده الهی منشأ ظهور و بروز اختیار انسان است، مؤید چه چیزی است؟

- ۱) از نوع اثرپذیری خاص و به طور مستقیم - تقدیر الهی
- ۲) از نوع وابستگی به عامل بالاتر - تقدیر الهی
- ۳) از نوع وابستگی به عامل بالاتر - قضای الهی
- ۴) از نوع اثرپذیری خاص و به طور مستقیم - قضای الهی

۲۲۵- به ترتیب، «پذیرش آثار و عواقب عمل خود»، «دچار تردید شدن در انتخاب میان چند راه» و «احساس خشنودی در پی انجام کاری» مربوط به کدام یک از شواهد وجود اختیار می‌باشند؟

- ۱) مسئولیت‌پذیری - تفکر و تصمیم - احساس رضایت یا پشیمانی
- ۲) تفکر و تصمیم - احساس رضایت یا پشیمانی - مسئولیت‌پذیری
- ۳) تفکر و تصمیم - مسئولیت‌پذیری - احساس رضایت یا پشیمانی
- ۴) مسئولیت‌پذیری - احساس رضایت یا پشیمانی - تفکر و تصمیم

۲۲۶- احساس پشیمانی پس از انجام گناه، نشانگر چیست و کدام بیت به آن اشاره دارد؟

- ۱) نشانگر آن است که من توان ترک آن را داشته‌ام. - گر نبودی اختیار این شرم چیست؟ / این دریغ و خجالت و آزر چیست؟
- ۲) نشانگر آن است که من توان ترک آن را داشته‌ام. - هیچ عاقل مر کلوخی را زند؟ / هیچ با سنگی عتابی کس کند؟
- ۳) نشانگر آن است که به‌ناچار فریب شیطان را خورده‌ام. - گر نبودی اختیار این شرم چیست؟ / این دریغ و خجالت و آزر چیست؟
- ۴) نشانگر آن است که به‌ناچار فریب شیطان را خورده‌ام. - هیچ عاقل مر کلوخی را زند؟ / هیچ با سنگی عتابی کس کند؟

۲۲۷- این پاسخ امیرالمؤمنین (ع) که «از قضای الهی به قدر الهی پناه می‌برم.» به پرسش «آیا از قضای الهی می‌گریزی؟» یادآور چه موضوعی است؟

- ۱) اعتقاد به قضا و قدر الهی مانع عمل و تحرک انسان نیست، بلکه چیزی ورای قانونمندی جهان و نظم در آن است.
- ۲) قضای الهی متناسب با ویژگی و تقدیر خاص هر موجود است و اگر انسان تقدیرات و قضاها را بشناسد، دست به انتخاب مناسب می‌زند.
- ۳) بدون پذیرش قضا و قدر الهی هیچ نظامی برقرار نمی‌شود و هیچ زمینه‌ای برای کار اختیاری پدید نمی‌آید.
- ۴) اختیار انسان از نفس و روح پدید می‌آید و آن نیز به اراده الهی است و این یک رابطه طولی است.

۲۲۸- آیه شریفه «ذلک بما قدمت ایدیکم...» با کدام یک از ابیات زیر از شواهد وجود اختیار، ارتباط مفهومی دارد؟

- ۱) هیچ گویی سنگ را فردا بیا / ورنیایی من دهم بد را سزا
- ۲) گر نبودی اختیار این شرم چیست؟ / این دریغ و خجالت و آزر چیست؟
- ۳) اینکه فردا این کنم یا آن کنم / خود دلیل اختیار است ای صنم
- ۴) وان پشیمانی که خوردی زان بدی / ز اختیار خویش گشتی مهتدی

۲۲۹- امیرالمؤمنین علی (ع) نگرش خویش را درباره قضا و قدر الهی چگونه نشان داد و اعتقاد به قضا و قدر الهی دارای چه ویژگی است؟

- ۱) گفتار سپس رفتار - مطابق و مستقل
- ۲) گفتار سپس رفتار - عامل و زمینه‌ساز
- ۳) رفتار سپس گفتار - عامل و زمینه‌ساز
- ۴) رفتار سپس گفتار - مطابق و مستقل

۲۳۰- آیه شریفه «قد جاءکم بصائر من ربکم...» به کدام یک از شواهد وجود اختیار در انسان اشاره دارد؟

- ۱) تفکر و تصمیم
- ۲) احساس رضایت یا پشیمانی
- ۳) مسئولیت‌پذیری
- ۴) قانونمندی جهان در بستر قضا و قدر

زبان انگلیسی ۳

۲۰ دقیقه

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.

Sense of Appreciation
Look it up!
درس ۱ و ۲
صفحه ۳۸ تا صفحه ۴۸

- 231-I ... you can try calling her again if she hasn't responded.
1) wonder 2) suppose 3) protect 4) create
- 232- This textbook is perfect for ... students who already know the basics.
1) intermediate 2) hopeful 3) suitable 4) expensive
- 233-I need to ... all the research data before writing my final report.
1) carry 2) install 3) hate 4) compile
- 234- Can you ... a good restaurant that serves vegetarian food near here?
1) recommend 2) consider 3) experience 4) translate
- 235- We're hoping for a/an ... solution to the disagreement between both parties.
1) foreign 2) advanced 3) peaceful 4) bilingual
- 236- She took full ... for the mistake and apologized to the whole team.
1) heritage 2) responsibility 3) guideline 4) situation

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.

A charity is an organization which operates in order to benefit the general public. They can be classified into two main forms: public charities and private foundations. You have definitely heard of foundations and charities before, and they share many similarities. The key to their difference lies in the way they gather funds for their purposes. There's also a difference in how these two operate. Private foundations tend to hand out grants to individuals who meet some standards set by the foundation. Charities, on the other hand, are more likely to take action, such as providing cooked meals or entertainment for elderly people. However, the main difference between them lies in the way they gather funds.

Private foundations often collect their funds from a single key source; for example, a wealthy benefactor. This source of income may be a wealthy family who believes in the cause or a corporation that wants to give something away. As such, the funds of a private foundation are controlled because they are dependent on a main source of income.

Public charities don't rely on a single source of income. Instead, they depend on public donations or governmental grants. You may have noticed how some hospitals and churches are registered as charities. These organizations rely on income from several sources, which is what gives them their status as a "public" charity. One of the distinguishing features of public charities then is their dependency on frequent donations from the public.

- 237- What is the primary purpose of the passage?
1) To answer a question about choosing a charity
2) To explain how to choose a reliable organization
3) To compare public charities with private foundations
4) To explain the reasons for popularity of public charities
- 238- The word "benefactor" in paragraph 2 is closest in meaning to ...
1) decorator 2) donor 3) collector 4) operator
- 239- It is suggested in the passage that a public charity depends ...
1) mainly on one source of income
2) on public donations but not governmental ones
3) on variety of sources except governmental donations
4) on public or governmental donations
- 240- Which of the following statements about charities is NOT true?
1) Private foundations and public charities don't have any similarities.
2) Private foundations have one main source of income.
3) Charities can be classified into two main forms.
4) Charities are organizations with the aim of helping the general public.

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی (صفحه ۱۵ تا صفحه ۴۸)

PART C: Grammar & 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- Many findings ... by the research team for the upcoming annual event.

- 1) published
2) was published
3) have been published
4) have published

242- The wounded soldier was ordered to return home, ...?

- 1) didn't he
2) was he
3) did he
4) wasn't he

243- The students could hand in their essays now, ... send them via email tomorrow.

- 1) and
2) but
3) or
4) so

244- After years of living abroad, Garry realized he had lost his sense of ... when he returned to his homeland.

- 1) touch
2) success
3) belonging
4) culture

245- The team had many ways to handle the issue, yet they ... the most time-consuming one.

- 1) preferred
2) gathered
3) invited
4) produced

246- I was surprised to learn how different Robert's set of ... had become only within a short period of time.

- 1) poems
2) synonyms
3) identities
4) principles

PART D: Reading Comprehension

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

The economic and social changes of the past few decades have changed the European family. What was once normal—two parents, father employed, mother at home, stable financial situation—is now exceptional. Today, half of all marriages end in failure, and about half of all children spend several years in a single-parent family. Some mothers never marry again, some parents lose husband or wife through death, and some single women and men adopt children. It means that they decide to raise other people's children.

Single mothers are greater in number than single fathers. A single-parent family is at a greater risk for negative outcomes such as decline in income, poverty, and behavioral problems. Most single parents find it difficult to meet all their financial duties. A decrease in income may require them to move the family to a less expensive home in a different neighborhood, transfer the children from one school to another, and spend less money on goods.

While the pressures on the single-parent family are great, problems do not always occur. If a single mother can manage the different tasks of taking care of her children and herself, her family will not only survive but also advance a lot.

247- What is the first paragraph mainly about?

- 1) The problems of today's children
2) Ways to help single-parent families
3) Recent economic and social changes in Europe
4) The change in the structure of the European family

248- According to the passage, in the past, it was normal for a European family to

- 1) have so many children
2) raise other people's children
3) end in failure
4) have two parents

249- The underlined word "them" in paragraph 2 refers to

- 1) duties
2) problems
3) single parents
4) negative outcomes

250- According to the passage, a single-parent may transfer his or her child from one school to another when

- 1) they move to another home
2) they have financial problems
3) they want to be close to shops
4) their children do not do well at school

دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۳۰ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
حامد کریمی	مسئول دفترچه
آرین غلامی	ویراستار
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیر حسین افجه، امیر علی حسینی‌زاده، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
ستایش یآوری	ویراستار مستندسازی

برای مشاهده پاسخ‌ها، به صفحه شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

۳۰ دقیقه

استعداد تحلیلی

بر اساس متن زیر به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.

آموزش فرآیندی است برای انتقال دانش و مهارت. لذا تصریح هدف یادگیری، چه برای یاددهنده و چه برای یادگیرنده، ... اولین گام‌هایی است که باید لحاظ شود، زیرا سبک یادگیری متأثر است ... این تقریب ذهنی. همچنین محیط نیز عاملی تأثیرگذار در فرایند آموزش است: کارهایی نظیر بحث گروهی، مناظره و امثال آن که از ابزارهای آموزش است، در محیط رخ می‌دهد و غنای آن محیط بر یادگیری مؤثر است. یاددهنده می‌تواند محتوا را به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم کند تا مطالب فهمیدنی‌تر شود و اشتیاق به یادگیری زنده بماند. بررسی مداوم سطح آموزشی دانش‌آموزان با بازخورد آزمون‌ها و ارائه‌ی تمرین‌های متناسب با دانش‌آموزان متفاوت، امکان پیشرفت بیشتری را در یادگیری فراهم می‌کند. در ضمن آموزش نباید تنها ناظر به انتقال محدود اطلاعات باشد، بلکه ...

۲۵۱- دو جای خالی نخست متن را واژه‌های کدام گزینه کامل می‌کند؟

(۱) از - به (۲) به - به (۳) به - از (۴) از - از

۲۵۲- کدام گزینه متن را بهتر ادامه می‌دهد؟

(۱) باید پرسشگری و تفکر انتقادی را تقویت کند و خلاقیت را برای کشف راه‌حل‌های جدید به یادگیرنده آموزش دهد.

(۲) دانش به خودی خود ارزشمند است و دوری از جهت‌دهی به آموزش باید از رویکردهای اصلی باشد.

(۳) باید با رعایت اصول آموزشی باعث تبدیل محیط آموزش به محیطی دلپذیر شود و تجربه مثبتی از یادگیری ایجاد کند.

(۴) باید با رعایت اصل «حافظه قبل از مهارت»، کاری کند که همه دانش‌آموزان مطالب را بیشتر در ذهن نگه دارند.

۲۵۳- کدام گزینه رابطه بین دو بخش مشخص‌شده متن را بهتر بیان می‌کند؟

(۱) اولی ادعایی است که نویسنده‌ی متن نپذیرفته و دومی مثالی است از او برای رد این ادعا.

(۲) اولی بیان عقیده‌ی نویسنده و دومی مثال‌هایی برای اثبات آن است.

(۳) اولی مثالی برای ایجاد آمادگی ذهنی برای مخاطب و دومی بیان صریح آن مطلب است.

(۴) اولی یک حقیقت ثابت‌شده‌ی علمی و دومی بیانگر تاریخچه‌ای از دلایلی درستی آن است.

۲۵۴- کدام گزینه متن زیر را بهتر ادامه می‌دهد؟

شیرین‌کننده‌های مصنوعی، موادی شیمیایی یا طبیعی هستند که از آن‌ها به‌جای شکر معمولی در غذاها یا نوشیدنی‌ها استفاده می‌شود. تحقیقات اخیر محققان نشان می‌دهد وقتی شیرین‌کننده‌های مصنوعی همراه با کربوهیدرات مصرف می‌شود - که در واقع همان قند با نشاسته و فیبر موجود در میوه‌ها، حبوبات، سبزیجات و لبنیات هستند - تغییرات مضر در حساسیت نسبت به انسولین ایجاد می‌کند و پاسخ مغز را به طعم شیرین کاهش می‌دهد. محققان احتمال می‌دهند این اثر ناشی از ارسال پیام نادرست از سوی روده باشد با این حال

(۱) این شیرین‌کننده‌ها باعث آسیب یا مختل کردن روند انتقال پیام مزه شیرینی می‌شوند.

(۲) اغلب مردم اقبالی به استفاده از چنین محصولاتی ندارند.

(۳) هنوز اثرات مضر آن به‌طور قطعی ابراز نشده است.

(۴) این شیرین‌کننده‌های مصنوعی روی حساسیت به انسولین اثر گذارند.

۲۵۵- ابیات زیر از قطعه «قلب مادر» سروده ایرج‌میرزا برگزیده شده است. اگر ابیات را به شکل درست درآوریم، کدام بیت در جایگاه پنجم قرار می‌گیرد؟

الف) وان دل گرم که جان داشت هنوز / اوفتاد از کف آن بی‌فرهنگ

ب) گر تو خواهی به وصالم برسی / باید این ساعت، بی‌خوف و دیرتنگ

ج) هرکجا بیندم از دور کند / چهره پرچین و جبین پر آژنگ (چین و چروک)

د) داد معشوقه به عاشق پیغام / که کند مادر تو با من جنگ

ه) روی و سینه تنگش بدری / دل برون آری از آن سینه تنگ

و) رفت و مادر را افکند به خاک / سینه بدرید و دل آورد به چنگ

ز) آه دست پسرم یافت خراش / آخ پای پسرم خورد به سنگ

ح) دید کز آن دل آغشته به خون / آید آهسته برون این آهنگ

ط) از قضا خورد دم در به زمین / و اندکی سوده شد او را آرتنگ

ز (۴)

ط (۳)

و (۲)

ب (۱)

۲۵۶- رابطه ساختاری بین کلمات در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) شنوا، شنیداری
 (۲) بینایی، دیدار
 (۳) رونده، رفتار
 (۴) پرستنده، پرستار

۲۵۷- رابطه بین «غریبوزپلنگ‌ها» و «غریبستانداران» را کدام گزینه بهتر نشان داده است؟



در دو پرسش بعدی اگر «الف < ب» گزینه‌ی «۱»، اگر «الف > ب» گزینه‌ی «۲» و اگر «الف = ب» گزینه‌ی «۳» را انتخاب کنید. اگر امکان مقایسه

بین «الف» و «ب» وجود نداشت، گزینه‌ی «۴» صحیح است.

۲۵۸- سنّ علی اکنون سه برابر سنّ دخترش است و پانزده سال دیگر، دو برابر سنّ دخترش خواهد شد.

الف) سنّ دختر علی، چهل سال بعد

ب) سنّ علی پانزده سال بعد

۲۵۹- مجموع سن‌های کنونی رضا و برادرش چهل و هفت است و چهار سال پیش، سنّ رضا دو برابر سنّ برادرش بوده است.

الف) چهار برابر سنّ برادر رضا

ب) سنّ رضا بیست و دو سال بعد

۲۶۰- در سیاره فرضی «خ»، هفته‌ها پنج روز دارند. از شنبه تا چهارشنبه. ماه‌ها نیز همگی بیست روزه هستند. امسال به صورت اتفاقی، سه شنبه پانزدهم

فروردین در زمین، با سه شنبه پانزدهم فروردین سیاره «خ» مقارن شده است. شانزدهم آبان در زمین، چه روزی در سیاره «خ» است؟ روزهای زمین و سیاره «خ» هم‌اندازه‌اند.

(۲) شنبه ۱۲ اسفند

(۱) شنبه ۲ اسفند

(۴) یکشنبه ۱۲ اسفند

(۳) یکشنبه ۲ اسفند

۲۶۱- ۵ ساعت قبل از ساعت ۱۱ فردا قبل از ظهر، چند ساعت بعد از ساعت ۵ عصر دیروز است؟

(۲) ۱۱ ساعت کم‌تر از ۲ شبانه‌روز

(۱) ۱۳ ساعت کم‌تر از ۲ شبانه‌روز

(۴) ۱۱ ساعت بیش‌تر از ۲ شبانه‌روز

(۳) ۱۳ ساعت بیش‌تر از ۲ شبانه‌روز

۲۶۲- پنج متهم داریم که دقیقاً یکی دزد است. از این پنج تن، فقط دو تن راستگو هستند. دزد کیست؟

علی: بهرام دزد است.

بهرام: سیما دزد نیست.

سیما: دیانا دزد است.

دیانا: علی و فرهاد هیچ‌کدام دزد نیستند.

فرهاد: بهرام دروغ می‌گوید.

(۴) دیانا

(۳) سیما

(۲) بهرام

(۱) علی

۲۶۳- در یک بازی گل یا پوچ، حسین، علی و محمد دست‌های خود را مقابل رضا می‌گیرند تا او حدس بزند گل دست چه کسی است. البته رضا می‌تواند

از هر کدام بپرسد که گل دست اوست یا خیر. اگر کسی که گل را در دست خود دارد در دو مرتبه اول دروغ بگوید و بقیه همیشه راست بگویند، رضا

حداکثر با چند سؤال می‌تواند اطمینان حاصل کند گل دست چه کسی است؟

(۴) ۹

(۳) ۸

(۲) ۷

(۱) ۴

۲۶۴- شخصی می‌گوید برای آنکه عددی بر ۱۱ بخش پذیر باشد، کافی است عدد مجموع رقم‌های یکان و دهگان و صدگان آن بر ۱۱ بخش پذیر باشد،

هرچند این شرط لازم نیست. کدام گزینه استدلال این شخص را نقض می‌کند؟

۳۱۶۴ (۴)

۳۱۴۶ (۳)

۳۱۵۷ (۲)

۴۲۵۷ (۱)

۲۶۵- عدد یکان حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$۱۷۱۷ + ۱۹۱۹ + ۲۱۲۱$$

۹ (۴)

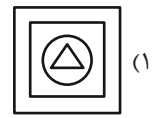
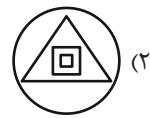
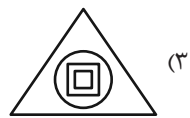
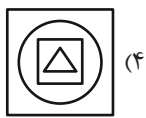
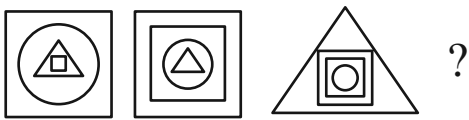
۷ (۳)

۵ (۲)

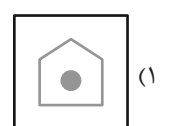
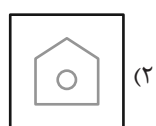
۱ (۱)

* در دو پرسش بعدی تعیین کنید جای خالی یا علامت سؤال را کدام شکل به درستی کامل می‌کند.

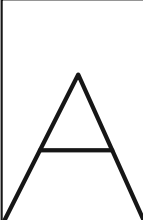




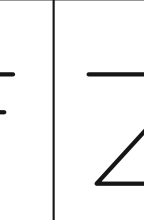
۲۶۶-



۲۶۷-



۲۶۸- در کدگذاری زیر، کدام گزینه به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد؟

					
الف، ج	ب، ج	الف، د	الف، ج	ب، ج	؟

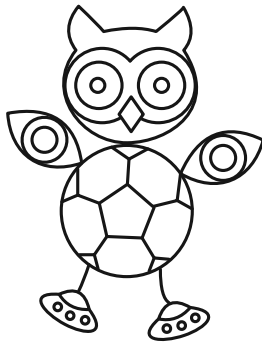
(۲) الف، د

(۱) الف، ج

(۴) ب، د

(۳) ب، ج

۲۶۹- چند دایره در شکل زیر هست؟



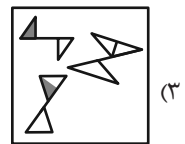
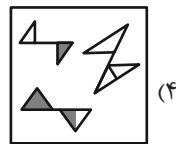
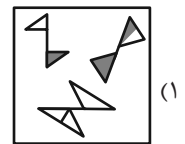
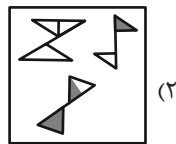
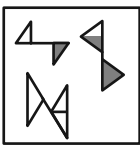
(۱) ۱۵

(۲) ۱۶

(۳) ۱۷

(۴) ۱۸

۲۷۰- در کدام گزینه همه اجزاء شکل روبه‌رو دیده می‌شود؟



منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم

