

آزمون ۳۰ آبان ماه

دوازدهم تجربی

دفترچه اول

نوعه پاسخ گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری	زیست شناسی ۲	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
محمد حسن کریمی فرد	مهدی جباری	حمید راهواره	علی سنگ تراش احسان یهروزیور علی اصغر نجابی الشن رفیقی امین ابوی مهریزی سپهر سادات	علیرضا دریانی	مهسا سادات هاشمی (مستقبل درس) - سروش جدیدی امیرمحمد تقی علی اکبر عباس زاده	ارسلان معلی - آتشین محمدی - آرمین شاه ولی - جواد عرب تیموری حسن علی مردانی - حسین سرخانی - رامین قیسوندی - رضا آرامش اصل رضا بهنام - ستاره زال خانی - سجاد اشرف گنجوی - عیاد کفیلی عبدالرسول خلقي - علی اکبر شاه حسینی - علی براتی - علی رحمتی علیرضا خیرخواه معنی - محسن گوپی - محسن نوائی - محمد پیردایه محمد جانی - محمد حسن کریمی فرد - محمد علی اسمعیلی - مرزا شکوری مسعود بابایی نائیج - مهدی جباری - مهدی ماضری کجگاهی نیما شکورزاده - وحید زارع - یاسین احمدی

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

انتقال اطلاعات در نسل ها: زیست شناسی ۳ صفحه های ۳۲ تا ۴۲

(مشابه امتحان توبی قرار ۱۳۹۸)

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

- (۱) با دیدن رنگ گل نمی توان ژن نمود (ژنوتیپ) آن را تشخیص داد.
- (۲) به صورت جدولت حالات های خالص مشاهده می شود.
- (۳) رنگ صورتی گل، نشان دهنده رابطه بازیت ناقص بین دو دگره R و W است.
- (۴) همانند گروه خونی ABO، دگره (الل) هابی هم توان دارد.

(مشابه امتحان توبی قرار ۱۳۹۹)

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 ژن های این گروه خونی در فام تن شماره ۱۹ می باشد.
- (۳) همانند دیگر گروه خونی، سه نوع ژن نمود دارد.
- (۴) یک نوع رابطه بین آلی در این گروه خونی مشاهده می شود.

(مشابه امتحان توبی قرار ۱۴۰۰)

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

- (۱) در علم زیست شناسی به ویژگی های ارثی جانداران صفت می گویند.
- (۲) گروه خونی Rh براساس بودن یا نبودن کربوهیدرات در غشای گلیسده های قرمز مشخص می شود.
- (۳) ژنوتیپ مادری با گروه خونی A^+ که فرزندی با گروه خونی O^- دارد، به صورت AODd می باشد.
- (۴) برای صفت گروه خونی ABO، سه نوع دگره وجود دارد.

(مشابه امتحان توبی قرار ۱۴۰۱)

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

- (الف) با کمک رخ نمود، می توان ژن نمود گروه خونی O منفی را مشخص کرد.
- (ب) گروه خونی Rh فردی که Dd است، مثبت می باشد.
- (ج) به صفاتی که جایگاه ژنی آن ها در یکی از دوتو نوع فام تن جنسی قرار داشته باشد، صفات وابسته به جنس می گویند.
- (د) در رابطه دگره ای هم توانی، اثر دگره ها همراه با هم ظاهر نمی شود.

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

(مشابه امتحان توبی قرار ۱۴۰۲)

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

کربوهیدرات ها و پروتئین مربوطه را ندارد، فرزندی با گروه خونی A^- می باشد، 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 می تواند 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) ۲

(مشابه امتحان توبی قرار ۱۴۰۳)

۶- در ارتباط با ویژگی هایی که ارثی هستند با فرض اینکه تحت تاثیر محیط نباشد، کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- (۱) در رابطه بین دگره های 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 می نمود، 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) دگره های مختلف مربوط به صفت گروه خونی Rh، روی جایگاه مشابهی در فام تن های همتا قرار دارند.

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

دگره های بارز گروه های 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.

۸- والدینی برای گروه خونی ABO ناخالص می باشند و تنها دگره مشترک آن ها، یک دگره بارز می باشد. در ارتباط با این صفت، تولد کدام فرزند زیر ممکن

نمی باشد؟

- (۱) پسر و والد هر ۲ نوع کربوهیدرات در غشا گلبول قرمز
- (۲) دختری با ژن نمود خالص بارز در این گروه خونی
- (۳) پسر و 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 هریک واجد یک دگره بیماری هموفیلی و متفاوت در گروه خونی Rh و هریک دارای زن B در گروه خونی اما با زن نمود متفاوت در این صفت باشند، کدام هیارت در ارتباط با این خانواده درست می‌باشد؟

- (۱) قطعاً 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 لزوماً دارای دو نوع کریوهایدرات 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 مایه‌چه قلبی دو فام‌تن ۹ داشته که هر کدام از این فام‌تن‌ها یک زن 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 زن 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 هموفیل و مادر سالم
- (۳) تولد دختر هموفیل از پدر سالم و مادر هموفیل
- (۴) تولد پسر هموفیل از پدر سالم و مادر سالم

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

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

۱۳- صفت رنگ نوهی گریه 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 (زن نمود) ها بیشتر از انواع فنوتیپ (رخ نمود)ها می‌باشد.
- (۲) گریه‌های 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) زن D سبب ساخته شدن پروتئین دارای تحذب به سمت بیرون می‌شود.
- (۲) در بدن این فرد دو نوع رابطه بین آل‌های گروه خونی ABO دیده می‌شود.
- (۳) در صورت خالص و نهفته بودن فرد، گویچه‌های قرمز سطحی یکنواخت و صیقلی خواهند داشت.
- (۴) زن گروه خونی موجود در فام‌تن شماره ۹، نوعی پروتئین را رمز می‌کند.

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

- (۱) $\begin{matrix} A & B & D & d & D & d \\ \times & \times & \times & \times & \times & \times \end{matrix}$
- (۲) $\begin{matrix} A & A & A & B & D & D & d & d \\ \times & \times & \times & \times & \times & \times & \times & \times \end{matrix}$
- (۳) $\begin{matrix} D & D & d & d & A & A & B & B \\ \times & \times & \times & \times & \times & \times & \times & \times \end{matrix}$
- (۴) $\begin{matrix} D & d & D & d & A & B & A & B \\ \times & \times & \times & \times & \times & \times & \times & \times \end{matrix}$

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 کرده امکان پیش‌بینی صفات فرزندان وجود داشت.
- (۳) بیان کرد ویژگی‌های والدین توسط اطلاعاتی که در دتای 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 دگره‌ها باشد،»

- (الف) بارزیت ناقص - فرد دارای زن نمود ناخالص، رخ نمود حد واسط را ایجاد می‌کند.
 - (ب) هم توانی - نیازمند آنزیم یا آنزیم‌هایی است که اثر زن را بروز دهد.
 - (ج) بارزیت ناقص - دگره‌های مربوط به آن صفت برابر با انواع زن نمودهای خالص است.
 - (د) هم توانی و بارز تهفتگی - 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 آلبالو، نوهی صفت تک جایگاهی واجد دو دگره می باشد که یکی از این دگره ها به دیگری بارز است. اگر در فرایند خودلقاحی این گیاه، یاخته باقی مانده از تقسیم یاخته بافت خورش در نهایت یاخته ای با ژن نمود aa پدید آورد، از طرفی اگر همه دانه های 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 می توان 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
(۱) الف و ب (۲) ب و د (۳) ب و ج (۴) فقط ج

۱۹- در صورت ازدواج دو فرد، امکان تولید فرزندی با همه گروه های 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- گلبرگ های یک گل میمونی ماده دارای ژنوتیپ RW می باشد. از آمیزش این گل میمونی با گل میمونی دیگری که رنگ گلبرگ های متفاوتی دارد، دانه ای حاصل می شود. در ارتباط با این آمیزش کدام گزینه می تواند 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 ناگیاه: زیست شناسی ۱ صفحه های ۶۶ تا ۸۹

۲۱- کدام گزینه در رابطه با اجزای نفرون درست می باشد؟

- (۱) ضخامت بخشی ضخیم هنله صعودی بیشتر از بخش ضخیم هنله نزولی می باشد.
- (۲) ضخامت لوله جمع کننده ادرار با نزدیک شدن به لگنجه افزایش می یابد.
- (۳) طول بخش ضخیم هنله صعودی کمتر از بخش ضخیم هنله نزولی می باشد.
- (۴) طول بخش نازک هنله نزولی بیشتر از بخش ضخیم هنله صعودی می باشد.

۲۲- چند مورد به وجه اشتراک ساختارهای قیفی شکلی که در کلیه انسان سالم و بالغ یافت می شوند اشاره دارد؟

الف) در تشکیل محتویات ادرار نقش دارند.

ب) در قسمت هایی از خود شبکه ای از رگ های نازک دارند.

ج) با لوله ای دارای حرکات کرمی در ارتباط اند.

د) در ساختار خود بافتی با فضای بین یاخته ای اندک دارند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۲۳- کدام گزینه درباره متسع ترین بخش نفرون صحیح است؟

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

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

- (۱) بخش ۱ انتهای 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 پروتئین های 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 رقیق تر می شود.
- (۲) با از بین رفتن ریزپره های کناری یاخته های پوششی دیواره نفرون، میزان بازجذب مواد کاهش پیدا می کند.
- (۳) با آسیب رسیدن به یاخته های قرارگرفته در دیواره لگنجه به طور قطع فرایند تشکیل ادرار، دچار اختلال می شود.
- (۴) با کاهش اندازه منافذ مویرگی گلوبمرول، احتمال تورم اندام های انتهایی در بدن افزایش پیدا می کند.



۲۶- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- « هر دو مرحله بازجذب و ترشح از قرآیند تشکیل ادرار، می توانند در بخش هایی از گردیزه (نفرون) انسان به انجام برسند، که دارند.»
- (الف) نوعی بافت دارای یاخته های چند هسته ای در زیر بخش پایه
- (ب) در بخش های لوله ای و غیر پیچیده قرار
- (ج) نخستین مرحله تشکیل ادرار را بر می دهد
- (د) شبکه ای از کیسه ها و لوله ها 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 می باشد؟

- (۱) نوعی ماده نامحلول در آب می تواند منجر به ایجاد درد مفاصل و افزایش دیاباز گلبول های سفید به ناحیه مربوطه شود.
- (۲) آنزیم های موجود در کبد منجر به تولید ماده غیر سمی از ماده سمی می شوند.
- (۳) هر نوع ماده دفعی که تجمع آن در خون به سرعت منجر به مرگ می شود نوعی ماده آلی می باشد.
- (۴) نوعی ماده که توسط آنزیم کبدی مصرف می شود، پیش ماده نوعی آنزیم موجود در خون نیز می باشد.

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

« در هر نوزاد انسان، پس از آن که »

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

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

- (۱) در هر مهره داری که سخت ترین نوع اسکلت را دارند، ترکیب نهایی نمی تواند خارج از کلیه ایجاد شود.
- (۲) در گروهی که ماده دفعی غیر گوارشی را به ابتدای روده وارد می کنند، مجرای روده نسبت به مجرای لوله مالپیگی قطورتر است.
- (۳) تنظیم اسمزی در پارامسی، برخلاف بسیاری از تک یاخته ای ها از طریق انتشار انجام نمی شود.
- (۴) محتویات هر لوله مالپیگی حشرات به صورت مستقل به لوله گوارش تخلیه می شود.

۳۰- در گروهی از مهره داران کلیه ها توانمندی زیادی در بازجذب آب دارند، در کدام مورد یا موارد به ویژگی حداقل بعضی از آن ها اشاره شده است؟

(الف) بازجذب آب از مثانه

(ب) دفع حجم زیادی از آب به صورت ادرار رقیق

(ج) تسهیل حفظ فشار در سامانه گردش مغاهف

(د) همد تمکی نزدیک چشم یا زبان

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

۳۱- یاخته های گیاهی با واکوئول درشت را قرض 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 یاخته ای پیچید.

(۲) دیواره یاخته ای در برابر فشار و تورم سانس 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 ساکاید غیر رشته ای پکتین در ساختار P و M یافت می شود.

(۲) پلی ساکاید سلولز در ساختار P و S یافت می شود.

(۳) در مکانی که پلاسمودسم ها به فراوانی یافت می شوند، 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 می کند و لایه هایی از دیواره که واجد این ترکیب هستند،

نادرست است؟

(۱) در محل هریک از لان های موجود در ساختار گیاه دیده می شود.

(۲) در تقسیم یاخته گیاهی سیئوپلاسم را به دو بخش تقسیم می کند.

(۳) قابلیت همترش و کشش داشته و در ممناعت از رشد پروتوپلاست بی تاثیر است.

(۴) نسبت به سایر ترکیبات سازنده دیواره یاخته ای، به بخش زنده یاخته گیاهی نزدیک تر است.

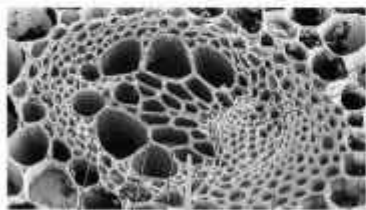
۳۴- چند مورد از هبارت‌های زیر درباره یاخته‌های گیاهی به درستی بیان شده است؟

- الف) تیغه میانی برخلاف نومی دیواره که مانع رشد نمی‌شود دارای پکتین است.
ب) محل ذخیره گلوکن همانند آنتوسیانین در واکوئول است.
ج) پلاسمودسم‌ها کانال‌هایی هشیانی‌اند که در تبادلات بین یاخته‌های گیاهی نقش دارد.
د) محل ذخیره نشاسته همانند محل ذخیره ترکیبات رنگی گوجه قرنگی، نومی دیسه است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۵- نومی بافت زمینه‌ای مرده در پوست ساقه لوبیا دارای دو نوع یاخته می‌باشد. کدام ویژگی زیر یاخته‌های کوتاه این بافت را از یاخته‌های بلند متمایز می‌کند؟

- ۱) پلاسمودسم‌های بیشتری دارند.
۲) در دیواره آنها لیگنین به صورت تزیینات حلقوی، مارپیچ و نردبانی دیده می‌شود.
۳) باعث انعطاف و استحکام ساقه می‌شود.
۴) در دیواره آنها فروزنگی‌های مجرا مانند فراوانی دیده می‌شود.



۴

۳۶- کدام گزینه در مورد بخش نشان داده شده از یک سامانه بافت آوندی صحیح است؟

- ۱) فاقد دیواره عرضی بوده و سرعت حرکت شیره خام در آنها زیاد است.
۲) انرژی مورد نیاز برای جابه‌جایی مواد را از یاخته‌های دیگری دریافت می‌کند.
۳) جریان شیره خام از یاخته‌ای به یاخته دیگر از طریق منافذ لان صورت می‌گیرد.
۴) نوعی یاخته دراز مربوط به سامانه بافت زمینه‌ای و آوندی که نقش استحکامی دارد.

۳۷- کدام ویژگی هاملی برای تمایز بافت پارانشیمی از بافت کلاشیمی است؟

- ۱) وجود ساختار قابل کشش پیرامون غشای سلول و حاوی ترکیباتی از پکتین و سلولز.
۲) وجود بخش‌های نازک در دیواره یاخته‌ای جهت افزایش تبادل مواد مغذی و ترکیبات دیگر.
۳) وجود اندامک ذخیره کننده ترکیبات رنگی در ریشه جغد قرمز.
۴) امکان وجود فضاهای بین سلولی وسیع که با هوا پر شده‌اند.

۳۸- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با هر سلول فتوسنتز کننده در سامانه بافت پوششی برگ صحیح می‌باشد؟

- ۱) نسبت به سلول‌های رویوست اطراف خودش اندازه کوچک‌تری دارد.
۲) در یک زمان مشخص، حداکثر با پنج عدد سلول گیاهی در تماس می‌باشد.
۳) تنها سلول تشکیل دهنده رویوست است که در آن عدم تولید پوستک مشاهده می‌شود.
۴) در پی فعالیت سلول‌های مجاور آن، نوعی ماده نفوذناپذیر سطح این سلول را می‌پوشاند.

۳۹- در ارتباط با گیاهان، کدام گزینه، هبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«فقط بعضی دارند.»

- ۱) واکوئول‌ها، سبزینه
۲) سبزدیسه (کلروپلاست)‌ها، کاروتنوئید
۳) رنگ دیسه (کروموپلاست)‌ها، ترکیبات آکالوئیدی
۴) دیسه (پلاست)‌ها، مقدار فراوانی سبزینه (کلروفیل)

۴۰- کدام ویژگی، گروهی از یاخته‌های تشکیل دهنده آوندهای چوبی را از گروه دیگر، متمایز می‌سازد؟

- ۱) یاخته‌های مردمای هستند که رسوب لیگنین در دیواره پسین آنها، شکل‌های یکسانی را ایجاد می‌کند.
۲) برخی از قسمت‌های دیواره، نازک مانده و احتمال حضور کانال‌های سیئوپلاسمی در آن منطقه بیشتر می‌باشد.
۳) در یک دسته آوندی، در کنار آوندهای آبکش قرار گرفته و مجاورتی با یاخته‌های اسکله‌شیمی پیدا نمی‌کنند.
۴) با از بین رفتن دیواره عرضی در آنها، لوله‌ای پیوسته برای جابه‌جایی مواد از پایین به بالا، تشکیل می‌شود.

تولیدمثل: زیست‌شناسی ۲ صفحه‌های ۱۷ تا ۱۱۸

۴۱- کدام گزینه در ارتباط با فقط بعضی از لوله‌های پرپیچ و خم درون کیسه بیضه صحیح است؟

- ۱) سلول‌هایی واجد توانایی تقسیم دارند.
۲) سلول‌های تازه‌کار در آنها یافت می‌شود.
۳) اسپرم‌ها توانایی حرکت دارند.
۴) برای هورمون‌های تیروئیدی گیرنده دارند.

۴۲- با توجه به دستگاه تولیدمثل یک پسر جوان، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف) بعضی از هددی که در تولید منی نقش دارند، توانایی وارد کردن مولکول شیمیایی به خون را ندارند.
ب) هددی که در تولید مایع منی نقش دارند، همگی دارای آنزیم‌هایی هستند که در دمای ۳۷ درجه فعالیت بهینه دارند.
ج) هددی که توسط مثانه و آخرین اتمام لوله گوارش محاصره شده‌اند، در فعالیت بلندترین قسمت اسپرم نقش مهمی را دارند.
د) همه هددی که در حفره شکمی به نومی به مجرای حامل اسپرم متصل می‌شوند، pH مایع منی را افزایش می‌دهند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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 ادرار است.
- (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 بیضه میزهای ترشحات قلیایی خود را به محلی قبل از برجستگی اول میزراه تخلیه می‌کنند.

۴۴- در بررسی دستگاه درون ریز مردی ۲۰ ساله، فعالیت درون ریز 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 می‌رسند.
- (۲) لپتیک (فولیکول) در حال رشد، از طریق بخش محدب خود به دیواره غده جنسی متصل می‌شود.
- (۳) در طول فرایند تشکیل انباتک بالغ، فاصله بین گروهی از سلول‌های انباتکی به تدریج افزایش می‌یابد.
- (۴) فرایند تشکیل انباتک 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 لوله‌ای ماهیچه‌ای متصل - محل مشاهده یاخته‌ای حاصل از تقسیم میوزیک
- (۲) محل خروج خون و بافت‌های تخریب شده از بدن - دارای دیواره‌ای چین خورده و تارکتر 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 تخمک‌گذاری
- (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 انقباضات رگ‌های ماریجی 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 (اسپرمتوسیت) 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 سیویلایسم - تعداد فامینک‌ها
- (۳) عدد فامنتی (کروموزومی) - تعداد ساختارهای استوانه‌ای عمود بر هم در مجاورت هر هسته در مرحله G_۱
- (۴) تشکیل حلقه انقباضی اکٹین 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 اسام تست‌های بارداری از تخمک‌گذاری 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 یک شیمیایی سبب حفظ جسم زرد تا اواخر بارداری می‌شود.
 - (۴) از یاخته‌هایی با شکل مشابه یاخته‌های فراوان‌تر دیواره جابج‌ها منشأ می‌گیرند.
- ۵۳- به طور معمول، کدام عبارت در خصوص فرایند لقاح در یک خاتم 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 دیواره 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 درباره مراحل اولیه رشد جنین درست است؟

- (۱) در مرحله دو یاخته‌ای برخلاف مرحله تشکیل بلاستوسیست همه یاخته‌های موجود در سمت داخل پوشش لقاحی، اندازه یکسانی دارند.
 - (۲) اولین تقسیم یاخته 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 لایه بیرونی آن، در تماس با مایع پرکننده جفرا 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 می‌کند.
- (۳) لقیاضات 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 زاده 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 واحد 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 درباره مهره‌دارانی که به هلت دوره جنینی کوتاه، میزان اندوخته 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 اندوخته غذایی زیاد، مشابه است.

۵۹- شکل مقابل، اجزای دستگاه تولیدمثل نر 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) انسان - در حفاظت و تغذیه جنین نقش مستقیم دارد.
- (۲) پستانداران جفت‌دار - سبب تشکیل بندناف می‌شود.
- (۳) کتگورو - جنین رشد و نمو خود را در آنجا آغاز می‌کند.
- (۴) انسان - محیطی مناسب برای نگهداری اسپرم‌ها ایجاد می‌کند.

۶۰- کدام مورد در ارتباط با دوقلوها به درستی بیان شده 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 پاسخ‌گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	فیزیک ۲	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	

گزینه‌گر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری تولید آزمون	بازبین نهایی	گروه مسئولتهای	طراحان سؤال
فیزیک						
امیرحسین برادران	لیلاگون سپاس	سعید محبی	کیارش صانعی علی صادق تهرانی محمد مهدی الهیان محمد زهنگشای	علی کتی	حسام نادری رسول (رس) - آراس محمدی - سجاد بهارلوی	احسان مطایی - ادریس محمدی - امیراحمد میرسعید - امیرحسین برادران امیرمحمد حسنین زاده - آراس محمدی - پژمان بردبار - حسین الهی - رضا کریم زهره قاسم محمدی - عبدالرضا امینی نسب - عطاله شادآباد - علی عالی بوق علیرضا جباری - غلامرضا محبی - مجتبی نگویان - مجید میرزایی محمد اسدی - محمدصادق نام سیده - محمدکاظم متشادی - مهدی فتاحی مهران اسماعیلی - میثم دشتیان
شیمی						
مسعود جعفری	امیرحسین مرتضوی	امیرعلی بیات	علی صادق تهرانی الشن رفیعی امیررضا تیموریان	حسین ربانی‌نیا	آلهه شهبازی مسئول (رس) 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 خواجروی مجد - حسن رحمتی گوگنده - حسین ناصری ثانی - رضا سلیمانی روزبه رضوانی - سعید تیزرو - سیدعلی اشرفی دوست سلیمانی - علی جعفری علی رفیعی - علی شهریار پور - فرزاد حسینی - فرزین پوستانی - فرشید مرادی کامران جعفری - محسن مجتوی - محمدرضا پورجوانید - محمدرضا جمشیدی مرتضی شیبانی - مسعود جعفری - میثم کوثری - سیاده شیخ الاسلامی خیاب هادی عیادی - هادی مهدی زاده - یاسر راش

مدیر تولید آزمون	مسئول دفترچه تولید آزمون	مدیر مسئولتهای	مسئول دفترچه مسئولتهای	ناظر چاپ
زهرالسادات غیاثی	عرشیا حسینی زاده	محیا اصغری	سمنیه اسکندری	حمید محمدی

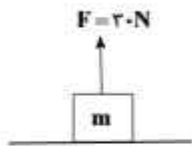
برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon مراجعه کنید.

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال

دینامیک: فیزیک ۳ صفحه های ۲۷ تا ۲۷

- ۶۱- در شکل مقابل جسم m به جرم 4 kg روی سطح افقی در حال سکون است و نیروی $F = 30\text{ N}$ 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؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(مشابه امتحان تویین قرآنی ۱۴۰۴)



- (۱) $10 \uparrow$
(۲) $10 \downarrow$
(۳) $70 \uparrow$
(۴) $70 \downarrow$

(مشابه امتحان تویین قرآنی ۱۴۰۳)

- 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 2 kg است، در راستای قائم نیروی F را وارد می کنیم تا جسم با شتاب ثابت و رو به پایین $\frac{4}{5}g$ شروع به حرکت

(مشابه امتحان تویین قرآنی ۱۴۰۴)

کند. اگر مقاومت هوا ناچیز باشد، بزرگی نیروی F چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (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 همدانگ کشوری مرداد ۱۴۰۴)

- (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 یکتواخت 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

(مشابه امتحان تویین قرآنی ۱۳۹۹)

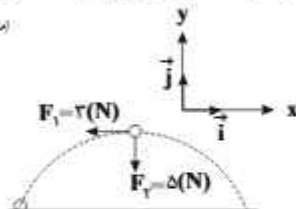


گزینه نتیجه این آزمایش را به درستی بیان می کند؟

- (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 400 g را در بالاترین نقطه از مسیرش نشان می دهد. بردار شتاب این توپ بر حسب بردارهای یکه

(مشابه امتحان تویین قرآنی ۱۴۰۰)



در SI کدام است؟

- (۱) $-7/5\vec{i} - 12/5\vec{j}$
(۲) $-7/5\vec{i} + 12/5\vec{j}$
(۳) $-12/5\vec{i} - 7/5\vec{j}$
(۴) $7/5\vec{i} + 12/5\vec{j}$

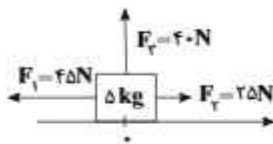
- ۶۷- شخصی بر روی یک ترازوی فنری ایستاده است. اگر آسانسور با شتاب ثابت و تندشونده به طرف پایین حرکت کند، ترازو ۶۰۰ و اگر با

همان شتاب کندشونده به طرف پایین حرکت کند، ترازو ۹۰۰N را نشان می دهد. جرم شخص چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

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



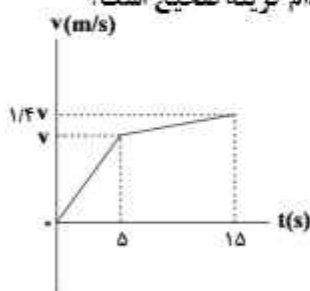
(۱) ۸

(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) $\vec{F}_1 = \vec{F}_2$ (۲) $2\vec{F}_2 = \vec{F}_1$ (۳) $2\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$ (۴) $2\vec{F}_2 = -\vec{F}_1$

۷۰- یک چتر باز که جرمش به همراه چتر 75 kg 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؟ ($g = 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

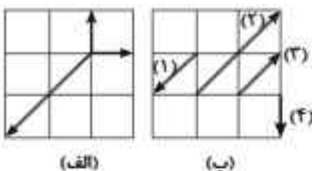
(۱) ۱۳۵

(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؟ (واحد در هر دو شکل یکسان هستند و طول فلش‌ها بیانگر اندازه هر نیرو است)



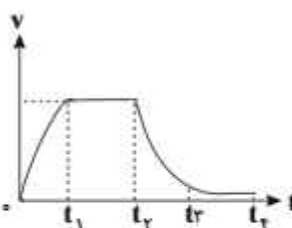
(۱) ۱

(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 t_1 تا t_2 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) ب، 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) $\frac{10}{3}$

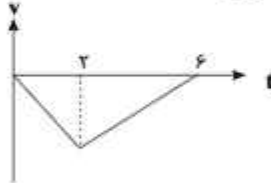
۷۴- دو جسم A و B با جرم‌های مساوی از سطح زمین در راستای قائم با تندی اولیه مساوی رو به بالا پرتاب می‌شوند. بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر دو جسم در طول حرکت ثابت بوده، اما بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر جسم A بیشتر از بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر جسم B است. کدام یک از گزاره‌های زیر درباره این دو 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 150 N باشد، در 6 ثانیه اول حرکت، آسانسور چند متر مسافت طی کرده است؟ (جرم شخص درون آسانسور برابر 50 kg 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

۴) افزایش - کاهش

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؟

$$t_A > t_B, m_A < m_B \quad (۲)$$

$$t_A > t_B, m_A > m_B \quad (۱)$$

$$t_A < t_B, m_A < m_B \quad (۴)$$

$$t_A < t_B, m_A > m_B \quad (۳)$$

۷۸- دو اسکیت باز روی سطح بدون اصطکاک یخ ایستاده‌اند. جرم اسکیت باز اول 60 kg و جرم اسکیت باز دوم 40 kg 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 0.7 s رخ دهد، سرعت اسکیت باز دوم در همین لحظه (پایان 0.7 ثانیه) کدام است؟

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

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

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

$$\vec{v}_2 = (+0.9 \frac{\text{m}}{\text{s}})\vec{i} \quad (۳)$$

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) تفسنج، دماسنج مقاومت پلاتینی، ترموکوپل
 (۳) ترموکوپل، تفسنج، 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؟

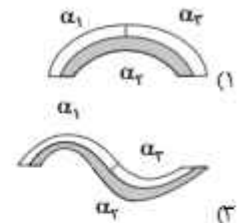
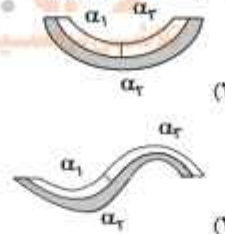
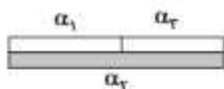
- (۱) -20
 (۲) -40
 (۳) 30
 (۴) 40

۸۳- اختلاف طول دو میله فلزی هم‌جنس A و B در دمای 10°C برابر با 50cm 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) 225
 (۲) 175
 (۳) 125
 (۴) 150

۸۴- شکل مقابل وضعیت یک دماپا را در دمای 40°C نشان می‌دهد. اگر $\alpha_1 > \alpha_2 > \alpha_3$ باشد (α ضریب انبساط طولی میله‌ها است)، وقتی دمای دماپا به 10°C می‌رسد، کدام گزینه شکل آن را درست نشان می‌دهد؟



(۲)

(۱)

(۴)

(۳)

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 $\alpha_{\text{فلزی}} = \frac{1}{5000} \frac{1}{^{\circ}\text{C}}$ 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) 40
 (۲) 120
 (۳) 200
 (۴) 400

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؟

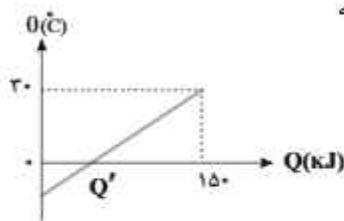
$$\frac{25}{6} \times 10^{-6} \quad (2)$$

$$\frac{25}{18} \times 10^{-6} \quad (1)$$

$$\frac{27}{3} \times 10^{-6} \quad (4)$$

$$\frac{9}{3} \times 10^{-6} \quad (3)$$

۸۸- نمودار تغییرات دمای یک جسم بر حسب گرمای داده شده به آن مطابق شکل روبه رو است. اگر به این جسم 45 kJ گرما داده شود، دمای آن $40/5^\circ\text{F}$ افزایش می‌یابد. مقدار Q' چند ژول است؟



$$33330 \quad (1)$$

$$90000 \quad (2)$$

$$60000 \quad (3)$$

$$116670 \quad (4)$$

۸۹- یک گرمکن الکتریکی با توان $0/1 \text{ kW}$ به طور کامل در 200 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 کلوین است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر شود و $1 \text{ cal} \approx 4/2 \text{ J}$ و $1^\circ\text{C} = 1^\circ\text{F}$)

$$360 \quad (1)$$

$$150 \quad (2)$$

$$86 \quad (3)$$

$$128 \quad (4)$$

۹۰- ظرفی که عایق گرما است، محتوی 80 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 کلوین افزایش می‌یابد؟

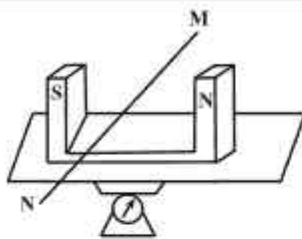
$$28/5 \quad (1)$$

$$40 \quad (2)$$

$$313 \quad (3)$$

$$301/5 \quad (4)$$

مغناطیس و القای الکترومغناطیسی: فیزیک ۲ صفحه‌های ۶۵ تا ۸۵



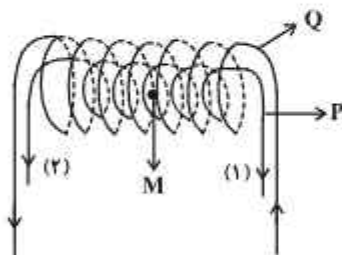
۹۱- در شکل زیر، سیم MN به طول 75 cm در میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $0/5 \text{ T}$ قرار دارد. از این سیم برای بار اول جریان 2 A در جهت M به N و بار دوم جریان I در جهت N به M عبور می‌کند. اگر اختلاف اعداد خوانده شده توسط ترازو در دو حالت برابر با 15 N باشد، جریان I چند آمپر است؟ (جریان الکتریکی بر خطوط میدان مغناطیسی عمود است و فرض کنید تمام طول سیم در ناحیه میدان مغناطیسی قرار دارد.)

$$40 \quad (2)$$

$$42 \quad (1)$$

$$36 \quad (4)$$

$$38 \quad (3)$$



۹۲- در شکل زیر، دو سیم‌لوله P و Q هم محورند و طول هر دو برابر با 1 متر است. اگر تعداد دور سیم‌لوله‌های P و Q به ترتیب برابر با 300 و 200 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،

$$(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}} \text{ و } I_Q = 2I_P) \text{ گردد؟}$$

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

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

$$(2) - (20) \quad (4)$$

$$(1) - (20) \quad (3)$$

۹۳- ذره‌ای به جرم 40 میلی‌گرم و بار الکتریکی $-10 \mu C$ با تندی $1/6 \times 10^5 \frac{m}{s}$ در راستای افق و به سمت شرق پرتاب می‌شود. اگر جهت میدان الکتریکی یکنواخت از بالا به پایین بوده و بزرگی آن $120 \frac{N}{C}$ 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 عبارات‌های زیر درست است؟

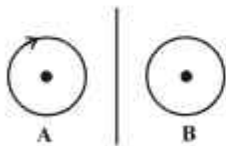
الف) اتم‌های مواد پارامغناطیسی خاصیت مغناطیسی دارند و دو قطبی‌های مغناطیسی وابسته به آنها سبب ایجاد یک میدان مغناطیسی خالص می‌شوند.

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 همه 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 حلقه B و سیم راست به ترتیب از راست به چپ چگونه باشد تا میدان مغناطیسی برایند 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 عبارات‌های زیر درست است؟

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

الف) D و A قطب S آهنرباها هستند.

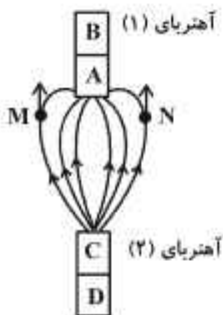
ب) اگر الکترونی در نقطه M به پایین حرکت کند، نیروی مغناطیسی بر آن وارد می‌شود.

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

ت) C قطب S آهنربا می‌باشد.

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

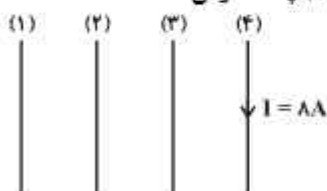
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۹۷- الکترونی، در میدان مغناطیسی کره زمین به بزرگی $0.54 G$ حرکت می‌کند. در لحظه‌ای که بزرگی سرعت حرکت الکترون برابر $2 \times 10^5 \frac{m}{s}$ و جهت آن به طرف شرق باشد، اندازه شتابی که الکترون در اثر میدان مغناطیسی زمین پیدا می‌کند، چند واحد SI و جهت آن به کدام سمت است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$ و جرم الکترون $9 \times 10^{-31} kg$ است.)

- (۱) $1/92 \times 10^{14}$ ، به طرف بالا
(۲) $1/92 \times 10^{14}$ ، به طرف بالا
(۳) $1/92 \times 10^{14}$ ، به طرف پایین
(۴) $1/92 \times 10^{14}$ ، 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 اندازه 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، سیملوله ای آرمانی با حلقه های به هم چسبیده ساخته ایم. با عبور جریان ۱۰ آمپر از این سیملوله، میدان

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

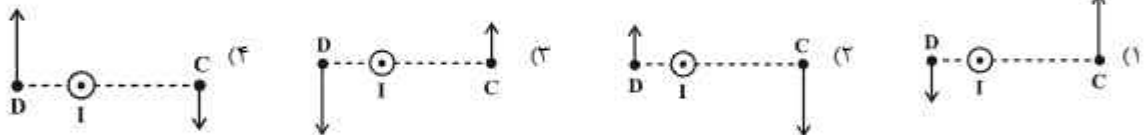
۱ (۱)

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 می دهد؟



آلایش و رقاه در سایه شیمی: شیمی ۳ صفحه های ۴۴ تا ۴۷

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

«در یک واکنش اکسایش - کاهش گونه ای که الکترون از دست می دهد، یافته و محسوب می شود»

(۱) اکسایش - کاهش (۲) کاهش - اکسایش (۳) اکسایش - اکسایش (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.

شماره عنوان معادله گنوری ۱۳۹۴

الف) کدام گونه کاهش یافته است؟

ب) کدام گونه کاهش یافته است؟

(۱) $Sn^{2+} - Fe^{2+}$ (۲) $Fe^{3+} - Sn^{2+}$ (۳) $Fe^{2+} - Fe^{3+}$ (۴) $Sn^{2+} - Sn^{4+}$



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

کدام گزینه نیم واکنش کاهش این واکنش را به درستی نشان می دهد؟

شماره عنوان معادله گنوری ۱۳۹۴

تلاشی در مسیر موفقیت

(۱) $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^-$

(۲) $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$

(۳) $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$

(۴) $Cu(s) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2e^-$

۱۰۴- کدام عبارت ها درست هستند؟

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

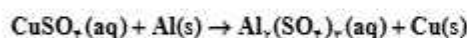
ب) مهم ترین کاربرد برقکافت در الکتروشیمی تأمین انرژی در صنایع گوناگون می باشد.

پ) به وسیله دو تیغه هم جنس و میوه ای مانند لیمو می توان 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 می شد، اکسیژن از حالت گازی به جامد تغییر حالت می دهد.

(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 اکسید کننده را دارد.

(۲) در معادله موازنه شده واکنش، بین گونه اکسید کننده و کاهش دهنده سه مول الکترون مبادله می شود.

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

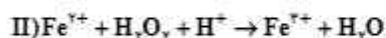
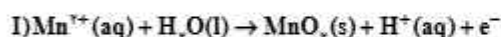
(۴) ضمن انجام این واکنش به تدریج دمای محلول کاهش می یابد.

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 ΔG 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 متیزیم از نور حاصل از واکنش سوختن سدیم برای تولید نور عکاسی استفاده کنیم، نور تولیدشده به بتفش تغییر می‌کند.

۱۰۷- با توجه به واکنش و نیم واکنش‌های زیر، کدام گزینه پاسخ مناسبی برای سؤالات 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 متیزیم می‌باشد؟
- ب) تعداد الکترون‌های مبادله شده در واکنش (III) به ازای کاهش دو مول گاز اکسیژن چه قدر است؟



$$\begin{array}{ll} \text{(۱)} \quad \frac{4}{816} \times 10^{23} \cdot \frac{5}{24} & \text{(۲)} \quad \frac{2}{408} \times 10^{23} \cdot \frac{5}{24} \\ \text{(۳)} \quad \frac{2}{408} \times 10^{23} \cdot \frac{5}{28} & \text{(۴)} \quad \frac{4}{816} \times 10^{23} \cdot \frac{5}{28} \end{array}$$

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 $M + CBr_4 \rightarrow$ انجام نپذیرد و واکنش $M + BBr_4 \rightarrow$ انجام پذیر باشد، مقایسه قدرت اکستندگی کاتیون‌ها به صورت $B^{2+} > C^{2+} > M^{2+}$ است.
- (۲) با قرار دادن فلز B در محلولی از یون‌های D^{2+} با دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد، دمای محلول دچار تغییر نمی‌شود.
- (۳) در واکنش‌های اکسایش - کاهش، کاهنده همواره فلز و اکسده 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 $\text{pH} = 1$ وارد شود و پس از گذشت مدتی pH محلول به

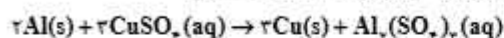
۱/۷ برسد، حجم گاز آزاد شده در STP برابر با چند میلی لیتر و از جرم تیغه چند درصد کاسته خواهد شد؟ ($\text{Zn} = 65 \text{ g.mol}^{-1}$, $\log 2 = 0.3$)

$$\begin{array}{ll} \text{(۱)} \quad 52.896 \text{ درصد} & \text{(۲)} \quad 26.448 \text{ درصد} \\ \text{(۳)} \quad 13.224 \text{ درصد} & \text{(۴)} \quad 6.612 \text{ درصد} \end{array}$$

۱۱۰- تیغه آلومینیومی به جرم ۱۳ گرم را وارد ۲ لیتر محلول ۰/۵ مولار مس (II) سولفات می‌کنیم. اگر سرعت مصرف $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ ثابت فرض

شده و برابر با $0.1 \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ 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.) ($\text{Al} = 27$, $\text{Cu} = 64 \text{ g.mol}^{-1}$)



$$\begin{array}{l} \text{(۱)} \quad 14/4 \\ \text{(۲)} \quad 7 \\ \text{(۳)} \quad 23 \\ \text{(۴)} \quad 5/4 \end{array}$$

رئای گازها در زندگی+آب، آهنگ زندگی: شیمی صفحه‌های 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 پراثری فرابنفش به مولکول O_3 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، آلاینده‌های 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، متجر 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 به بی رنگ شدن مواد درون محفظه B

۳) افزودن گاز محفظه‌های B و C به محفظه A و تابش نور خورشید به آن به 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 به کاهش تعداد پیوندهای یگانه محفظه C

۱۱۵- کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟ ($H=1, C=12, O=16, N=14$)

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 یا 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. ($H=1, He=4, C=12, O=16, Ne=20$)).

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

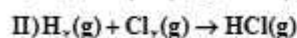
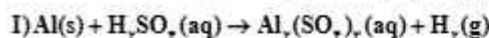
۱) حجم ۱ مول از گاز نمونه ۳، با حجم 0.5 مول از گاز نمونه ۲ برابر است.

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% جرم گاز نمونه ۳ است.

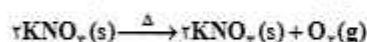
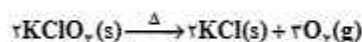
۴) شمار اتم‌های گاز نمونه ۳، برابر شمار اتم‌های گاز نمونه ۱ و 3 برابر شمار مولکول‌های گاز نمونه ۴ است.

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 $Al = 27 \text{ g.mol}^{-1}$)



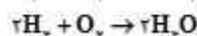
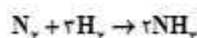
۱۰/۸ (۲)	۱۴/۴ (۱)
۳/۶ (۴)	۷/۲ (۳)

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؟ ($K = 39, Cl = 35.5, N = 14, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)



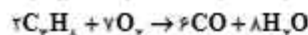
۱/۶ (۲)	۰/۴ (۱)
۲ (۴)	۰/۵ (۳)

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



۱۵ (۲)	۲۵ (۱)
۴۰ (۴)	۳۰ (۳)

۱۲۰- ۵۵ گرم گاز C_2H_4 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؟ ($C = 12, H = 1, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)



۱/۲۵ (۲)	۱/۳۲ (۱)
۲/۶۴ (۴)	۲/۵ (۳)

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 تایلر 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؟

- زمین از قضا به رنگ آبی دیده می‌شود، زیرا نزدیک به ۷۵٪ از سطح آن را آب پوشانده است.
- اگر کره زمین را مسطح در نظر بگیریم، آب همه سطح آن را تا ارتفاع ۲ متری می‌پوشاند.
- زمین از دیدگاه شیمیایی پویا است و بخش‌های گوناگون آن با یکدیگر بر هم کتک‌های فیزیکی و شیمیایی دارند.
- 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 نترات می‌توان استفاده نمود.
 (۴) در میان یون‌های حل شده در آب دریاها، آن‌های دو گونه‌ای که بیشترین مقدار را دارند، در یک دوره جدول تناوبی جای دارند و یا داد و ستد یک الکترون هر دو به آرایش گاز نجیب می‌رسد.

۱۲۵- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (۱) نسبت کاتیون به آنیون در باریوم سلفات با نسبت آنیون به کاتیون در اسکندیم کربنات برابر است.
 (۲) شمار اتم‌های هیدروژن و اکسیژن در قرمول 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 گالیوم (III) هیدروکسید برابر است.
- ۱۲۶- چند میلی‌لیتر از یک محلول ۳۶/۵ درصد جرمی هیدروکلریک اسید، با چگالی $1/2 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ باید به ۱۰ لیتر آب اضافه شود تا غلظت یون کلرید به تقریب برابر ۱۰۹/۵ ppm شود؟ (از تغییر حجم محلول چشم‌پوشی شود و $H=1, Cl=35/5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}, d_{\text{محلول}}=1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$)

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

۱۲۷- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) اگر چه ۷٪ حجم زمین را آب فرا گرفته، با این حال هم اکنون حدود ۵۰٪ جمعیت جهان با کم آبی رو به رو هستند.
 (۲) در میان ۸ یون فراوان موجود در آب کره، ۵٪ آنها چند اتمی و ۵٪ 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 ۴، ۵ و ۲ مول یون تولید می‌شود.
 (۴) اگر درصد جرمی $NaCl$ در سرم فیزیولوژی ۰/۹٪ باشد، ppm محلول آن برابر یا ۹۰۰۰ خواهد بود.
- ۱۲۸- اگر غلظت یون‌های کلرید در یک نمونه محلول کلسیم کلرید برابر ۱۴/۲ ppm باشد، در ۴۰ کیلوگرم از این محلول، چند گرم یون کلسیم حل شده است؟ ($Ca=40, Cl=35/5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (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.

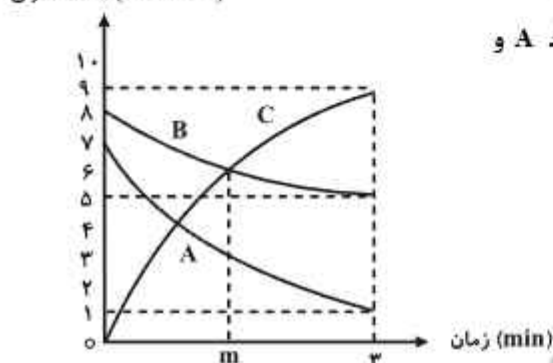
- ۱۳۰- در ۴۹۰۰ گرم از یک نمونه محلول دارای نمک‌های منیزیم کلرید و کلسیم کربنات، در مجموع ۱۰۸/۵ گرم نمک حل شده است. اگر درصد جرمی یون منیزیم و یون کلسیم برابر باشد، تفاوت درصد جرمی دو آنیون کدام است؟ ($Mg=24, Cl=35.5, Ca=40, C=12, O=16; g.mol^{-1}$)
- (۱) ۰/۲۵
(۲) ۰/۵
(۳) ۰/۷۵
(۴) ۱

در پی غذای سالم: شیمی ۲ صفحه‌های ۱۸ تا ۲۷

- 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؟



- ۱۳۲- نمودار زیر، تغییرات غلظت برحسب 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 ۱۱/۱٪ 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

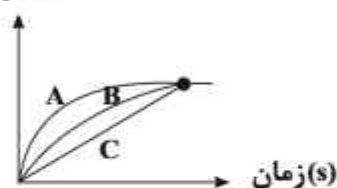
(۳) ۲

(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 متناسب‌تر 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 ۳۰ mL 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 ۲۰ mL هیدروکلریک اسید ۰/۵ مولار به محلول اولیه

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

(پ) قرار دادن ظرف واکنش در آب داغ

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

۴ (۴)

۳ (۳)

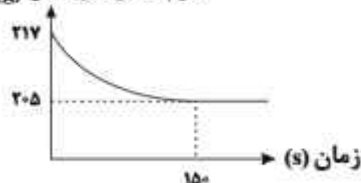
۲ (۲)

۱ (۱)

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

جرم مخلوط واکنش (g)



۰/۰۸ (۱)

۰/۱۶ (۲)

۰/۳۲ (۳)

۰/۶۴ (۴)

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.

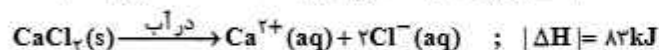
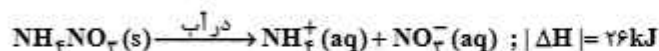
(۳) سالانه حدود ۳۰٪ از غذایی که در جهان فراهم می‌شود، به زباله تبدیل شده و مصرف نمی‌شود.

(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؛ $\text{NH}_4\text{NO}_3 = 80, \text{CaCl}_2 = 111 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۴ افزایش، ۸

۳ کاهش، ۸

۲ افزایش، ۶

۱ کاهش، ۶

۱۳۹- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

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

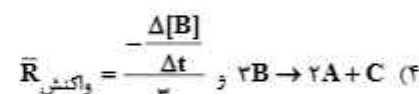
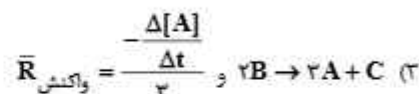
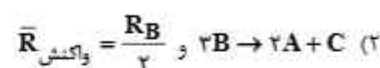
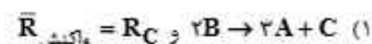
(۲) برای نگهداری سالم خوراکی‌ها، هوای درون ظرف بسته‌بندی را تا حدودی با گاز N_2 جایگزین می‌کنند تا این مواد در مجاورت اکسیژن قرار نگیرند.

(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 ازلن 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.)

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

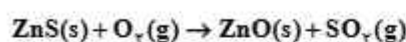
$$\frac{4}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{2}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{2} \quad (۱)$$

۱۴۳- مقدار معینی روی سولفید مطابق واکنش موازنه نشده زیر با گاز اکسیژن واکنش می‌دهد. اگر سرعت متوسط واکنش برابر ۰/۰۵ mol.min⁻¹ باشد، پس از چند ثانیه، جرم نمونه جامد ۱/۶ گرم کاهش می‌یابد؟ (O = ۱۶, S = ۳۲, Zn = ۶۵ : g.mol⁻¹)



$$۱۲۰ \quad (۴)$$

$$۱۵ \quad (۳)$$

$$۳۰ \quad (۲)$$

$$۶۰ \quad (۱)$$

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.

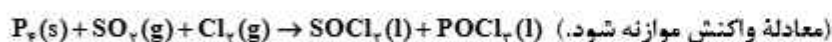
(۲) هرچه به پایان واکنش نزدیک می‌شویم، قدرمطلق شیب نمودار «مول- زمان» در واکنش‌دهنده‌ها مانند قرارده‌ها، کوچکتر می‌شود و به سمت صفر نزدیک‌تر می‌شود.

(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 متحنی نمودار مول- زمان برای قرارده می‌شود.

۱۴۵- اگر در واکنش زیر در هر ۱۵ ثانیه، ۸/۴ لیتر از گازهای واکنش‌دهنده در شرایط STP مصرف شوند، سرعت متوسط تولید ترکیب ۵ اتمی در

محصولات، چند mol.min⁻¹ است؟

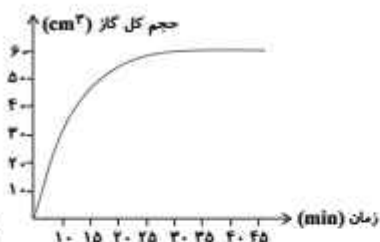


$$\frac{3}{5} \quad (۴)$$

$$\frac{5}{5} \quad (۳)$$

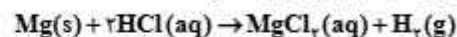
$$\frac{5}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{5} \quad (۱)$$



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، پیستون چند cm

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

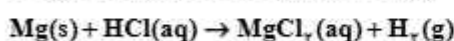
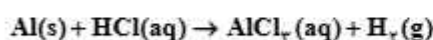
شرایط آزمایش برابر $24.0 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ و $\pi = 3$ فرض شود).

- ۱) ۰/۶۰۰ ۲) ۰/۶۰۰ ۳) ۰/۶۰ ۴) ۰/۶۰

۱۴۷- با توجه به واکنش‌های موازنه نشده زیر، اگر مخلوطی به جرم ۱۹/۵ گرم از فلزهای آلومینیوم 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؟ ($\text{H} = 1$, $\text{Mg} = 24$, $\text{Al} = 27$; $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



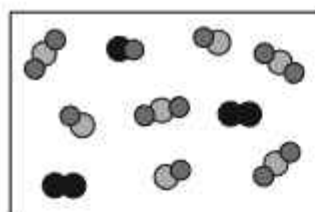
- ۱) ۰/۲۵ ۲) ۰/۰۵ ۳) ۰/۲ ۴) ۰/۱

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 سرپسته ۵۰۰ میلی‌لیتری تنها با ۱ مول از هر یک از

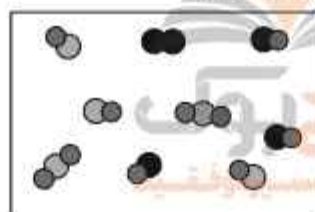
واکنش‌دهنده‌ها شروع می‌شود. اگر ۸۰ ثانیه پس از شروع واکنش، ۱۴۴ کیلوژول گرما آزاد شده باشد، سرعت متوسط واکنش تا این لحظه

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. $\text{N}_2 = \text{●●}$ / $\text{NO} = \text{●●}$ / $\text{CO} = \text{●●}$ / $\text{CO}_2 = \text{●●●}$



(I)

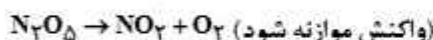


(II)

- ۱) ۰/۱۵ (I)
۲) ۰/۳ (II)
۳) ۰/۳ (I)
۴) ۰/۱۵ (II)

۱۴۹- اگر در واکنش موازنه نشده تجزیه گاز دی‌نیتروژن پنتاکسید، پس از ۱۲ 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، کدام است؟



- ۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳۰۰ ۴) ۴۲۰

۱۵۰- چه تعداد از مطالب زیر در مورد لیکوین 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 لیکوین موجب کاهش سرعت واکنش‌های ناخواسته در بدن می‌شود.

- فرمول مولکولی آن به صورت C_4H_8 است.

- ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱

آزمون ۳۰ آبان ماه

دوازدهم تجربی

دفترچه سوم

نحوه پاسخ‌گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	ریاضی ۳	۲۰	۴۰ دقیقه
زوج کتاب	ریاضی پایه یسته ۱	۱۰	۱۵ دقیقه
	ریاضی پایه یسته ۲		
اجباری	زمین‌شناسی	۱۰	۱۰ دقیقه

گزينگر	مسئول درس	وياراستار	گروه وياراستار	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
علي اصغر شريفي	عائى موسى	پارسا يختى	محمد رهگشاي آرين كوثرى سپهر سادات	سميه اسكندري مسئول درس معصومه صنعت‌كار سجاد سليمى	ابراهيم نجفى - احمد حسينيور - احمد عابدزاده - اشكان انفرادي - افشين خاصه خان - امير حسين ابومحيوب - امين نوري - ايمان اميري - آريان حيدري - حامد نصيري - حامد قاسميان - سامان سلافيان - سامان شرف قراچولو - سعيد ن آرا - سهيل حسن خانيور - سوگند روي - سيد محمد رضا حسيني فرد - شبنم غافى - شيوا امين - عباس اسدي اميرقادي - عرشيا حسين زاده - علي اصغر شريفي - علي رضا شريف خطيبى - فرهاد سراجى - گلپير - محسن اسماعيل پور - محمد حميدى - محمد ابراهيم نوزنده جاني - محمدامين سالاري فر - مصطفی ديناري - مهرداد ملوندي - نينا كديوريان - هادي پولادي
علي رضا خورشيدى	ييزاد سلطاني	آرين فلاح اسدي آرين كوثرى	محييا عباسي مسئول درس روزن دروگر دانيال نجيب زاده	سحر صادقي - عرفانه محمودي - علي رضا خورشيدى - گلنوش شعس	

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

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

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

(مشبه امتحان همدانگ کشوری ری ۱۴۰۳)

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

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

(مشبه امتحان همدانگ کشوری ری ۱۴۰۴)

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) $-\frac{47}{72}$

(مشبه امتحان همدانگ کشوری ری ۱۴۰۳)

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 $10\sqrt{3}$ سانتی متر مربع مفروض است. اگر اندازه دو ضلع این مثلث به ترتیب ۵ و ۸ سانتی متر باشد، آنگاه چند مثلث با این خاصیت می توان ساخت؟

(مشبه امتحان همدانگ کشوری تیر ۱۴۰۰)

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) بی نهایت

(مشبه امتحان تویجی شروز رشته ریاضی خراسان ۱۴۰۴)

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) $\frac{1}{4}$

(مشبه امتحان تویجی قرار ۱۴۰۴)

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

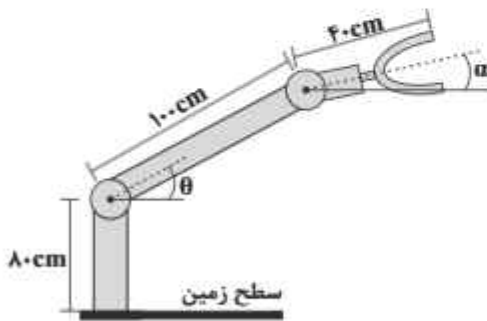
- (۱) $2k\pi + \frac{\pi}{6}$
(۲) $2k\pi + \frac{\pi}{3}$
(۳) $k\pi + \frac{\pi}{6}$
(۴) $k\pi - \frac{\pi}{3}$

۱۵۷- حاصل عبارت $\tan(30^\circ) \cos(210^\circ) + \tan(480^\circ) \sin(840^\circ)$ کدام است؟ (اعداد داده شده برحسب درجه هستند.)

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

۱۵۸- اگر $x = \frac{\pi}{3}$ باشد، حاصل $\tan^2 x + \cos^2 x + 2 \sin^2 x$ 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 ۱۵۰ 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 $\cos x = \tan \frac{x}{2} - 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ ، در کدام معادله مثلثاتی صدق می‌کند؟

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

۱۶۴- اگر $\sin \alpha < \sin 2\alpha$ 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 $\frac{\sin 20^\circ \cdot \sin 70^\circ}{2 \cos 50^\circ}$ 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 $\frac{\sin 3x}{\cos(\frac{\sqrt{\pi}}{2} + x)} = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

(۱) 5π

(۲) 4π

(۳) 6π

(۴) 7π

۱۶۸- انتهای کمان‌های جواب‌های معادله مثلثاتی $\sqrt{2}\alpha \sin x + \cos 2x = 1 + \sqrt{2}\alpha \cos x - \sin 2x$ 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 $\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{2 \tan^2 x}{\cos^2 x} = 25 \tan^2 x - 5$ به کدام صورت است؟

(۱) $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$

(۲) $x = \frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{4}$

(۳) $x = \frac{(2k+1)\pi}{4}$

(۴) $x = \frac{k\pi}{4}$

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 صفحه‌های ۶۵ 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 $\log_7 \sqrt{x} = \sqrt{\log_7 x} + \frac{4}{7}$ 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) $\log_5 5$
(۲) $\log_5 6$
(۳) $\log_6 30$
(۴) $\log_{10} 6$

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

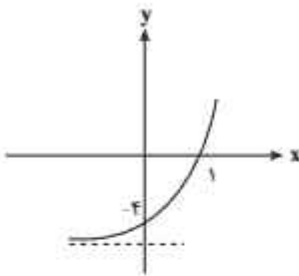
- (۱) -۱۲
(۲) -۶
(۳) -۷
(۴) -۸

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 $x^{10} = x^{20}$ 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: $\log E = 11/8 + 1/5 M$)

(۱) $10^{1/8}$

(۲) $10^{1/2}$

(۳) $10^{1/5}$

(۴) 10^2

۱۷۸- اگر $\log_2 3 = x$ و $\log_2 5 = y$ باشد، حاصل $\log_{10} 90$ کدام است؟

(۱) $\frac{2x+xy+1}{x+1}$

(۲) $\frac{4x+xy+1}{3x+1}$

(۳) $\frac{x+xy+2}{3x+1}$

(۴) $\frac{2x+xy+1}{x+2}$

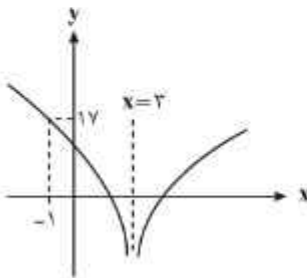
۱۷۹- اگر نمودار تابع $f(x) = (2 \log_b |2x - a|) - 1$ به صورت زیر باشد، حاصل $\frac{a}{b^2}$ کدام است؟

(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 $\log_2 \frac{a}{b} + \log_2 2 = \log_2 \beta$ ، 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 ۰، ۲، ۴، ۵ و ۷ می‌توان نوشت، به طوری که مجموع هر سه رقم متوالی آن زوج باشد؟

- (۱) 2^{10}
(۲) 2^{12}
(۳) 3×2^{10}
(۴) 3×2^{12}

۱۸۶- با مجموعه ارقام {۰، ۲، ۴، ۶، ۷، ۸}، چند عدد چهار رقمی 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، ۴ چند عدد چهار رقمی 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 ۵۶ تا ۷۶

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

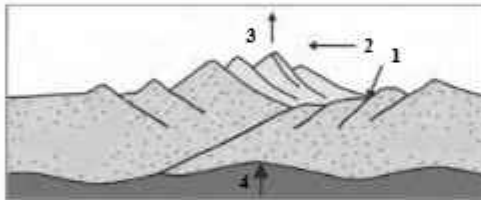
- (۱) کمتر - بیشتری - کمتر
(۲) بیشتر - کمتری - بیشتر
(۳) کمتر - بیشتری - بیشتر
(۴) بیشتر - کمتری - کمتر

۱۹۲- در کدام یک از مراحل چرخه ویلسون حوضه اقیانوسی شروع به پسته 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

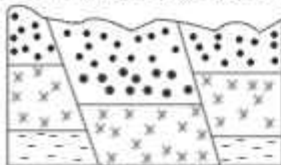


۱۹۴- کدام موارد زیر صحیح هستند؟

- 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 ساختمانی 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.

- (۱) ۲- کششی و فشاری - شکستده
(۲) ۵- برشی و فشاری - پایدار و مقاوم
(۳) ۲- برشی و فشاری - شکستده
(۴) ۵- 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) قومرول

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

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

- (۱) با استفاده از اصول زمین شناسی به ساخت نازمه‌های 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 ساختارهای زمین شناسی و عوارض سطح زمین بدون تماس فیزیکی با آنها را انجام می‌دهد.

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	$\Delta km / s$	$\Delta km / s$
شماره ۴	$\Delta km / s$	$\bullet km / s$

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



دَفتر چَه سؤال ؟

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
چین و ژانگی ۳	۱۰	۲۲۱ - ۲۳۰	۱۰
زبان انگلیسی ۳	۲۰	۲۳۱ - ۲۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحلی به ترتیب حروف الفبا

فارسی	حسین پرهیزگار، نازنین قاضی حاجیلو، ملیکا تاکری، محسن قدایی، الهام محمدی
عربی، زبان قرآن	آرمین ساجدی، مهران سعیدنی، محمدرضا سوری، حمیدرضا قلاهدانی
چین و ژانگی	محمد رضایی، محمدمهدی مگدعلی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری، ایمان حسن پور، بیتا قران پور، سعید کاویانی، عقیل محمدی رروش

گزینه گران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینه گران	گروه ویراستاری	مسئول درس های مسئولین
فارسی	نازنین قاضی حاجیلو	نازنین قاضی حاجیلو	مرتضی منشاری	قریبا رتوی، آثار محمدی
عربی، زبان قرآن	آرمین ساجدی	آرمین ساجدی	درویشعلی لاریجانی	مهدی یعقوبیان، محسن جمشیدی
چین و ژانگی	محمدمهدی مگدعلی	محمدمهدی مگدعلی	امیرمهدی گشار	سجاد حقیقی پور، مجتبی رضازاده
انگلیسی های مسئولین	بیورا جاکلیان	بیورا جاکلیان	معموده شاعری	—
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	طاهرا استمران، محبت مرآتی، قاضی	سپهر لشتی، علیرضا رمضانزاده

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معموده شاعری
مسئولین و مطابقت با مصوبات	مدیر: معیا صفری، مسئول دفترچه: قریبا رتوی
خروجی کار و صفحه آرا	زهرا تاجیک
ناظر چاپ	سوران نجیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس: دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۳۳ - تلفن چهار رقمی: ۶۴۶۳-۲۱

۲۰۱- با توجه به واژگان مشخص شده، معنی نوشته شده در مقابل کدام یک از گزینه های زیر، نادریست است؟

- (۱) هرچه به واسطه آن به خدا رسد
- (۲) در عشق، کسی قدم نهد کش جان نیست
- (۳) در عالم پیر، هر کجا برنایی است
- (۴) حیات از عشق، می شتابد و می میاید بی عشق می نیاید (مردن)

۲۰۲- کدام گزینه فاقد «غلط املایی» است؟

- (۱) بیه خوامم شرحه شرحه از فراغ
- (۲) تن ز جان و جان ز تن مطور نیست
- (۳) هر کسی از ظن خود شد یار من
- (۴) همچو نی زهری و تریاکی که دید؟

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

- (۱) هر کسی کاه دور ماند از اصل خویش
- (۲) من به هر جمعیتی نالان شدم
- (۳) بر من از ناله من، دور نیست
- (۴) در ره عشق، نشد کس به یقین محرم راز

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

- (۱) «محبت چون به غایت رسد، آن را عشق خوانند.»
- (۲) آتش عشق، او را چنان گرداند.
- (۳) عشق، بتده را به خدا برساند.
- (۴) مردم، به او دهقان فداکار می گفتند.

۲۰۵- کدام گزینه آرایه «اسلوب معادله» دارد؟

- (۱) آتش عشق است کاندلر نی فتاد
- (۲) در غم ما روزها بی گاه شد
- (۳) محرم این هوش جز بی هوش نیست
- (۴) هر که جز ماهی ز آبش سیر 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 حن را در رگ جان، هر که را چون زلف، پیچ و تاب هست: (استعاره - تضاد)
- (۳) بدان که از جمله نام‌های حن، 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 به‌ترتیب کامل می‌کند؟

- «ای جویبار جاری! زین سایه برگ مگریز
گفتی: «به ... مهری نشسته» گفتم:
- (۱) آدمیان - روزگاران - آلا
(۲) بی‌شماران - روزگاران - حتی
(۳) بی‌شماران - جان و دل‌ها - حتی
(۴) آدمیان - جان و دل‌ها - آلا

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

- (۱) نی، حدیث راه پرخون می‌کشد قصه‌های عشق مجنون می‌کشد
- (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 نغمه‌رم مسرد 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، دامتی پُر کنم هدیه اصحاب را؛ چون برسیدم بوی غلم چنان مست کرد که دامت از دست برفت.»

(۴) «اها چون حق تعالی بتدای را بخیزد 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 نهد: 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 خود

عربی، زبان قرآن ۳

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳
مكة المكرمة و المدينة المنورة
درس ۲
صفحة ۲۴ تا ۲۷

۲۱۱- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ الْمَفْرَدَاتِ:

- (۱) مَلِيكًا تَشْعُرُ بِالْأَلَمِ فِي رِجْلَيْهَا. (جمعها ← أَرْجُلُ)
- (۲) أَشَاهِدُ الْحَجَّاجَ فِي الْمَطَارِ. (مُرادفهُ ← أَرَى)
- (۳) مَا هِيَ لِكُرْبَاتِكُمَا عَنِ الْحَجِّ؟ (مضادها ← شَعَائِرُ)
- (۴) أَتَتَنَكَّرُ خِيَامَ الْحَجَّاجِ فِي مَنَى. (مُفردها ← خَيْمَةٌ)

۲۱۲- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ تَرْجَمَةِ الْأَفْعَالِ الْمَعْيَنَةِ:

- (۱) تَتَسَاقَطُ الْأَمْوَالُ مِنْ أَعْيُنِهِمَا. (پی در پی فرومی ریزد)
- (۲) كَانَتْ رَجُلٌ أُمُّ رَقِيَّةٍ يُؤَلِّمُهَا 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 الْمُفْلِحُونَ.»:

- (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 الزُّمْلَاءَ الَّذِينَ يَلْعَبُونَ فِي الْمَسَابِقَاتِ الْعَالَمِيَّةِ تَمُرُّ أَمَامِي ذِكْرِيَّاتِي.»:

- (۱) هنگامی که هم کلاسی هایم در مسابقات جهانی بازی می کردند، آن ها را دیدم و خاطراتم برآیم 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 برآیم 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 الزُّمِيلَتَانِ ذَهَبَا إِلَى جَوْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ: ابْنِ دُو هِم كِلَاسِي بِي يَكْ غَرْدَشْ عِلْمِي رَفْتَنْد.
- (۲) كُلُّ الْمُسْلِمِينَ يُحِبُّونَ زِيَارَةَ مَكَّةَ: هَمَّةُ مُسْلِمَاتَانِ زِيَارَتِ مَكَّةَ رَا دُوسْت دَارَنْد.
- (۳) أَوَّلَى آيَاتِ الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ تَكُنُّ عَلَى أَهْمِيَّةِ الْقِرَاءَةِ: آيَاتِ اِبْتِدَائِي قُرْآنِ كَرِيمِ بَرِ اَهْمِيَّتِ خَوَاتَنْدِنِ بَسِيَارِ دِلَالَتِ دَارْد.
- (۴) أَتَمَنَّى لَكَ أَنْ تَرَى غَارَ ثَوْرٍ مِنَ الْقَرِيبِ: بَرَايَتِ آرزو می کنم غار ثور را از نزدیک ببینی.

۲۱۶- عین الصّحیح:

- (۱) یَتَشَرَّفُ الْمُؤْمِنُونَ لَزِيَارَةِ مَكَّةَ الْمُكَرَّمَةِ مُشْتَاقِينَ: مؤمنان مشتاق به زیارت مکه مکرمه مشرف می‌شوند.
- (۲) يَتَمَنَّى كُلُّ مُسْلِمٍ أَنْ يَرَى ذَلِكَ الْمَشْهُدَ مَرَّةً وَاحِدَةً: همه مسلمانان آرزو می‌کنند 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 نمی‌آورد؟
- (۴) لَيْتَ أُمِّي الْمُعَمَّرَةُ تُؤَدِّيَ فَرِيضَةَ الْحَجِّ مَرَّةً أُخْرَى: کاش مادر کهن‌سالم بار دیگری فريضة حج را به جا آورد.

۲۱۷- «وَقَفَّ الْمُهَنْدِسُ الشَّابُّ فِي الْمَصْنَعِ مُبْتَسِماً.»؛ عَيْنُ الْخَطَا عَمَّا تَحْتَهُ خَطُّ:

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

۲۱۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ لِإِجَادِ اسْلُوبِ الْحَالِ: «إِنِّي أَقْرَأُ الْقُرْآنَ . . .»

- (۱) متنبراً
- (۲) المتنبّر
- (۳) متنبّر
- (۴) و المتنبّر

۲۱۹- عَيْنُ مَا فِيهِ الْحَالُ:

- (۱) نَجَاحِي فِي امْتِحَانَاتِ آخِرِ السَّنَةِ صَبِيرٌ وَالَّذِي فَرِحاً.
- (۲) رَأَيْتُ الطِّفْلَتَيْنِ الْمُبْتَسِمَتَيْنِ فِي زَاوِيَةٍ مِنَ الصَّلَاةِ.
- (۳) اللَّاعِبُونَ الْإِيرَانِيُّونَ رَجَعُوا مِنَ الْمُسَابَقَةِ مُسْرورِينَ.
- (۴) وَقَفَّ الْمُهَنْدِسَانِ الْمُجْتَهِدَانِ فِي الْمَصْنَعِ الْقَدِيمِ.

۲۲۰- عَيْنُ الْحَالِ:

- (۱) رَجَعَ مِهْنَدِسٌ شَابٌّ مِنَ الْمَصْنَعِ.
- (۲) رَأَيْتُ تَلْمِيزاً فَرِحاً فِي طَرِيقِ الْمَدْرَسَةِ.
- (۳) «فَبَعَثَ اللَّهُ النَّبِيَّ مُبَشِّرِينَ»
- (۴) هَذَا الْعَمَلُ يُعْجِبُنِي جَدّاً.

دین و زندگی ۳

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

۱۰ دقیقه

دین و زندگی ۳

قدرت پرواز

درس ۵

صفحه ۴۹ تا پایان صفحه ۶۰

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 کتم یا آن کتم / خود دلیل اختیار است ای صتم

(۳) گر نبودی اختیار این شرم چیست؟ / این دریغ و خجلت و آزرم چیست؟

(۴) هیچ گویی سگ را فردا بیا / ورنمایی 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 به‌طور 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 به‌طور مستقیم - قضای الهی

۲۲۵- به ترتیب «پذیرش آثار و عواقب عمل خود»، «چار تردید شدن در انتخاب میان چند راه» و «احساس خستودی 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 داشتم - گر نبودی اختیار این شرم چیست؟ / این دریغ و خجلت و آزرم چیست؟

(۲) نشانگر آن است که من توان ترک آن را داشتم - هیچ عاقل مر کلوخی را زند؟ / هیچ با سگی عتابی کس کند؟

(۳) نشانگر آن است که به‌ناچار قریب شیطان را خورده‌ام - گر نبودی اختیار این شرم چیست؟ / این دریغ و خجلت و آزرم چیست؟

(۴) نشانگر آن است که به‌ناچار قریب شیطان را خورده‌ام - هیچ عاقل مر کلوخی را زند؟ / هیچ با سگی 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 و رای 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 بپشتاند، دست به انتخاب متناسب می‌زند.

(۳) بدون پذیرش قضا و قدر الهی هیچ نظامی برقرار نمی‌شود و هیچ زمیتهای 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 یدیکم...» با کدام یک از ابیات زیر از شواهد وجود اختیار ارتباط مفهومی دارد؟

(۱) هیچ گویی سگ را فردا بیا / ورنمایی من دهم بد را سزا

(۲) گر نبودی اختیار این شرم چیست؟ / این دریغ و خجلت و آزرم چیست؟

(۳) اینکه فردا این کتم یا آن کتم / خود دلیل اختیار است ای صتم

(۴) وان پشیمانی که خوردی زان بدی / ز اختیار خویش گشتی مهدی

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 زمیته‌ساز

(۳) رفتار سپس گفتار - عامل و زمیته‌ساز

(۴) رفتار سپس گفتار - مطابق و مستقل

۲۳۰- آیه شریفه «قد جاءکم بصر 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

صفحة ۳۸ تا صفحة 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 سؤالاتی 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

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

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

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

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 ارائه 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؟

(۴) از - از

(۳) به - از

(۲) به - به

(۱) از - به

۲۵۲- کدام گزینه متن را بهتر ادامه می‌دهد؟

(۱) باید پرسشگری و تفکر انتقادی را تقویت کند و خلاقیت را برای کشف راحل‌های 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 دلیزیر 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 به جای 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 یا نشاسته و قییر 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 درنگ

ج) هرکجا بیتدم 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

هـ) 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

(۱) ب

(۲) و

(۳) ط

(۴) ز

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

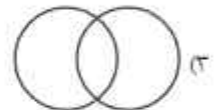
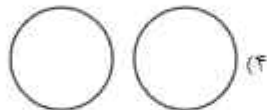
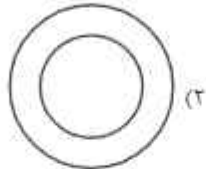
(۲) بیتابی، دیدار

(۱) شتواء، شتیداری

(۴) پرستنده، پرستار

(۳) رونده، رفتار

۲۵۷- رابطه بین «غیر یوزپلنگ‌ها» و «غیرستانداران» 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- سن علی اکنون سه برابر سن دخترش است و پانزده سال دیگر، دو برابر سن دخترش خواهد شد.

(الف) سن دختر علی، چهل سال بعد

(ب) سن علی پانزده سال بعد

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

(الف) چهار برابر سن برادر رضا

(ب) سن 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 به‌صورت اتفاقی، سه‌شنبه پانزدهم

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

(۱) شنبه ۲ اسفند (۲) شنبه ۱۲ اسفند

(۳) یکشنبه ۲ اسفند (۴) یکشنبه ۱۲ اسفند

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

(۱) ۱۳ ساعت کمتر از ۳ شبانه‌روز (۲) ۱۱ ساعت کمتر از ۳ شبانه‌روز

(۳) ۱۳ ساعت بیش‌تر از ۳ شبانه‌روز (۴) ۱۱ ساعت بیش‌تر از ۳ 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.

(۱) علی (۲) بهرام (۳) سیما (۴) دیانا

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؟

(۱) ۴ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹



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

$$۱۷^{۱۷} + ۱۹^{۱۹} + ۲۱^{۲۱}$$

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-



?



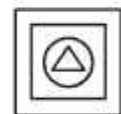
(۴)



(۳)

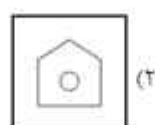


(۲)



(۱)

۲۶۷-



(۲)



(۱)

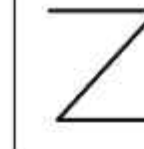


(۴)



(۳)

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

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

(۱) الف، ج

(۲) الف، د

(۳) ب، ج

(۴) ب، د

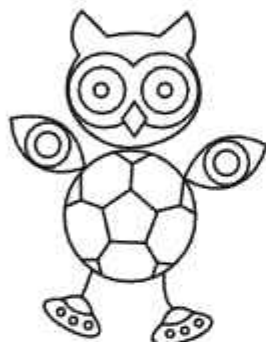
۲۶۹- چند دایره در شکل زیر هست؟

(۱) ۱۵

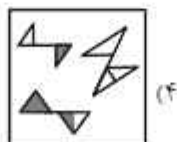
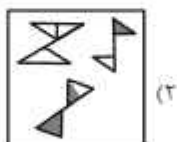
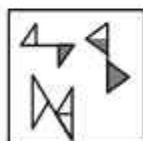
(۲) ۱۶

(۳) ۱۷

(۴) ۱۸



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



منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم

