



درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

و...

سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

سؤالات زیست شناسی

- ۱- کدام، تقسیم میتوز ندارد؟
(۱) آمیب (۲) هاگ اسپرزیلوس (۳) گندم تریپلوئید (۴) استرپتوکوکس نومونیا
- ۲- باز جذب کدام از لوله‌ی خمیده‌ی نزدیک، در جهت شیب غلظت است؟
(۱) گلوکز (۲) H^+ (۳) HCO_3^- (۴) NaCl
- ۳- در بدن انسان، از تجزیه‌ی کدام، ترکیب نیتروژن دار حاصل می‌شود؟
(۱) لپاز (۲) مالتوز (۳) گلیکوژن (۴) تری گلیسرید
- ۴- تحت تأثیر..... صورت نمی‌گیرد.
(۱) اکسین، چیرگی رأسی (۲) اکسین، ریزش برگ‌ها
(۳) اتیلن، رسیدن میوه‌ها (۴) ژبیرلین، درشت شدن میوه‌ها
- ۵- دئوکسی ریبوز، جزئی از ساختار کدام است؟
(۱) ویروئید (۲) پروتون (۳) آندوسپور (۴) TMV
- ۶- در مقایسه‌ی تنفس نوری و تنفس سلولی کدام عبارت صحیح است؟
(۱) هر دو فرآیند وابسته به نوراند. (۲) ATP محصول مشترک هر دو فرآیند است.
(۳) هر دو فرآیند با فتوسنتز رابطه‌ی مستقیم دارند. (۴) بخشی از هر دو فرآیند در میتوکندری انجام می‌شود.
- ۷- در انسان، سلول‌هایی که در ایمنی فعال نقش دارند، از کدام بافت اصلی منشأ گرفته‌اند؟
(۱) پیوندی (۲) پوششی (۳) ماهیچه‌ای (۴) عصبی
- ۸- هر تخمک کاج، در اولین سال تشکیل، دارای کدام است؟
(۱) آندوسپرم (۲) دو پوسته (۳) هاگ ماده (۴) سفت
- ۹- کدام عامل می‌تواند در کاهش پدیده‌ی حباب دار شدگی عناصر آوندی، مؤثر باشد؟
(۱) تعریق (۲) تعرق شدید (۳) انجماد (۴) شکستن شاخه
- ۱۰- در مورد مویرگ‌های انسان، کدام عبارت نادرست است؟
(۱) در همه‌ی بافت‌ها نفوذپذیری یکسانی ندارند.
(۲) در دیواره‌ی اغلب آن‌ها، منافذ کمی وجود دارد.
(۳) سطح خارجی آن‌ها توسط پلی ساکارید پوشیده شده است.
(۴) از بافت سنگ فرشی یک لایه‌ای ساخته شده‌اند.
- ۱۱- اگر برای ژن خودناسازگار در گیاهی چهار الل فرض شود، در جمعیت این گیاه، چند نوع ژنوتیپ می‌تواند وجود داشته باشد؟
(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۱۲- در مورد خط جانبی ماهی‌ها، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) حاوی گیرنده‌های مکانیکی است.
- (۲) برای تشخیص اجسام ساکن و متحرک کمک می‌کند.
- (۳) در بعضی گیرنده‌ی الکتریکی نیز وجود دارد.
- (۴) مخصوص پردازش اطلاعات حسی در همه‌ی ماهی‌ها است.

۱۳- نوار قلب انسان، ثبت نام دارد.

- (۱) جریان الکتریکی قلب است و الکتروکاردیوگرام
- (۲) جریان الکتریکی و مکانیکی قلب است و کاردیوگرام
- (۳) تغییرات الکتریکی و مکانیکی قلب است و الکتروکاردیوگرام
- (۴) تغییرات فشار درون حفره‌های قلب است و کاردیوگرام

۱۴- کدام، از اجزای چشم پروانه‌ی موناک است؟

- (۱) مردمک
- (۲) قرینه
- (۳) عنیه
- (۴) عدسی و مردمک

۱۵- کدام عمل به مایع شفاف کره‌ی چشم، اختصاص دارد؟

- (۱) تغذیه‌ی شبکیه
- (۲) جمع‌آوری مواد دفعی
- (۳) دقت و تیزبینی
- (۴) حفظ شکل کره‌ی چشم

۱۶- در ساختار اصلی کدام، سلول‌های ماهیچه‌ای دوکی شکل وجود ندارد؟

- (۱) میزنای
- (۲) میوکارد
- (۳) روده
- (۴) کاردیا

۱۷- در بررسی هم‌زمان دو صفت وابسته به جنس دو آلی، که آل‌های آن‌ها از رابطه‌ی هم توانی تبعیت می‌کنند. حداکثر

چند نوع فنوتیپ برای زنان محتمل است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۸
- (۴) ۹

۱۸- شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف در انسان، در کدام مورد نقش ندارد؟

- (۱) انقباض ماهیچه
- (۲) تجزیه‌ی گلیکوژن کبد
- (۳) ساخت انسولین
- (۴) ساخت استروژن

۱۹- کدام یک، مانع از استمرار تنوع در جمعیت‌ها می‌شود؟

- (۱) رانش ژن
- (۲) انتخاب گسلنده
- (۳) کراسینگ‌اور
- (۴) انتخاب متوازن‌کننده

۲۰- در ارتباط با غلاف میلین، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بر سطح خارجی اکسون و دندریت قرار می‌گیرد.
- (۲) توسط یک دسته از سلول‌های غیرعصبی ویژه ساخته می‌شود.
- (۳) باعث افزایش سرعت سیر پیام عصبی در طول رشته‌ی عصبی می‌شود.
- (۴) سبب افزایش تماس غشای سلولی رشته‌ی عصبی، با محیط اطراف می‌شود.

۲۱- شکل مقابل، مرحله‌ای از چرخه‌ی زندگی را نشان می‌دهد.

- (۱) سینورابدیتیس
- (۲) آگاو
- (۳) اوگلنا
- (۴) تاژک‌دار چرخان



۲۲- کدام، در جدا ماندن خزانه‌ی ژنی گونه‌ها از یکدیگر دخالتی ندارد؟

- (۱) تشکیل دو رگه‌ی نازا
(۲) تشکیل گیاهان تریپلوئید
(۳) عدم تشکیل لوله‌ی گرده، توسط ژن خودناسازگار
(۴) عدم تشکیل لوله‌ی گرده روی کلاله‌ی گونه‌ی نزدیک

۲۳- کدام عامل، توان بقای جمعیت را افزایش می‌دهد؟

- (۱) افزایش همانندی
(۲) شارش ژنی در جمعیت مبدأ
(۳) افزایش آمیزش‌های ناهمسان پسندانه
(۴) کاهش اندازه‌ی جمعیت

۲۴- کدام سلول زنده، می‌تواند فاقد اندامک باشد؟

- (۱) آبکش
(۲) همراه
(۳) پارانشیم
(۴) اپیدرم

۲۵- کدام، در گیاه آفتابگردان، حاصل مستقیم تقسیم میوز است؟

- (۱) تخم‌زا
(۲) گرده‌ی نارس
(۳) آنتروزیوید
(۴) سلول رویشی

۲۶- در ارتباط با عمل پمپ سدیم- پتاسیم، واقع در غشای نورون‌ها، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) ایجاد پتانسیل آرامش در سلول
(۲) افزایش بار مثبت در بیرون غشا
(۳) انتقال یون‌های با بار مثبت به دو سوی غشا
(۴) منفی‌تر کردن درون سلول، به‌علت ورود یون‌هایی با بار منفی

۲۷- در تریکودینا، محصول فعالیت کدام آنزیم، دارای آنتی‌کدون آغاز است؟

- (۱) RNA پلی‌مراز II
(۲) RNA پلی‌مراز III
(۳) RNA پلی‌مراز I
(۴) RNA پلی‌مراز پروکاریوتی

۲۸- سلول‌های و به یک نوع بافت اصلی گیاه تعلق دارند.

- (۱) پارانشیم- تار کشنده
(۲) نگهبان روزنه- پارانشیم
(۳) کلانشیم- ترشح‌کننده‌ی کوتین
(۴) تار کشنده- ترشح‌کننده‌ی کوتین

۲۹- در انسان، افزایش فعالیت کدام بخش، در جلوگیری از پس زدن عضو پیوندی نقش دارد؟

- (۱) قشری فوق کلیه
(۲) مرکزی فوق کلیه
(۳) درون‌ریز پانکراس
(۴) پسین هیپوفیز

۳۰- در دیواره‌ی لوله‌ی گوارش انسان، بین لایه‌های مخاطی و ماهیچه‌ای حلقوی، کدام بافت (بافت‌ها) قرار دارد؟

- (۱) ماهیچه‌ای طولی
(۲) پوششی با آستر پیوندی
(۳) پیوندی با رگ‌های خونی فراوان
(۴) پیوندی و ماهیچه‌ای طولی

۳۱- گامت نر در کدام جاندار، فاقد وسیله‌ی حرکتی است؟

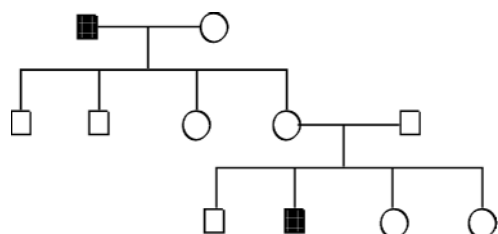
- (۱) خزه
(۲) هویج
(۳) کلامیدوموناس
(۴) کاهوی دریایی

۳۲- در دستگاه تنفس انسان، هوای مکمل

- (۱) هوایی است که گازهای آن با خون مبادله نمی‌شود
(۲) با فعالیت ماهیچه‌های بازدم، از شش‌ها خارج می‌شود.
(۳) با فعالیت ماهیچه‌های دم، به شش‌ها وارد می‌شود.
(۴) حتی با بازدم عمیق، از شش‌ها خارج نمی‌شود.

۳۳- واحدهای سازندهی کدام، می تواند با سایرین تفاوت اساسی داشته باشد؟
(۱) آنتی ژن (۲) پرفورین (۳) ایترفرون (۴) گیرندهی آنتی ژنی

۳۴- سیستم تنفسی نایی، در کدام وجود دارد؟
(۲) عروس دریایی (۲) زنبور عسل (۳) کرم خاکی (۴) خرچنگ دراز



۳۵- نحوهی وراثت کدام بیماری با دودمانهی مقابل مطابقت ندارد؟
(۱) هانتینگتون (۲) هموفیلی (۳) تالاسمی ماژور (۴) زالی

۳۶- پروتئین ریپوزومی آراییدوپسیس به کدام، شباهت بیشتری دارد؟
(۱) هموفیلوس (۲) اشریشیاکلی (۳) هالوفیل (۴) ریزوبیوم

۳۷- در انسان، افزایش ضخامت و حفظ دیوارهی رحم پس از تخمک گذاری، به طور مستقیم بر عهدهی کدام است؟
(۱) LH و FSH (۲) LH و استروژن (۳) FSH و پروژسترون (۴) استروژن و پروژسترون

۳۸- در آسکومیست ها، آسکوکارپ در چه مرحلهای ساخته می شود؟
(۱) در تولید مثل غیرجنسی (۲) قبل از ادغام هسته های نوع آمیزشی + و - (۳) بعد از ادغام هسته های نوع آمیزشی + و - (۴) به هنگام رشد نخینه ها بعد از ادغام هسته های آمیزشی

۳۹- زردپی آشیل، کدام ماهیچه را به استخوان متصل می کند؟
(۱) توأم (۲) خیاطه (۳) دو سر ران (۴) چهار سر ران

۴۰- در چرخه ی زندگی بازیدیومیست ها (به شیوه ی جنسی) کدام عبارت نادرست است؟
(۱) فرد پرسلولی هاپلوئید است. (۲) با رشد و نمو زیگوت نخینه تشکیل می شود. (۳) زیگوت تنها سلول دیپلوئید است. (۴) با تقسیم میتوز، گامت تولید می شود.

۴۱- هنگامی برگچه های برگ های مرکب افاقیا، روی هم تا می خورند که
(۱) در تاریکی قرار بگیرند (۲) در روشنایی قرار بگیرند (۳) آنها را لمس کنیم (۴) جسم خارجی به آنها برخورد کند

۴۲- عامل مولد کدام بیماری، فاقد غشاهای درونی است؟
(۱) مالاریا (۲) توکسوپلاسموز (۳) برفک دهان (۴) ذات الریه

۴۳- هر سلول زاینده ی زنی با گروه خونی A^+ و مبتلا به تالاسمی مینور، چند نوع گامت تولید می کند؟
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

۴۴- ویژگی آغازیانی که توانایی هضم چوب را دارند، کدام است؟
(۱) مژک های فراوان (۲) پوشش سیلیسی (۳) بدن تک سلولی (۴) وجود کلروپلاست

۴۵- کدام، در مورد انسان صحیح است؟

- (۱) ماکروفاژها به وسیله دیپدز، از دیواره‌ی مویرگ‌ها عبور می‌کنند.
- (۲) ماکروفاژها، تنها فاگوسیت‌های فعال، در خارج خون هستند.
- (۳) تنها گلبول‌های مربوط به دفاع غیراختصاصی در خون، مونوسیت‌ها هستند.
- (۴) دفاع غیراختصاصی ممکن است بدون نیاز به پاسخ دمایی باشد.

۴۶- درباره‌ی مشخصات هر سارکومر کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) خط M وسط یک سارکومر قرار دارد.
- (۲) خط M وسط صفحه‌ی روشن قرار دارد.
- (۳) صفحه‌ی هسنس وسط صفحه‌ی روشن قرار دارد.
- (۴) خط Z میان دو بخش روشن قرار دارد.

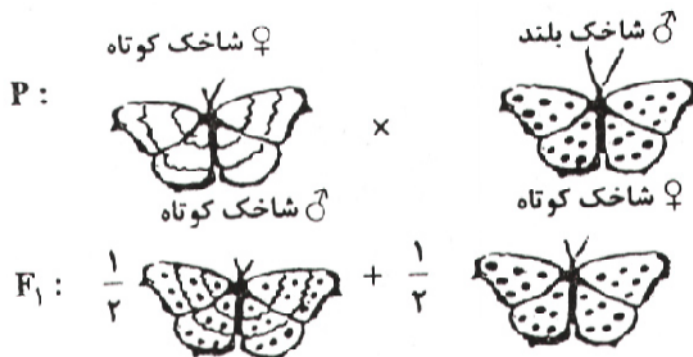
۴۷- سلولی که در پروفاز I دارای ۲۴ رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی است، در تلوفاز I همان تقسیم در هر یک از هسته‌ها چند سانتومر خواهد داشت؟

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۶
- (۴) ۱۲

۴۸- تولیدمثل غیرجنسی در..... مانند یکدیگر است.

- (۱) اسپروژیر و هیدر
- (۲) آمیب و میکوباکتریوم توبرکلوسیز
- (۳) دیاتوم و کاندیدا آلیکنز
- (۴) هیدر و ساکارومایسز سرویزیه

با توجه به آمیزش در شکل زیر که وضعیت بال و طول شاخک را در پروانه نشان می‌دهد، به دو سؤال بعدی پاسخ دهید:



۴۹- چه نسبتی از ماده‌های نسل دوم شاخک بلند خواهند داشت؟

- (۱) 1/16
- (۲) 1/8
- (۳) 3/16
- (۴) 3/8

۵۰- چه نسبتی از افراد نسل دوم و شاخک کوتاه خواهند داشت؟

- (۱) 1/16
- (۲) 1/8
- (۳) 3/16
- (۴) 3/8

سوالات زمین شناسی

۵۱- کدام عامل سبب شکسته شدن مولکول‌های CFC در استراتوسفر می‌شود؟

- (۱) اتم کلر
- (۲) گاز ازون
- (۳) اشعه‌ی ماوراء بنفش
- (۴) اتم‌های آزاد اکسیژن

۵۲- دشت مگاک با کدام ویژگی‌ها شناخته می‌شود؟

- (۱) مسطح و مرتفع
(۲) هموار و عمیق
(۳) مسطح با کوه‌های بلند منفرد
(۴) زمین‌های صاف با گودال‌های عمیق

۵۳- شکل‌گیری دریاچه‌ی بایکال حاصل کدام عامل تغییر شکل سنگ‌ها است؟

- (۱) تنش کششی
(۲) تنش برشی
(۳) تنش فشاری
(۴) تغییر شکل الاستیک

۵۴- کدام ویژگی کانی‌ها بیشتر به ترکیب شیمیایی آن‌ها ارتباط دارد؟

- (۱) رخ
(۲) رنگ
(۳) سختی
(۴) شکل بلور

۵۵- حاصل اثر فشار و گرمای زیاد بر روی چه موادی، تشکیل کردندوم سرخ است؟

- (۱) سنگ‌های کربناتی و یون سیلیسیم
(۲) سنگ‌های کربناتی و یون آهن
(۳) سنگ‌های آذرین درشت بلور و یون آهن
(۴) سنگ‌های کربناتی و یون آلومینیم

۵۶- کانی اصلی کیمبرلیت کدام است؟

- (۱) الیوین
(۲) الماس
(۳) گرافیت
(۴) پلاژیوکلاز

۵۷- کدام یک حاصل عمل کرد نیروهای تکتونیکی و عمل سیمان شدگی است؟

- (۱) توف
(۲) گرابن
(۳) برش
(۴) کوکینا

۵۸- سیمانی از جنس اکسید آهن، سبب قرمزی رنگ کدام سنگ می‌شود؟

- (۱) شیل
(۲) سنگ نمک
(۳) ژئیس
(۴) آرکوز

۵۹- محل بهره‌برداری از پوکه‌ی معدنی معمولاً نزدیک کدام است؟

- (۱) مخروط افکنه
(۲) کوه آتشفشان
(۳) باتولیت هوازده
(۴) هاله‌ی دگرگونی فرسایش یافته

۶۰- ویژگی‌های ظاهری یک سنگ دگرگون شده در جدول مقابل آمده است. عامل اصلی دگرگون‌شدگی این سنگ کدام است؟

اندازه دانه	مقاومت	جهت یافتگی	رنگ
ریز	زیاد	ندارد	سیاه

- (۱) گرما
(۲) فشار جهت‌دار
(۳) تبلور دوباره
(۴) آب داغ کربن‌دار

۶۱- شکل مقابل، نقشه‌ی زمین‌شناسی منطقه‌ای در ناحیه‌ی مرطوب حاره‌ای را نشان می‌دهد. فراوان‌ترین ماده‌ی معدنی، در



خاک زمین‌های هموار نزدیک به این ناحیه کدام است؟

- (۱) هماتیت
(۲) فلدسپات
(۳) کلسیت
(۴) بوکسیت

۶۲- کدام نوع فرسایش در گسترش حوضه‌ی آبریز یک رود نقش مهم‌تری دارد؟

- (۱) قائم
(۲) ورقه‌ای
(۳) قهقراپی
(۴) جانبی

۶۳- روی دایره‌ای استوا میله‌ای را به صورت عمود بر زمین نصب کرده‌ایم. طول سایه‌ی این میله به هنگام ظهر شرعی چه روزهایی، تقریباً یکسان است؟

- (۱) اول تیر و اول دی (۲) اول مهر و اول تیر (۳) اول فروردین و اول تیر (۴) همه‌ی روزهای سال

۶۴- وسعت قسمت خارجی هسته‌ی زمین با اندازه‌گیری کدام یک ممکن گردیده است؟

- (۱) سرعت امواج P (۲) توقف امواج S (۳) محل کانون‌های زلزله (۴) منطقه‌ی سایه‌ی امواج زلزله

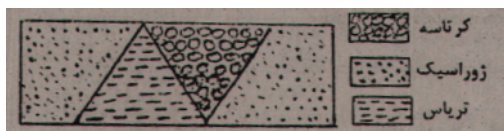
۶۵- در میانه‌های بزرگترین ورقه‌ی تشکیل‌دهنده‌ی بستر اقیانوس آرام، جزیره‌ای آتشفشانی و فعال وجود دارد. مهم‌ترین پدیده‌ی زمین‌شناسی نزدیک به این جزیره کدام است؟

- (۱) گودال عمیق (۲) جزایر قوسی (۳) نقطه‌ی داغ (۴) گسل امتداد لغزنده

۶۶- در کدام منطقه، زلزله‌ها کانون عمیق‌تری دارند؟

- (۱) در کنار هم لغزیدن دو ورقه‌ی مجاور هم (۲) محدوده‌ی برخورد دو ورقه‌ی قاره‌ای با هم
(۳) در امتداد حاشیه‌ی دو ورقه‌ی دور شونده (۴) فروانش ورقه‌ی اقیانوسی به زیر ورقه‌ی قاره‌ای

۶۷- سه لایه موازی و بدون چین‌خوردگی، تریاس، ژوراسیک و کرتاسه با چه نوع گسل‌هایی شکل زیر را به وجود آورده‌اند؟



- (۱) دو معکوس (۲) دو عادی
(۳) سه رانده (۴) دو عادی و یک رانده

۶۸- در چه زمانی عقب‌نشینی دریا سبب ایجاد ناپیوستگی موازی در منطقه‌ی مقابل شده است؟



- (۱) اردوویسین (۲) کربونیفر
(۳) تریاس (۴) پرمین

۶۹- در دگرشیبی‌ها، سری رسوبات زیرین از حالت خارج می‌شوند و در روی آن‌ها، سری رسوبات قرار می‌گیرد.

- (۱) زاویه‌دار- موازی (۲) موازی- افقی (۳) افقی- جوان‌تر (۴) لایه‌لایه- چین‌خورده

۷۰- سازندهای تشکیل‌دهنده‌ی یک گروه باید کدام ویژگی را داشته باشد؟

- (۱) موازی (۲) توالی (۳) هم‌زمانی (۴) هم‌جنسی

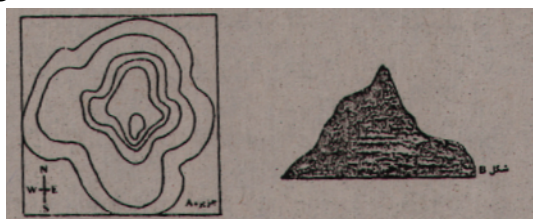
۷۱- بالاترین لایه‌ی مخروط یک آتشفشان را نوعی برش تشکیل داده است، موادی که در آخرین فعالیت، از دهانه این آتشفشان خارج شده کدام‌اند؟

- (۱) خمیر و گاز (۲) خاکستر و بمب (۳) گدازه و گاز (۴) لایلی و گدازه

۷۲- فاصله‌ی سیاره‌ی مشتری از خورشید $5/2$ واحد ستاره‌شناسی است. شدت نور خورشید بر روی زمین تقریباً چند برابر شدت نور خورشید بر روی مشتری است؟

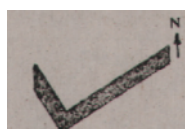
- (۱) $10/45$ (۲) $15/6$ (۳) ۲۷ (۴) ۱۲۵

۷۳- در یک شب مهتابی مسافران قایقی که در حال نزدیک شدن به جزیره A هستند، جزیره را تقریباً به شکل B می‌بینند. قایق در چه سمتی از جزیره قرار دارد؟

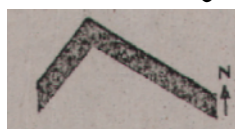


- (۱) شمال
(۲) جنوب
(۳) شرق
(۴) غرب

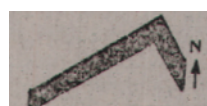
۷۴- دایکی قائم با ضخامت ثابت داخل دره‌ای قرار دارد که شیب طرف غرب دره ۲ برابر شیب طرف شرق دره است. این دایک بر روی نقشه‌ی زمین‌شناسی محل به چه شکلی رسم می‌شود؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۷۵- منظور از غنی‌سازی اورانیوم کدام است؟

- (۱) بالا بردن نسبت اورانیوم ۲۳۵ به اورانیوم ۲۳۸
(۲) جداسازی ناخالصی‌های مختلف سنگ معدن اورانیوم
(۳) بالا بردن تعداد نوترون‌های اورانیوم ۲۳۵ تا اورانیوم ۲۳۸ حاصل شود.
(۴) بالا بردن نسبت اورانیوم ۲۳۸ به سایر ایزوتوپ‌های اورانیوم

سوالات ریاضی

۷۶- اگر $f = \{(1, 2), (2, 5), (0, 3), (4, -1)\}$ و $g = \{(2, 3), (-1, 4), (4, 1), (3, 0)\}$ ، تابع $g \circ f^{-1}$ کدام است؟

- (۱) $\{(1, 3), (0, 0)\}$ (۲) $\{(2, 4), (3, 5)\}$ (۳) $\{(2, 0), (-1, 4)\}$ (۴) $\{(5, 3), (-1, 1)\}$

۷۷- اگر ماتریس A آن‌گاه، $A^2 - A$ کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

۷۸- مجموع اعداد طبیعی فرد، بخش‌پذیر بر ۳ و کوچکتر از ۱۰۱، کدام است؟

- (۱) ۸۱۶ (۲) ۸۵۲ (۳) ۸۶۷ (۴) ۸۸۴

۷۹- جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی $\sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = 1 + \sin\left(\frac{5\pi}{4} + x\right)$ کدام است؟

- (۱) $k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۲) $2k\pi - \frac{\pi}{4}$ (۳) $2k\pi - \frac{\pi}{2}$ (۴) $2k\pi + \frac{\pi}{4}$

۸۰- کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین داده‌های آماری ۳۱ و ۵۲ می‌باشد. این داده‌ها در ۷ دسته، دسته‌بندی شده‌اند. ۳۷ درصد داده‌ها کمتر از ۴۰ و ۴۸ درصد آن‌ها بیشتر یا مساوی ۴۳ می‌باشند. اگر فراوانی کل ۸۰ باشد، فراوانی دسته‌ی وسط کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۸۱- در ۶۰ داده‌ی آماری، میانگین ۳ و انحراف معیار $\frac{1}{2}$ محاسبه شده است. اگر به تمام داده‌ها ۹ واحد اضافه شود، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام است؟

- (۱) $\frac{0}{1}$ (۲) $\frac{0}{2}$ (۳) $\frac{0}{3}$ (۴) $\frac{0}{4}$

۸۲- در تابع با ضابطه‌ی

- (۱) صفر (۲) $4x$ (۳) $2x^2$ (۴) $4x^2$

۸۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{4x-8} - \frac{1}{x^2-4} \right)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{3}{16}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{16}$

۸۴- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{2x + |x|} & x \neq 0 \\ x = 0 \end{cases}$ از نظر پیوستگی در $x = 0$ چگونه است؟

- (۱) از چپ پیوسته- از راست پیوسته
(۲) از چپ پیوسته- از راست ناپیوسته
(۳) از چپ ناپیوسته- از راست پیوسته
(۴) از چپ ناپیوسته- از راست ناپیوسته

۸۵- اگر $f\left(\frac{1}{\sqrt{e}}\right)$ آن‌گاه f' کدام است؟

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

۸۶- معادله‌ی خط مماس بر منحنی به معادله‌ی $x = \frac{\pi}{3}$ واقع بر آن کدام است؟

- (۱) $y = -\frac{3}{4}$ (۲) $y = \frac{3}{4}$ (۳) $y = -x + \frac{\pi}{3} - 1$ (۴) $y = x + \frac{\pi}{3}$

۸۷- آزمایشی فقط دو نتیجه‌ی شکست و پیروزی دارد. احتمال پیروزی $\frac{3}{4}$ است و X تعداد پیروزی‌ها در ۱۶ بار تکرار این

آزمایش‌ها است. $P(0 \leq X \leq 16)$ کدام است؟

- (۱) $\left(\frac{3}{4}\right)^{16}$ (۲) $1 - \left(\frac{1}{4}\right)^{16}$ (۳) $2\left(\frac{16}{8}\right)\left(\frac{3}{4}\right)$ (۴) ۱

۸۸- در آزمایشگاهی ۷ موش نگهداری می‌شوند که بر روی ۳ موش آزمون مهارت انجام شده است، اگر ۲ موش از بین آنان تصادفی انتخاب شود، با کدام احتمال، لااقل بر روی یکی از آن دو، آزمون انجام شده است؟

- (۱) $\frac{10}{21}$ (۲) $\frac{4}{7}$ (۳) $\frac{5}{7}$ (۴) $\frac{16}{21}$

۸۹- از دستگاه معادلات $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = z+2$ و $2x+y-2z=16$ و $2x+y-2z=16$ مقدار $(x+y)$ کدام است؟

(۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۹۰- اگر معادله‌ی صورت است؟

(۱) $m < -4$ (۲) $m > 4$ (۳) $-4 < m < 4$ (۴) $4 < m < 9$

۹۱- اگر $a_n = \frac{(-1)^n}{n}$ ، (n) عدد طبیعی است) آن‌گاه دنباله جزء صحیح a_n چگونه است؟

(۱) صعودی - کران دار از بالا
(۲) نزولی - کران دار از پایین
(۳) فاقد کران بالا و پایین
(۴) نه صعودی، نه نزولی - کران دار

۹۲- اگر $4\sqrt{2} = 4^x$ و $1 + \log \sqrt{x+1} = \log y$ مقدار y کدام است؟

(۱) $7/5$ (۲) $12/5$ (۳) ۱۵ (۴) ۲۵

۹۳- فاصله‌ی نقطه‌ی تلاقی مجانب‌های منحنی به معادله‌ی $y = \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 - 3x + 2}$ از مبدأ مختصات کدام است؟

(۱) $\sqrt{2}$ (۲) ۲ (۳) $\sqrt{5}$ (۴) ۵

۹۴- از رابطه‌ی مقدار مشتق y نسبت به x در نقطه‌ی $(2, 1)$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{7}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۹۵- نقاط بحرانی تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^2(x-2)^2$ سه رأس یک مثلث‌اند. نوع این مثلث کدام است؟

(۱) متساوی‌الاضلاع
(۲) فقط متساوی‌الساقین
(۳) فقط قائم‌الزاویه
(۴) قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین

۹۶- ماکسیمم مطلق تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{1}{x^4 - 4x^3 + 4x^2 + 5}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۹۷- به ازای کدام مقدار a دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 4y + a = 0$ بر خط به معادله $x + 3y = 0$ مماس است؟

(۴) ۵

(۳) ۳

(۲) $\frac{5}{2}$

(۱) $\frac{3}{2}$

۹۸- اگر نقاط $F(0, 3)$ و $F'(0, -3)$ کانون‌های یک هذلولی با خروج از مرکز $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ باشند، معادله آن کدام است؟

(۴) $y^2 - 8x^2 = 8$

(۳) $x^2 - 8y^2 = 8$

(۲) $x^2 - 3y^2 = 4$

(۱) $y^2 - 3x^2 = 4$

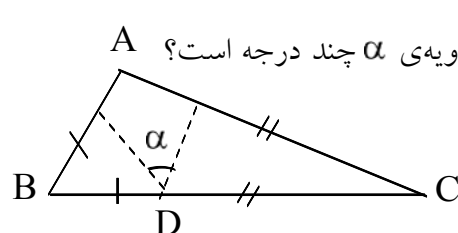
۹۹- اگر $\int x(1 - 5\sqrt{x}) dx = \frac{x^2}{2} \cdot f(x) + C$ ، تابع $f(x)$ کدام است؟

(۴) $x - x\sqrt{x}$

(۳) $x - 2\sqrt{x}$

(۲) $1 - 2\sqrt{x}$

(۱) $1 - 4\sqrt{x}$



۱۰۰- در شکل مقابل زاویه $\hat{A} = 112^\circ$ و دو مثلث کناری متساوی الساقین اند. زاویه α چند درجه است؟

(۲) ۳۴

(۱) ۳۲

(۴) ۳۸

(۳) ۳۶

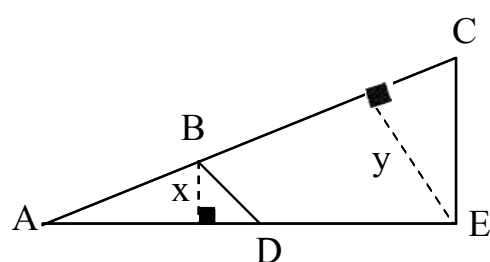
۱۰۱- در داخل مثلث قائم‌الزاویه و متساوی الساقین، بزرگترین مربع ممکن را قرار می‌دهیم، نسبت مساحت این مربع به مساحت مثلث مفروض چه قدر است؟

(۴) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{5}{9}$

(۱) $\frac{4}{9}$



۱۰۲- در شکل مقابل $BC = 10$, $AB = 6$, $DE = 4$, $AD = 8$

نسبت $\frac{x}{y}$ کدام است؟

(۲) $\frac{5}{9}$

(۱) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{2}{3}$

۱۰۳- در یک هرم منتظم با قاعده‌ی مربع، ارتفاع هر وجه جانبی ۱۳ و ارتفاع هرم ۱۲ واحد است. سطح کل هرم چند واحد مربع است؟

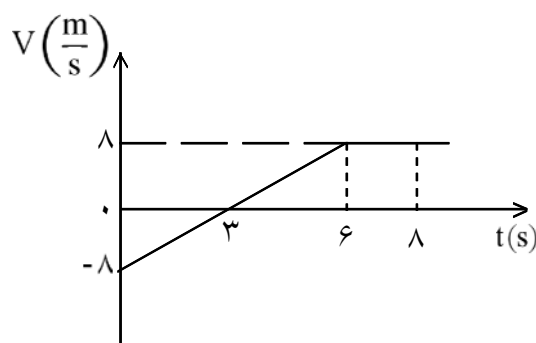
(۴) ۳۶۰

(۳) ۳۲۵

(۲) ۳۲۰

(۱) ۲۸۵

سوالات فیزیک



۱۰۴- نمودار سرعت- زمان جسمی که در مسیر مستقیم حرکت می کند مطابق شکل مقابل است. سرعت متوسط جسم در مدت ۸ ثانیه نشان داده شده چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۱۰۵- گلوله ای را در شرایط خلأ با سرعت اولیه $40 \frac{m}{s}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می کنیم. سرعت گلوله در نیمه ی راه خود تا رسیدن به نقطه ی اوج چند متر بر ثانیه است؟

$$\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$$

- (۱) ۲۰
(۲) ۲۵
(۳) $10\sqrt{2}$
(۴) $20\sqrt{2}$

۱۰۶- معادله ی حرکت متحرکی در SI به صورت $\vec{r} = (t^3 + 4t)\vec{i} + (2t^2)\vec{j}$ است. بردار شتاب متوسط در بازه ی زمانی $t = 0$ تا $t = 2s$ کدام است؟

- (۱) $3\vec{i} + 2\vec{j}$
(۲) $12\vec{i} + 8\vec{j}$
(۳) $6\vec{i} + 4\vec{j}$
(۴) $4\vec{i} + 2\vec{j}$

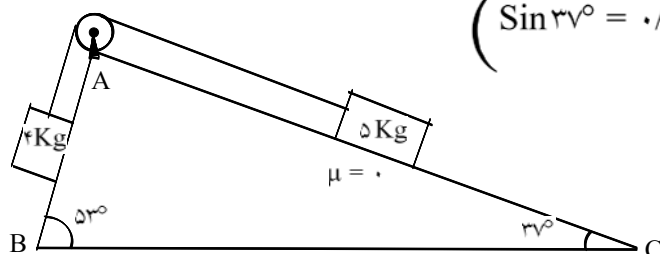
۱۰۷- فنری با ثابت $50 \frac{N}{m}$ را به وزنه ای به جرم $5 kg$ بسته ایم و آن را با سرعت ثابت، روی یک سطح افقی می کشیم. اگر فنر در حالت کشش بوده و $10 cm$ افزایش طول پیدا کرده باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح چه قدر است؟

$$\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$$

- (۱) $0/1$
(۲) $0/2$
(۳) $0/3$
(۴) $0/4$

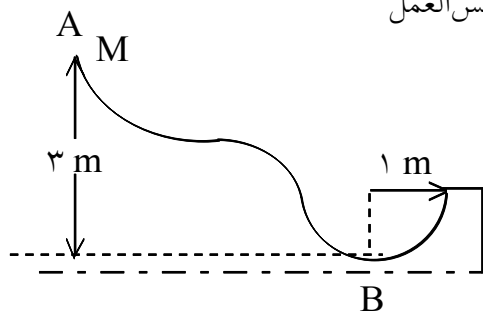
۱۰۸- در شکل مقابل ضریب اصطکاک سطح AC ناچیز است. ضریب اصطکاک ایستایی روی سطح AB حداقل چقدر

$$\left(\sin 37^\circ = 0/6, g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$$



- (۱) $\frac{1}{5}$
(۲) $\frac{1}{6}$
(۳) $\frac{3}{5}$
(۴) $\frac{1}{12}$

۱۰۹- در شکل مقابل، جسم روی سطح بدون اصطکاک از نقطه‌ی A رها می‌شود و در انتها وارد یک مسیر نیم‌دایره‌ای به شعاع ۱m می‌شود. اندازه‌ی نیروی عکس‌العمل سطح در پایین‌ترین نقطه‌ی مسیر چند برابر وزن جسم است؟



- (۱) ۴
(۲) ۵
(۳) ۶
(۴) ۷

۱۱۰- فنری روی سطح افقی با نیروی کشسانی ۲۰N کشیده شده و به حالت تعادل قرار دارد. اگر انرژی کشسانی ذخیره شده در فنر در این حالت ۲J باشد، ثابت فنر چند نیوتن بر متر است؟

- (۱) ۵۰
(۲) ۱۰۰
(۳) ۲۰۰
(۴) ۴۰۰

۱۱۱- چند لیتر آب ۸۰ درجه‌ی سلسیوس را با ۴۰ لیتر آب ۱۰ درجه‌ی سلسیوس مخلوط کنیم تا به دمای تعادل تقریبی ۴۰ درجه‌ی سلسیوس برسند؟

- (۱) ۲۵
(۲) ۳۰
(۳) ۴۵
(۴) ۵۰

۱۱۲- در درون یک مکعب فلزی به ضلع ۲۰cm حفره‌ی خالی کروی به شعاع ۵cm وجود دارد. اگر در اثر افزایش دما ضلع مکعب به اندازه‌ی ۰/۰۰۴ میلی‌لیتر افزایش یابد، شعاع حفره می‌یابد.

- (۱) ۰/۰۰۱ میلی‌لیتر کاهش
(۲) ۰/۰۰۱ میلی‌لیتر افزایش
(۳) ۰/۰۰۳ میلی‌لیتر کاهش
(۴) ۰/۰۰۳ میلی‌لیتر افزایش

۱۱۳- ۲ لیتر گاز کامل با فشار یک اتمسفر و دمای ۲۷ درجه‌ی سلسیوس زیر پیستون قرار دارد. پیستون را به عقب می‌کشیم و حجم گاز را به ۴ لیتر می‌رسانیم. اگر در این عمل دمای گاز ۱۲ درجه‌ی سلسیوس کاهش یافته باشد، فشار آن به چند اتمسفر رسیده است؟

- (۱) ۰/۲۳
(۲) ۰/۴۸
(۳) ۰/۶۳
(۴) ۰/۹۸

۱۱۴- آینه‌ی تختی به دیوار نصب شده و شخص، یک متر از طول بدن خود را در آن می‌بیند، اگر این تصویر کل طول آینه را پوشانده باشد، طول آینه چند متر است؟

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

۱۱۵- کدام پرتو در ورود از هوا به شیشه کمتر منحرف می‌شود؟

- (۱) قرمز
(۲) سبز
(۳) آبی
(۴) بنفش

۱۱۶- توان یک عدسی +۴ دیوپتر است. این عدسی از جسمی که روی محور اصلی و در ۰/۵ متری عدسی قرار دارد چگونه تصویری تشکیل می‌دهد؟

- (۱) مجازی، کوچکتر از جسم
(۲) مجازی، بزرگتر از جسم
(۳) حقیقی، هم‌اندازه‌ی جسم
(۴) حقیقی، بزرگتر از جسم

۱۱۷- اگر فشار هوا 10^5 پاسکال باشد، فشار در عمق ۲ متری آب یک استخر چند پاسکال است؟

$$\left(\frac{g}{cm^3} = 10 \frac{m}{s^2}, g = 10 \frac{m}{s^2} \right)$$

$$3 \times 10^6 \quad (4)$$

$$3 \times 10^5 \quad (3)$$

$$1/2 \times 10^6 \quad (2)$$

$$1/2 \times 10^5 \quad (1)$$

۱۱۸- بار الکتریکی ۸ میکروکولنی از فاصله r بر بار ۲ میکروکولنی نیروی F وارد می‌کند، بار ۲ میکروکولنی از چه فاصله‌ای بر بار ۸ میکروکولنی نیرویی به اندازه‌ی F را وارد می‌کند؟

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

$$\frac{1}{2} r \quad (3)$$

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

$$2r \quad (1)$$

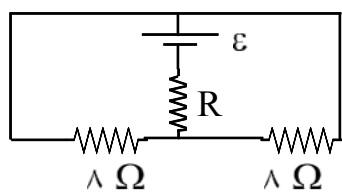
۱۱۹- لامپی با مشخصات $12 V$ و $36 W$ را به منبع برق ۸ ولت وصل می‌کنیم. اگر مقاومت الکتریکی لامپ ثابت بماند، توان در این حالت چند وات می‌شود؟

$$24 \quad (4)$$

$$20 \quad (3)$$

$$18 \quad (2)$$

$$16 \quad (1)$$



۱۲۰- اگر در مدار مقابل، توان هر سه مقاومت با هم برابر باشند، R چند اهم است؟

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$16 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

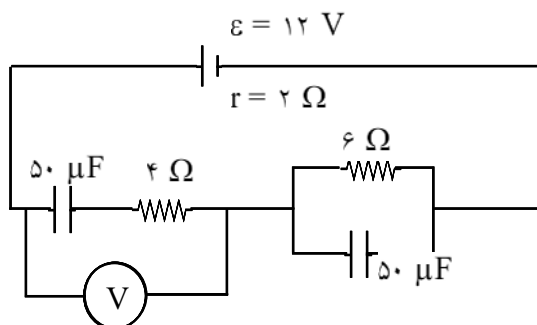
۱۲۱- دو خازن ۳۰ میکروفارادی و ۶۰ میکروفارادی را با هم به‌طور متوالی بسته و دو سر مجموعه را به یک منبع ولتاژ ثابت وصل می‌کنیم. در این مدار انرژی خازن ۶۰ میکروفارادی چند برابر انرژی خازن دیگر است؟

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

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

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

$$2 \quad (1)$$



۱۲۲- در شکل مقابل، ولت‌سنج چند ولت را نشان می‌دهد؟

$$4 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

$$12 \quad (4)$$

$$6 \quad (3)$$

۱۲۳- پیچ‌های از ۵۰ حلقه تشکیل شده و شار مغناطیسی آن در SI به صورت $\phi = 10^{-3} \cos 100\pi t$ است. بیشینه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی آن چند ولت است؟

$$0.5\pi \quad (4)$$

$$5\pi \quad (3)$$

$$5 \quad (2)$$

$$0.5 \quad (1)$$

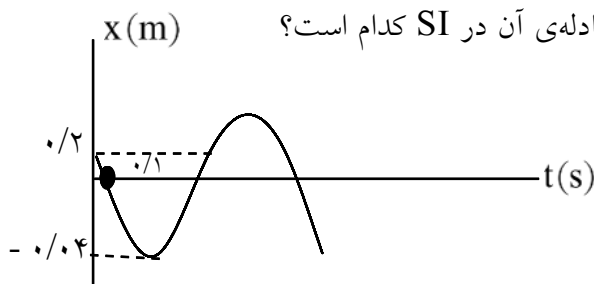
۱۲۴- در مکانی که میدان مغناطیسی یکنواخت 0.04 تسلا برقرار است، ذره‌ای با بار الکتریکی $50 \mu C$ با سرعت $200 \frac{m}{s}$

به سمت مغرب در حرکت است. اگر خطوط میدان مغناطیسی افقی و جهت میدان به سمت شمال باشد، نیروی

الکترومغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتن و به کدام جهت است؟

- (۱) 2×10^{-3} ، شمال (۲) 2×10^{-3} ، جنوب (۳) 4×10^{-4} ، بالا (۴) 4×10^{-4} ، پایین

۱۲۵- نمودار مکان- زمان نوسان گر ساده‌ای مطابق شکل مقابل است. معادله‌ی آن در SI کدام است؟



(۱) $x = 0.04 \sin\left(\frac{5\pi}{3}t + \frac{5\pi}{6}\right)$

(۲) $x = 0.04 \sin\left(\frac{5\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$

(۳) $x = 0.04 \sin\left(\frac{5\pi}{4}t + \frac{5\pi}{6}\right)$

(۴) $x = 0.04 \sin\left(\frac{5\pi}{4}t + \frac{\pi}{6}\right)$

۱۲۶- معادله‌ی هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت

$0 < t < 3$ چند سانتی متر مسافت را پیموده است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۱۲۷- موجی در یک طناب منتشر می‌شود و پس از بازتاب از انتهای ثابت طناب تشکیل موج ایستاده می‌دهد. اگر عدد موج

10π رادیان بر متر باشد، گره‌ها در چند متری از انتهای ثابت تشکیل می‌شوند؟ ($n = 0, 1, 2, \dots$)

- (۱) $n/1$ (۲) $0.5n$ (۳) $(2n-1)(0.1)$ (۴) $(2n+1)(0.05)$

۱۲۸- معادله‌ی موجی در SI به صورت $u_y = 0.2 \sin(500t - 50\pi x)$ است. این موج است و با سرعت

متر بر ثانیه منتشر می‌شود.

- (۱) عرضی، $\frac{\pi}{10}$ (۲) طولی، $\frac{\pi}{10}$ (۳) عرضی، $\frac{10}{\pi}$ (۴) طولی، $\frac{10}{\pi}$

۱۲۹- طول لوله‌ی دو انتها بازی، ۴۰ سانتی متر و سرعت صوت در هوای درون آن $320 \frac{m}{s}$ است. بسامد هماهنگ سوم

صوت اصلی آن چند هرتز است؟

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۹۰۰ (۴) ۱۲۰۰

۱۳۰- کدام اشعه برای ضد عفونی کردن وسایل و تجهیزات بیمارستانی مناسب است؟

- (۱) آلفا (۲) بتا (۳) گاما (۴) ایکس

۱۳۱- تابع کار فلزی 2 eV است. اگر در پدیده فوتوالکتریک بر آن فلز نوری با طول موج 270 nm تابانیم، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکتریکها چند الکترونولت می شود؟

$$\left(h = 4/14 \times 10^{-15} \text{ eVs}, C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

- (۱) $1/4$ (۲) $2/6$ (۳) $3/4$ (۴) $4/6$

۱۳۲- اگر در اتم هیدروژن، الکترون از مدار $n = 2$ به $n = 3$ برود، انرژی آن چند برابر می شود؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۱۳۳- با واپاشی اورانیوم $^{238}_{92}\text{U}$ یک ذره α گسیل می شود. عنصر ایجاد شده از این واپاشی به ترتیب چند نوترون و چند پروتون خواهد داشت؟

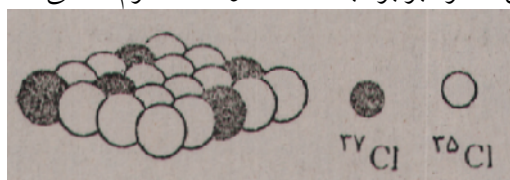
- (۱) 144 و 90 (۲) 146 و 90 (۳) 91 و 144 (۴) 91 و 146

سوالات شیمی

۱۳۴- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) نخستین بار، تامسون توانست نسبت بار به جرم الکترون را اندازه گیری کند.
- (۲) نخستین بار، رابرت میلیکان توانست مقدار بار الکتریکی الکترون را حساب کند.
- (۳) محاسبه جرم الکترون با استفاده از نسبت بار به جرم الکترون توسط تامسون، انجام گرفت.
- (۴) ماری کوری پس از سالها تلاش، دریافت که تابش کشف شده توسط بکرل، خود شامل چند تابش متمایز است.

۱۳۵- بر اساس شکل زیر، که توزیع نسبی اتمهای کلر را در کلر طبیعی نشان می دهد، می توان دریافت که درصد کلر طبیعی را ایزوتوپ ^{35}Cl تشکیل می دهد، جرم اتمی میانگین کلر برابر با واحد جرم اتمی است و ایزوتوپ پایدارتر است.



- (۱) $^{35}\text{Cl} - 35/50 - 75$ (۲) $^{35}\text{Cl} - 35/50 - 75$
(۳) $^{37}\text{Cl} - 35/485 - 20$ (۴) $^{37}\text{Cl} - 35/485 - 25$

۱۳۶- کروم (^{24}Cr)، از دسته عنصرهای است که زیر لایه ی اتم آنها در حال پر شدن است و آرایش الکترونی لایه ی ظرفیت اتم آنها به صورت است.

- (۱) اصلی - $4p^4 - 4s^2$ (۲) اصلی - $4p^3 - 4s^2$ (۳) واسطه - $3d^4 - 4s^2$ (۴) واسطه - $3d^5 - 4s^1$

۱۳۷- فلزهای قلیایی خاکی در جدول تناوبی جای دارند. در آخرین زیرلایه اشغال شده اتم آنها که است، الکترون وجود دارد و واکنش پذیری آنها از فلزهای قلیایی است.

- (۱) گروه (I A)، ns، ۱، بیشتر (۲) گروه (I B)، np، ۱، بیشتر
(۳) گروه (IIA)، ns، ۲، کمتر (۴) گروه (IIA)، np، ۲، کمتر

۱۳۸- با توجه به شکل روبه‌رو، که روند تغییر انرژی یونش (E_1) عنصرهای دوره‌ی دوم و سوم را نسبت به

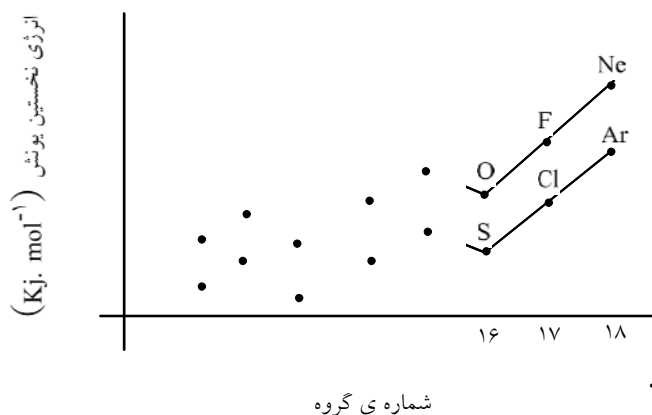
شماره‌ی گروه آن‌ها نشان می‌دهد، کدام مطلب نادرست است؟

(۱) در هرگروه با افزایش عدد اتمی عنصرها، انرژی نخستین یونش آن‌ها کاهش می‌یابد.

(۲) در هر دوره، با افزایش شماره‌ی گروه، انرژی نخستین یونش عنصرها، پیوسته افزایش می‌یابد.

(۳) عنصرهایی که آخرین زیرلایه‌ی s اتم آن‌ها پر شده است، در مقایسه با عنصر بعد از خود، E_1 بزرگتری دارند.

(۴) عنصرهایی که آخرین زیرلایه‌ی p اتم آن‌ها نیم‌پر است، در مقایسه با عنصر بعد از خود، E_1 بزرگتری دارند.



۱۳۹- کدام مطلب درست است؟

(۱) انرژی شبکه‌ی بلور CaO از انرژی شبکه‌ی بلور MgO بیشتر است.

(۲) جامدهای یونی به دلیل در برداشتن ذرات باردار، رسانای جریان برق‌اند.

(۳) انرژی شبکه‌ی بلور یونی، با شعاع کاتیون رابطه‌ی وارونه و با بار آن رابطه‌ی مستقیم دارد.

(۴) انرژی شبکه‌ی بلور جامد یونی برابر مقدار انرژی آزاد شده هنگام تشکیل یک مول از آن، از یون‌های جامد سازنده‌ی آن است.

۱۴۰- اگر فرمول مولکولی یک ترکیب آلی، $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ باشد، فرمول تجربی آن کدام است و چند درصد آن را کربن

تشکیل می‌دهد؟

(۱) CH_2O ، ۴۰ (۲) CHO ، ۳۵ (۳) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ، ۴۰ (۴) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ ، ۳۵

۱۴۱- کدام مطلب، توصیفی نادرست درباره‌ی مولکول SiCl_4 است؟

(۱) زاویه‌ی پیوندی در آن برابر $109/5^\circ$ است.

(۲) شکل هندسی آن چهاروجهی و ترکیبی ناقطبی است.

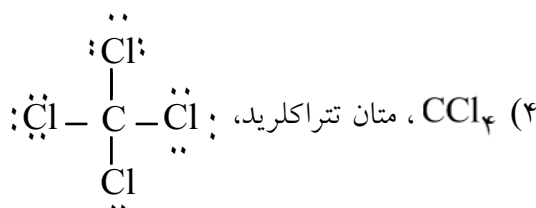
(۳) اتم مرکزی آن چهار قلمرو الکترونی دارد که همگی پیوندی‌اند.

(۴) در لایه‌ی ظرفیت اتم‌های آن ۱۴ جفت الکترون وجود دارد.

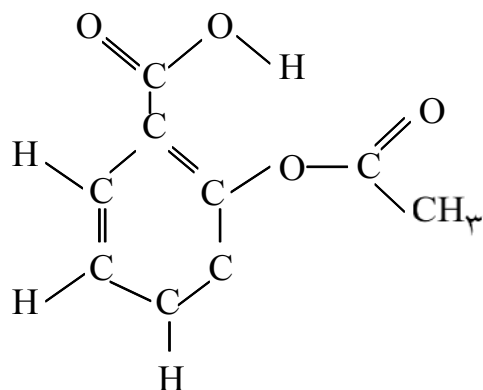
۱۴۲- نام و ساختار لوویس کدام مولکول به‌طور کامل درست است؟

(۲) HCN ، هیدروژن سیانید، $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}:$

(۱) O_3 ، اوزون، $:\text{O}=\ddot{\text{O}}-\ddot{\text{O}}:$



(۳) SO_3 ، گوگرد(III) اکسید، $\begin{array}{c} :\ddot{\text{O}}-\ddot{\text{S}}-\ddot{\text{O}}: \\ | \\ :\ddot{\text{O}}: \end{array}$



۱۴۳- کدام عبارت درباره‌ی ترکیبی با فرمول ساختاری روبه‌رو، درست است؟

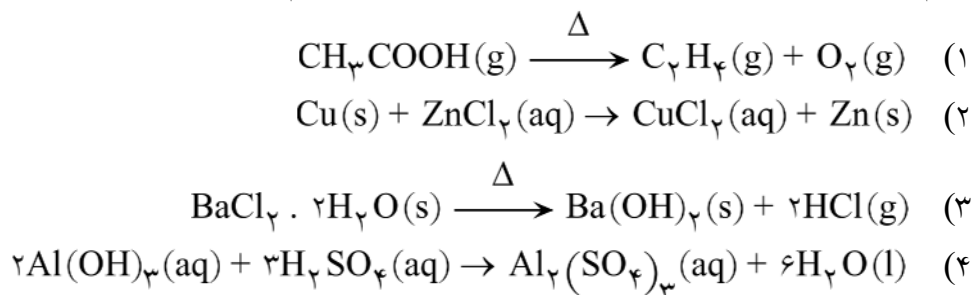
- (۱) فاقد گروه عاملی استری است.
- (۲) فرمول مولکولی آن $C_9H_8O_4$ است.
- (۳) دارای گروه عاملی کربوکسیل و حلقه‌ی آروماتیک است.
- (۴) دارای گروه عاملی هیدروکسیل و خواص الکلی است.

۱۴۴- برای برداشتن حجم معینی از مایع‌ها و تعیین جرم حجمی اجسام جامد، کدام وسیله‌ی آزمایشگاهی کاربرد دارد؟
(۱) ارلن (۲) بالون حجمی (۳) پیت مدرج (۴) استوانه‌ی مدرج

۱۴۵- کدام عبارت درست است؟

- (۱) واکنش فلز روی با سولفوریک اسید، نوعی واکنش ترکیب است.
- (۲) از واکنش سدیم هیدروکسید با محلول $Fe(NO_3)_3$ ، $Fe(OH)_3(aq)$ تشکیل می‌شود.
- (۳) یون هیدروکسید می‌تواند برم را به‌صورت $Br^-(aq)$ از محلول C_2H_5Br آزاد کند.
- (۴) واکنش: $6CO_2(g) + 6H_2O(g) \rightarrow C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g)$ ، نوعی واکنش جابه‌جایی دوگانه است.

۱۴۶- کدام واکنش، به‌صورتی که معادله‌ی آن نوشته شده است، انجام می‌گیرد؟



۱۴۷- در واکنش سوختن کامل ۰/۱ مول گاز اتان، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، مصرف و چند گرم آب تشکیل می‌شود (عددها را از راست به چپ بخوانید). ($H = 1$, $O = 16$)

- (۱) ۵/۴، ۷/۸۴ (۲) ۵/۴، ۸/۹۶ (۳) ۶/۳، ۷/۸۴ (۴) ۶/۳، ۸/۹۶

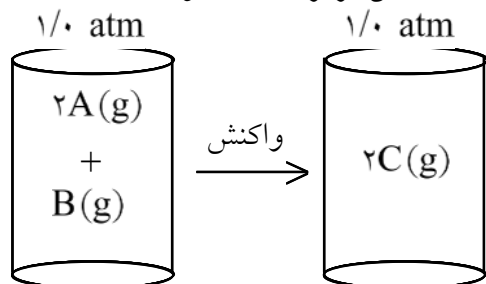
۱۴۸- اگر بازده درصدی واکنش ۸۵ گرم سیلیسیم تتراکلرید با فلز منیزیم، برابر با ۹۰ درصد باشد، در این صورت چند گرم سیلیسیم به‌دست می‌آید؟ ($Si = 28$, $Cl = 35/5$)

- (۱) ۱۲/۶ (۲) ۸/۰۹ (۳) ۱۰/۲۵ (۴) ۱۱/۱۵

۱۴۹- اگر دو لیوان یکسان موجود باشد، که اولی دارای ۱۰۰ mL آب و دومی دارای ۲۰۰ mL آب، هر دو در دمای 25°C باشد، کدام مطلب درباره‌ی آن‌ها نادرست است؟

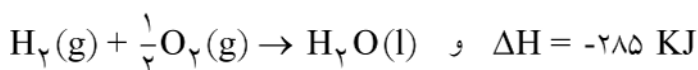
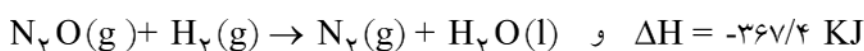
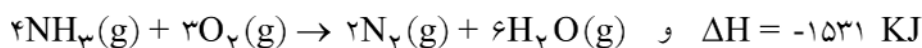
- (۱) میانگین سرعت حرکت مولکول‌های آب در هر دو لیوان برابر است.
- (۲) ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آب، در دو لیوان با هم برابر است.
- (۳) ظرفیت گرمایی آب در لیوان دوم در مقایسه با لیوان اول بیشتر است.
- (۴) برای رساندن دمای آب در هر یک از دو لیوان به 35°C ، گرمای برابری لازم است.

۱۵۰- با توجه به شکل روبه‌رو، اگر مقدار ΔE واکنش گازی مطرح شده در شرایط آزمایش برابر ۱۸۶- کیلوژول باشد، مقدار ΔH آن، چند کیلوژول است؟



- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) $-182/87$ | (۲) $-183/74$ |
| (۳) $-188/26$ | (۴) $-189/39$ |

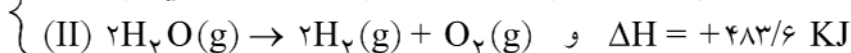
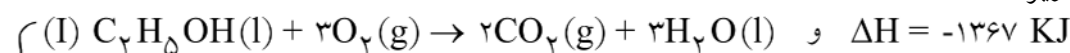
۱۵۱- با توجه به واکنش‌های زیر،



ΔH واکنش: $2\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{N}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow 4\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ برابر چند کیلوژول است؟

- | | | | |
|--------------|--------------|-------------|-------------|
| (۱) $-984/2$ | (۲) $-992/8$ | (۳) -1010 | (۴) -1110 |
|--------------|--------------|-------------|-------------|

۱۵۲- با توجه به واکنش‌های زیر:

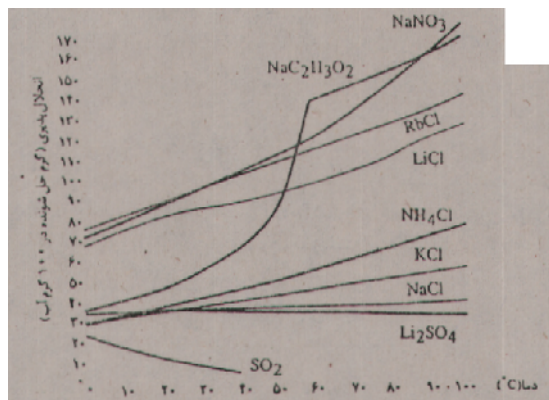


کدام مطلب درست است؟

- (۱) واکنش II، غیرخودبه‌خودی است، زیرا ΔS برای آن نامناسب است.
- (۲) چون ΔS برای واکنش II مناسب است، با وجود گرماگیر بودن، خودبه‌خودی است.
- (۳) واکنش I، غیرخودبه‌خودی است، زیرا ΔS برای آن نامناسب است.
- (۴) با وجود این که ΔS برای واکنش I نامناسب است، به دلیل گرمادهی زیاد، خودبه‌خودی است.

۱۵۳- کدام مطلب درباره‌ی نمک خوراکی نادرست است؟

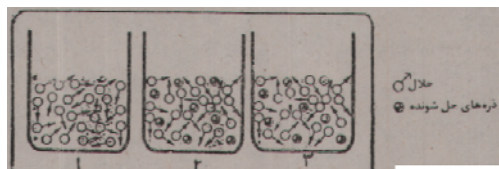
- (۱) انحلال آن در آب، با وجود گرماگیر بودن، خودبه‌خودی است.
- (۲) انحلال‌پذیری آن در آب، وابستگی چندانی به دما ندارد.
- (۳) تغییر آنتروپی در انحلال‌پذیری آن در آب نقش عمده‌ای دارد.
- (۴) گرمای انحلال آن در آب، حدود ۵۰ کیلوژول بر مول است.



۱۵۴- با توجه به نمودار روبه‌رو، محلول ۶۰ گرم آمونیم کلرید در ۱۰۰ گرم آب، در کدام دما سیر نشده و در کدام دما فراسیر شده است؟
(عددها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) ۸۵ و ۶۰
(۲) ۶۵ و ۷۵
(۳) ۶۵ و ۸۰
(۴) ۹۵ و ۸۵

۱۵۵- با توجه به شکل زیر که حجم یکسانی از آب مقطر (ظرف ۱)، محلول ۱ مولال نمک خوراکی (ظرف ۲) و محلول ۱ مولال شکر (ظرف ۳) را در زیر یک سرپوش در دمای ثابت نشان می‌دهد. پس از برقراری حالت تعادل «بخار-مایع» با گذشت زمان، کدام مقایسه درباره‌ی ارتفاع مایع در سه ظرف در ست است؟



- (۱) $1 > 2 = 3$
(۲) $2 > 3 > 1$
(۳) $1 > 2 > 3$
(۴) $2 < 1 = 3$

۱۵۶- کدام ماده، فاقد خاصیت امولسیون‌کنندگی است؟
(۱) صابون (۲) چربی (۳) لسیترین (۴) سدیم دودسیل بنزن سولفونات

شماره آزمایش	غلظت واکنش دهنده‌ها در آغاز واکنش (mol.L^{-1})		سرعت واکنش پس از گذشت مدت کوتاهی از آغاز واکنش ($\text{mol.L}^{-1}\text{s}^{-1}$)
	$[\text{H}_2(\text{g})]$	$[\text{NO}(\text{g})]$	
۱	۰/۱	۰/۱	$1/23 \times 10^{-3}$
۲	۰/۲	۰/۱	$2/46 \times 10^{-3}$
۳	۰/۱	۰/۲	$4/92 \times 10^{-3}$

۱۵۷-

با توجه به داده‌های جدول فوق، که به واکنش $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ مربوط است،

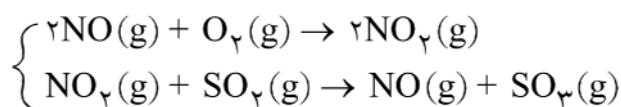
کدام مطلب درباره‌ی آن نادرست است؟
(۱) این واکنش در دو مرحله انجام می‌گیرد.

(۲) سرعت این واکنش، با حاصل ضرب $[\text{H}_2][\text{NO}]^2$ متناسب است.

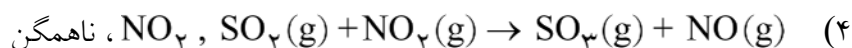
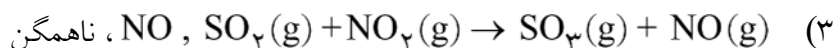
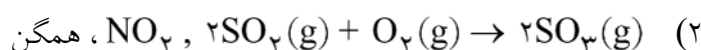
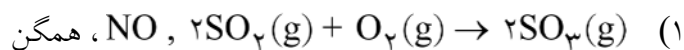
(۳) تغییر غلظت گاز H_2 در مقایسه با گاز NO ، تأثیر کمتری در سرعت این واکنش دارد.

(۴) تغییر غلظت مولی هر یک از واکنش‌دهنده‌ها، اثر یکسانی در افزایش سرعت واکنش دارد.

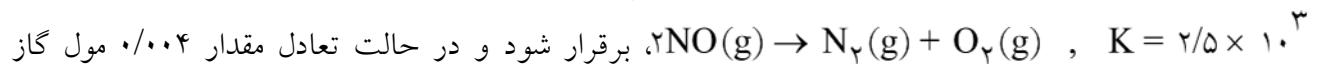
۱۵۸- با توجه به ساز و کار دو مرحله‌ای:



واکنش کلی به صورت است. در آن نقش کاتالیزگر را دارد و واکنشی از نوع کاتالیزگر شده است.



۱۵۹- اگر مقداری گاز NO را در ظرف سر بسته‌ی ۴ لیتری گرما دهیم تا تعادل گازی:



NO باقی مانده باشد، مقدار اولیه‌ی این گاز، چند گرم بوده است؟ (N = ۱۴ ، O = ۱۶)

(۱) ۱۰/۱۵ (۲) ۴/۰۴ (۳) ۱۲/۱۲ (۴) ۳/۰۳

۱۶۰- با توجه به واکنش تعادلی: $\text{PCl}_5(g) \rightarrow \text{PCl}_3(g) + \text{Cl}_2(g)$ ، $K = 1/7 \text{ mol.L}^{-1}$ ، در لحظه‌ای که

غلظت‌های مولی PCl_5 ، Cl_2 به ترتیب برابر با ۰/۰۳ ، ۰/۲ مولار است،

(۱) Q با K برابر است. (۲) K از Q بزرگتر است.

(۳) تعادل در حال پیشرفت در جهت رفت است. (۴) واکنش به حالت تعادل رسیده است.

۱۶۱- اگر واکنش تعادلی گازی: $2\text{NO}_2(g) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(g)$ ؛ $\Delta H < 0$ ، که در یک ظرف سر بسته در دمای معین

برقرار است، دما را افزایش دهیم، تعادل در جهت جابه‌جا می‌شود و ثابت تعادل،

(۱) برگشت- کوچکتر می‌شود. (۲) رفت- بزرگتر می‌شود.

(۳) برگشت- بدون تغییر باقی می‌ماند. (۴) رفت- بدون تغییر باقی می‌ماند.

۱۶۲- کدام یک از گونه‌های شیمیایی پیشنهاد شده در ستون‌های I و II جدول روبه‌رو

از نظر اسید- بازی، مزدوج یکدیگرند؟

(۱) d و ۱ (۲) c و ۲

(۳) b و ۳ (۴) a و ۴

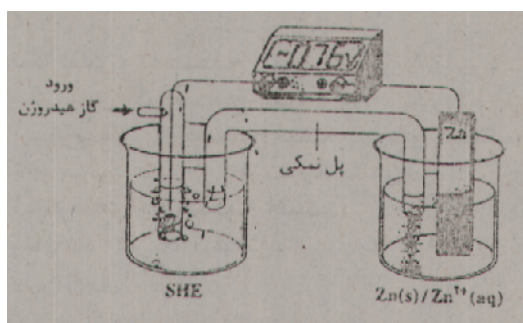
I		H	
۱	NH_4^+	a	OH^-
۲	NO_3^-	b	H_2O
۳	H_3O^+	c	NH_3
۴	H^+	d	NO_2^-

۱۶۳- اگر PH محلولی برابر با ۳ باشد، غلظت یون $\text{OH}^- (\text{aq})$ در آن، چند مول بر لیتر است، متیل نارنجی و تورنسل (لیموس) در آن، به ترتیب به کدام رنگ درمی آیند؟

- (۱) 10^{-3} ، زرد، آبی (۲) 10^{-3} ، سرخ، سرخ (۳) 10^{-11} ، زرد، آبی (۴) 10^{-11} ، سرخ، سرخ

۱۶۴- به ۵۰ میلی لیتر محلول 0.1 mol L^{-1} هیدروکلریک اسید، چند میلی لیتر 0.25 mol L^{-1} سدیم هیدروکسید باید اضافه شود تا PH محلول به ۷ برسد و این نقطه روی نمودار سنجش حجمی اسید- باز، چه نامیده می شود؟

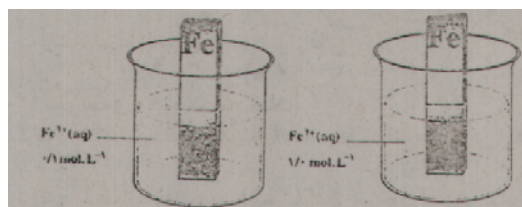
(۱) ۲۰، نقطه ی پایانی (۲) ۲۰، نقطه ی هم ارزی (۳) ۲۵، نقطه ی پایانی (۴) ۲۵، نقطه ی هم ارزی



۱۶۵- با توجه به شکل روبه رو، که طرح ساده ای از سلول الکتروشیمیایی استاندارد «روی- هیدروژن» را نشان می دهد، کدام مطلب درباره ی آن درست است؟

$$E^\circ (\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}) = -0.76 \text{ (ولت)}$$

- (۱) E° سلول برابر -0.76 ولت است.
(۲) الکترولیت در بخش آندی، محلول ۱ M هیدروکلریک اسید است.
(۳) در سطح تیغه پلاتینی الکترو د هیدروژن، نیم واکنش اکسایش، انجام می گیرد.
(۴) واکنش سلول، $\text{Zn(s)} + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ و E° آن، $+0.76$ ولت است.



۱۶۶- با اتصال یافتن کامل دو نیم سلول نشان داده شده در شکل روبه رو به یکدیگر، یک سلول می شود که E° آن برابر با ولت است.

- (۱) غلظتی - $+0.295$ (۲) غلظتی - $+0.059$
(۳) الکترولیتی - $+0.295$ (۴) الکترولیتی - $+0.059$

۱۶۷- هرگاه دو قطعه ی فلزی متفاوت در هوای مرطوب با یکدیگر در تماس باشند بین آنها نوعی سلول الکتروشیمیایی به وجود می آید که در آن فلزی که E° دارد، نقش را دارد و بر اثر یافتن، دچار خوردگی می شود.

- (۱) کوچکتري - کاتد - کاهش (۲) کوچکتري - آند - اکسایش
(۳) بزرگتری - کاتد - اکسایش (۴) بزرگتری - آند - کاهش

سوالات زبان انگلیسی

168- The land next to our house.....sold to the government recently.

- 1) is 2) will be 3) has been 4) had been

169- I think it is..... late for us to provide the computer.

- 1) so 2) too 3) very 4) such

170- all of the students had done poorly on the test, the teacher decided to give it again.

- 1) Since 2) Unless 3) So that 4) Until

- 171- Why are you always worried? Is your life really.....?
1) bore 2) bored 3) to bore 4) boring
- 172- A: "I'm looking for Tom. Do you know where he is?"
B: "He..... have gone out."
1) would 2) might 3) have to 4) could
- 173- The government is to take new..... to reduce prices.
1) abilities 2) function 3) measures 4) services
- 174- The man is being..... the police station for further questioning.
1) held at 2) tired of 3) used for 4) influenced
- 175- The blood..... were sent to the laboratory for analysis.
1) vessels 2) injuries 3) samples 4) aspects
- 176- The office is going to..... working hours from 25 to 30 per week.
1) estimate 2) increase 3) evaluate 4) research
- 177- In some countries trade is very good, where as in others it is not good. "Trade" is a kind of.....
1) partner 2) mission 3) financial activity 4) artificial charity
- 178- Peter is learning to cook, so he is on his family.
1) experimenting 2) exemplifying 3) experiencing 4) exercising
- 179- Unfortunately, there is little real..... between Ted and his daughter.
1) comparison 2) culture 3) transfer 4) communication
- 180- These plants cannot..... in very cold conditions.
1) locate 2) survive 3) protect 4) include
- 181- He always wants something..... to eat. He's never satisfied with what he's given.
1) extra 2) extreme 3) irrelevant 4) superion
- 182-, Bob didn't break any of his bones.
1) Confidently 2) Primarily 3) Basically 4) Luckily

جاهای خالی زیر را با استفاده از ۵ سؤال بعدی پر کنید.

Victor Hugo is a famous character in literature. He was the son of a general who(1)..... in the armies of Napoleon I. Hugo went to Paris with his mother at the age of ten. His first book of poetry was so(2)..... that he decided to be a writer. He became a chief(3)..... of the Romantic movement, which was trying to change styles and themes of writing. He published(4)..... of literary works such as: novels, plays and epic poetry. Many of his novels and plays(5)..... his interest in politics. After France became a republic Hugo returned to Paris as a hero. In 1878 he fell ill and died.

- 183- 1) hired 2) located 3) served 4) joined
- 184- 1) successful 2) aware 3) served 4) explicit
- 185- 1) winner 2) labourer 3) foreigner 4) member
- 186- 1) any 2) a lot 3) much 4) a little
- 187- 1) prepared 2) reacted 3) reflected 4) entered

متن زیر را به دقت بخوانید و به ۵ سؤال بعدی پاسخ دهید.

In 1876 George Bernard Shaw, a young man of 20, came to London from his birthplace in Dublin, Ireland, looking for his fortune as a writer. He was to become the most famous writer for the theater. His first attempts were not at plays, however, and when his name did begin to be known it was for his essays, books, and speeches on behalf of the Fabian Society. As a young man Shaw saw the need for changes and reforms in government, and when he became a socialist he joined the Fabian Society, which had come into being to make the ideas of socialism more widely known and better understood.

Politics were not Shaw's only interest, for he loved art, music, and theater and wrote about these subjects for newspapers and magazines. He himself had a very clear mind, and he wanted to make other people think as clearly as he did about all kinds of subjects. It was for this that he began writing plays, for he felt that he could best do it through them.

- 188- According to the passage, Bernard Shaw came to London to..... .
- 1) visit his birthplace 2) learn more about politics
- 3) get rest and continue his life 4) become a successful writer
- 189- Which sentence is not true according to the passage?
- 1) He was a great writer before he came to London.
- 2) Bernard Shaw's first attempts were not writing plays.
- 3) His fame was because of his essays, books and speeches.
- 4) Bernard Shaw did not have an interest in writing for the theater.

- 190- Bernard Shaw felt the need for changes and reforms in government when he..... .
- 1) was young 2) became a socialist
3) joined the Fabian society 4) made the social ideas known more widely
- 191- The passage says that Bernard Shaw's work were directly related to all of the following EXCEPT..... .
- 1) plays 2) art of writing 3) art and music 4) theater
- 192- The word "fortune" in line 2 is closest in meaning to..... .
- 1) posture 2) purpose 3) occasion 4) success

سوالات عربی

- ۱۹۳- «كان النبيّ (ص) لا يدع التأكيد على احترام الصغار و الأطفال أبداً»:
- (۱) نبی اکرم (ص) تأکید بر احترام به کوچکترها و کودکان را ابداً رها نکرده بود.
 - (۲) پیامبر (ص) تأکید بر احترام گذاشتن به کودکان و اطفال را هرگز ترک نمی کرد.
 - (۳) هرگز رسول الله (ص) تأکید بر محترم شمردن اطفال و کودکان را بی ارزش نمی شمرد.
 - (۴) پیامبر اکرم (ص) هیچ گاه تأکید بر احترام کردن کودکان و فرزندان کوچکتر را وانگذاشت.
- ۱۹۴- «اعتقد أنّ الناس لا يفوزون في حياتهم الا بالمجدّين منهم!»:
- (۱) بر این باورم که انسان های کوشا در زندگی خود رستگار هستند!
 - (۲) معتقدم که فقط مردمان کوشا در زندگی خویش موفق می شوند!
 - (۳) اعتقاد دارم که در زندگی خویش جز تلاشگران از مردم، پیروز نمی شوند!
 - (۴) بر این عقیده ام که فقط انسان های تلاشگر در زندگی برنده خواهند شد!
- ۱۹۵- «كان المشركون يظنون أنّهم يستطيعون ان يقتلوا النبيّ، لكنّ امرأة مسلمة دافعت عنه دفاعا رائعا!»: مشرکان...
- (۱) که فکر می کردند پیامبر را می کشند دیدند زن مسلمانی حقیقتاً فداکارانه از او دفاع می کند!
 - (۲) فقط گمان می کردند می توانند پیامبر را بکشند، ولی زنی مسلمان دفاعی فداکارانه از او کرد!
 - (۳) که قصد داشتند پیامبر را به قتل برسانند، با زنی مسلمان که از او دفاعی فداکارانه کرد مواجه شدند!
 - (۴) تصور می کردند که می توانند پیامبر را به قتل برسانند، ولی یک زن مسلمان از او دفاع زیبا و جانانه ای کرد!
- ۱۹۶- «يندفع ابناء أمتنا نحو التقدّم و المجد لبناء مجتمع سعيد على اساس العدالة»:
- (۱) جوانان امت ما برای بنای اجتماع سعادت مند بر پایه ی عدل، به سوی ترقی و عظمت پیشتازی می کنند.
 - (۲) افراد ملت ما به خاطر برپایی یک جامعه ی سعادت مند بر پایه ی عدل، به سمت تغییر و دگرگونی رهسپار می گردند.
 - (۳) فرزندان ملت ما برای ساختن جامعه ای خوشبخت براساس عدالت به سوی پیشرفت و عظمت راهی می شوند.
 - (۴) فرزندان امت ما برای ساختن مجتمعی خوشبخت براساس عدل و داد، به سوی تحول و عظمت، تلاش می کنند.

۱۹۷- «يجب علينا ان نطهر قلوبنا من التشاوم حتى نرى جمال الحقيقة!»:

- (۱) بر ماست پاکیزه کردن قلبها از بدی تا زیبایی حق را نظاره کنیم!
- (۲) ما باید دل‌هایمان را از بدبینی پاک کنیم تا زیبایی حقیقت را ببینیم!
- (۳) بر ماست که دل‌هایمان را از بدبینی پاک شود تا جمال حقیقی را مشاهده کنیم!
- (۴) پاکیزگی قلوب را از امور شوم بر ما واجب کرده‌اند تا شاید زیبایی حقیقت را بنگریم!

۱۹۸- عین الخطأ:

- (۱) لا تُضَيِّعْ نعم الله بالاستفادة منها في غير طريق الحق! نعمت‌های خدا را با استفاده‌ی از آن‌ها در راه غیر حق تباه مساز!
- (۲) انّ التأمل في القرآن يُغَيِّرُ أسلوبنا في الحياة: دقت کردن در قرآن روش ما را در زندگی دگرگون می‌کند.
- (۳) انّ القرآن هاد الى افضل و اقوى الطرق: قرآن به سوی برترین و استوارترین راه‌ها هدایت‌گر است.
- (۴) الفتن كقطع الليل المظلم فاجتنبوها!: فتنه‌ها چون پاره‌ی شب تاریک است پس از آن دوری کردند!

۱۹۹- «آيا ندانستی که خدا بر ما شاهد و گواه است؟!».

- (۱) ألم تعلم انّ الله شاهد علينا؟!
- (۲) ألا تعلم بانّ الله هو الشاهد بنا؟!
- (۳) هل انت ما علمت انّ الله علينا شاهداً و بصيراً؟!
- (۴) هل انت ما فهمت انّ الله يشهد علينا بصيراً؟!

۲۰۰- «ما تا به حال فقط چهار درس از کتاب تاریخمان را خوانده‌ایم!»:

- (۱) قرانا حتّى الآن من کتابنا التاريخ الدرس الرابع!
- (۲) انما قرانا من كتب تاريخنا حتّى الآن اربع الدروس!
- (۳) نحن ما قرانا حتّى الآن من كتاب تاريخنا الا اربعة دروس!
- (۴) نحن لم نقرا من کتابنا التاريخ الا الدروس الرابعة حتّى الآن!

متن زیر را بخوانید و به ۹ سوال بعدی پاسخ دهید:

الثبات عامل اساسي للنجاح. فالمشكلات التي تظهر امام الانسان كثيرة في حياته لا يذللها (ذليل) الا الثبات. قد تمرّ على المرء لحظات يئس فيها، ولكنّ الانسان الصبور لا يستسلم، لأنّ جميع المشكلات تُلقَى سلاحها امام الثبات. يُقال انّ طالباً يئس من عمله فترك درسه، فرأى في طريقه امرأة عجوزاً تضرب قطعة كبيرة من الحديد على حجر لتصنع (لتعمل) منها ابرة (سوزن)! فنجّل الطالب و عاد الى عمله!

۲۰۱- ماهو السبب الاصلي لفوز الناجحين؟

- (۱) ارادتهم و عزمهم
- (۲) مواهبهم و قدراتهم الذاتية
- (۳) غناؤهم و ثروتهم
- (۴) اخلاقهم و مساعدتهم الآخرين

۲۰۲- ما هي النتيجة الموجودة في عمل المرأة العجوز؟

- (۱) القوة و الفكر
- (۲) الامل و سلامة الجسم
- (۳) العزم و عدم التعب
- (۴) الفكر و النشاط

۲۰۳- عین الخطا في مفهوم النص:

- (۱) اذا اردت خيراً فعجل!
(۲) العلى وقف على من لاينام!
(۳) فمن نام، لم تنتظره الحياة!
(۴) لن تبلغ المجد حتى تعلق الصبر!

۲۰۴- عین الخطا:

- (۱) سبب نجاح العلماء يعود الى ممارستهم في العمل و عدم تكاسلهم.
(۲) الاستعدادات الذاتية هي السبب للنجاح و ان لم تكن معها الارادة.
(۳) فوز التاجحين لم يكن بسبب أسرتهن الغنية، بل هو بسبب عزمهم و جدّيتهم.
(۴) النجاح يرتبط بالارادة و العمل أكثر من أن يرتبط بنبوغ الاشخاص و مواهبهم.

۲۰۵- عين الصحيح في التشكيل:

«المشكلات التي تظهر امام الانسان كثيرة في حياته»:

- (۱) امام- الانسان- كثيرة- حياة
(۲) الّتي- تَظْهَرُ- امام- الانسان
(۳) الّتي- تَظْهَرُ- امام- كثيرة
(۴) تَظْهَرُ- امام- كثيرة- حَيَاة

۲۰۶- عين الصحيح في التشكيل:

«رأى في طريقه امرأة عجوزاً تضرب قطعة كبيرة من الحديد على حجر»:

- (۱) امرأة- عجوزاً- قطعة- كبيرة
(۲) رَأَى- طريقه- امرأة- تُضْرَبُ
(۳) طريق- امرأة- تُضْرَبُ- قطعة
(۴) عجوزاً- تُضْرَبُ- الحديد- حَجَر

۲۰۷- عین الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي:

«تمر»:

- (۱) مزيد ثلاثي- متعد- مبني للمعلوم- معرب/ فعل و فاعله ضمير «هي» المستتر
(۲) مجرد ثلاثي- لازم- مبني للمعلوم- مبني على الضمّ/ فعل مرفوع و فاعله «لحظات»
(۳) فعل مضارع- للغائبة- مجرد ثلاثي- معرب/ فعل مرفوع، و فاعله «لحظات» و الجملة فعلية
(۴) مضارع- للمخاطب- مجرد ثلاثي- متعد- مبني للمعلوم/ فعل و فاعله ضمير «هي» المستتر و الجملة فعلية

۲۰۸- عین الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي:

«يبأس»:

- (۱) مضارع- للغائب- مزيد ثلاثي- لازم- مبني للمعلوم- معرب/ فعل و فاعل
(۲) مجرد ثلاثي- معتل و اجوف- مبني للمعلوم/ فعل و فاعل، و الجملة فعلية و نعت
(۳) فعل مضارع- للغائب- متعد- مبني على الضمّ/ فعل و فاعل ضمير هو المستتر
(۴) للغائب- مجرد ثلاثي- لازم/ فعل مرفوع و فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلية

۲۰۹- عین الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي:
«كبيرة»:

- (۱) اسم- مشتق و صفة مشبهة- نكرة- معرب- منصرف/ نعت و منصوب بالتبعية
- (۲) معرف بالاضافة- معرب- منصرف/ صفة و منصوب بالتبعية لمنعوتها «قطعة»
- (۳) مفرد مؤنث- نكرة- مبني- منصرف/ نعت و مجرور بالتبعية للمنعوت «قطعة»
- (۴) اسم- مفرد مؤنث- مشتق- معرف بالاضافة- معرب/ صفة و منصوب بالتبعية

۲۱۰- عین الخطا في الاعلال:

- (۱) أ لم تَلَقْ جزاء عملك في الدنيا؟!
- (۲) هُنَّ يرضون عن اعمالهنّ الصحيحة.
- (۳) ايتها الطفلة! قومي لاداء الواجبات!
- (۴) لا ترمين كتبك في زاوية من الساحة!

۲۱۱- «الذين قُتِلُوا في سبيل الله ليسوا امواتاً!». عین الصحيح في المبني للمعلوم: الذين..... ليسوا امواتاً.
(۱) قتلهم المشركين (۲) قتلهم الكفار (۳) قتلهم المشركون (۴) قتلوا بيد الكفار

۲۱۲- «معلمو المدرسة..... يتحملون المصاعب العديدة». عین الصحيح للفراغ:

- (۱) المجتهدين (۲) مجتهدون (۳) المجتهدة (۴) المجتهدون

۲۱۳- عین العبارة التي تعین مكان وقوع الفعل:

- (۱) هو الذي ارسل رسوله بالهدى.
- (۲) اذا تمّ العقل نقص الكلام!
- (۳) طلب الطفل من أمّه أن تجلس عنده.
- (۴) البرّ أن تعمل خيراً فيه صلاحك!

۲۱۴- عین ما ليس فيه الحال:

- (۱) أرجو له ان يعيش متمتعاً بصحة كاملة.
- (۲) رايت وجهه مبتسماً يمدح معلميه و يشكرهم.
- (۳) لم يكن المؤمن يقضي ليلة مضطرباً.
- (۴) يُعجب عمل الخنساء العائدين من ساحة المعركة.

۲۱۵- عین التمييز:

- (۱) يمتلي قلبي سروراً بعد انتصار المجاهدين.
- (۲) سرّني نجاحك سروراً لا يوصف.
- (۳) وجدت سروراً في قلبه قد اعجبني.
- (۴) ليت في حياتك سروراً يدوم طويلاً.

۲۱۶- عین المستثنى منه محذوفاً:

- (۱) لاسبب في نجاح الانسان الا السعي.
- (۲) ما كان هدف بعثة النبي (ص) الا التعليم.
- (۳) لا تفوزون في حياتكم الا المجاهدين منكم.
- (۴) قمت باداء واجباتي الا قراءة الدرس الثالث.

۲۱۷- عین الخطا وفق أسلوب النداء:

- (۱) ربّي! ارحم ضعف بدني و عقلي!
- (۲) يا كريم! يا من له الاسماء الحسنی، لا تنسني!
- (۳) يا مفتّح! افتح لنا ابواب رحمتك!
- (۴) يا اله العالمين! أنصر الاسلام و المسلمين!

سؤالات ادبیات

۲۱۸- معنی چند کلمه که در کمانک روبه روی هر کدام نوشته شده است، غلط است؟

فؤاد (دل) - فراست (تیزهوشی) - طاعن (سرکش) - شرنگ (زهر) - سهم (هول) - حرز (تعویذ) - اورند (شکوه) - الحاح (پافشاری) - کله (آلونک)

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۱۹- معنی صحیح کلمات «صفوت، زرق، خذلان، خمار، کوشک» به ترتیب کدام است؟

(۱) خلوص - ریا - خوار - باده فروش - کاخ
(۲) خلوص - کبود - خواری - شراب خوار - قصر
(۳) برگزیده - کبود - خوار - شراب خوار - کاخ
(۴) برگزیده - ریا - خواری - باده فروش - قصر

۲۲۰- در عبارت «چون امیری و حاکمی به عمارت و حکومت ولایتی رود، اهالی آنجا مطلوب خود را در هر کسوت که متضمن مصلحت خود دانند به عرض رسانند و در میان این طوایف مردم فضول مفسد بی نهایت باشند که به وقاحت صاحب منصبی شوند و چون اولولامر از سلاح و فساد ایشان واقف نباشد و خواهد که خلاق او را متاوعت و متابعت نمایند مطالب ایشان را به اجابت مقرون گرداند و حاصل آن باشد که خیر و شر مخفی و مسطور گردد» چند غلط املائی هست؟

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲۲۱- در عبارت «با هزاران سوزش فراغ و آرزومند اشتیاق، شرح واقعه‌ی حایل به کدام زبان داده شود که شدت صدمت و صولت سطوت آن راه عبارت بسته است. اگر چه جدایی روح و بدن آلمی عظیم است اما لذات و حصول درجات، ارواح را موقوف است نه اشباح را، و روح را در زندان محن شادمان بودن محال است» چند غلط املائی وجود دارد؟

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۲۲- در همه‌ی ابیات به جز بیت آرایه‌ی متناقض نما مشهود است.

(۱) بیدل این کم همّتان بر عزّ و جاه
(۲) لاله و گل زخمی خمیازه‌اند
(۳) داغ دلم چو لاله به مرهم نمی‌رسد
(۴) کام، آشنا به ماحضر روزگار نیست
فخرها دارند و عاری بیش نیست
عیش این گلشن خماری بیش نیست
این خون گرم در جگر روزگار نیست
جز زهر غصّه در شکر روزگار نیست

۲۲۳- در کدام بیت آرایه‌ی حس آمیزی مشهود نیست؟

(۱) دولت فقیر خدایا به من ارزانی دار
(۲) صد میکده خون بیش کشیده است لب من
(۳) بی چشمه‌ی نوشی نشود ناله گلو سوز
(۴) نشئه‌ی دیدار ساقی رونق مسنی شکست
کاین کرامت سبب حشمت و تمکین من است
تا کار به رنگینی گفته‌ار کشیده است
شیرین سخنی نی ز لب یار کشیده است
هیچ کس بویی ز می در شیشه و ساغر ندید

۲۲۴- در همه‌ی ابیات به جز بیت..... آرایه‌ی اسلوب معادله وجود دارد.

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| (۱) سیری ز مال نیست تهی چشم حرص را | غربال را ز کثرت حاصل چه فایده |
| (۲) قطع امید کرده نخواهم نعیم دهر | شاخ بریده را نظری بر بهار نیست |
| (۳) آخر نه دل به دل رود انصاف من بده | چون است من به وصل تو مشتاق و تو ملول |
| (۴) لعل را گر مهر نبود باک نیست | عشق را دریای غم غمناک نیست |

۲۲۵- کدام یک از ویژگی‌های شعر کلاسیک در منظومه‌ی «می تراود مهتاب» دیده نمی‌شود؟

- (۱) قافیه (۲) ردیف (۳) وزن عروضی (۴) تساوی مصراع‌ها

۲۲۶- در کدام بیت، کلمه‌ای به کار رفته است که با نام یکی از کتاب‌های هوشنگ ابتهاج تشابه لفظی دارد؟

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| (۱) شبگیر ما در روز خیر یاد بادا | قهر خدا در خشم حیدر یاد بادا |
| (۲) هر ذره‌ای این جا به سودا می‌خرامد | هر قطره‌ای غرق تماشای می‌خرامد |
| (۳) دانی که مردان مسافر کم‌شکيباند | گر در زمین گر آسمان هرجا غریب‌اند |
| (۴) دیدم شبان خفته را تبار دیدم | بر خفته‌ی شب شب‌روی بیدار دیدم |

۲۲۷- نام پدیدآورندگان «شلوارهای وصله‌دار، پالیزبان، دری به خانه‌ی خورشید» به ترتیب چیست؟

- | | |
|--|--|
| (۱) محمود دولت‌آبادی، علی مؤذنی، اخوان ثالث | (۲) رسول پرویزی، مهرداد اوستا، سلمان هراتی |
| (۳) محمود دولت‌آبادی، علی مؤذنی، سلمان هراتی | (۴) رسول پرویزی، مهرداد اوستا، اخوان ثالث |

۲۲۸- هنگام تلفظ واژه‌های «دست‌پخت، زنبیل، بدتر» به ترتیب کدام فرایند واجی اتفاق می‌افتد؟

- (۱) کاهش، ابدال، ادغام (۲) ابدال، افزایش، ادغام (۳) ابدال، کاهش، افزایش (۴) ادغام، ابدال، کاهش

۲۲۹- در همه‌ی گروه‌های اسمی به جز گروه..... وابسته‌ی وابسته به کار رفته است.

- (۱) فزونی نیروی رستم (۲) ساختن آینده‌ای بهتر (۳) بهترین فصل زندگی (۴) صحبت خیلی عامیانه

۲۳۰- تعداد تک‌واژه‌های کدام عبارت بیشتر است؟

- (۱) اگر هم رمان‌نویس رسالتی داشته باشد بهتر است به طور غیرمستقیم حرفش را بزند.
(۲) فقدان نیروی ایمان عامل اصلی تمام ضعف‌ها در جوانب مختلف فرهنگ و ادب روزگار ماست.
(۳) وظیفه‌ی نقد ادبی تجزیه و تحلیل و شکافتن مسایلی است که یک خواننده‌ی عامی از عهده‌اش برمی‌آید.
(۴) همیشه شاهد این نکته بوده‌ایم که قله‌های ادب ما کسانی بوده‌اند که عمق انسانی کارشان جلب نظر می‌کند.

۲۳۱- در کدام عبارت هر سه نوع کلمات مشتق، مشتق- مرکب و مرکب به کار رفته است؟

- (۱) زمان ما عصر دانشوران خیر و دل‌آگاه در قلمرو مطالعات تخصصی است.
(۲) نگرانی و بیم‌ناکی هیچ‌گاه نهان‌خانه‌ی ضمیر و خزانه‌ی خاطر او را رها نساخته است.
(۳) درازدستی ناسزایان بر شایستگان مدنیت و فرهنگ مردم این سرزمین را معنی و مفهوم بخشیده است.
(۴) زبان فارسی معرف سیمای معنوی و مایه‌ی سرافرازی این ملت در طول تاریخی سراسر مبارزه است.

۲۳۲- جمله‌ی «تنوع آثار، تفاوت مکاتب و سبک‌ها و انواع ادبی، اختلاف ذوق و پسند مخاطبان، انتخاب را بسیار مشکل می‌سازد.» چند جزئی و گذرا به چیست؟

- (۱) سه جزئی گذرا به مفعول
- (۲) چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند
- (۳) چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم
- (۴) چهار جزئی گذرا به متمم و مسند

۲۳۳- نگارش کدام گزینه، به ویرایش زبانی نیاز دارد؟

- (۱) ادب معاصر بی‌تردید انکار ناشدنی است و پا گذاشتن بر آن غیرممکن.
- (۲) ایرج میرزا آخرین سال‌های زندگی خود را با فقر گذرانید و در اثر سکتی قلبی درگذشت.
- (۳) سوابق گذشته‌ی وی، نشان می‌دهد که استخدامش در ادارات دولتی بلامانع است.
- (۴) امروزه این، واقعیتی مسلم انگاشته می‌شود که انسان هر پیشرفتی حاصل کرده، مدیون قوه‌ی بیان اوست.

۲۳۴- مفهوم کدام بیت با بیت «کم آواز هرگز نبینی خجل جوی مشک بهتر که یک توده گل» متناسب است؟

- (۱) چو غنچه راز دل غنچه‌ی چمن دریاب
- (۲) صید کردیم به افسون سخن خوبان را
- (۳) زبان به خامشی از حرف یار نتوان بست
- (۴) جوهر جرأت هر دل ز زبان معلوم است
- زبان به کام کش و لذت سخن دریاب
- گو بدانند مه و مهر پری خوانی ما
- به قفل غنچه در نوبهار نتوان بست
- دلو در چاه چو خالی است رسن می‌لرزد

۲۳۵- «آن مرغ نغزخوان/ در آن مکان ز آتش تجلیل یافته/ اکنون به یک جهنم تبدیل یافته/ بسته است دم به دم نظر و می‌دهد تکان/ چشمان تیزبین/ خود را به روی هیبت آتش می‌افکند/ باد شدید می‌دمد و سوخته است مرغ/ خاکستر تنش را اندوخته است مرغ/ پس جوجه هایش از دل خاکسترش به در» وصفی است از:

- (۱) بلبل
- (۲) هما
- (۳) سیمرغ
- (۴) ققنوس

۲۳۶- «آب» در منظومه‌ی «صدای پای آب» رمز چیست؟

- (۱) مادر شاعر، که این منظومه به او تقدیم شده است.
- (۲) خود شاعر، که آرام و تازه از هر گوشه و کناری عبور می‌کند.
- (۳) پدر شاعر، که این منظومه به یاد مرگ او سروده شده است.
- (۴) زادگاه شاعر، که جایگاه پرورش فکری و فلسفی شاعر بوده است.

۲۳۷- مفهوم بیت «خلق چو مرغابیان زاده ز دریای جان متناسب نیست؟

- (۱) صبح‌حدم چون کله بند آه دودآسای من
- (۲) دلا تا کی در این زندان، فریب این و آن بینی
- (۳) بلبل گلشن قدسم شده از جور فلک
- (۴) باز خواهم به سوی مسکن عقبی رفتن
- چون شفق در خون نشیند چشم خون پالای من
- یکی زین چاه ظلمانی برون شو تا جهان بینی
- بی‌گناه بسته‌ی زندان و گرفتار قفس
- چه کنم گلخن دنیا پس از اینم بس و بس

۲۳۸- آیهی «قُلْ كُلٌّ يَعْمَلُ عَلَى شَاكَلَتِهِ» با کدام بیت تناسب دارد؟

- (۱) هرکسی از ظنّ خود شد یار من
 - (۲) هرکسی را بهر کاری ساختند
 - (۳) منی چون بپیوست با کردگار
 - (۴) به یزدان هر آن کس که شد ناسپاس
- از درون من نجست اسرار من
مییل آن را در دلش انداختند
شکست اندر آورد و برگشت کار
به دلش اندر آید ز هر سو هراس

۲۳۹- عبارت «عبرت گیرید که من آن مردم که بامداد مطبخ مرا هزار و چهارصد شتر می کشید و شبانگاه سگی برداشته است

و می برد.» با مفهوم کدام بیت متناسب نیست؟

- (۱) آن مصر مملکت که تو دیدی خراب شد
 - (۲) زمانه شکل دیگر گشت و رفت آن مهربانی ها
 - (۳) بر آن نسق نبود وضع روزگار که بود
 - (۴) بر رغم روزگار به توفیق کردکار
- و آن نیل مکرمت که شنیدی سراب شد
همه خونابهی حسرت شده است آن دوست کامی ها
زمان به رنگ دگر شد زمین به رنگ دگر
با سعد گشت نحس و اندوه با طرب

۲۴۰- مفهوم «غم» در بیت «دیدی که مرا هیچ کسی یاد نکرد

نیست؟

- (۱) زین پنج روز عمر که چون برق و باد رفت
 - (۲) جان بهر غم است و بی غم امکان نبود
 - (۳) شادم به روز غم که غم غم گسار گشت
 - (۴) غم را لطف لقب کن زغم و درد طرب کن
- غم های بی شمار به این دلفگار ماند
هر جان که در او غم نبود جان نبود
که غم چو روی شادی عالم بدیده ام
هم از این خوب طلب کن فرج و امن و امان را

۲۴۱- «آن را که خبر شد خبری باز نیامد» با همه ی ابیات به جز بیت قرابت مفهومی دارد.

- (۱) محرم این هوش جز بی هوش نیست
 - (۲) سخن مانند از تو همی یادگار
 - (۳) کسی را در این بزم ساغر دهند
 - (۴) از تن دوست در سرای مجاز
- مر زبان را مشتری جز گوش نیست
سخن را چنین خوار مایه مدار
که داروی بی هوشیش در دهند
جان برون آید و نیاید راز

۲۴۲- در کدام بیت به مفهوم رباعی زیر اشاره شده است؟

- (۱) «آنان که محیط فضل و آداب شدند
 - (۲) ره زین شب تاریک نبردند برون
 - (۳) به طریقی روم که خوانندم
 - (۴) خواب نوشین بامداد رحیل
 - (۳) ای بسا خواب کاو بود دل گیر
 - (۴) چون من این قصه چند کس گفتند
- در جمع کمال شمع اصحاب شدند
گفتند فسانه ای و در خواب شدند
لاجرم آب خفته خوانندم
باز دارد پیاده را ز سبیل
و اصل آن دل خوشی است در تعبیر
هم در آن قصه عاقبت خفتند