

علوم تجربی

شیمی و فیزیک

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) بیشتر مواد موجود در طبیعت عنصر بوده و فقط تعداد کمی از مواد مخلوط هستند.
- (۲) مواد ترکیب موجود در طبیعت بسیار زیاد بوده و باقی مانده آن‌ها را عناصر خالص تشکیل می‌دهند.
- (۳) اغلب عناصر در طبیعت به صورت آزاد بوده و مواد ترکیبی بسیار کمی موجود می‌باشد.
- (۴) بیشتر مواد موجود در طبیعت حالت ترکیب داشته و اغلب عناصر به حالت آزاد یافت نمی‌شود.

۲- بلورها همگی دارای ساختار بوده و شکل هندسی آن‌ها می‌تواند باشد.

- (۱) نامنظم - یکسان (۲) منظم - متفاوت (۳) نامنظم - متفاوت (۴) گزینه ۲، ۳ و ۴

۳- موتور سواری در یک مسیر صاف و مستقیم در حال حرکت می‌باشد. ناگهان گریه‌ای را دیده و ترمز می‌کند و می‌ایستد. اگر

قبل از دیدن گریه با سرعت ثابت در حال حرکت بوده باشد، نمودار حرکت این موتور سوار کدام گزینه است؟



۴- در رسانایی محلول‌های یونی، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) الکترودها عامل رسانایی محلول‌های یونی هستند.
(۲) کاتیون‌ها و آنیون‌ها باعث ایجاد رسانایی محلول‌های یونی می‌شوند.
(۳) تنها کاتیون‌ها باعث رسانایی محلول‌های یونی هستند.
(۴) محلول‌های یونی رسانایی الکتریکی ندارند.

۵- از به هم پیوستن اتم‌های منیزیم (${}_{12}\text{Mg}$) و کلر (${}_{17}\text{Cl}$)، ترکیب حاصل شده کدام ماده می‌باشد؟

- (۱) MgCl_2 (۲) MgCl_3 (۳) MgCl (۴) Mg_2Cl_3

۶- با توجه به آنچه در مورد تشکیل یون آموختید، کدام گزینه مقایسه درستی بین پایداری عناصر و یون‌ها را نشان می‌دهد؟

- (۱) ${}_{11}\text{Na}^+ > {}_{11}\text{Na}$ (۲) ${}_{11}\text{Na}^+ > {}_{11}\text{Na}$ (۳) ${}_{19}\text{K} > {}_{19}\text{K}^+$ (۴) ${}_{19}\text{K}^+ > {}_{19}\text{K}$

۷- خودرویی با سرعت ۵۴ کیلومتر بر ساعت به سمت شرق در حال حرکت است. راننده سرعت خود را افزایش داده و ظرف

مدت ۲ ثانیه سرعت را به ۷۲ کیلومتر بر ساعت می‌رساند. شتاب متوسط متحرک چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱) $2/5$ (۲) $25/2$ (۳) $5/2$ (۴) 25

۸- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) تندی متوسط وابسته به جابجایی بوده و رابطه مستقیمی با یکدیگر دارند.
(۲) تندی متوسط یک جسم در حال حرکت وقتی بیشتر است که جابجایی کمتری داشته باشیم.
(۳) اگر مسافت کمتری را در مدت زمان ثابت طی کنیم، تندی متوسط بیشتر می‌شود.
(۴) وقتی تندی متوسط بیشتری را داشته باشیم، مسافت طی شده در زمان‌های یکسان بیشتر می‌شود.

۹- اسب سواری نصف مسیر دایره‌ای شکل به دور یک میدان را در مدت ۵ ثانیه طی می‌کند. اگر سرعت متوسط اسب سوار $4 \frac{m}{s}$

باشد، شعاع میدان و تندی متوسط چقدر است؟ ($\pi = 3$)

(۴) ۲۰ متر - $4 \frac{m}{s}$

(۳) ۱۰ متر - $6 \frac{m}{s}$

(۲) ۲۰ متر - $6 \frac{m}{s}$

(۱) ۱۰ متر - $4 \frac{m}{s}$

۱۰- دو اتومبیل در فاصله ۴۰۰ متری از یکدیگر قرار دارند. اگر اتومبیل اول با سرعت $5 \frac{m}{s}$ و اتومبیل دوم با سرعت نامعلوم به

طرف یکدیگر حرکت کنند و پس از ۱۲ ثانیه به یکدیگر برسند، سرعت اتومبیل دومی چند متر بر ثانیه است؟ شتاب

اتومبیل ثانویه چقدر است؟ (از راست به چپ)

(۴) $2 \frac{m}{s^2} - 28 / 3 \frac{m}{s}$

(۳) $2 / 36 \frac{m}{s^2} - 33 / 3 \frac{m}{s}$

(۲) $2 \frac{m}{s^2} - 33 / 3 \frac{m}{s}$

(۱) $2 / 36 \frac{m}{s^2} - 28 / 3 \frac{m}{s}$