

علوم تجربی

فیزیک - شیمی

۱- فلزی جامد است که با آب و اکسیژن به شدت واکنش می‌دهد و از این رو بسیار واکنش‌پذیر است.

(۱) مس (۲) روی (۳) آرگون (۴) سدیم

۲- در همه گزینه‌ها به جز گزینه مدل اتمی عنصرها به هم شباهت زیادی دارند.

(۱) $17\text{Cl}, 9\text{F}$ (۲) $16\text{S}, 8\text{O}$ (۳) $14\text{Si}, 7\text{N}$ (۴) $18\text{Ar}, 10\text{Ne}$

۳- کاربرد کدام ماده درست بیان نشده است؟

(۱) آمونیاک: تهیه کودهای شیمیایی

(۲) کلر: جلوگیری از پوسیدگی دندان

(۳) سولفوریک اسید: تهیه کود شیمیایی

(۴) نیتروژن: تولید مواد منفجره

۴- کدام یک از عبارات داده شده صحیح نیست؟

(۱) حل شدن نمک‌ها در آب باعث بالا رفتن چگالی آب می‌شود.

(۲) اغلب ترکیبات یونی در آب حل نمی‌شوند.

(۳) ترکیبات یونی در حالت جامد شکننده و نارسا هستند.

۵- در کدام گزینه همه ترکیبات داده شده را اگر در آب حل کنیم، محلول به دست آمده رسانای جریان الکتریکی خواهد بود؟

(۱) پتاسیم پرمنگنات - NaCl - اتیلن گلیکول

(۲) کربن دی‌اکسید - شکر - CH_4

(۳) سدیم کلرید - پتاسیم پرمنگنات - سدیم فلوئورید

(۴) NaCl - متان - منیزیم اکسید

۶- با توجه به تصویر داده شده اتومیلی از نقطه A از حالت سکون شروع به حرکت می‌کند. پس از گذشت ۳ ثانیه در نقطه B

سرعت آن به ۱۲۰ متر بر ثانیه می‌رسد. شتاب اتومیلی چقدر است؟



(۱) ۴۰ متر بر ثانیه

(۲) ۴۰ متر بر مجذور ثانیه

(۳) ۲۰ متر بر ثانیه

(۴) ۲۰ متر بر مجذور ثانیه

۷- جرم دانش‌آموزی ۶۰ کیلوگرم است. نیرویی که این دانش‌آموز به زمین وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ (شتاب جاذبه در

سطح زمین را ۱۰ نیوتون بر کیلوگرم در نظر بگیرید.)

(۱) ۶۰ (۲) ۰/۶ (۳) ۶۰۰ (۴) ۰

۸- کدام عبارات داده شده صحیح هستند؟

الف) نیروی کنش و واکنش همواره هم اندازه و در خلاف جهت یکدیگرند و بر یک جسم وارد می‌شود.

ب) نیروی اصطکاک بین دو جسم به جنس دو جسم بستگی دارد.

ج) هر چه دو جسم روی هم بیشتر فشرده شوند، نیروی اصطکاک افزایش می‌یابد.

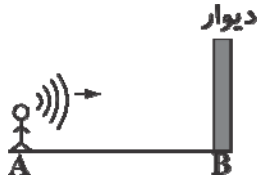
د) نیروی وزن و تکیه‌گاه وارد بر یک جسم، نیروهای کنش و واکنش هستند.

(۱) «ج» و «الف» (۲) «الف» و «د» (۳) «د» و «ب» (۴) «ب» و «ج»

۹- کدام یک از عبارات داده شده صحیح نیست؟

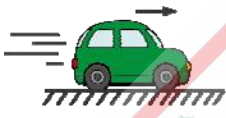
- (۱) یکای متر بر مجذور ثانیه معادل یکای کیلوگرم بر نیوتون است.
- (۲) نیروی خالص وارد بر یک جسم با شتاب جسم نسبت مستقیم دارد.
- (۳) اگر نیروی وارد بر جسمی متوازن باشد، نیروی خالص وارد بر جسم صفر است.
- (۴) در یک جسم، نیرو می‌تواند سبب تغییر سرعت و ایجاد شتاب شود.

۱۰- با توجه به تصویر داده شده شخصی در نقطه A قرار گرفته و به سمت دیوار (نقطه B) فریاد می‌زند. اگر تندی صوت را ۳۴۰ متر بر ثانیه در نظر بگیریم و ۵ ثانیه طول بکشد که صدای شخص پس از برخورد به دیوار به گوش او بازگردد، فاصله نقطه A تا B چند متر است؟



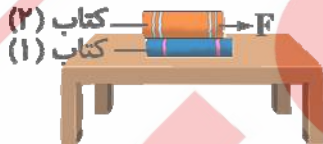
- (۱) ۱۷۰۰
- (۲) ۸۵۰
- (۳) ۳۴۰۰
- (۴) ۴۲۵

۱۱- مطابق شکل داده شده، اتومبیلی با شتاب ۲۰ متر بر مجذور ثانیه در جاده در حال حرکت است. اگر جرم اتومبیل ۸۰۰ کیلوگرم باشد و نیروی پیش‌ران وارد بر اتومبیل (که توسط موتورش تامین می‌شود) ۲۰۰۰۰ نیوتون باشد، اندازه نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر چرخ‌ها چند نیوتون است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر کنید).



- (۱) ۲۰۰۰۰
- (۲) ۱۶۰۰۰۰
- (۳) ۸۰۰۰۰
- (۴) ۴۰۰۰

۱۲- در شکل داده شده، دو کتاب بر روی یک میز مطالعه قرار گرفته‌اند. نیروی ناچیز F بر کتاب بالایی وارد می‌شود. این نیرو به اندازه‌ای نیست که سبب جابه‌جایی هر کدام از کتاب‌ها گردد.



کدام گزینه نیروهای وارد بر کتاب شماره ۲ را به درستی نشان می‌دهد؟

