

علوم تجربی فیزیک - شیمی

۱- گزینه «ا».

گزینه «ب»: نادرست - فلز مس به کندی با اکسیژن واکنش داده و به مس اکسید تبدیل می شود.

گزینه «ج»: نادرست - منیزیم به سرعت با اکسیژن واکنش نشان می دهد.

گزینه «د»: نادرست - آهن به مرور زمان اکسید شده و به زنگ آهن تبدیل می شود.

(رامین دلاکه) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - فلزها و واکنش پذیری - صفحه ۳ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه «ا»: آمونیاک از ترکیب دو گاز هیدروژن و نیتروژن تشکیل می شود.

(رامین دلاکه) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - عناصر تشکیل دهنده آمونیاک - صفحه ۵ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه «ب»: برای ترد شدن مربای کدو حلوائی، آن را قبل از پختن، مدتی درون محلول آب آهک قرار می دهند.

(رامین دلاکه) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - کاربرد آب آهک - صفحه ۱۴ کتاب درسی) (آسان)

۴- گزینه «ا»: به برداری که نقطه شروع حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل می کند، بردار جابه‌جایی گفته می شود که در این

شکل برابر ۲ متر است.



(رامین دلاکه) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ - جابه‌جایی - صفحه ۴۱ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه «ب»: با توجه به ظرفیت عناصر، اتم هیدروژن، تنها یک الکترون دارد و با اشتراک آن در پیوند کووالانسی، فقط

می تواند در یک پیوند شرکت کند.

(رامین دلاکه) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها - پیوند اشتراکی - صفحه ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی) (متوسط)

۶- گزینه «د»: با توجه به اطلاعات مسئله داریم:

$$F = ma$$

$$10 = 5 \times a \Rightarrow a (\text{شتاب}) = 2 \frac{m}{s^2}$$

$$\bar{a} = \frac{V_2 - V_1}{\Delta t}$$

از فرمول شتاب متوسط داریم:

$$2 = \frac{V_2 - 10}{2} \Rightarrow V_2 = 4 + 10 \Rightarrow \text{سرعت نهایی} = 14 \frac{m}{s}$$

(رامین دلاکه) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ - نیرو - سرعت متوسط و شتاب - صفحه ۴۹ و ۵۵ کتاب درسی) (متوسط)

۷- گزینه «ا»: نیروی برآیند از جمع جبری نیروهای وارده به دست می آید. در اینجا نیروی رانش و نیروی اصطکاک هر کدام

۱۲۰ نیوتون است. در نتیجه:

$$F_{\text{برآیند}} = F_{\text{رانش}} - F_{\text{اصطکاک}} \Rightarrow F_T = 120 - 120 = 0$$

از طرفی داریم:

$$a = \frac{F_T}{m} \Rightarrow a = \frac{0}{170} = 0 \frac{m}{s^2}$$

در نتیجه شتاب موتور سیکلت صفر می باشد.

(رامین دلاکه) (فصل پنجم - نیرو - شتاب - صفحه ۵۵، ۵۶ و ۶۱ کتاب درسی) (متوسط)

۸- گزینه «۲» - با استفاده از قانون دوم نیوتون داریم:

$$a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = \frac{1500}{800} = 1.875 \frac{m}{s^2}$$

$$\text{سرعت اولیه} = 15 \frac{km}{h} + 3/6 = 4.2 \frac{m}{s}$$

$$a = \frac{V_2 - V_1}{t} \Rightarrow 1.875 = \frac{V_2 - 4.2}{5} \Rightarrow V_2 = 9.5 + 4.2 = 13.7 \frac{m}{s}$$

(رامین دلاکه) (فصل پنجم - نیرو و سرعت، شتاب متوسط - صفحه ۴۹ و ۵۵ کتاب درسی) (متوسط)

۹- گزینه «۴» -

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{مدت زمان تغییرات سرعت}} = \frac{60 - 20}{4} = \frac{40}{4} = 10 \frac{m}{s^2}$$

$$\text{جرم} = 12 \text{ تن} \times 1000 = 12000 \text{ کیلوگرم}$$

$$\text{نیرو} = \text{جرم} \times \text{شتاب} = 12000 \times 10 = 120000 \text{ N}$$

(راضیه حکمت) (فصل پنجم و چهارم - نیرو و حرکت چیست؟ - نیروی خالص عامل شتاب و شتاب متوسط - صفحه ۵۵ و ۴۹ کتاب درسی) (دشوار)

$$1) F = ma \Rightarrow F_1 = m \times 5 \xrightarrow{1.2} F_1 = F_2$$

$$2) F_2 = (m + 2) \times 3/5$$

۱۰- گزینه «۳» -

$$F_1 = F_2 \Rightarrow 5m = 3/5(m + 2) \Rightarrow m = \frac{6}{17} \Rightarrow m = 0.35 \text{ kg}$$

(رامین دلاکه) (فصل پنجم - نیرو و قانون دوم نیوتون - صفحه ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی) (دشوار)

۱۱- گزینه «۳» - چون سرعت شخص ثابت است نیروی وزن وارد بر او، برابر مجموع نیروهای مقاوم وارد بر او است.

نیروی مقاوم هوا - وزن شخص و چتر

$$\text{جرم شخص و چتر} = 63 + 5 = 68 \text{ kg}$$

$$\text{شتاب جاذبه زمین} \times \text{جرم شخص و چتر} = 68 \times 10 = 680 \text{ N}$$

(راضیه حکمت) (فصل پنجم - نیرو و نیروهای متوازن و محاسبه وزن - صفحه ۵۲، ۵۳ و ۵۷ کتاب درسی) (دشوار)

۱۲- گزینه «۲» - در ظرف آهنی نمی توان محلولی که واکنش پذیری آن از آهن کمتر است را نگهداری کرد. مس موجود در این

محلول، واکنش پذیری کمتری از آهن دارد در نتیجه با ریختن این محلول در ظرف آهنی، آهن جایگزین مس شده و ظرف سوراخ می شود.



واکنش پذیری مس از آهن کمتر می باشد.

(رامین دلاکه) (فصل اول - مواد و نقش آن ها - واکنش پذیری فلزات - صفحه ۳ کتاب درسی) (دشوار)