

# فیزیک ۱

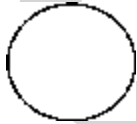
۱- گزینه «۴» - (شایگانی) (کمیت‌های نرده‌ای و برداری)

۲- گزینه «۳» - دقت از مرتبه ۱۰۰ mA یعنی  $\frac{1}{10} A$  پس گزینه‌ای را باید پیدا کنیم که دقتش  $0.1 A$  باشد:

$$2/4 A \Rightarrow 10^{-1} A = \frac{1}{10} A \checkmark$$

(شایگانی) (دقت اندازه‌گیری)

۳- گزینه «۱» -



$$\text{مساحت کره} = 4\pi R^2 = 4 \times 3 \times (17 \times 10^5)^2 = 12 \times 289 \times 10^{10} \text{ m}^2$$

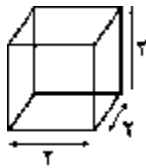
$$1 \text{ هکتار} \Rightarrow 10^4 \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow x = \frac{12 \times 289 \times 10^{10}}{10^4} = 12 \times 289 \times 10^6 = 3468 \times 10^6 = 3/468 \times 10^9 = 10^9 \text{ هکتار}$$

$$x \text{ هکتار} \Rightarrow 12 \times 289 \times 10^{10} \text{ m}^2$$

(شایگانی) (تخمین)

۴- گزینه «۳» -



$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times (2 \times 2 \times 2) \text{ cm}^3 = 6.4 \text{ g}$$

(شایگانی) (چگالی)

۵- گزینه «۲» - در چند آزمون اخیر، تقریباً در هر آزمون یک تست چگالی مخلوط وجود داشته است، بنابراین اگر هنوز در این مسائل مشکل دارید، نشان‌دهنده این است که آزمون‌های قبلی را خوب رفع اشکال نکرده‌اید.

A	B	C
$3\rho$	$2\rho$	$\rho$
$6m$	$m$	$\frac{m}{2}$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B + m_C}{\frac{m_A}{\rho_A} + \frac{m_B}{\rho_B} + \frac{m_C}{\rho_C}} = \frac{6m + m + \frac{m}{2}}{\frac{6m}{3\rho} + \frac{m}{2\rho} + \frac{m}{\rho}} = \frac{\frac{15}{2}m}{\frac{2m}{\rho} + \frac{m}{2\rho} + \frac{m}{\rho}} = \frac{\frac{15}{2}m}{\frac{5}{2} \frac{m}{\rho}} = \frac{3}{5} \rho$$

(شایگانی) (چگالی مخلوط)

۶- گزینه «۱» - حجم الکلی که از ظرف بیرون می‌ریزد، برابر حجم فلزی است که ما در ظرف انداخته‌ایم.

$$0.8 = \frac{160}{V_{\text{کل}}} \Rightarrow V_{\text{کل}} = 200 \text{ cm}^3 = V_{\text{فلز}} \Rightarrow 2/7 = \frac{m_{\text{فلز}}}{200} \Rightarrow m_{\text{فلز}} = 540 \text{ g}$$

(سراسری ۹۲ - با تغییر) (چگالی)

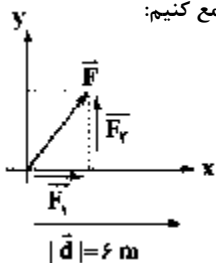
۷- گزینه «۲» -

$$10.8 \frac{\text{km}}{\text{h}} \xrightarrow{\div 3.6} 3.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$K = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{1}{2} \times 800 \times (3.0)^2 = 360 \text{ kJ}$$

(شایگانی) (انرژی جنبشی)

۸- گزینه «۴» - می‌توانیم نیروی  $\vec{F}$  را به دو نیروی  $F_1$  و  $F_2$  تقسیم کنیم و کار تک تک آن‌ها را به دست آوریم و با هم جمع کنیم:



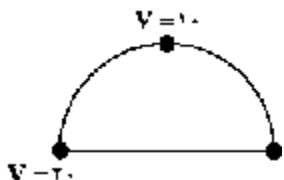
$$W_{F_1} = 2 \times 6 \cos(0^\circ) = 12 \text{ J}$$

$$\Rightarrow W_F = W_{F_1} + W_{F_2} = 12 \text{ J}$$

$$W_{F_2} = 3 \times 6 \cos(90^\circ) = 0 \text{ J}$$

(شایگانی) (کار نیروی ثابت)

۹- گزینه «۱» -



$$\Delta k = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$W_T = \Delta K = \frac{1}{2} \times 2 (100 - 400) = -300 \text{ J}$$

(سراسری تجربی ۹۲ - با تغییر) (کار و انرژی جنبشی)

۱۰- گزینه «۱» -

$$\Delta K = 0 - \frac{1}{2} \times 4 \times 25 = -50 \text{ J} = W_{\text{فنر}} + W_{\text{اصطکاک}} + W_{\text{عمودی سطح}} + W_{\text{وزن}}$$

کارشان صفر است چون بر بردار جابه جایی عمودند

$$W_{\text{فنر}} = -\Delta U_{\text{فنر}} = -(20 - 0) = -20 \text{ J} \Rightarrow -50 = -20 + W_{\text{اصطکاک}} \Rightarrow W_{\text{اصطکاک}} = -30 \text{ J}$$

(شایگانی) (کار و انرژی)

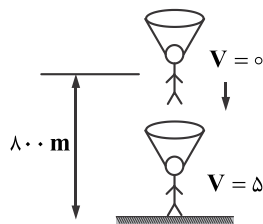
۱۱- گزینه «۲» -

$$E_A = E_B \Rightarrow \frac{1}{2} m V_A^2 + mgH = \frac{1}{2} m V_B^2 + mg \frac{H}{4}$$

$$\Rightarrow mg \left( \frac{3H}{4} \right) = \frac{1}{2} m (V_B^2 - V_A^2) \Rightarrow V_B^2 = \frac{3}{2} gH + V_A^2 = \frac{3}{2} \times 10 \times 4 + 6 = 36 \Rightarrow V_B = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(شایگانی) (پایستگی انرژی مکانیکی)

۱۲- گزینه «۴» -



$$E_1 = K_1 + U_1 = \frac{1}{2} m v_1^2 + mgh_1$$

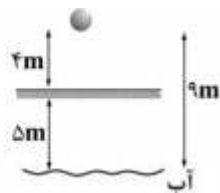
$$E_2 = K_2 + U_2 = \frac{1}{2} m v_2^2 + mgh_2$$

$$W_F = E_2 - E_1 = \left( \frac{1}{2} \times 80 \times 25 + 0 \right) - (80 \times 10 \times 8.0) = -639000 \text{ J} = -639 \text{ kJ}$$

(شایگانی) (کار و انرژی درونی)

۱۳- گزینه «۲» -

سطح زمین:  $\Delta h$  این گونه حساب می شود



$$R_a = \frac{\text{توان خروجی}}{\text{توان ورودی}} \times 100 = \frac{\frac{m \cdot g \cdot \Delta h}{2 \times 10 \times (\Delta + 4)}}{12} \times 100 = 25\%$$

(شایگانی) (توان و بازده)

۱۴- گزینه «۴» - (شایگانی) (فصل چهارم - نیروهای بین مولکولی)

۱۵- گزینه «۲» - بررسی موارد:

«الف»: نادرست. به خاطر هم چسبی و دگر چسبی است.

«ب»: نادرست. کوتاه برد

«ج»: درست.

«د»: نادرست. به دلیل کشش سطحی است. (شایگانی) (فصل سوم - نیروهای بین مولکولی)