



باسمه تعالی

پاسخنامه پیش آزمون ۲ تشریحی دوره دوم متوسطه

صفحه ۱ از ۳

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۳۹۸

رشته: ریاضی

پایه: دهم

پاسخنامه درس: فیزیک

گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب الفبا): خانم اخگری - خانم بهره‌ور - خانم حقیقی - آقای خادمی - آقای رضایی - خانم کلانتریون - خانم معنوی طهرانی - خانم یوسفی

پاسخ سؤال ۱:

(ب) مدل سازی در فیزیک (۲۵/۰ نمره)

(الف) بی شکل (۲۵/۰ نمره)

(د) بالا (۲۵/۰ نمره)

(ج) پاسکال (Pa) (۲۵/۰ نمره) - $\frac{kg}{ms^2}$ (۲۵/۰ نمره)

(ه) $90^\circ < \theta \leq 180^\circ$ (۲۵/۰ نمره)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) صحیح

(ب) نادرست، چگالی آب بیشتر از بنزین است و زیر بنزین قرار می گیرد و مایع مناسبی برای خاموش کردن آتش نیست.

(ج) صحیح

(د) صحیح

(ه) نادرست، در هوا جسم با نیروی مقاومت هوا برخورد کرده و انرژی مکانیکی آن در حال کاهش است.

پاسخ سؤال ۳:

(الف) هوا با سرعت از بالای نی عمودی گذشته و فشار هوا بالای نی کاهش می یابد (۲۵/۰ نمره) و آب داخل نی بالا می آید. (۲۵/۰ نمره)

(ب) افزایش دما باعث کاهش نیروی هم چسبی مایع می شود. (۲۵/۰ نمره)

(ج) به انرژی درونی توپ، دست و هوای اطراف افزوده می شود. (۲۵/۰ نمره)

(د)

(۱) $5 kg$ دقت: (۲۵/۰ نمره)

(۲) $0.1 Pa$ دقت: (۲۵/۰ نمره)

(ه) نیروی دگر چسبی آب و شیشه بیشتر از نیروی هم چسبی آب است. (۲۵/۰ نمره)



(۲۵/۰ نمره)

(و) آب چگالی کمتری نسبت به جیوه دارد، پس لوله آزمایش باید ارتفاع بیشتر از $10m$ داشته باشد. (۲۵/۰ نمره)

$P = \rho gh$ (۲۵/۰ نمره)

$10^5 = 1000 \times 10 \Rightarrow h = 10m$ (۲۵/۰ نمره)

(ز) فشار ناشی از مایع با ارتفاع از سطح آزاد مایع ارتباط دارد، هر چه ارتفاع از سطح آزاد مایع بیشتر باشد، فشار بیشتر و آب با شدت بیشتری خارج می شود. (۵/۰ نمره)

پاسخ سؤال ۴:

(الف)

$$240 \cdot \frac{kg}{lit} = \dots \frac{g}{nm^3}$$

$$240 \cdot \frac{kg}{lit} \times \frac{10^3 g}{1 kg} \times \frac{10^3 lit}{1 m^3} \times \frac{10^{-27} m^3}{nm^3} = \frac{2400 \times 10^3 \times 10^3 \times 10^{-27}}{1} = 2.4 \times 10^{-18} \quad (1/25 \text{ نمره})$$

(ب)

$$0.12 \mu A = \dots GA$$

$$0.12 \mu A \times \frac{10^{-6} GA}{10^{-9} \mu A} = \frac{0.12 \times 10^{-6}}{10^{-9}} = 1.2 \times 10^{-1} \quad (25/0 \text{ نمره})$$



پاسخ سؤال ۵:

$$\rho = \frac{m}{V} \text{ (نمره } \circ/۲۵) \Rightarrow ۱۹ = \frac{۱۹۹/۵}{V_{\text{ماده}}} \text{ (نمره } \circ/۲۵) \Rightarrow V_{\text{ماده}} = ۱۰/۵ \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{ماده}} \Rightarrow V_{\text{حفره}} = ۱۲ - ۱۰/۵ = ۱/۵ \text{ cm}^3 \text{ (نمره } \circ/۲۵)$$

پاسخ سؤال ۶:

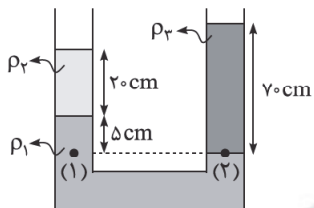
$$D_{\text{نقره}} = \frac{1}{3} D_{\text{روی}} \Rightarrow V_{\text{نقره}} = \frac{1}{27} V_{\text{روی}} \text{ (نمره } \circ/۲۵)$$

$$\rho_{\text{روی}} = \frac{3}{27} \rho_{\text{نقره}}$$

$$\frac{\rho_{\text{نقره}}}{\rho_{\text{روی}}} = \frac{m_{\text{نقره}}}{m_{\text{روی}}} \times \frac{V_{\text{روی}}}{V_{\text{نقره}}} \Rightarrow \frac{3}{27} = \frac{m_{\text{نقره}}}{m_{\text{روی}}} \times ۲۷ \text{ (نمره } \circ/۵)$$

$$\Rightarrow \frac{m_{\text{نقره}}}{m_{\text{روی}}} = \frac{1}{۱۸} \text{ (نمره } \circ/۲۵)$$

پاسخ سؤال ۷:



$$P_1 = P_2$$

$$\rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2 = \rho_2 g h_2 \text{ (نمره } \circ/۲۵)$$

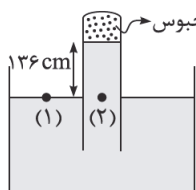
$$\rho_1 h_1 + \rho_2 h_2 = \rho_2 h_2$$

$$۱۳/۶ \times \Delta + ۰/۸ \times ۲۰ = \rho_2 \times ۷۰ \text{ (نمره } \circ/۵)$$

$$۶۸ + ۱۶ = \rho_2 \times ۷۰$$

$$\rho_2 = \frac{۸۴}{۷۰} = ۱/۲ - \frac{g}{\text{cm}^3} \text{ (نمره } \circ/۲۵)$$

پاسخ سؤال ۸:



$$P_1 = P_2$$

$$P_2 = \rho g h_{\text{ب}} + P_{\text{گاز محبوس}} \text{ (نمره } \circ/۲۵)$$

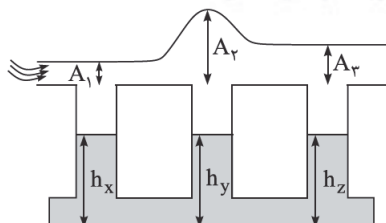
$$۱۳۶۰۰ \times ۱۰ \times ۰/۷ = ۱۰۰۰ \times ۱۰ \times ۱/۲۶ + P_{\text{گاز محبوس}} \text{ (نمره } \circ/۷۵)$$

$$۹۵۲۰۰ = ۱۳۶۰۰ + P_{\text{گاز محبوس}}$$

$$P_{\text{گاز محبوس}} = ۸۱۶۰ \text{ Pa (نمره } \circ/۲۵)$$

$$F = PA \text{ (نمره } \circ/۲۵) \Rightarrow F = ۸۱۶۰ \times ۲۵ \times ۱۰^{-۴} \text{ (نمره } \circ/۲۵) \Rightarrow F = ۲۰۴ \text{ N (نمره } \circ/۲۵)$$

پاسخ سؤال ۹:



$$A_2 > A_3 > A_1 \xrightarrow{\text{طبق معادله پیوستگی}} V_2 < V_3 < V_1$$

$$\xrightarrow{\text{اصل برنولی}} P_2 > P_3 > P_1 \Rightarrow h_y < h_z < h_x$$

پاسخ سؤال ۱۰:

$$k_2 = \frac{۱۴۴}{۱۰۰} k_1 \text{ (نمره } \circ/۲۵)$$

$$\frac{k_2}{k_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \text{ (نمره } \circ/۲۵)$$

$$\text{(نمره } \circ/۵) \frac{۱۴۴}{۱۰۰} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{۱۲}{۱۰} \Rightarrow v_2 = ۱/۲ v_1 \text{ (نمره } \circ/۲۵)$$



پاسخ سؤال ۱۱:

$$\omega_t = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\omega_t = \frac{1}{2} \times 0.1 \times (0 - 200^2) \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\omega_t = -20000 \text{ J} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

با توجه به اینکه کار نیروی وزن روی این گلوله صفر می‌باشد، پس کار کل برابر با کار نیروی درخت روی گلوله می‌باشد:

$$\omega_f = f d \cos \theta \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$-20000 = f \times 0.1 \times (-1) \quad (\text{نمره } 0/25) \Rightarrow f = 200000 \text{ N} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

پاسخ سؤال ۱۲:

انرژی تلف شده: E_R

$$E_A = E_C + E_R$$

$$U_A + K_A = U_C + K_C + E_R \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$mgh_A + \frac{1}{2} m v_A^2 = mgh_C + K_C + \frac{1}{2} m v_C^2 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$0.4 \times 10 \times 2 + \frac{1}{2} \times 0.4 \times 1^2 = 0.4 \times 10 \times 0.8 + K_C + \frac{1}{2} \times 0.4 \times 0^2 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$8 + 0.2 = 3.2 + K_C + 0$$

$$K_C = 5 \text{ J} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

پاسخ سؤال ۱۳:

(الف)

$$P = \frac{\omega}{t} = \frac{mgh}{t} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\Rightarrow P = \frac{60 \times 10 \times 5}{20 \times 60} \quad (\text{نمره } 0/25) \Rightarrow P = 25 \text{ W} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(ب)

$$\eta R_a = \frac{P_{out}}{P_{in}} \times 100 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\frac{40}{100} = \frac{25}{P_{in}} \quad (\text{نمره } 0/25) \Rightarrow P_{in} = 62.5 \text{ W} \quad (\text{نمره } 0/25)$$