



باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی دوره دوم متوسطه

صفحه ۱ از ۳

تاریخ آزمون: ۱۳۹۸/۱۰/۱۴

رشته: ریاضی

پایه: دهم

پاسخنامه درس: فیزیک

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

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- | | | |
|---------------|---------------|--------------|
| (الف) ندارد | (ب) بلورین | (ج) پایین تر |
| (د) کوتاه برد | (ه) خیلی بالا | (و) کشش سطحی |

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (الف) صحیح
(ب) صحیح
(ج) غلط، کار نیروی عمودی تکیه گاه زمانی صفر است که جابه جایی عمود بر نیرو باشد.
(د) غلط، زمانی که فاصله بین مولکول ها از فاصله بین مولکولی کمتر می شود، نیروی هم چسبی تبدیل به دافعه می شود.

پاسخ سؤال ۳:

- (الف) دمای θ_1 بیشتر از دمای θ_2 است. (۲۵/۰ نمره) با افزایش دما، نیروی کشش سطحی کاهش یافته و قطرات ریزتر می شود. (۲۵/۰ نمره)
(ب) طبق اصل برنولی (۲۵/۰ نمره) با عبور هوا با سرعت از بالای دریا، فشار هوای بالای دریا کاهش می یابد و ارتفاع موج ها بیشتر می شود. (۵/۰ نمره)
(ج)

a) 2°F (نمره ۲۵/۰) دقت

b) 1gr (نمره ۲۵/۰) دقت

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (الف) گزینه «۴» کمیت های جرم، طول و زمان اصلی بوده و بقیه فرعی می باشند.
(ب) گزینه «۳» کمیت های مساحت، قد شخص، تندی و فشار، نرده ای بوده و بقیه برداری می باشند.

پاسخ سؤال ۵:

(الف) $200\mu\text{m}^3 = \dots\dots\dots\text{km}^3$
 $200\mu\text{m}^3 \times \frac{(10^{-6})^3\text{km}^3}{(10^3)^3\mu\text{m}^3} = \frac{200 \times 10^{-18}}{10^9} = 2 \times 10^{-25}$ (نمره ۷۵/۰)

(ب) $853\frac{\text{kg}}{\text{m}} = \dots\dots\dots\frac{\text{mg}}{\text{cm}}$
 $853\frac{\text{kg}}{\text{m}} \times \frac{10^3\text{mg}}{10^{-3}\text{kg}} \times \frac{10^{-2}\text{m}}{1\text{cm}} = \frac{853 \times 10^3 \times 10^{-2}}{10^{-3}} = 8.53 \times 10^6$ (نمره ۱)

پاسخ سؤال ۶:

(۲۵/۰ نمره) $\rho_{\text{گلوله}} = \frac{m}{V} \Rightarrow \lambda = \frac{200}{V_{\text{گلوله}}} \xrightarrow{(نمره ۲۵/۰)} V_{\text{گلوله}} = 25\text{cm}^3$
 $V_{\text{گلوله}} = V_{\text{مایع سرریز شده}}$
 $\rho_{\text{مایع}} = \frac{m}{V} \Rightarrow 1/2 = \frac{m_{\text{گلوله}}}{25} \xrightarrow{(نمره ۲۵/۰)} m_{\text{گلوله}} = 30\text{g}$ (نمره ۲۵/۰)

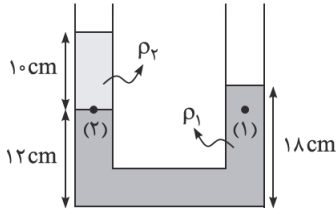
پاسخ سؤال ۷:

دو استوانه هم جنس هستند، پس چگالی های برابر دارند.

$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A}$ (نمره ۲۵/۰)
 $1 = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{\pi r_B^2 h}{\pi r_A^2 h}$ (نمره ۲۵/۰)
 $1 = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{1}{4} \xrightarrow{(نمره ۲۵/۰)} \frac{m_A}{m_B} = 4$ (نمره ۲۵/۰)



پاسخ سؤال ۸:



$$P_1 = P_2$$

$$\rho_1 g h_1 = \rho_r g h_r \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

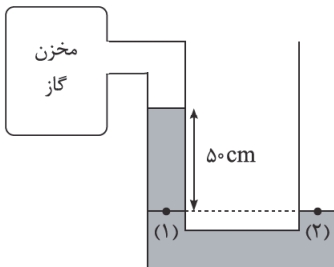
$$\rho_1 h_1 = \rho_r h_r$$

$$۱۲۰۰ \times ۰/۰۶ = \rho_r \times ۰/۱ \Rightarrow \rho_r = ۷۲۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(نمره ۰/۵)

پاسخ سؤال ۹:

(الف)



$$P_1 = P_2$$

$$\rho g h + P_{\text{گاز}} = P_2 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$P_{\text{گاز}} - P_2 = -\rho g h \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$P_g = -۱۰۰۰ \times ۱۰ \times ۰/۵ \Rightarrow P_g = -۵۰۰۰ \text{ Pa} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(نمره ۰/۲۵)

(ب)

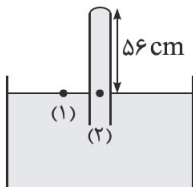
$$P_g = P_{\text{گاز}} - P_2$$

$$-۵۰۰۰ = P_{\text{گاز}} - ۱۰۰۰۰ \Rightarrow P_{\text{گاز}} = ۹۵۰۰ \text{ Pa} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(نمره ۰/۲۵)

پاسخ سؤال ۱۰:

P': فشار وارد از طرف ته لوله به جیوه



$$P_1 = P_2$$

$$P_2 = P_{\text{جیوه}} + P'$$

$$۷۶ = ۵۶ + P' \quad (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow P' = ۲۰ \text{ cmHg} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$P' = \rho g h_{\text{جیوه}} \Rightarrow P' = ۱۳۵۰ \times ۱۰ \times ۰/۲ \quad (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow P' = ۲۷۰۰ \text{ Pa} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$F = PA \Rightarrow F = ۲۷۰۰ \times ۲ \times ۱۰^{-۴} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow F = ۵/۴ \text{ N} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(نمره ۰/۲۵)

پاسخ سؤال ۱۱:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$۴ \times ۱/۲ = A_2 \times ۱۲ \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

$$A_2 = ۰/۴ \text{ cm}^2 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

پاسخ سؤال ۱۲:

$$\frac{k_2}{k_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$۴ = \left(\frac{v_1 + ۶}{v_1}\right)^2 \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

$$۲ = \frac{v_1 + ۶}{v_1} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow ۲v_1 = v_1 + ۶ \Rightarrow v_1 = ۶ \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$



پاسخ سؤال ۱۳:

$$E_1 = E_r + E_R$$

$$E_R = \text{انرژی اتلافی}$$

$$k_1 = U_r + \frac{\Delta}{100} k_1$$

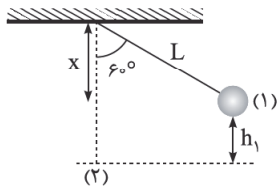
$$\frac{1}{4}mv_1^2 = mgh_r + \frac{\Delta}{100} \times \frac{1}{4}mv_1^2 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\frac{1}{4} \times 2 \times 20^2 = 2 \times 10 \times h_r + \frac{\Delta}{100} \times \frac{1}{4} \times 2 \times 20^2 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$400 = 20h_r + 200$$

$$200 = 20h_r \Rightarrow h_r = 10 \text{ m} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

پاسخ سؤال ۱۴:



$$\cos 60^\circ = \frac{x}{L}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{x}{2/5} \Rightarrow x = 1/25 \text{ m} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$h_1 = 2/5 - 1/25 \Rightarrow h_1 = 1/25 \text{ m} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

گلوله بیشترین تندی را هنگام عبور از راستای قائم که دارای کمترین انرژی پتانسیل می باشد، دارد.

$$E_1 = E_r$$

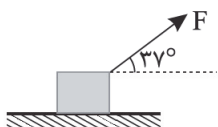
$$U_1 = k_r$$

$$mgh_1 = \frac{1}{2}mv_r^2 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$0/1 \times 10 \times 1/25 = \frac{1}{2} \times 0/1 v_r^2 \quad (\text{نمره } 0/5) \Rightarrow v_r^2 = 25 \Rightarrow v_r = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

پاسخ سؤال ۱۵:

(الف)



$$W_f = Fd \cos \theta$$

$$W_f = 15 \times 0/4 \times 0/8 \quad (\text{نمره } 0/25) \Rightarrow W_f = 4/8 \text{ J} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(ب)

$$W_t = \frac{1}{2}m(v_r^2 - v_i^2)$$

$$W_t = \frac{1}{2} \times 2 \times (2^2 - 0) \quad (\text{نمره } 0/25) \Rightarrow W_t = 4 \text{ J} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$W_t = W_f + W_{f_k} + W_{mg} + W_{N}$$

$$4 = 4/8 + W_{f_k} \quad (\text{نمره } 0/25) \Rightarrow W_{f_k} = -0/8 \text{ J} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

پاسخ سؤال ۱۶:

$$P = \frac{mgh}{t} \quad (\text{نمره } 0/25) \Rightarrow P = \frac{100 \times 10 \times 3}{30} \quad (\text{نمره } 0/25) \Rightarrow P = 1000 \text{ W} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$R_a = \frac{P_{out}}{P_{in}} \times 100 \Rightarrow R_a = \frac{1000}{1250} \times 100 \quad (\text{نمره } 0/25) \Rightarrow R_a = 80 \quad (\text{نمره } 0/25)$$