



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۱۲

س ۱ م
مجموعه مدارس سلام
پاسخنامه درس: فیزیک
پایه: دهم (رشته ریاضی)

صفحه ۱ از ۳

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ندارد ب) بلورین ج) پایین تر د) کوتاه‌برد ه) خیلی بالا و) کشش سطحی

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) صحیح

ب) صحیح

ج) غلط، کار نیروی عمودی تکیه‌گاه زمانی صفر است که جابه‌جایی عمود بر نیرو باشد.

د) غلط، زمانی که فاصله بین مولکول‌ها از فاصله بین مولکولی کمتر می‌شود، نیروی هم‌چسبی تبدیل به دافعه می‌شود.

پاسخ سؤال ۳: (۱/۷۵ نمره)

الف) دمای θ_1 بیشتر از دمای θ_2 است. (۲۵/۰ نمره) با افزایش دما، نیروی کشش سطحی کاهش یافته و قطرات ریزتر می‌شود. (۲۵/۰ نمره)

ب) طبق اصل برنولی (۲۵/۰ نمره) با عبور هوا با سرعت از بالای دریا، فشار هوای بالای دریا کاهش می‌یابد و ارتفاع موج‌ها بیشتر می‌شود. (۵/۰ نمره)

ج)

a) ۲۰°F (۲۵/۰ نمره) دقت

b) ۱gr (۲۵/۰ نمره) دقت

پاسخ سؤال ۴: (۵/۰ نمره)

نیروی دگرچسبی آب و شیشه بیشتر از نیروی هم‌چسبی آب است. (۲۵/۰ نمره)



(۲۵/۰ نمره)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۷۵ نمره)

الف) $200 \mu m^3 = \dots km^3$

$$200 \mu m^3 \times \frac{(10^{-6})^3 km^3}{(10^3)^3 \mu m^3} = \frac{200 \times 10^{-18} km^3}{10^9} = 2 \times 10^{-25} \text{ (نمره } 0/75)$$

ب) $853 \frac{kg}{m} = \dots \frac{mg}{cm}$

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

پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)

$$\rho_{\text{گلوله}} = \frac{m}{V} \Rightarrow \lambda = \frac{200}{V_{\text{گلوله}}} \xrightarrow{(نمره 0/25)} V_{\text{گلوله}} = 25 cm^3 \text{ (نمره } 0/25)$$

$$V_{\text{گلوله}} = V_{\text{مایع سرریز شده}}$$

$$\rho_{\text{مایع}} = \frac{m}{V} \Rightarrow 1/2 = \frac{m_{\text{گلوله}}}{25} \xrightarrow{(نمره 0/25)} m_{\text{گلوله}} = 30 g \text{ (نمره } 0/25)$$

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

دو استوانه هم‌جنس هستند، پس چگالی‌های برابر دارند.

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \text{ (نمره } 0/25)$$

$$1 = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{\pi r_B^2 h}{\pi r_A^2 h} \text{ (نمره } 0/25)$$

$$1 = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{1}{4} \xrightarrow{(نمره 0/25)} \frac{m_A}{m_B} = 4 \text{ (نمره } 0/25)$$



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۱۲

صفحه ۲ از ۳

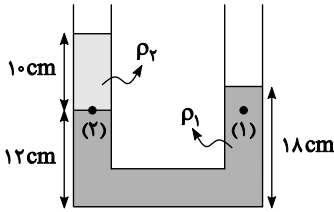
س ۱ م

مجموعه مدارس سلام

پاسخنامه درس: فیزیک

پایه: دهم (رشته ریاضی)

پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)



$$P_1 = P_2$$

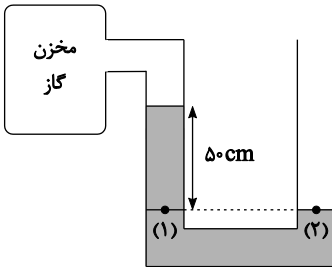
$$\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2 \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$1200 \times 0.06 = \rho_2 \times 0.18 \Rightarrow \rho_2 = 720 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

پاسخ سؤال ۹: (۱/۵ نمره)

(الف)



$$P_1 = P_2$$

$$\rho g h + P_{\text{گاز}} = P_2 \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$P_{\text{گاز}} - P_2 = -\rho g h \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$P_g = -1000 \times 10 \times 0.5 \Rightarrow P_g = -5000 \text{ Pa} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

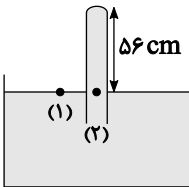
(ب)

$$P_g = P_{\text{گاز}} - P_2$$

$$-5000 = P_{\text{گاز}} - 100000 \Rightarrow P_{\text{گاز}} = 95000 \text{ Pa} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

P' : فشار وارد از طرف ته لوله به جیوه



$$P_1 = P_2$$

$$P_2 = P_{\text{جیوه}} + P'$$

$$76 = 56 + P' \quad (\text{نمره } 0.25) \Rightarrow P' = 20 \text{ cmHg} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$P' = \rho g h_{\text{جیوه}} \Rightarrow P' = 13600 \times 10 \times 0.2 \quad (\text{نمره } 0.25) \Rightarrow P' = 27200 \text{ Pa} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$F = PA \Rightarrow F = 27200 \times 2 \times 10^{-2} \quad (\text{نمره } 0.25) \Rightarrow F = 544 \text{ N} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$4 \times 1/2 = A_2 \times 1/2 \quad (\text{نمره } 0.5)$$

$$A_2 = 0.4 \text{ cm}^2 \quad (\text{نمره } 0.25)$$

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۲۵ نمره)

$$\frac{k_2}{k_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$4 = \left(\frac{v_1 + 6}{v_1}\right)^2 \quad (\text{نمره } 0.5)$$

$$2 = \frac{v_1 + 6}{v_1} \quad (\text{نمره } 0.25) \Rightarrow 2v_1 = v_1 + 6 \Rightarrow v_1 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

پاسخ سؤال ۱۳: (۱ نمره)

$$E_1 = E_r + E_R$$

$$E_R = \text{انرژی اتلافی}$$

$$k_1 = U_r + \frac{1}{2} k_1$$

$$\frac{1}{2} m v_1^2 = m g h_r + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} m v_1^2 \quad (\text{نمره } 0.25)$$



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۱۲

صفحه ۳ از ۳

س ۱ م

مجموعه مدارس سلام

پاسخنامه درس: فیزیک

پایه: دهم (رشته ریاضی)

$$\frac{1}{4} \times 2 \times 20^2 = 2 \times 10 \times h_p + \frac{5}{10} \times \frac{1}{4} \times 2 \times 20^2 \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

$$400 = 20h_p + 200$$

$$200 = 20h_p \Rightarrow h_p = 10 \text{ m} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

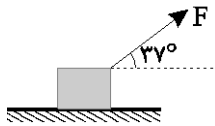
پاسخ سؤال ۱۴: (۱/۵ نمره)

$$\rho = \frac{m}{V} (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow 19 = \frac{199/5}{V_{\text{ماده}}} (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow V_{\text{ماده}} = 10/5 \text{ cm}^3 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{ماده}} \Rightarrow V_{\text{حفره}} = 12 - 10/5 = 1/5 \text{ cm}^3 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

پاسخ سؤال ۱۵: (۱/۵ نمره)

(الف)



$$\omega_f = Fd \cos \theta$$

$$\omega_f = 15 \times 0/4 \times 0/8 (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow \omega_f = 4/8 \text{ J} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(ب)

$$\omega_t = \frac{1}{2} m(v_f^2 - v_i^2)$$

$$\omega_t = \frac{1}{2} \times 2 (2^2 - 0) (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow \omega_t = 4 \text{ J} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\omega_t = \omega_f + \omega_{f_k} + \cancel{\omega_{mg}} + \cancel{\omega_{I_N}}$$

$$4 = 4/8 + \omega_{f_k} (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow \omega_{f_k} = -0/8 \text{ J} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

پاسخ سؤال ۱۶: (۱/۲۵ نمره)

$$P = \frac{mgh}{t} (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow P = \frac{100 \times 10 \times 3}{30} (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow P = 1000 \text{ W} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$\%R_a = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}} \times 100 \Rightarrow \%R_a = \frac{1000}{1250} \times 100 (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow \%R_a = 80 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر