



باسمه تعالی

پاسخنامه پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

پاسخنامه درس: فیزیک (سری ۲)

پایه: دهم (رشته ریاضی)

صفحه ۱ از ۲

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۵/۰ نمره)

(د) هم چسبی

(ج) جرم

(ب) $\frac{kg}{ms^2}$

(الف) نرده‌ای

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۶، ۷ و ۲۸)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۵/۰ نمره)

(الف) در شرایط عادی، مولکول‌های مایع به یکدیگر نیروی جاذبه وارد می‌کنند. این نیروی جاذبه بین مولکولی را نیروی هم‌چسبی می‌گویند.

(ب) یعنی وقتی فاصله بین مولکول‌ها چند برابر فاصله بین مولکولی شود، نیروهای بین مولکولی بسیار کوچک و عملاً صفر خواهند شد.

(ج) قطره‌ای که آزادانه سقوط می‌کند به علت وجود کشش سطحی مانند یک پوسته کشیده شده، تمایل به کمینه کردن مساحتش دارد. چون به ازای یک حجم معین، کره نسبت به هر شکل هندسی دیگری، کوچک‌ترین مساحت سطح را دارد، قطره به صورت کره درمی‌آید.

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۵/۰ نمره)

(د) نادرست

(ج) نادرست

(ب) درست

(الف) نادرست

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۳، ۲۵، ۳۰ و ۳۷)

پاسخ سؤال ۴: (۵/۰ نمره)

$$W = Fd \cdot \cos \theta \Rightarrow J = N \cdot m$$

$$J = N \cdot m$$

$$F = ma \Rightarrow N = kg \frac{m}{s^2} \left. \vphantom{\begin{matrix} J = N \cdot m \\ F = ma \end{matrix}} \right\} \Rightarrow J = kg \frac{m}{s^2} \times m = kg \frac{m^2}{s^2}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۷)

پاسخ سؤال ۵: (۵/۱ نمره)

$$\rho = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2} = \frac{1,2 \times \frac{1}{3} V + 0,6 \times \frac{2}{3} V}{V}$$

$$\rho = \frac{0,8 V}{V} = 0,8 \frac{g}{cm^3} \xrightarrow{\times 10^3} \frac{kg}{m^3}$$

$$\rho = 800 \frac{kg}{m^3}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۲۱)

پاسخ سؤال ۶: (۵/۱ نمره)

حجم حفره + حجم فلز = حجم ظاهری مکعب مستطیل

$$\Rightarrow 250 \text{ cm}^3 = \frac{m_{\text{فلز}}}{\rho_{\text{فلز}}} + \frac{m'_{\text{مایع آب}}}{\rho_{\text{مایع آب}}} \Rightarrow 250 = \frac{m}{\rho} + \frac{m'}{\rho}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m + 8m' = 2000 \\ m + m' = 985 \end{cases} \Rightarrow 7m' = 1015 \Rightarrow m' = 145 \text{ g}$$

$$\Rightarrow V'_{\text{حفره}} = V_{\text{مایع آب}} = \frac{m'}{\rho} = \frac{145 \text{ g}}{1 \frac{g}{cm^3}} = 145 \text{ cm}^3$$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۷)

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

$$W_{f_k} = E_f - E_i = K_f - K_i = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2) = \frac{1}{2} (40 \times 10^{-3}) (-9 \times 10^4) = -180 \text{ J}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۶۸)

پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

$$P = 4000 \text{ W}, m = 90 \text{ kg}, h = 3 \text{ m}, t = 135 \text{ s}$$

$$Ra = \frac{mgh}{Pt} \times 100 \Rightarrow Ra = \frac{90 \times 10 \times 3 \times 100}{4000 \times 135} \times 100 = \frac{270 \times 100}{4 \times 135} = 50\%$$

(فیزیک دهم، صفحه ۷۴)



پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

$$P_M = P_N \Rightarrow (\rho gh)_{\text{جویه}} + P_{\text{مخزن}} = (\rho gh)_{\text{مایع}} + P_e \Rightarrow 13600 \times 10 \times \frac{2}{1000} + P_{\text{مخزن}} = 3600 \times 10 \times \frac{1}{1000} + P_e$$

$$\Rightarrow 2720 + P_{\text{مخزن}} = 3600 + P_e \Rightarrow P_{\text{مخزن}} - P_e = 3600 - 2720 = 880 \text{ Pa}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۳)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

$$W_t = \Delta k$$

$$\cancel{W_{F_N}} + W_F + W_{f_k} + \cancel{W_{mg}} = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2)$$

$$F \cos \theta \cdot d + W_{f_k} = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2)$$

$$45 \times \cos 60^\circ \times 4 + W_{f_k} = \frac{1}{2} \times 4 \times (6^2 - 0) \Rightarrow W_{f_k} = -28 \text{ J}$$

(فیزیک دهم، صفحه های ۶۱ تا ۶۴)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

مبدأ پتانسیل را سطح زمین در نظر می گیریم:

$$E_1 = E_2$$

$$mgh_1 + \frac{1}{2} mv_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2} mv_2^2 \Rightarrow \frac{1}{2} m \times 8^2 = \frac{1}{2} m \times h \Rightarrow h = 3/2 \text{ m}$$

(فیزیک دهم، صفحه های ۶۸ تا ۷۰)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵ نمره)

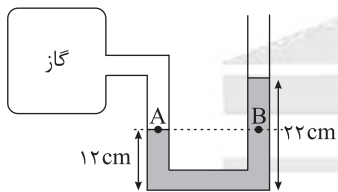
$$P_{\text{ورودی}} = 15000 \text{ W}$$

$$P_{\text{مفید}} = \frac{W}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{70 \times 10 \times 15}{1} = 10500 \text{ W}$$

$$R_a = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 = \frac{10500}{15000} \times 100 = 70\%$$

(فیزیک دهم، صفحه های ۷۳ تا ۷۶)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۵ نمره)



$$P_A = P_B$$

$$P_{\text{مخزن}} = \rho gh + P_e \Rightarrow P_{\text{مخزن}} - P_e = P_{\text{پیمانه ای مخزن}} = \rho gh$$

$$\Rightarrow 1200 = \rho \times 10 \times \frac{1}{1000} \Rightarrow \rho = 1200 \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1/2 \cdot \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(فیزیک دهم، صفحه های ۳۸ و ۳۹)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

$$P = 9 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$A = \pi r^2 = 3 \times 10^{-2} \times 10^{-4} = 3 \times 10^{-6} \text{ m}^2 \Rightarrow F_{\perp} = P \cdot A = 9 \times 10^5 \times 3 \times 10^{-6} = 2700 \text{ N}$$

$$A = \pi r^2 = 3 \times 10^{-2} \times 10^{-4} = 3 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

پاسخ سؤال ۱۵: (۱/۵ نمره)

سطح زمین را به عنوان مبدأ پتانسیل در نظر می گیریم:

$$E_1 = mgh_1 + \frac{1}{2} mv_1^2 = 0/1 \times 10 \times 10 + \frac{1}{2} \times 0/1 \times 2^2 = 10/2 \text{ J}$$

$$W_f = -2 \text{ J}$$

$$E_2 = E_1 + W_f = 10/2 - 2 = 8/2 \text{ J} \Rightarrow E_2 = \cancel{U_2} + K_2 \Rightarrow K_2 = 8/2 \text{ J}$$

(فیزیک دهم، صفحه های ۷۱ و ۷۲)

پاسخ سؤال ۱۶: (۱ نمره)

$$\frac{v_r}{v_1} = \frac{A_1}{A_r} = \left(\frac{r_1}{r_r}\right)^2 = \left(\frac{d_1}{d_r}\right)^2 \Rightarrow \frac{v_r}{10} = \left(\frac{2}{5}\right)^2 \Rightarrow v_r = 16 \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۴۵)