



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ 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 هم چسبی 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)

$$W = F.d.\cos\theta \Rightarrow J = N.m$$

$$J = N.m$$

$$F = ma \Rightarrow N = kg \frac{m}{s^2} \Rightarrow J = kg \frac{m}{s^2} \times m = kg \frac{m^2}{s^2}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۷)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

$$\rho = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2} = \frac{1.2 \times \frac{1}{3} V + 0.6 \times \frac{2}{3} V}{V}$$

$$\rho = \frac{0.8V}{V} = 0.8 \frac{g}{cm^3} \times 10^3 \rightarrow \frac{kg}{m^3}$$

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

(فیزیک دهم، صفحه ۲۱)

پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

حجم حفره + حجم فلز = حجم ظاهری مکعب مستطیل

$$\Rightarrow 250 \text{ cm}^3 = \frac{m_{\text{فلز}}}{\rho_{\text{فلز}}} + \frac{m'_{\text{مایع}}}{\rho'_{\text{مایع}}} \Rightarrow 250 = \frac{m}{8} + \frac{m'}{1}$$

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

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

(فیزیک دهم، صفحه ۱۷)

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

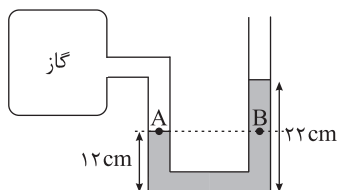
$$P_M = P_N \Rightarrow (\rho gh)_{\text{جیوه}} + P_{\text{مخزن}} = (\rho gh)_{\text{مایع}} + P. \Rightarrow 13600 \times 10 \times \frac{2}{1000} + P_{\text{مخزن}} = 3600 \times 10 \times \frac{1}{1000} + P.$$

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

(فیزیک دهم، صفحه ۱۳)



پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)



$$P_A = P_B$$

$$P_{\text{مخزن}} = \rho gh + P_0 \Rightarrow P_{\text{مخزن}} - P_0 = P_{\text{پیمانه‌ای مخزن}} = \rho gh$$

$$\Rightarrow 1200 = \rho \times 10 \times \frac{10}{100} \Rightarrow \rho = 1200 \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 12 \cdot \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

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

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

پاسخ سؤال ۱۰: (۱ نمره)

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

(فیزیک دهم، صفحه ۴۵)

پاسخ سؤال ۱۱: (۲/۵ نمره)

ابتدا فشار مایع بر حسب cmHg را می‌یابیم.

$$\rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} \Rightarrow 3400 \times 5 = 13600 \times h_{\text{جیوه}}$$

$$h_{\text{جیوه}} = 1/25 \text{ m} = 125 \text{ cmHg}$$

$$P_{\text{کل}} = P_{\text{مایع}} + P_{\text{هوا}} = 125 + 75 = 200 \text{ cmHg}$$

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۸)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

کمتر - تندی

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶)

پاسخ سؤال ۱۳: (۲ نمره)

$$\text{الف) } W_F = F \cdot \cos \theta \cdot d = 600 \times \cos 60^\circ \times 10 = 3000 \text{ J}$$

$$W_f = -f_k d = -250 \times 10 = -2500 \text{ J}$$

$$W_{mg} = mg \cos 90^\circ \times d = 0$$

$$W_{F_N} = F_N \cdot \cos 90^\circ \times d = 0$$

$$\text{ب) } W_{\text{کل}} = W_F + W_{f_k} + W_{mg} + W_{F_N} = 3000 - 2500 + 0 + 0 = 500 \text{ J}$$

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰)

پاسخ سؤال ۱۴: (۲ نمره)

$$K_1 = \frac{1}{2} (2m) (v^2) = mv^2$$

$$K_r = \frac{1}{2} \left(\frac{m}{2}\right) (2v)^2 = mv^2$$

$$K_r = \frac{1}{2} mv^2$$

$$K_1 = K_r > K_r$$

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)