



پاسخ سؤال ۱: (هر جای خالی ۲۵/۰ نمره)

الف) منفی	ب) بالاسو - نیروی شناوری	ج) کوتاه‌برد
د) برداری	ه) انرژی مکانیکی	و) هم‌چسبی
ز) ثابت است	ح) پایین	ط) عمق مایع

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۶، ۲۸، ۲۹، ۴۱، ۶۱، ۶۴، ۶۵ و ۶۸)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- الف) درست، هر چه تعداد ذرات جسم بیشتر باشد و ذرات انرژی بیشتری داشته باشد، انرژی درونی جسم بیشتر است.
- ب) نادرست، نیرو یک کمیت فرعی است که از ضرب و تقسیم کمیت‌های اصلی ایجاد می‌شود اما نرده‌ای نیست.
- ج) نادرست، قضیه کار و انرژی اصلاً در مورد مسیر بحث نمی‌کند.
- د) درست، در اثر سرد شدن سریع مایعات، فرصت کافی برای ایجاد چینش مناسب وجود ندارد.
- ه) نادرست، بالا رفتن جیوه در آزمایش توریچلی به دلیل وجود فشار هوای اطراف است.
- و) درست، پدیده پخش به دلیل حرکت کاتوره‌ای، مولکول‌های مایع و برخورد آنها با مولکول‌های جسم ثانویه و جدا کردن آنها از هم است.

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۶، ۲۴، ۲۵، ۳۷، ۶۱ و ۷۱)

پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

$$\begin{aligned} 1/5 \times 10^5 \text{ cm} &= 1/5 \times 10^3 \text{ m} = 1/5 \text{ km} \quad (\text{نمره } 0/25) \\ 10^{-3} \text{ Mm} &= 10^{-3} \times 10^6 \text{ m} = 10^3 \text{ m} = 1 \text{ km} \quad (\text{نمره } 0/25) \\ S &= \frac{\text{ارتفاع} \times \text{مجموع دو قاعده}}{2} = \frac{(1/5 + 1) \times 2}{2} = 2/5 \text{ km}^2 \quad (\text{نمره } 0/5) \end{aligned}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۲)

پاسخ سؤال ۴: (۵/۱ نمره)

$$\begin{aligned} (\text{نمره } 0/5) \\ \text{حجم جسم فلزی} = \text{حجم مایع سرریز شده} = \frac{m_{\text{مایع}}}{\rho_{\text{مایع}}} = \frac{18 \times 10^{-3}}{900} = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^3 \quad (\text{نمره } 0/5) \\ m_{\text{فلز}} = \rho_{\text{فلز}} \times V_{\text{فلز}} = 2800 \times 2 \times 10^{-4} = 0.56 \text{ kg} \quad (\text{نمره } 0/5) \end{aligned}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۸)

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

ابتدا در استوانه مدرج تا حجم مشخصی مایع می‌ریزیم، سپس قطعه فلز را به آرامی داخل استوانه قرار می‌دهیم. حجم مایع بالا آمده، حجم قطعه فلز می‌باشد.

(فیزیک دهم، فعالیت ۶-۱، صفحه ۱۸)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) 81°C ب) 5 cm

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

اب داخل لوله موئین بالا می‌رود و سطح آن بالاتر از سطح آب ظرف قرار می‌گیرد علت:

$$F_{\text{هم‌چسبی}} > F_{\text{دگرچسبی}} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

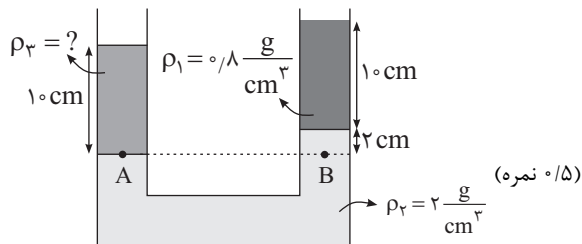
جیوه داخل لوله موئین کمی بالا می‌رود و سطح آن پایین‌تر از سطح جیوه داخل ظرف قرار می‌گیرد علت:

$$F_{\text{هم‌چسبی}} < F_{\text{دگرچسبی}} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

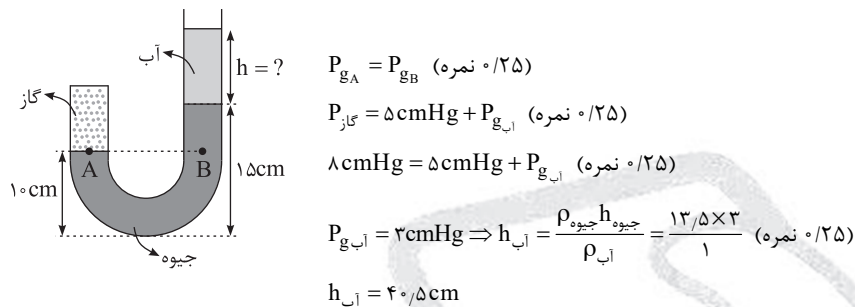


پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)



(فیزیک دهم، صفحه ۳۴)

پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)



(فیزیک دهم، صفحه ۳۸)

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) $P = \rho gh = 1000 \times 10 \times 3 = 3000 Pa$ (نمره ۰/۵)
 ب) $P_{\text{کلی}} = \rho gh + P = 1000 \times 10 \times 3 + 1000 = 31000 Pa$ (نمره ۰/۵)
 ج) $P = \frac{F}{A} \Rightarrow 31000 = \frac{F}{1 \times 10^{-4}} \Rightarrow F = 31 N$ (نمره ۰/۵)

(فیزیک دهم، صفحه ۳۶)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

(نمره ۰/۵)
 $\frac{V_{\text{خروجی}}}{V_{\text{ورودی}}} = \left(\frac{A_{\text{ورودی}}}{A_{\text{خروجی}}} \right)^2 = \left(\frac{d_{\text{ورودی}}}{d_{\text{خروجی}}} \right)^2 \Rightarrow \frac{V_{\text{خروجی}}}{V_{\text{ورودی}}} = \left(\frac{1}{4} \right)^2 = \frac{1}{16}$ (نمره ۰/۵)

(فیزیک دهم، صفحه ۴۴)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

فشارسنج‌ها، فشار پیمانه‌ای را نمایش می‌دهند.

$P_{\text{کل}} = P_g + P_{\text{هوا}}$ (نمره ۰/۲۵)
 $12 cmHg + 75 cmHg = 87 cmHg$ (نمره ۰/۲۵)
 $\Rightarrow \text{فشار بر حسب پاسکال} = P = \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}} = 13600 \times 10 \times \frac{87}{100} = 11832 Pa$ (نمره ۰/۵)

(فیزیک دهم، صفحه ۳۷)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۵ نمره)

$W_F = F d \cos 45 = 200 \times 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 1000 \sqrt{2} J$ (نمره ۰/۵)
 $W_{f_k} = f_k d \cos 180 = 40 \times 10 \times (-1) = -400 J$ (نمره ۰/۵)
 $W_{mg} = m g d \cos 90 = 0$ (نمره ۰/۲۵)
 $W_{F_N} = F_N d \cos 90 = 0$ (نمره ۰/۲۵)
 (فیزیک دهم، مشابه مثال ۵-۳، صفحه ۵۹)



پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

$$m = 200g = 0.2kg \quad v_1 = 300 \frac{m}{s} \quad v_2 = 100 \frac{m}{s} \quad d = 50cm = 0.5m$$

الف) $W_{f_k} = E_2 - E_1 = K_2 - K_1 = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$ (نمره ۰/۲۵)

$$W_{f_k} = \frac{1}{2} \times 0.2 \times (100^2 - 300^2) = 10^{-1} \times 10^4 (1 - 9) = -8 \times 10^3 = -8000J$$
 (نمره ۰/۲۵)

ب) $W_{f_k} = -f_k \cdot d \Rightarrow 8000 = -f_k \times 0.5 \Rightarrow f_k = \frac{8000}{0.5} = 16 \times 10^3 N$ (نمره ۰/۲۵)

(نمره ۰/۲۵)

(فیزیک دهم، صفحه های ۵۹ و ۷۱)

پاسخ سؤال ۱۵: (۱ نمره)

نیروی مقاومت هوا همواره در خلاف جهت مسیر حرکت جسم است.

$$W_f = \Delta U + \Delta K = +30J - 50J = -20J$$
 (نمره ۰/۵)

$$W_f = f \cdot \cos\theta \cdot d \Rightarrow -20 = f \times \cos 180^\circ \times 10 \Rightarrow f = 2N$$
 (نمره ۰/۵)

(فیزیک دهم، صفحه ۷۲)

پاسخ سؤال ۱۶: (۱/۵ نمره)

اگر زمین را مبدأ پتانسیل گرانشی در نظر بگیریم:

الف) $E_A = E_B \Rightarrow \overset{\text{رها شده}}{K_A} + U_A = K_B + U_B \Rightarrow mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2$ (نمره ۰/۵)

$$10 \times 1.5 = \frac{1}{2}v_B^2 \Rightarrow v_B = \sqrt{30}$$
 (نمره ۰/۲۵)

ب) $W_{f_k} = \Delta E = E_C - E_B = K_C - K_B = -\frac{1}{2}mv_B^2 \Rightarrow -\frac{1}{2} \times 2 \times (\sqrt{30})^2 = -30J$ (نمره ۰/۵)

(نمره ۰/۲۵)

(فیزیک دهم، صفحه های ۷۰ و ۷۲)