



پاسخ سؤال ۱: (هر جای خالی ۰/۲۵ نمره)

الف) بالا می‌رود - کاهش	ب) بالاسو - نیروی شناوری	ج) $\frac{kg}{m^3}$	د) نرده‌ای
ه) فرعی	و) هم‌چسبی	ز) کاهش - کاهش	ح) ثابت می‌ماند
ط) موپینگ			

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۶، ۷، ۱۶، ۲۹، ۳۱، ۴۱ و ۴۴)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

- الف) درست، چون فاصله مولکول‌های آب در حد آنگستروم است و در این فاصله اگر بخواهیم مولکول‌های مایع را به هم نزدیک کنیم بین مولکول‌های مایع نیروی دافعه مولکولی به وجود می‌آید و این نیرو مانع متراکم شدن مولکول‌های مایع می‌شود.
- ب) نادرست، فشار یک کمیت فرعی است که از ضرب و تقسیم کمیت‌های اصلی ایجاد می‌شود فشار یک کمیت نرده‌ای است.
- ج) درست، نیروی ارشمیدس ناشی از اختلاف فشار بالا - پایین جسم است.
- د) نادرست، در اثر سرد شدن سریع مایعات، فرصت کافی برای ایجاد چینش مناسب وجود ندارد.
- ه) درست، بالا رفتن جیوه در آزمایش توریچلی به دلیل وجود فشار هوای اطراف است.

$$\text{و) نادرست، } 2 \frac{g}{cm^3} = 2000 \frac{kg}{m^3}$$

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۷، ۱۶، ۲۴، ۳۱، ۳۷ و ۴۱)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۰/۵ نمره)

- الف) مدل‌سازی: فرایندی است که طی آن پدیده فیزیکی، آنقدر ساده و آرمانی می‌شود تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود.
- ب) اصل برنولی: در مسیر حرکت شاره، با افزایش تندی شاره، فشار آن کاهش می‌یابد.
- ج) کشش سطحی: ناشی از هم‌چسبی مولکول‌های سطح مایع است، به دلیل نیروهای ربایشی که مولکول‌های سطح مایع به یک‌دیگر وارد می‌کنند سطح مایع شبیه یک پوسته تحت کشش رفتار می‌کند و کشش سطحی روی می‌دهد.

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۵، ۴۴، ۲۹ و ۶۹)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۰/۵ نمره)

$$\begin{aligned} \text{الف) } 72 \frac{km}{h} \times \frac{1h}{3600s} \times \frac{1000m}{1km} &= \frac{72000m}{3600s} = 20 \frac{m}{s} \\ \text{ب) } 10 \frac{N}{m^2} \times \frac{10^{-4}m^2}{cm^2} \times \frac{1kN}{1000N} &= \frac{10 \times 10^{-4}kN}{1000} = 10^{-6} \frac{kN}{cm^2} \\ \text{ج) } 50 \mu m \times \frac{10^{-6}m}{\mu m} \times \frac{nm}{10^{-9}m} &= 50 \times 10^{-6} \times 10^9 nm = 50 \times 10^3 nm = 5 \times 10^4 nm \end{aligned}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۰)

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

$$\begin{aligned} V &= 30 \text{ cm}^3 \\ \rho &= \frac{m}{V} \text{ (نمره ۰/۲۵)} \\ \rho &= 8000 \frac{kg}{m^3} = 8 \frac{g}{cm^3} \text{ (نمره ۰/۲۵)} \\ m &= \rho V \Rightarrow m = 8 \times 30 = 240 \text{ g (نمره ۰/۵)} \end{aligned}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۶)

پاسخ سؤال ۶: (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 و سپس با کمک ترازو جرم را محاسبه کرده و با استفاده از رابطه محاسبه چگالی، چگالی ماده را حساب می‌کنیم.

(فیزیک دهم، فعالیت ۱-۶، صفحه ۱۸)

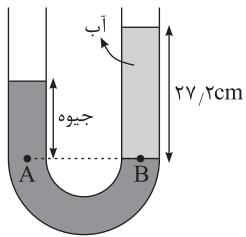
پاسخ سؤال ۷: (۱/۵ نمره)

$$\begin{aligned} 120 \frac{cm^3}{s} &= ? \frac{m^3}{\text{هفته}} \\ 120 \frac{cm^3}{s} \times \frac{10^{-6}m^3}{1cm^3} \times \frac{3600s}{1ساعت} \times \frac{24ساعت}{1روز} \times \frac{7روز}{\text{هفته}} &= 720576 \frac{m^3}{\text{هفته}} \text{ (نمره ۰/۵)} \end{aligned}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۰)



پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)



$$P_A = P_B \text{ (نمره } 0/25)$$

$$P_0 + \rho g h_{\text{جیوه}} = P_0 + \rho g h_{\text{آب}} \text{ (نمره } 0/5)$$

$$1360 \cdot h_{\text{جیوه}} = 1000 \times 27/2 \text{ (نمره } 0/25)$$

$$1360 \cdot h_{\text{جیوه}} = 2720 \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 2 \text{ cm (نمره } 0/5)$$

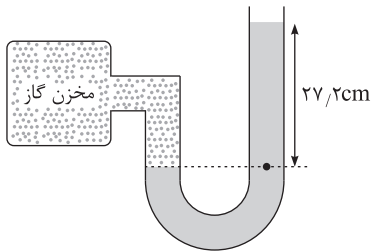
(فیزیک دهم، مثال ۳-۲، صفحه ۳۵)

پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

با حرکت کامیون، تندی هوای بالا برزنت افزایش می‌یابد و طبق اصل برنولی با افزایش تندی هوا، فشار بالای برزنت کاهش یافته و فشار بالا از فشار پایین آن کمتر می‌شود در نتیجه برزنت به سمت بالا حرکت می‌کند.

(فیزیک دهم، صفحه ۴۶)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)



$$P_{\text{مخزن}} = \rho g h_{\text{آب}} = 1000 \times 10 \times \frac{27/2}{100} \text{ (نمره } 0/5)$$

$$= 272 \cdot \text{Pa} = \frac{272}{1360} \text{ cmHg} = 2 \text{ cmHg (نمره } 0/5)$$

$$P_{\text{کل مخزن}} = P_{\text{آب}} + P_{\text{هوا}} = 2 \text{ cmHg} + 76 \text{ cmHg} = 78 \text{ cmHg (نمره } 0/5)$$

(فیزیک دهم، صفحه ۳۸)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۵ نمره)

$$\text{الف) } P_{\text{مایع}} = \rho g h = 1000 \times 10 \times 6 = 6 \times 10^4 \text{ Pa (نمره } 0/5)$$

$$\text{ب) } P_{\text{کل}} = P_0 + P_{\text{مایع}} = 100000 + 60000 = 160000 \text{ Pa (نمره } 0/5)$$

$$F = P \cdot A = 160000 \times 3 \times 10^{-4} = 48 \text{ N (نمره } 0/5)$$

(فیزیک دهم، صفحه ۳۵)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

فشار مایعات فقط وابسته به عمق مایع (ارتفاع قائم از سطح مایع) است و هرگونه تغییر در وضعیت لوله آزمایش، این ارتفاع را تغییر نمی‌دهد.

(فیزیک دهم، صفحه ۳۷)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۵ نمره)

$$W_F = F d \cos 60^\circ = 150 \times \cos 60^\circ \times 10 = 750 \text{ J (نمره } 0/25)$$

$$W_{f_k} = f_k d \cos 180^\circ = 45 \times 10 \times (-1) = -450 \text{ J (نمره } 0/25)$$

$$W_{mg} = m g d \cos 90^\circ = 0 \text{ (نمره } 0/25)$$

$$W_{F_N} = F_N d \cos 90^\circ = 0 \text{ (نمره } 0/25)$$

$$W_{\text{کل}} = W_F + W_{f_k} + W_{mg} + W_{F_N} = 750 + (-450) + 0 + 0 = 300 \text{ J (نمره } 0/5)$$

(فیزیک دهم، مشابه مثال ۵-۳، صفحه ۵۹)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

$$K = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \text{ (نمره } 0/5)$$

$$\Rightarrow \frac{36}{16} = \frac{m}{m} \times \left(\frac{v+2}{v}\right)^2 \Rightarrow \frac{v+2}{v} = \frac{6}{4} \Rightarrow v = 4 \frac{m}{s} \text{ (نمره } 0/5)$$

(فیزیک دهم، صفحه ۵۴)