



۱- مخروط ناقصی مطابق شکل با شعاع وجه کوچک تر ۵ cm و بزرگ تر ۱۰ cm در اختیار داریم. نسبت بیش ترین فشار به کم ترین فشار در این مخروط در کدام گزینه آمده است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱)

۲- فشار وارد بر دیواره یک ظرف به سطح مقطع مربع به ابعاد ۱۰ cm که تا ارتفاع ۵۰ سانتی متر درون آن آب ریخته ایم، چند پاسکال است؟

۲۵۰۰۰ (۴)

۲۵ (۳)

۲۵۰۰ (۲)

۲۵۰ (۱)

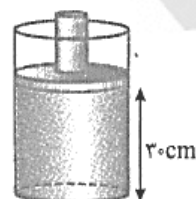
۳- استوانه ای را از مایعی به چگالی 0.6 g/cm^3 پر کرده ایم. اگر $P_A = 0.4 P_B$ و عمق نقطه A یک متر باشد، اختلاف ارتفاع بین نقاط A و B کدام است؟

۱ m (۴)

۲ m (۳)

۱/۵ m (۲)

۲/۵ m (۱)



۴- یک پیستون به جرم ۵ kg و سطح مقطع 20 cm^2 مطابق شکل روی مایعی به چگالی 3 g/cm^3 قرار دارد. فشاری که به وسط این مایع وارد می شود، چند Pa است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)

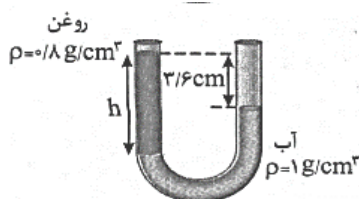
۱۲۵۰۰۰ (۲)

۱۲۹۵۰۰ (۱)

۱۲۰۰۰۰ (۴)

۱۲۰۵۰۰ (۳)

۵- در شکل مقابل، آب و روغن قرار دارند. h چند سانتی متر است؟



۴/۵ (۱)

۱۸ (۲)

۹ (۳)

۱۴/۴ (۴)

۶- کدام گزینه در بالابره های هیدرولیکی برابر است؟

۴) گزینه های ۱ و ۲

۳) جابه جایی

۲) نیرو

۱) فشار

۷- اگر در آزمایش توریچلی، هر دو سر لوله باز باشد، ارتفاع جیوه درون لوله

۲) پایین تر از ۷۶ سانتی متر خواهد بود.

۱) ۷۶ سانتی متر خواهد بود.

۴) بیش تر از ۷۶ سانتی متر خواهد بود.

۳) برابر سطح جیوه درون ظرف خواهد بود.

۸- یک ظرف مکعب شکل را از مایعی پر کرده‌ایم. اگر تمام ابعاد ظرف را دو برابر کنیم و از همان مایع پر کنیم، فشاری که از طرف این مایع بر ته ظرف وارد می‌شود، چند برابر خواهد شد؟

۴ (۴)

۲ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۱ (۱)

۹- کدام گزینه دلیل یکسان بودن سطح آب در دو طرف لوله U شکل است؟

(۱) فشار مایعات به ارتفاع مایع بستگی دارد.

(۲) فشار هوا روی هر دو شاخه یکسان است.

(۳) فشار مایعات به چگالی مایع بستگی دارد.

(۴) فشار مایعات به شکل سطح قاعده ظرف بستگی ندارد.

۱۰- فشار مایع بر کف ظرف با چگالی، ارتفاع مایع و حجم مایع چه نسبتی دارد؟

(۱) مستقیم - معکوس - بستگی ندارد.

(۲) مستقیم - مستقیم - بستگی ندارد.

(۳) معکوس - مستقیم - مستقیم

(۴) معکوس - مستقیم - بستگی ندارد.

هوشمند

۱- گزینه ۴

$$\frac{P_{\max}}{P_{\min}} = \frac{\frac{F}{A_{\min}}}{\frac{F}{A_{\max}}} = \frac{A_{\max}}{A_{\min}} = \frac{\pi(10^2)}{\pi(5)^2} = \frac{100}{25} = 4$$

۲- گزینه ۲

$$h = \frac{50}{2} = 25 \text{ cm} = 0.25 \text{ m}$$

$$P = \rho gh$$

$$P = 1000 \times 10 \times 0.25$$

$$P = 2500 \text{ Pa}$$

فشار وارد بر دیواره را باید به صورت میانگین در نظر بگیریم و برای این که میانگین این دیواره را حساب کنیم، باید عمق ظرف را نصف در نظر بگیریم

۳- گزینه ۲

$$\rho = 0.6 \text{ g/cm}^3 = 600 \text{ kg/m}^3$$

$$P_A = 0.4 P_B$$

$$h_A = 1 \text{ m}$$

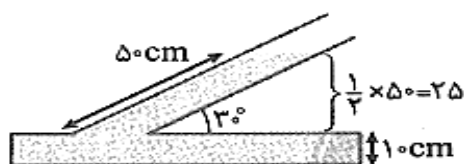
$$h_B - h_A = ?$$

$$\Rightarrow P_A = \rho gh_A \Rightarrow P_A = 600 \times 10 \times 1 \Rightarrow P_A = 6000 \text{ Pa}$$

$$\Rightarrow P_A = 0.4 P_B \Rightarrow 6000 = 0.4 P_B \Rightarrow P_B = \frac{6000}{0.4} = 15000 \text{ Pa}$$

$$P_B = \rho gh_B \Rightarrow 15000 = 600 \times 10 \times h_B \Rightarrow h_B = \frac{15000}{6000} = 2.5 \text{ m}$$

$$h_B - h_A = 2.5 - 1 = 1.5 \text{ m}$$



۴- گزینه ۱

فشاری که به وسط این مایع وارد می‌شود، فشاری است که توسط مایعی به ارتفاع ۱۵cm، پیستون و فشار هوا وارد می‌شود.

$$\rho = 3 \text{ g/cm}^3 = 3000 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 10 \text{ N/kg}$$

$$h = 15 \text{ cm} = 0.15 \text{ m}$$

$$A = 20 \text{ cm}^2 = 20 \times 10^{-4} = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$P_0 = 10^5 \text{ Pa}$$

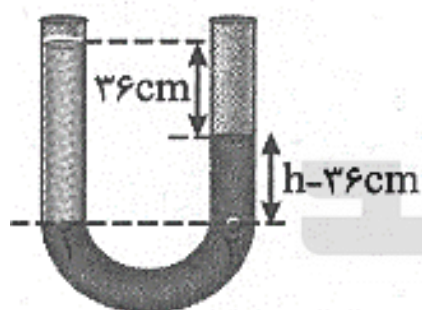
$$F = mg = 5 \times 10 = 50 \text{ N}$$

$$P = P_0 + \frac{F}{A} + \rho gh$$

$$P = 10^5 + \frac{50}{2 \times 10^{-3}} + 3000 \times 10 \times \frac{15}{100}$$

$$P = 10^5 + 25000 + 4500 \Rightarrow P = 129500 \text{ Pa}$$

۵- گزینه ۲



$$P_1 = P_2$$

$$\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2$$

$$0.8 \times h = 1 \times (h - 3/6)$$

$$0.8h = h - 3/6$$

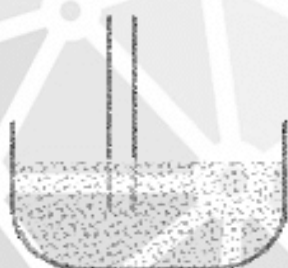
$$3/6 = 0.2h$$

$$h = \frac{3/6}{0.2} = 1.8 \text{ cm}$$

۶- گزینه ۱

طبق اصل پاسکال فشار مایع درون بالابره‌های هیدرولیکی ثابت است.

۷- گزینه ۳



اگر دو سر لوله باز باشد، فشار هوا روی جیوه درون لوله نیز تأثیر می‌گذارد، پس سطح جیوه درون لوله برابر جیوه درون ظرف خواهد شد.

۸- گزینه ۳

زمانی که ابعاد یک مکعب را دو برابر می‌کنیم، در واقع سطح مقطع ۴ برابر، ارتفاع ۲ برابر و حجم ۸ برابر می‌شود. چون ارتفاع ۲ برابر شده است، پس فشار نیز دو برابر خواهد شد.

۹- گزینه ۲

۱۰- گزینه ۲

هوشمند