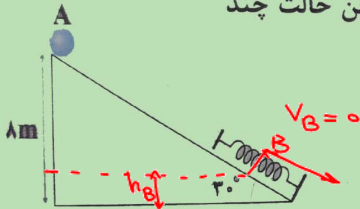


مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم  $2\text{ kg}$  از نقطه  $A$  رها می‌شود و به فنر در پایین سطح شیبدار برخورد می‌کند و برای لحظه‌ای متوقف می‌شود. اگر بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی فنر برابر با  $155\text{ J}$  باشد، طول فنر در این حالت چند سانتی‌متر است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و از نیروهای اتلافی صرف نظر کنید.)



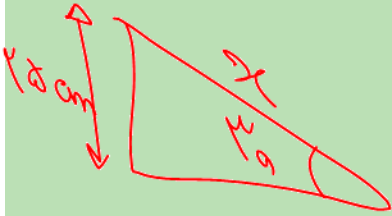
۵۰ (۲)  
۸۵ (۴)

$E_B - E_A = W_{\text{فر}}$  ۲۵ (۱)  
۷۵ (۳)

$E_A = E_B \rightarrow mg h + 0 = 155 + 0 + mgh_B$

$160 = 155 + 20h_B \rightarrow h_B = \frac{5}{20} m = 25\text{ cm}$

$\sin 30^\circ = \frac{25}{x} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{25}{x} \rightarrow x = 50\text{ cm}$



در شکل زیر، گلوله‌ای از نقطه  $A$  رها شده و  $30\text{ m}$  روی سطح شیب‌دار طی می‌کند. سپس وارد یک مسیر دایره‌ای می‌شود و امکانی با زاویه  $\theta$  را روی دایره طی می‌کند و متوقف می‌شود،  $\theta$  چند درجه است؟ (شعاع دایره  $10\text{ m}$  و اصطکاک بین گلوله و کلیه سطوح ناچیز است.)



۶۰ (۲)  
۳۷ (۴)

۴۵ (۱)  
۳۰ (۳)

$E_A = E_B \rightarrow 0 + mg(10) = 0 + mg(R + R \sin \theta)$

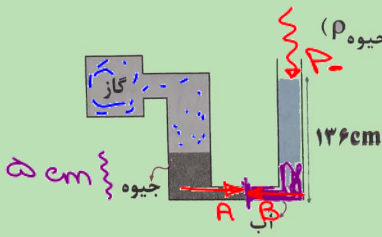
$10 = 10 + 10 \sin \theta$

$0 = 10 \sin \theta$

$\sin \theta = \frac{1}{2} \rightarrow \theta = 30^\circ$

در شکل زیر و در داخل لوله L شکل، جرم‌های یکسانی از آب و جیوه در حال تعادل هستند. اگر فشار گاز درون مخزن  $85 \text{ kPa}$  باشد، فشار هوای محیط چند پاسکال است؟ (مساحت سطح مقطع لوله در شاخه سمت چپ، دو برابر مساحت سطح مقطع لوله

در شاخه سمت راست است و حجم لوله اتصال افقی ناچیز است و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ،  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ،  $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )



۶۵۰۰۰ (۱)

۷۸۲۰۰ (۲)

۸۵۰۰۰ (۳)

۹۵۰۰۰ (۴)

$$\rho_1 A_1 h_1 = \rho_2 A_2 h_2$$

$$1 \times h_1 = 2 \times 13.6 h_2 \rightarrow h_2 = \frac{13.6}{2} = 6.8$$

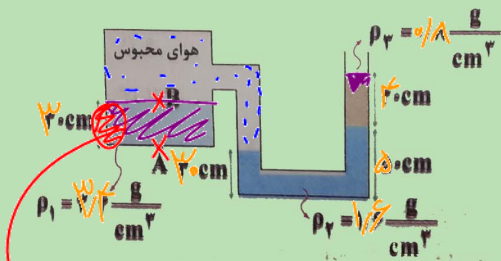
$$P_A = P_B \rightarrow \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}} + \rho_{\text{آب}} g h_2 = P_0 + \rho_{\text{آب}} g h_1$$

$$13600 \times 10 \times \frac{5}{100} + 10000 = 1000 \times 10 \times \frac{13.6}{100} + P_0 \rightarrow P_0 = 50 \times 13.6 + 10000 = 91800$$

$$P_0 = 78200 \text{ Pa}$$

در شکل زیر، فشار هوای محیط ۷۵ سانتی‌متر جیوه است. اختلاف فشار بین نقاط A و B برابر چند سانتی‌متر جیوه

است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ،  $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )



۷/۵ (۱)

۱۵ (۲)

۲۲/۵ (۳)

۳۰ (۴)

$$\frac{70}{30} = 7.5$$

۱۳۱۹

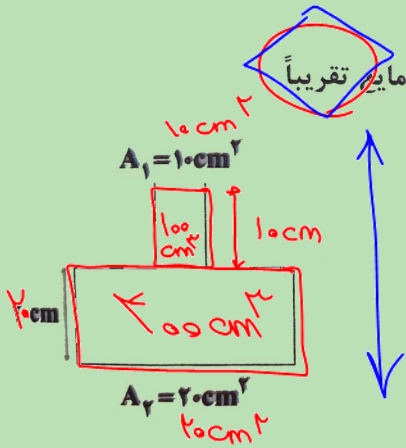
۹۱۸

۳۱۴

۱۱۷

h  
h/2  
h/3  
h/4

۱۳۱۹  
۹۱۸  
۳۱۴  
۱۱۷  
مابعد با تقاطعی



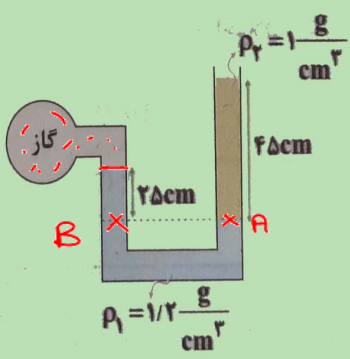
در ظرف شکل زیر، ۴۰۰ گرم از یک مایع به چگالی  $0.8 \frac{g}{cm^3}$  می‌ریزیم. فشار وارد بر ته ظرف از طرف مایع تقریباً چند سانتی‌متر جیوه است؟ ( $\rho_{جیوه} = 13.6 \frac{g}{cm^3}$ ,  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow 0.8 = \frac{400}{V} \rightarrow V = \frac{4000}{1} = 500 \text{ cm}^3$$

$$P = \rho gh = 1000 \times 10 \times \frac{10}{100} = 1000 \text{ Pa}$$

$$h_{جیوه} = \frac{0.8 \times 10}{13.6} = 11.7 \text{ cmHg}$$

- ۳/۵ (۱)
- ۱/۷ (۲)
- ۰/۶ (۳)
- ۰/۹ (۴)



با توجه به شکل زیر، فشار پیمانه‌ای مخزن گاز برابر چند پاسکال است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

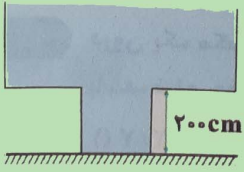
- ۱۵۰۰ (۱)
- ۳۰۰۰ (۲)
- ۴۵۰۰ (۳)
- ۶۰۰۰ (۴)

$$P_A = P_B$$

$$P_1 + \rho_1 h_1 = P_2 + \rho_2 h_2$$

$$P_1 - P_2 = \rho_2 h_2 - \rho_1 h_1 = 15000 \text{ Pa}$$

در شکل زیر، سطح مقطع قسمت پایین و بالایی ظرف به ترتیب  $30\text{ cm}^2$  و  $60\text{ cm}^2$  است. اگر ۱۵ لیتر از مایعی به چگالی



$6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  در ظرف بریزیم، بزرگی نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

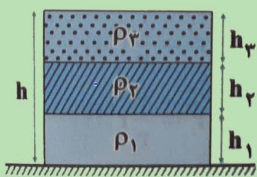
۵۴۰ (۲)

۶۳۰ (۴)

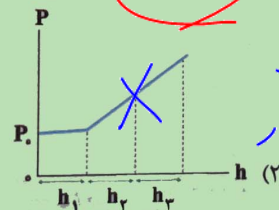
۲۷۰ (۱)

۸۱۰ (۳)

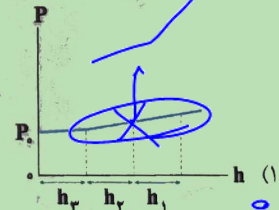
در ظرف زیر، سه مایع با چگالی‌های  $\rho_1$ ،  $\rho_2$  و  $\rho_3$  ریخته‌ایم. نمودار فشار بر حسب عمق آن کدام مورد می‌تواند باشد؟



$\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$



$\text{شیب نمودار} = \rho g$



شیب بیشتر

