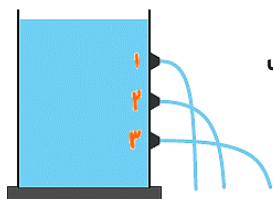
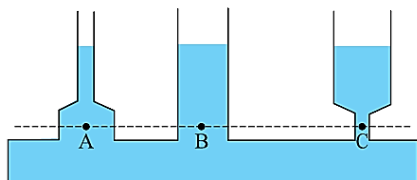


سوالات امتحان نهایی | فشار در شاروها



- ۱- شکل مقابل، آزمایشی را با یک ظرف پر از آب و دارای سه سوراخ نشان می‌دهد. اعظم حشمتی
- الف) سرعت خروج آب از کدام سوراخ بیشتر است؟ **پایین ترین سوراخ**
- ب) از انجام این آزمایش چه نتیجه‌ای می‌گیریم؟ **هر چه عمق آب نسبت به سطح آب بیشتر باشد فشار بیشتر خواهد بود**



اعظم حشمتی

- ۲- دو نتیجه‌گیری از مشاهده شکل مقابل بنویسید.
- ۱- فشار به شکل ظرف بستگی ندارد
- ۲- فشار در نقاط هم تراز یکسان است

- ۳- یک دریچه به مساحت 0.7 m^2 در زیر آب قرار دارد. اگر فشار آب در محل این دریچه برابر 1200 kPa باشد، بزرگی نیروی عمودی که آب بر سطح دریچه وارد می‌کند، چند نیوتن است؟

$$P = \frac{F}{A}$$

$$1200 \times 10^3 = \frac{F}{0.7}$$

$$F = 84 \times 10^4 \text{ N}$$

اعظم حشمتی

- ۴- مساحت روزنه خروج بخار آب، روی درب یک زودپز 4 mm^2 است. جرم وزنه‌ای که روی این وزنه باید گذاشت چقدر باشد تا فشار داخل آن در 2 atm نگه داشته شود؟ فشار بیرون دیگ زودپز را 1 atm بگیرید. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



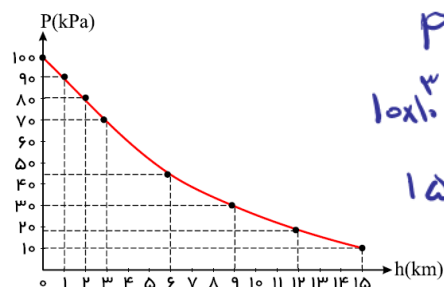
$$P_2 - P_1 = \frac{F}{A}$$

$$(2-1) \times 10^5 = \frac{m \times 10}{4 \times 10^{-6}}$$

$$10^5 = 4 \times 10^{-6} \times 10 \times m \rightarrow m = 4 \times 10^{-2} \text{ kg} = 40 \text{ g}$$

اعظم حشمتی

- ۵- نمودار فشار هوا بر حسب ارتفاع در شکل مقابل داده شده است. چگالی متوسط هوا از سطح آزاد دریا تا ارتفاع 15 km چند



$$P = P_0 - \rho g h$$

$$10 \times 10^3 = 100 \times 10^3 - \rho \times 10 \times 15 \times 10^3$$

$$15 \times 10^5 = 10^5 - 10^5 \rho$$

$$15 \times 10^4 = 9 \times 10^4 \rho$$

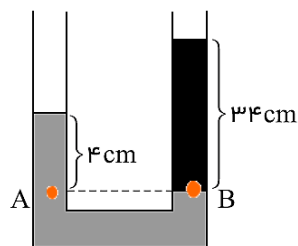
$$\rho = \frac{15}{9} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

اعظم حشمتی

$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

سوالات امتحان نهایی | فشار در شاردها

۷- در یک لوله U شکل، مقداری جیوه قرار دارد. در شاخه سمت راست 34 cm از مایعی می‌ریزیم تا اختلاف ارتفاع جیوه در دو طرف به 4 cm برسد. چگالی مایع چند $\frac{g}{cm^3}$ است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)



$$P_A = P_B$$

$$\cancel{\rho_A g h_A + P_0} = \cancel{\rho_B g h_B + P_0}$$

$$13.6 \times 4 = \rho \times 34$$

$$\rho = \frac{13.6 \times 4}{34} = 1.6 \frac{g}{cm^3}$$

اعظم حشمتی