$$\mu = 8\,poise = \frac{8}{10} = 0.8\ kg/m.s$$

$$h = 3\,mm = 3\times10^{-3}\,m$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$A = 0.3\ m^2$ سطح التماس :

إن مجموع القوى المؤثرة على الكتلة الصلبة تعطي :

$$W.\sin(30) - \tau.A = 0$$

لكن τ - هو اجهاد القص $\tau = \mu\frac{du}{dy} = \mu\frac{V}{h}$

بالتعويض نجد :

$$90 \times \sin(30) - \frac{0.8V}{3 \times 10^{-3}} \times (0.3) = 0 \Rightarrow V = 0.5625\ {}^{m}/_{s}$$

المسألة الثالثة :

نحسب :

$$\gamma_{oil} = 0.75 \times 9.81 \times 1000 = 7357.5\ {}^{N}/_{m^3}$$

$$\gamma_{water} = 1 \times 9.81 \times 1000 = 9810\ {}^{N}/_{m^3}$$

$$\gamma_{mercu} = 13.6 \times 9.81 \times 1000 = 133416\ {}^{N}/_{m^3}$$

نأخذ الضغوط عند المستوي X-X نجد :

$$P_A + 1.5 \times \gamma_{oil} + (2 - 1.5)\gamma_{water} + 0.1\gamma_{water} = 0.1\gamma_{mercury}$$

$$P_A = (0.1 \times 133416) - (0.5 \times 9810) - (1.5 \times 7357.5) - (0.1 \times 9810) = -3580.7\ P_a$$

المسألة الرابعة :

من التدفق نحسب السرعة V_2 :

$$V_2 = \frac{Q}{A} = \frac{0.015}{\frac{\pi}{4} \times (0.05)^2} = 7.64\ {}^{m}/_{s}$$

نحسب رقم رينولدز لتحديد طبيعة الجريان :

$$Re = \frac{\rho.V_2.d}{\mu} = \frac{998.2 \times 0.05 \times 7.64}{1.005 \times 10^{-3}} = 3.7942 \times 10^5$$

$\therefore$ الجريان مضطرب و بالتالي $\alpha_2 = 1$

بتطبيق معادلة بيرنولي بين النقطتين 1 و 2 نجد :

$$\frac{P_1}{\gamma} + \frac{V_1^2}{2g\alpha_1} + Z_1 = \frac{P_1}{\gamma} + \frac{V_2^2}{2g\alpha_2} + Z_2 + H_L$$

$$\frac{P_1}{\gamma} + 0 + 0 = 0 + \frac{(7.64)^2}{2 \times 9.81} + 3 + 1.5$$

$$\frac{P_1}{\gamma} = 7.475\ m \Rightarrow P_1 = 7.475 \times 9810 = 73330\ P_a$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner