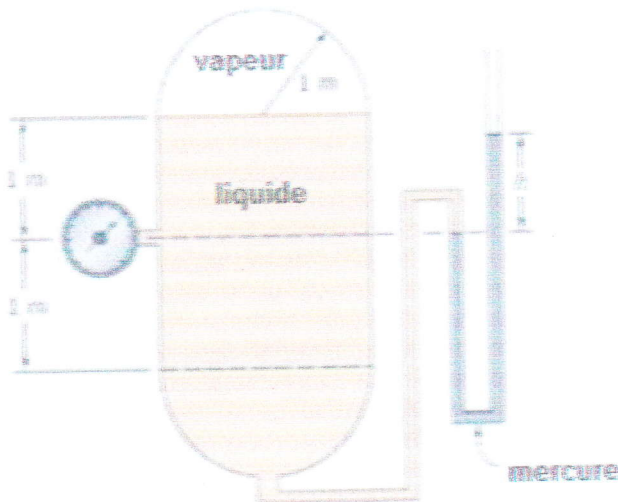


ما الضغط الذي يجب أن نمارسه على الماء لنخفض حجمه بنسبة 1.25٪. نطلي

تصویریں 2 (تفصیلات)



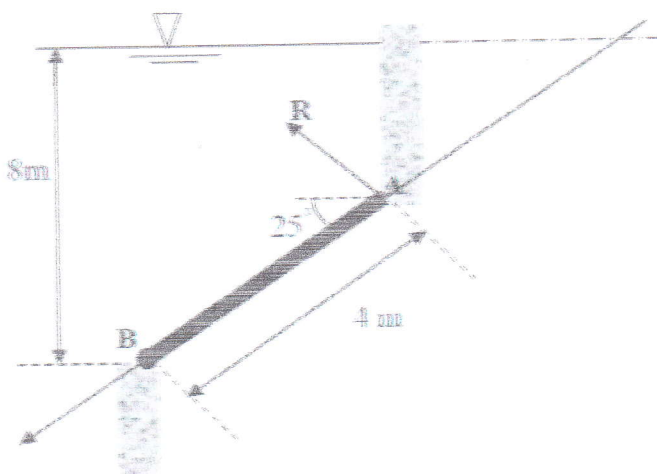
خزان أسطوانتي يحتوي على سائل متطاير ويخاربه. إذا كانت

كثافة السائل 0.8 وضغط البخار المطلق 120 kPa:

١. السبب الضغط النسبي المعروض بواسطة مقياس الضغط

2. حسب الفرق في مستوى الرتبة ¹⁹

تصريح 3 (9 نقاط)



اللب AB المتصلي في B من العرض $b = 3\text{m}$
والطول $L = 4\text{m}$ يسمح بإفراغ خزان كبير.

1. حسب القوة الفيروسية المؤثرة على الياب
وتنقله لبقوله

2 احسب القوة R المطلوبة لفتح الباب :

3. إذا كان وزن الباب KN 200 AB ، فما هي القوة المطلوبة لفتح الباب.

44

حجرة مستطيلة مقنوعة، ارتفاعها 10 م في 4 م وعرضها 5 م، كانتها 54 طن وتنفق في المياه العذبة.

إِنَّمَا بَدَأَ الْعَمَلُ الَّذِي عَمِلَ فِيهِ

2. إذا كان عمق الماء $m5$ ، فما وزن الأحجار التي يجب وضعها في الحجرة حتى تستقر في القاع

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

$$1 \text{ Mega} = 10^6$$

الحل:

التمرين الأول:

Le module de compressibilité de l'eau est :

$$E = - \frac{\Delta P}{\frac{\Delta V}{V}} \quad (1)$$

Alors :

$$\Delta P = -E \frac{\Delta V}{V} = 0.0125 \cdot 2,2 \cdot 10^9 = 0,0275 \cdot 10^9 \text{ Pa} = 2,75 \text{ MPa} \quad (1)$$

التمرين الثاني:

1. La pression affichée par le manomètre

$$P_{(mano)} = \rho_l g (1) + P_{vapeur} - P_{atm} \quad (1)$$

$$P_{(mano)} = 800 \cdot 9,81 (1) + 120 \cdot 10^3 - 10^5$$

$$P_{(mano)} = 27,84 \text{ kPa} \quad (1)$$

2. la dénivellation du mercure h

$$P_{(mano)} = \rho_{Hg} g h \Rightarrow h = \frac{P_{(mano)}}{\rho_{Hg} g} = \frac{27,84 \cdot 10^3}{13600 \cdot 9,81}$$

$$h = 0,2 \text{ m} \quad (1)$$

Solution :

1. La force hydrostatique et son point d'application

$$F = \rho g h_G S$$

$$h_G = 8 - 2 \sin 25^\circ = 7,15 \text{ m}$$

$$F = 10^3 9,81 7,15 4 \times 3 = 841,7 \text{ kN}$$

$$y_p = y_G + \frac{I_{xG}}{y_G S}$$

Avec :

$$y_G = \frac{h_G}{\sin 25^\circ} = 16,91 \text{ m et } I_{xG} = \frac{3 4^3}{12} = 16 \text{ m}^4$$

$$y_p = 16,91 + \frac{16}{16,91 4} = 16,988 \text{ m}$$

2. La force R nécessaire pour ouvrir la porte

La force R en appui sur A pour ouvrir la porte peut être déduite par l'égalité des moments des forces par rapport à B :

$$R L = F \overline{PB} \Rightarrow R = \frac{F \overline{PB}}{L}$$

Où

$$\overline{PB} = \frac{8}{\sin 25^\circ} - y_p = 1,94 \text{ m}$$

Donc :

$$R = \frac{841,7 10^3 1,94}{4} = 408,22 \text{ kN}$$

3. La force R nécessaire pour ouvrir la porte si le poids de la porte est $W=200 \text{ kN}$

La force R en appui sur A pour ouvrir la porte peut être déduite par l'égalité des moments des forces par rapport à B :

$$R L = F \overline{PB} + W 0,5 L \cos 25^\circ \Rightarrow R = \frac{F \overline{PB} + W 0,5 L \cos 25^\circ}{L}$$

$$R = \frac{841,7 10^3 1,94 + 200 10^3 0,5 4 \cos 25^\circ}{4} = 498,85 \text{ kN}$$

$$\rho g V = m g s. h$$

1. Poids de compartiment = poids de l'eau déplacée (poussée d'Archimède) (1)

$$P = 54 \times 1000 \times 9,81 = 1000 \times 9,81 \times (10 \times 4 \times h)$$

$$h = 1,35 \text{ m submergés dans l'eau} \quad (1)$$

2. Poids de compartiment et de la pierre = poids de l'eau déplacée (1)

$$54 \times 1000 \times 9,81 + P_s = 1000 \times 9,81 \times (10 \times 4 \times 5)$$

$$P_s = 1432,26 \text{ kN de pierres} \quad (11)$$

$$P_s = m g \Rightarrow m = \frac{P_s}{g}$$

$$m = \frac{1432,26 \cdot 10^3}{9,81} = 146,10^3 \text{ kg}$$