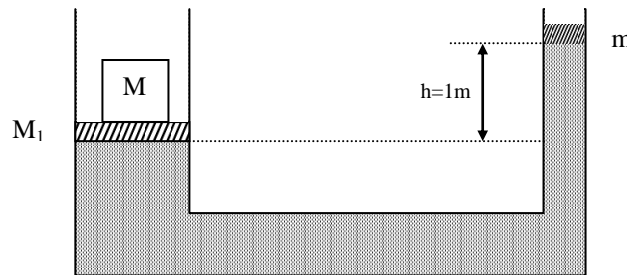


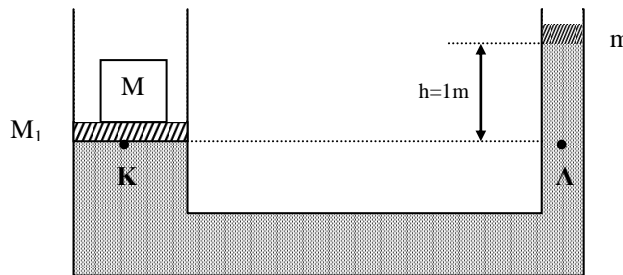
Ένας υδραυλικός ανυψωτήρας. (2)

Στο σχήμα βλέπουμε έναν υδραυλικό ανυψωτήρα λαδιού πυκνότητας $\rho_\lambda=800 \text{ kg/m}^3$, τα εμβαδά του μεγάλου και του μικρού κυλίνδρου είναι $A_1=0,5\text{m}^2$ και $A_2=10^{-4}\text{m}^2$. Η μάζα του μεγάλου κυλίνδρου είναι $M_1=51\text{Kg}$, ενώ η μάζα m του μικρού κυλίνδρου είναι άγνωστη. Σώμα μάζας $M=510\text{Kg}$ τοποθετείται πάνω στο μεγάλο κύλινδρο, το σύστημα ισορροπεί σε μια θέση όπου ο μικρός κύλινδρος βρίσκεται σε ύψος $h=1\text{m}$ ψηλότερα από το μεγάλο. Βρείτε τη μάζα m .



Απάντηση:

Έστω δύο σημεία Κ και Λ που βρίσκονται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο, αφού το σύστημα ισορροπεί τα σημεία αυτά θα έχουν την ίδια πίεση.



Σύμφωνα με την αρχή του Πασκάλ: $P_K = P_{\text{Ατμ.}} + P_W + P_{W_1} \rightarrow P_\Lambda = P_{\text{Ατμ.}} + \frac{W}{A_1} + \frac{W_1}{A_1}$

$$P_\Lambda = P_{\text{Ατμ.}} + P_{W_x} + P_{\text{υδρ.}} \rightarrow P_\Lambda = P_{\text{Ατμ.}} + \frac{W_x}{A_2} + \rho_\lambda gh$$

$$P_K = P_\Lambda \rightarrow P_{\text{Ατμ.}} + \frac{W}{A_1} + \frac{W_1}{A_1} = P_{\text{Ατμ.}} + \frac{W_x}{A_2} + \rho_\lambda gh \rightarrow \frac{(M + M_1)g}{A_1} = \frac{mg}{A_2} + \rho_\lambda gh \rightarrow$$

$$\frac{510 + 51}{0,5} = \frac{m}{10^{-4}} + 800 \cdot 1 \rightarrow \frac{m}{10^{-4}} = 1122 - 800 \rightarrow \frac{m}{10^{-4}} = 322 \rightarrow$$

$$\boxed{m = 322 \cdot 10^{-4} \text{ Kg} \rightarrow m = 0,0322 \text{ Kg}}$$