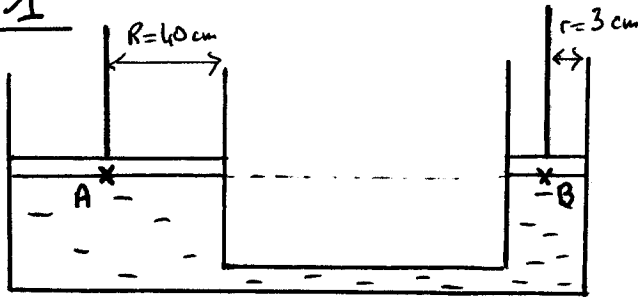


EXERCICE 1

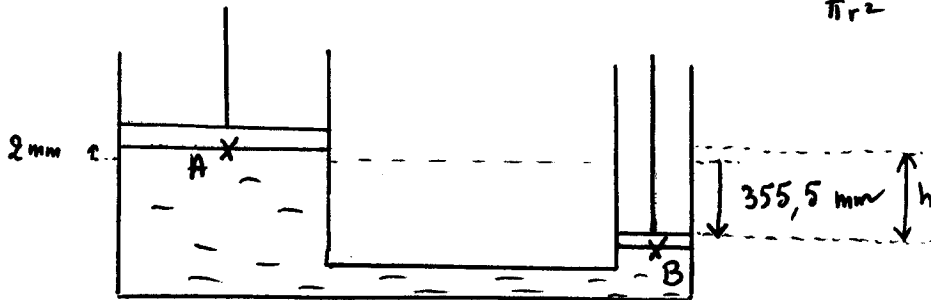
1°)



Lorsque les pistons sont soumis uniquement à la pression atmosphérique, nous pouvons écrire

$$P_A = P_B = P_{atm} \Rightarrow \underline{\text{A et B sont à la même hauteur}}$$

- 2°) a) si le grand piston s'élève de 2 mm, le volume d'eau déplacé est
 $V = \pi R^2 \times 2 \text{ mm} = 3,14 \times (0,4)^2 \times 2 \cdot 10^{-3} = 1,005 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$
 Par conséquent, le petit piston va s'abaisser de l , tel que
 $V = \pi r^2 \times l \Rightarrow l = \frac{V}{\pi r^2} = \frac{1,005 \cdot 10^{-3}}{3,14 \times (0,03)^2} = \underline{0,355 \text{ m}}$

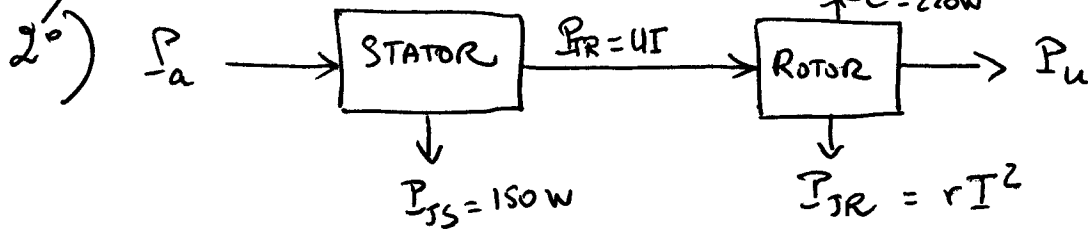


b) $P_B - P_A = \rho g h$
 $P_B - P_A = 10^3 \times 9,8 \times 0,3575$
 $P_B - P_A = \underline{3504 \text{ Pa}}$

EXERCICE 2

PARTIE A

1°) $U = E + rI \Rightarrow E = U - rI = 120 - 0,3 \times 30 = 120 - 9 = \underline{111 \text{ V}}$



$$P_a = P_{TR} + P_{JS} = UI + P_{JS} = 120 \times 30 + 150 = 3600 + 150$$

$$P_a = \underline{3750 \text{ W}}$$

3°) $P_u = UI - P_e - P_{JR} = UI - P_e - rI^2 = 3600 - 220 - 0,3 \times 30^2$
 $P_u = 3600 - 220 - 270 = \underline{3110 \text{ W}}$

4°) $E' = U - rI' = 120 - 0,3 \times 10 = 120 - 3 = \underline{117 \text{ V}}$
 Comme la vitesse de rotation est proportionnelle à la f.e.m (ou f.e.m) on peut écrire
 $\frac{111 \text{ V}}{117 \text{ V}} \rightarrow \frac{1450 \text{ tr/min}}{x}$
 $x = \frac{117}{111} \times 1450 = \underline{1528,4 \text{ tr/min}}$