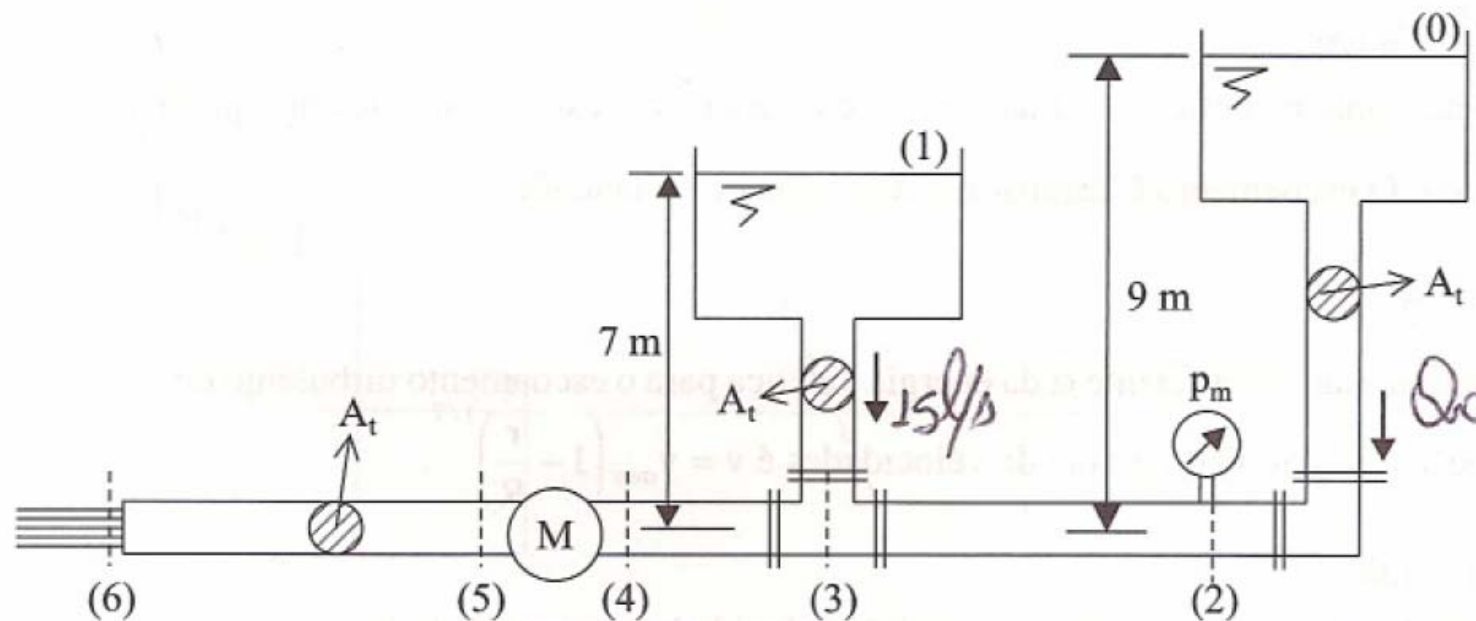
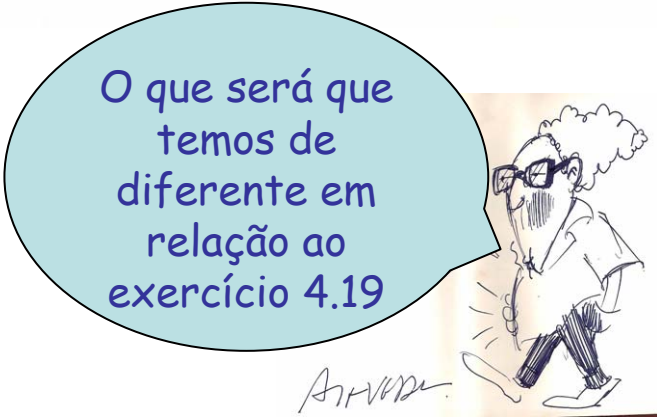


- 4.27 Sabendo que a vazão proporcionada pelo tanque inferior da instalação é igual a 15 L/s e que a potência dissipada por atritos em toda a instalação é 1 kW, determinar o tipo da máquina e a potência da mesma.
 Dados: $\gamma = 10^4 \text{ N/m}^3$; $H_{p0,2} = 4,8 \text{ m}$; $A_t = 100 \text{ cm}^2$; $p_m = 40 \text{ kPa}$; $\eta_m = 80\%$.



Resp.: Turbina $N_T = 1,25 \text{ Kw}$



Arvudu

Após o estudo e compreensão do item 4.8 ...

$$\sum_e \gamma QH + N = \sum_s \gamma QH + \sum \gamma QH_{\text{perdas}}$$

É isto aí, vamos resolvê-lo!



Vistas as diferenças de equacionamento vamos resolver o exercício



Exercício 4.27

$$\gamma Q_0 H_0 + \gamma Q_1 H_1 + N = \gamma Q_6 H_6 + N_{\text{diss}}$$

$$H_0 = H_2 + H_{p_{0,2}}$$

$$\alpha_0 \frac{v_0^2}{2g} + \frac{p_0}{\gamma} + z_0 = \alpha_2 \frac{v_2^2}{2g} + \frac{p_2}{\gamma} + z_2 + H_{p_{0,2}}$$

$$v_2 = \sqrt{\frac{20}{1} \left(9 - \frac{40 \times 10^3}{10^4} - 4,8 \right)} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$Q_0 = v_2 A_t = 2 \times 100 \times 10^{-4} = 0,02 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 20 \frac{\text{L}}{\text{s}}$$

$$Q_6 = Q_0 + Q_1 = 20 + 15 = 35 \frac{\text{L}}{\text{s}}$$

$$H_0 = 9 \text{ m}$$

$$H_1 = 7 \text{ m}$$

$$H_6 = \alpha_6 \frac{v_6^2}{2g} \rightarrow v_6 = \frac{Q_6}{A_t} = \frac{35 \times 10^{-3}}{100 \times 10^{-4}} = 3,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$H_6 = 1 \times \frac{3,5^2}{20} = 0,6 \text{ m}$$

$$10^4 \times 20 \times 10^{-3} \times 9 + 10^4 \times 15 \times 10^{-3} \times 7 + N = 10^4 \times 35 \times 10 \times 10^{-3} \times 0,6 + 1000$$

$$N = -1640 \text{ W}$$

$$N_T = |N| \eta_T = 1640 \times 0,8 \times \frac{1}{1000} = 1,31 \text{ kW}$$