

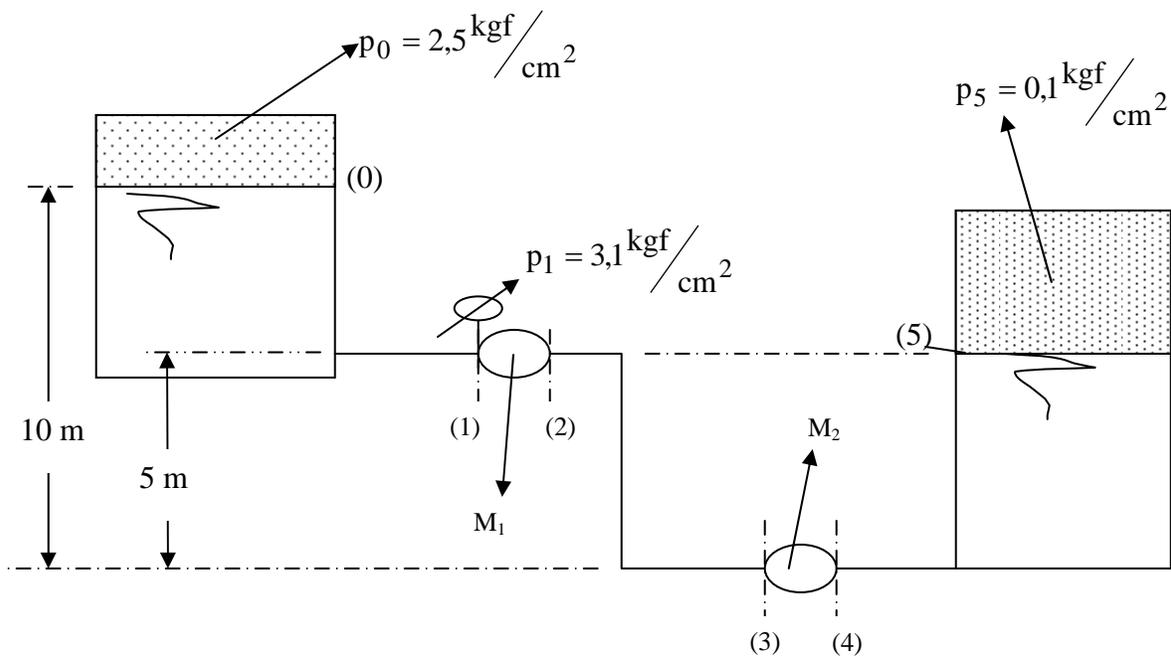
Na instalação da figura a máquina M_2 fornece ao fluido uma energia por unidade de peso (carga manométrica) igual a 15 m e a perda de carga total do sistema é 16 m. pede-se:

- a potência da máquina M_1 sabendo que seu rendimento é igual a 75%; (valor – 1,5)
- a pressão na seção (2); (valor – 1,5)
- a perda de carga de (0) a (2). (valor – 1,0)

Dados:

$$Q = 10 \frac{\text{litros}}{\text{s}} \rightarrow \gamma = 1000 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^3} \rightarrow g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \rightarrow A = \text{área da secção livre do tubo} = 10 \text{ cm}^2$$

Importante: o sentido de escoamento não é dado.



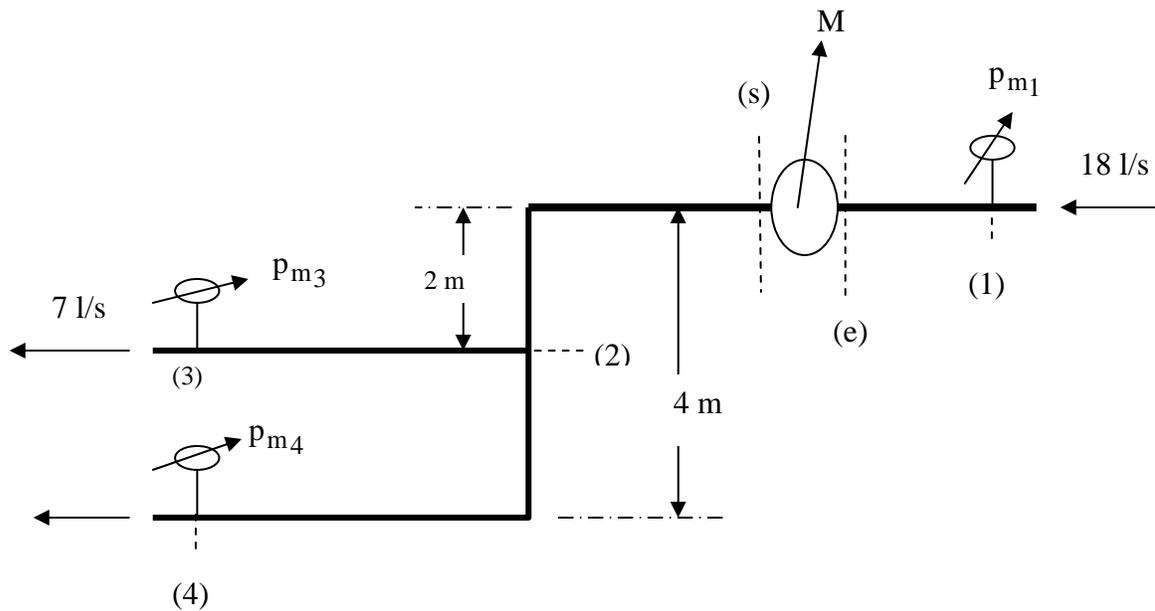
No esquema a seguir (vista em elevação), todas as tubulações são de seção transversal circular ($D_{int}=6,2$ cm). O fluido que escoar é a água ($\gamma = 1000 \text{ kgf/m}^3$). Considerando-se os dados fornecidos na figura, pede-se:

- o tipo de máquina; (valor – 2,0)
- a potência trocada entre fluido e máquina. (Valor – 1,0)

$$H_{p1-e} = H_{ps-2} = H_{p2-4} = 1\text{m} \rightarrow g = 10 \text{ m/s}^2 \rightarrow p_{m3} = 2 \text{ kgf/cm}^2$$

Dado:

$$p_{m4} = 2 \text{ kgf/cm}^2 \rightarrow p_{m1} = 0,5 \text{ kgf/cm}^2 \rightarrow H_{p2-3} = 2,5\text{m}$$



Para o estudo da força exercida pela água em escoamento sobre a comporta a ser instalada em uma barragem, construiu-se um modelo reduzido na escala 1:50. Sabendo-se que a velocidade máxima da corrente é 7,1 m/s e que a força medida na comporta no modelo é de 4,0 kgf, pergunta-se:

- (a) Qual a velocidade a adotar no escoamento do modelo para realizar a semelhança completa? (valor – 1,0)
- (b) Que força atuará sobre a comporta do protótipo? (valor – 1,0)

Dada a função característica do fenômeno $f(F, \rho, V, L, \mu, g) = 0$, onde se considera a base: $\rho V L$.

Observação:

- 1) $g = 10 \text{ m/s}^2$ e despreza-se o efeito da viscosidade.
- 2) o adimensional obtido com a variável g , valerá 1,0