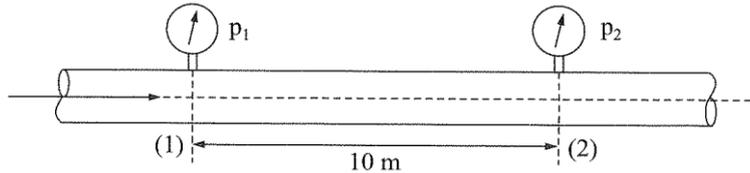


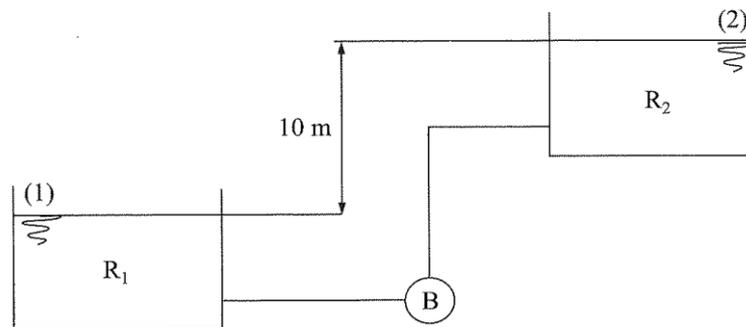
Fenômenos de Transporte  
LISTA 10

- Determinar a perda de carga por Km de comprimento de uma tubulação de aço, de seção circular, com diâmetro  $D=45\text{cm}$ . (Dados:  $Q = 190\text{ L/s}$  e  $f = 0,021$ ).
- Calcule a vazão de água num conduto de ferro fundido, sendo dados  $D=10\text{cm}$  e que dois manômetros instalados a uma distância de  $10\text{m}$  indicam, respectivamente,  $0,15\text{MPa}$  e  $0,145\text{MPa}$ . Considere  $\gamma=10000\text{ N/m}^3$ . ( $f=0,027$ ,  $v_1=v_2$ )



- Calcular o diâmetro de um tubo de aço que deverá transportar uma vazão de  $19\text{L/s}$  de querosene a uma distância de  $600\text{m}$ , com uma perda de carga de  $3\text{m}$ . (Dado  $f=0,023$ ).
- Na instalação da figura, a bomba  $B$  recalca água do reservatório  $R_1$  para o reservatório  $R_2$ , ambos em nível constante. Desprezando as perdas de carga singulares, determinar:
  - A vazão na tubulação.
  - A potência da bomba para um rendimento de  $73\%$ .

Dados:  $D = 10\text{ cm}$ ;  $L = 50\text{ m}$  (comprimento total da tubulação); tubos de ferro fundido ( $k = 2,5 \times 10^4\text{ m}$ );  $h_f = 4\text{ m}$ ;  $g = 10\text{ m/s}^2$ ;  $\nu = 10^{-6}\text{ m}^2/\text{s}$ ;  $\gamma = 10^4\text{ N/m}^3$ .



- Dada a tubulação da figura, cuja seção 2 está aberta à atmosfera, calcular:
  - A perda de carga entre (1) e (2).
  - A vazão em volume.

Dados:  $\gamma = 9.000\text{ N/m}^3$ ;  $\nu = 0,5 \times 10^{-3}\text{ m}^2/\text{s}$ ;  $L_{1,2} = 30\text{ m}$ ;  $D = 15\text{ cm}$ ;  $p_1 = 32,8\text{ kPa}$ .

