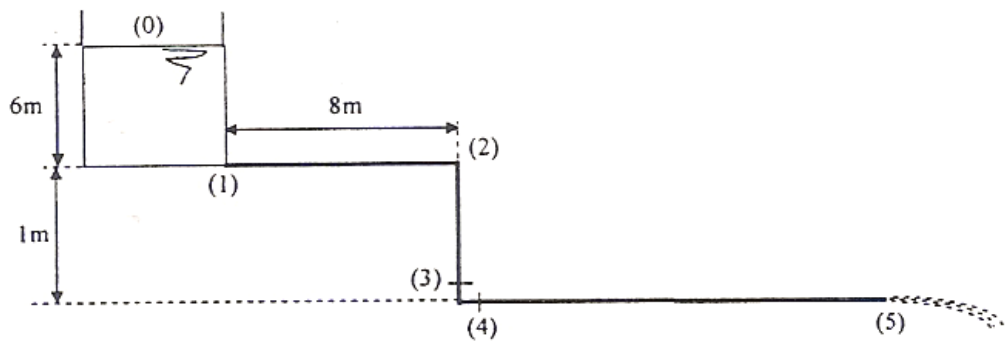


Primeira prova parcial – B

1. Sucção é a parte da instalação de recalque que está antes da bomba. No caso deste exercício ela é constituída por: uma válvula de pé com crivo; um trecho de tubulação na vertical de diâmetro interno igual a 80 mm e comprimento de 3 m; um cotovelo de  $90^0$ ; um trecho de tubulação horizontal de diâmetro interno igual a 80 mm e comprimento de 2 m aí vem à entrada da bomba que se encontra a 2m acima do nível de captação. Os comprimentos equivalentes da válvula de pé com crivo é igual a 25 m e do cotovelo igual a 2m. Sendo  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ ; o fluido bombeado a uma vazão de  $27 \text{ m}^3/\text{h}$  é a água ( $\gamma = 10000 \text{ N/m}^3$ ) e a pressão na entrada da bomba igual a  $-200 \text{ mmHg}$  ( $\gamma_{\text{Hg}} = 136000 \text{ N/m}^3$ ), pede-se determinar o coeficiente de perda de carga distribuída no trecho de sucção descrito.
2. Na instalação da figura a perda de carga no cotovelo (2) é  $0,54 \text{ m}$  e seu comprimento equivalente  $4 \text{ m}$ . Pede-se:
  - a. a pressão na seção 4;
  - b. o comprimento da tubulação  $L_{4-5}$

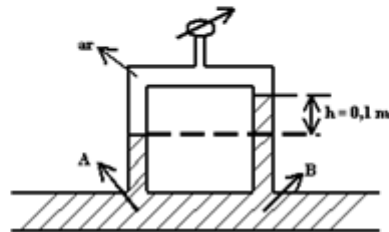
Dados:  $\gamma = 9000 \text{ N/m}^3$ ;  $D = 122 \text{ mm}$ ;  $K_{s1} = 0,5$ ;  $K_{s2} = K_{s3,4} = 1$



3.

O dispositivo mostrado na figura abaixo mede o diferencial de pressão entre os pontos A e B de uma tubulação por onde escoa água. Considere

$$g = 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$



Sabendo-se que:

$$\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho_{\text{ar}} = 1.2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

Com base nos dados apresentados na figura, pede-se:

1. determine o diferencial de pressão entre os pontos A e B, em Pa; (valor: 2,5 pontos)
2. calcule a pressão absoluta no interior da camada de ar, sendo a leitura do Manômetro de Bourdon  $P_{\text{man}} = 10^4 \text{Pa}$ , e a pressão atmosférica local  $P_{\text{atm}} = 10^5 \text{Pa}$ ; (valor: 2,5 pontos)
3. responda se é possível utilizar o dispositivo mostrado na figura para medir a vazão de água que escoava através da tubulação, justificando sua resposta; (valor: 2,5 pontos)
4. indique o sentido do escoamento do fluido ao longo da tubulação (A  $\rightarrow$  B ou B  $\rightarrow$  A). (valor: 2,5 pontos)