

P3 de ME 5330 - Prova sem consulta

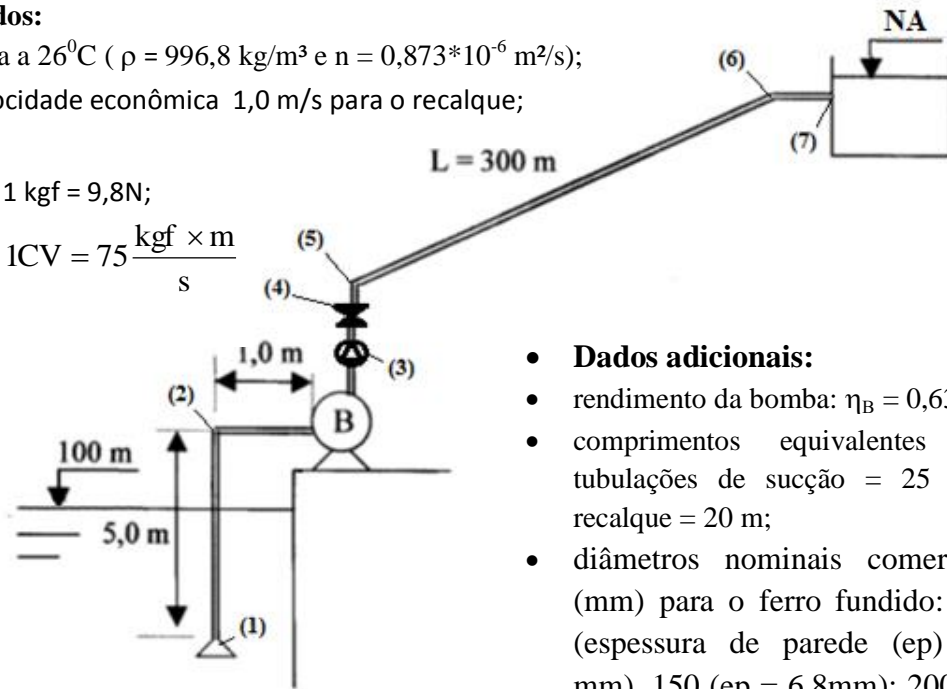
1ª Questão: Na instalação de recalque da figura abaixo, a bomba tem 40 CV de potência e recalca uma vazão de $180 \text{ m}^3/\text{h}$. Determine a cota NA do reservatório. (valor – 2,0)

Dados:

- água a 26°C ($\rho = 996,8 \text{ kg/m}^3$ e $n = 0,873 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$);
- velocidade econômica $1,0 \text{ m/s}$ para o recalque;

• $1 \text{ kgf} = 9,8\text{N}$;

• $1\text{CV} = 75 \frac{\text{kgf} \times \text{m}}{\text{s}}$



Dados adicionais:

- rendimento da bomba: $\eta_B = 0,63$
- comprimentos equivalentes das tubulações de sucção = 25 m e recalque = 20 m;
- diâmetros nominais comerciais (mm) para o ferro fundido: 100 (espessura de parede (ep) 4,8 mm), 150 (ep = 6,8mm); 200 (ep = 8,9 mm), 250 (ep = 11 mm), 300 (ep = 13,1 mm), 400 (ep = 15,2 mm), 500 (ep = 21,3 mm).

2ª Questão: Diante da montagem a seguir, onde ocorre o escoamento d'água a 32°C com uma vazão de 3 L/s , calcule o comprimento equivalente da válvula gaveta de 1". (valor – 1,5)

Dados: tubulação de aço 40 com $D_N = 1''$ ($D_{\text{int}} = 26,6 \text{ mm}$ e $A = 5,57 \text{ cm}^2$); $\rho_{\text{água}} = 995 \text{ kg/m}^3$ e $\rho_{\text{Hg}} = 13516 \text{ kg/m}^3$.

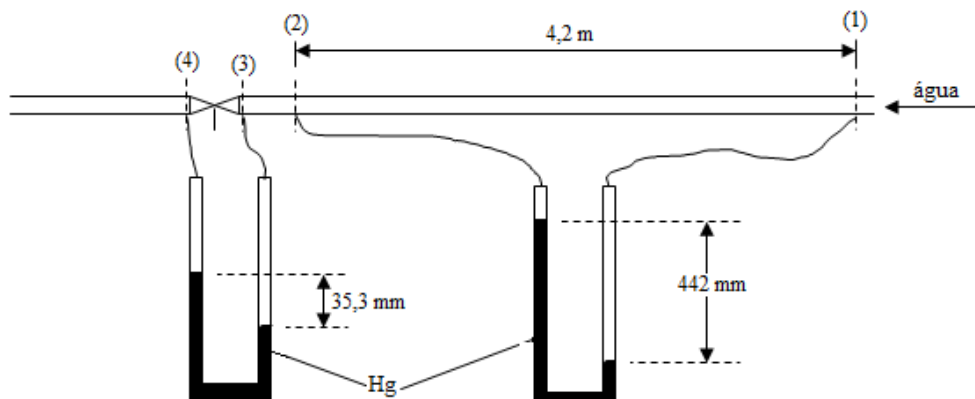
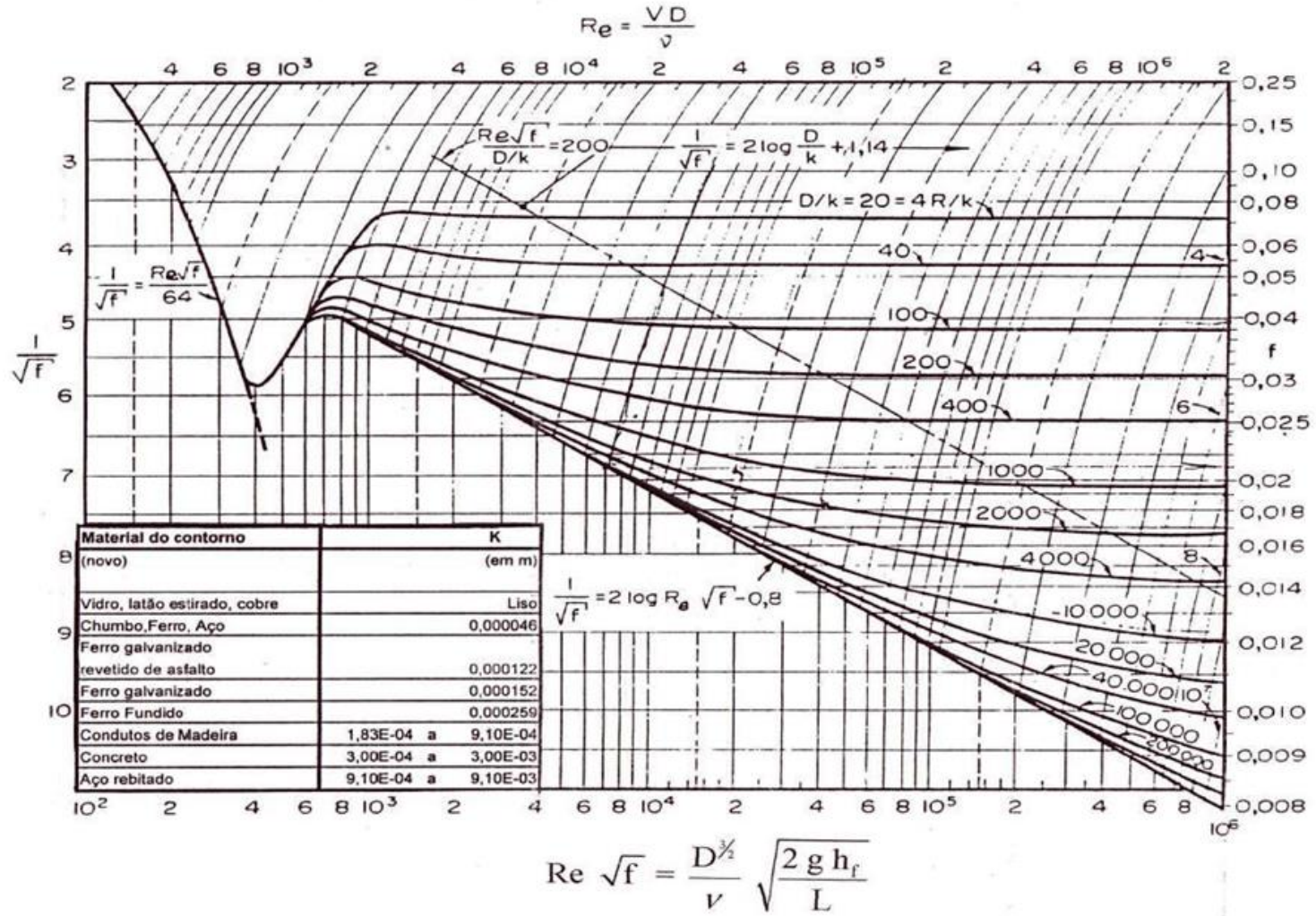


DIAGRAMA DE ROUSE



3ª Questão: A representação abaixo especifica os diagramas de uma bomba operando em uma instalação de bombeamento, cuja CCI também foi representada, pede-se o ponto de trabalho da bomba (Q , H_B , η_B , N_B e $NPSH_{req}$) (**valor – 0,5**).

Em função de uma expansão da planta química houve a necessidade de associar em paralelo duas bombas idênticas à bomba especificada pelo diagrama.

Sabendo que a CCI para este caso é representada pela equação:

$$H_{S_{ap}} = 33 + 0,0464 \times Q + 0,0157 \times Q^2 \text{ com } \left[H_{S_{ap}} \right] = m \text{ e } [Q] = \frac{m^3}{h};$$

especifique a vazão bombeada pela associação das bombas (Q_{ap}), a carga manométrica da associação das bombas ($H_{S_{ap}}$) e a potência correspondente a associação das bombas ($N_{B_{ap}}$). (**valor – 1,0**).

