

1ª Questão: A camisa de resfriamento de um reator experimental está sendo alimentada por uma salmoura alcoólica a 20% através de um tubo isolado de cobre com 20,6 mm de diâmetro interno. Num trecho reto e sem válvulas ou qualquer outro acessório a salmoura circula a $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ e pressão pouco acima da atmosférica. Um manômetro em U ligado em tomadas de pressão distantes 4,5 m uma da outra indica uma perda de carga que é representada pelo desnível de 5,9 cm do fluido manométrico, que no caso é o mercúrio. Nestas condições determine a vazão da salmoura. (**Valor – 2,0**)

Dados: Massa específica da salmoura igual a $977,6\text{ kg/m}^3$ e sua viscosidade igual a $5,5 \times 10^{-3}$ (Pa x s)

2ª Questão: Diminuindo-se o diâmetro interno da tubulação antes da bomba aumentará o NPSH disponível? Justifique adequadamente (**Valor – 1,0**)

3ª Questão: A instalação configurada abaixo pode operar com uma bomba (B1 ou B2), ou com as duas bombas associadas. Pede-se:

- a) Fechando-se a válvula VGA-2, determinar a máxima potência que será solicitada pela bomba B1, ao motor elétrico; (**valor – 3,0**)
- b) A potência nominal do motor elétrico que deve ser acoplado a cada bomba, sabendo-se que eles trabalham numa rede de 220V; (**valor – 1,0**)
- c) Sabendo que a instalação é uma instalação industrial, comente em relação aos diâmetros especificados, afirmando se são adequados ou não e justificando adequadamente; (**valor – 1,0**)
- d) O comprimento equivalente da válvula globo (VGL) quando a mesma é fechada para se reduzir 20% da vazão máxima obtida no item (a). (**valor – 2,0**)

CCBs

$$y = -0,0292x^2 - 0,0031x + 79$$
$$R^2 = 0,9981$$

