

ENGENHARIAS

Disciplina Fenômenos de Transporte (revisão)

Professor. Maurício Fabbri

Ano/Semestre: 2009/2

Turma:

Turno. Noturno

Data: out / 2009

1ª QUESTÃO) Qual a potência de um chuveiro com vazão de cinco litros por minuto, aquecendo a água de 15°C a 48°C?

2ª QUESTÃO) Se, numa garrafa térmica contendo meio litro de água a 22°C, colocamos dez bolas de metal (de 80g cada uma) aquecidas a 85°C, a temperatura final da água na garrafa é de 28°C. Qual o calor específico do metal?

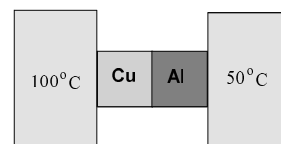
3ª QUESTÃO) Qual a potência térmica transmitida por uma barra de alumínio de comprimento 10cm e área de seção transversal 4cm², quando conectada a dois reservatórios de calor, de modo que a extremidade fria é mantida a 15°C e a extremidade quente a 90°C? Suponha que o fluxo de calor ocorra somente ao longo da barra, sem dissipação lateral. (dois significativos) Dado: condutividade térmica do alumínio = 237W/mK

4ª QUESTÃO) Uma barrinha de cobre conecta dois recipientes térmicos A e B. Inicialmente, A contém 100g de água a 90°C e B contém 200g de mercúrio a 20°C. O equilíbrio térmico é atingido após 35 minutos. Qual a queda na temperatura da água nos primeiros dois minutos? Despreze o calor específico do cobre, e suponha que o equilíbrio é atingido exponencialmente.

Dado: calor específico do mercúrio = 0,140 J/g.K

5ª QUESTÃO) Na figura, os comprimentos das barras de cobre e alumínio são iguais, cada uma com 8.0cm. As barras têm área de seção transversal retangular de 5cm × 6cm. Qual a temperatura na interface entre as barras? (três significativos)

Dados: condutividade térmica do alumínio = 237W/mK
condutividade térmica do cobre = 401W/mK



6ª QUESTÃO) Um iglu hemisférico, feito de neve compactada, tem o raio interno de 1,5m. Deseja-se manter a temperatura interna do iglu em 22°C, quando a temperatura externa for -25°C. O calor gerado pelos habitantes do iglu é 40 Megajoules por dia. Qual deve ser a espessura das paredes do iglu? A condutividade térmica da neve compactada é 0,209 W/m.K. Como aproximação, admitir que a área superficial interna do iglu seja igual à área superficial externa. (dois significativos)

7ª QUESTÃO) A temperatura no interior de um quarto é de 28°C. Há uma única janela de vidro, de 95×60cm, e lá fora está fazendo 5°C, e ventando muito, de modo que o coeficiente de transferência de calor pela janela é de 150W/m².°C. Há cinco pessoas dentro do quarto. Suponha que a potência térmica em Watts liberada por cada pessoa para o ambiente seja dada por P=10(37-T_a), onde T_a é a temperatura ambiente em °C. Suponha ainda que, em cada instante, a temperatura dentro do quarto seja uniforme. Qual será a temperatura de equilíbrio, no quarto?

8ª QUESTÃO) Um copo de água, retirado da geladeira a 2°C, leva aproximadamente 25 minutos para chegar à temperatura ambiente, de 25°C. Estime em quanto tempo a temperatura da água chega a 23°C.