



**TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA, TM-114, Turma A, 2002/2**

**5ª Prova, 7 Mar 03**

- 1) Considere duas placas muito finas de cobre. A altura de cada uma delas é de 1,9 m e a largura, 3 m. Elas estão em paralelo, uma em frente a outra, com a distância entre elas de 5 centímetros, formando uma cavidade dentro da qual há água. Uma das placas está à temperatura uniforme de 7 °C, e a outra a 97 °C. Calcule a taxa de transferência de calor que ocorre apenas entre as superfícies frontais destas duas placas, considerando que as outras quatro superfícies que delimitam a cavidade estão isoladas termicamente (40 pontos).
  
- 2) Ar escoia através de um duto com velocidade média de 0,1 m/s. A seção transversal deste duto é um triângulo equilátero cujo lado interno é de 10 cm. O comprimento total do duto é de 5 m. Um fluxo de calor uniforme de 10 W/m<sup>2</sup> é transferido para o ar ao longo de toda a superfície interna do duto. Sabendo-se que o ar sai deste duto com temperatura de 41,6 °C, calcule:
  - a) a temperatura com que o ar entra no duto (30 pontos); e
  - b) a temperatura da superfície interna do duto no local onde o ar sai do duto (30 pontos).

**OBSERVAÇÕES:**

- a) A interpretação das questões faz parte da prova. Portanto, não pergunte nada.
- b) Coloque em sua prova as equações, deduções, cálculos e explicações ou hipóteses assumidas para resolver cada questão.
- c) No caso de correlações ou equações do livro-texto, indique seus números.
- d) Erros de cálculo e de unidades dos parâmetros serão descontados. Portanto, revise sua prova.
- e) Para cada questão, siga as etapas da seção 7.3 do livro-texto.