

Aluno: _____ Matrícula: _____

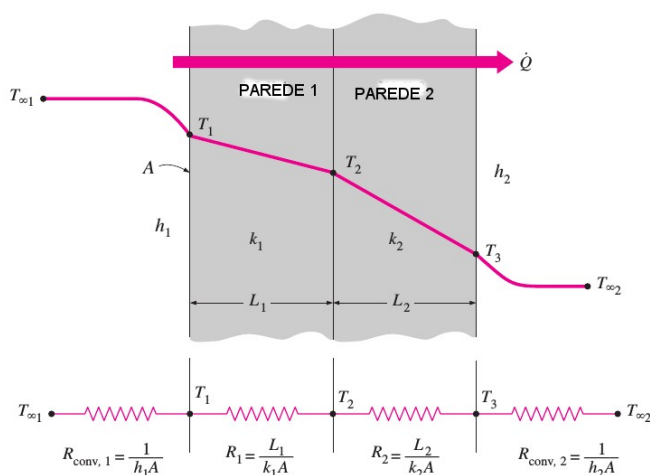
1ª Avaliação – Duração: 2hrs/Aula

1ª Questão (2 pontos). Um determinado material possui condutividade térmica de $K=50$.

a) Qual a unidade de k no sistema internacional de unidades, com a temperatura expressa em Kelvin?

b) Qual o valor da condutividade se a temperatura for expressa em $^{\circ}\text{C}$? Justifique sua resposta.

2ª Questão (2 pontos). Considere o sistema mostrado na figura, em que duas paredes estão em contato, e cada uma também está sujeita à transferência de calor por convecção. Considerando que suas espessuras são iguais ($L_1=L_2$), e o perfil de temperaturas representado, qual das paredes possui maior condutividade térmica?



3ª Questão (1 ponto). Considere transferência de calor unidimensional em regime permanente através de uma parede plana exposta à convecção para o ar ambiente em ambos os lados, com temperaturas conhecidas $T_{\infty,1}$ e $T_{\infty,2}$ e coeficientes de transferência de calor por convecção h_1 e h_2 . Como você determinaria a temperatura em cada superfície, considerando que o fluxo de calor $q [W]$ seja conhecido?

4ª Questão (1 ponto). Considere transferência de calor unidimensional em regime permanente através da parede de um recinto. Devido à velocidade do vento, o coeficiente de transferência de calor por convecção no lado externo é três vezes maior do que o coeficiente de transferência de calor por convecção no lado interno. Em qual superfície da parede a temperatura será mais próxima da temperatura do ambiente (ambiente interno ou ambiente externo)?

5ª Questão (2 pontos). Aproxime a derivada da função $f(x)=x^2+2x$ em $x=3$, por diferenças finitas atrasadas, avançadas e centradas. Utilize $\Delta x=1$

6ª Questão (2 pontos). Uma placa plana de metal possui lados de tamanho $L_x=L_y=1\text{m}$ e condutividade térmica uniforme k . Ela está termicamente isolada nas faces, possui espessura desprezível. Considere que os pontos 1, 2, 3, 7, 8 e 9 são mantidos às temperaturas $T_1, T_2, T_3, T_7, T_8, T_9$, respectivamente. O ponto 4 troca calor com um fluido à temperatura T_{∞} e coeficiente de troca de calor por convecção h . Para uma malha de 3×3 pontos, monte o sistema matricial $Ax=B$ para determinar as temperaturas T_4, T_5, T_6 . Considere $\Delta x=\Delta y$ e $\Delta z=1 [m]$.

DISCIPLINA: TRANSFERÊNCIA DE CALOR
PROF. DR. RODRIGO LISITA RIBERA

Aluno: _____ Matrícula: _____

1ª Avaliação – Duração: 2hrs/Aula

$T_{\infty, h}$

T_7

T_8

T_9

T_4

T_5

T_6

T_1

T_2

T_3