

EXERCÍCIOS PARA ESTUDOS – TRANSMISSÃO DE CALOR

Prof. Peixinho - 06/02/2010

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES.

(G1) A lei de Fourier estabelece para a condução do calor, que o fluxo calorífico, através de uma parede seja diretamente proporcional à área da parede transversal ao fluxo; diretamente proporcional à diferença de temperatura entre as duas faces da parede e inversamente proporcional à espessura da parede.

1. Qual a unidade do fluxo calorífico usualmente empregada?
2. De que depende a constante de proporcionalidade na lei de Fourier?
3. (G1) Usando o conceito de "ar quente" e "ar frio", explique porque o congelador de uma geladeira deve ser colocado na parte de cima do aparelho.
4. (G1) Deitados sobre o tapete, Totó e Miau parecem gostar do clic-clic do fogo crepitando na lareira. De que modo estão recebendo o calor?

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO

(Ufmt 96) Na(s) questão(ões) a seguir julgue os itens e escreva nos parênteses (V) se for verdadeiro ou (F) se for falso.

5. Julgue os itens a seguir.

- () A quantidade total de energia radiante emitida por um corpo, na unidade de tempo, é tanto maior quanto maior for a temperatura do corpo.
- () Toda energia radiante que incide num corpo se transforma em calor.
- () A energia radiante altera a temperatura do espaço no qual se propaga.
- () Os bons absorventes de energia radiante são bons emissores, mas os maus absorventes podem ser bons emissores.
- () O corpo negro é o melhor radiador, ou seja, o radiador perfeito.

6. (Fgv 97) Quando um nadador sai da água em um dia quente com brisa, ele experimenta um efeito de esfriamento. Por que?

- a) A água estava fria.
- b) A água em sua pele evapora.
- c) A temperatura do ar é mais baixa do que a temperatura da água.
- d) Nadador não se alimentou adequadamente antes de nadar.
- e) O sol está encoberto.

7. (G1) Para se medir a quantidade de calor trocado entre dois corpos, a temperaturas diferentes, usa-se, dentre outras, a unidade joule (símbolo: j) ou a unidade caloria (símbolo: cal), que se relacionam por: $\text{cal} = 4,18 \text{ J}$ (aproximadamente). Então, a quantidade de calor: $Q = 1045 \text{ J}$, corresponde, em kcal (quilocaloria), a:

- a) 418
- b) 250
- c) 41,8
- d) 2,5
- e) 0,25

EXERCÍCIOS PARA ESTUDOS – TRANSMISSÃO DE CALOR

Prof. Peixinho - 06/02/2010

8. (Pucpr 97) Algumas instalações industriais usam grandes fornos os quais possuem chaminés muito altas. A função PRINCIPAL dessas chaminés é:

- a) Transportar o ar das grandes alturas para o interior do forno por condutividade térmica.
- b) Lançar os gases residuais a grandes alturas por irradiação.
- c) Irradiar o calor a grandes alturas.
- d) Proporcionar maior renovação de ar na fornalha por convecção.
- e) Evitar a poluição da fumaça e fuligem.

9. (Ufrs 96) Para que dois corpos possam trocar calor é necessário que

- I - estejam a diferentes temperaturas.
- II - tenham massas diferentes.
- III - exista um meio condutor de calor entre eles.

Quais são as afirmações corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e II.
- d) Apenas I e III.
- e) I, II e III

10. (Unesp 99) Uma garrafa de cerveja e uma lata de cerveja permanecem durante vários dias numa geladeira. Quando se pegam com as mãos desprotegidas a garrafa e a lata para retirá-las da geladeira, tem-se a impressão de que a lata está mais fria do que a garrafa. Este fato é explicado pelas diferenças entre

- a) as temperaturas da cerveja na lata e da cerveja na garrafa.
- b) as capacidades térmicas da cerveja na lata e da cerveja na garrafa.
- c) os calores específicos dos dois recipientes.
- d) os coeficientes de dilatação térmica dos dois recipientes.
- e) as condutividades térmicas dos dois recipientes.

11. (Fuvest) Tem-se dois copos, com a mesma quantidade de água, um aluminizado A e outro negro N, que ficam expostos ao Sol durante uma hora. Sendo inicialmente as temperaturas iguais, é mais provável que ocorra o seguinte:

- a) Ao fim de uma hora não se pode dizer qual temperatura é maior;
- b) As temperaturas são sempre iguais em qualquer instante;
- c) Após uma hora, a temperatura de N é maior do que a de A;
- d) De início, a temperatura de A decresce, devido à reflexão, e a de N aumenta;
- e) As temperaturas de N e de A decrescem (devido à evaporação) e depois crescem.

12. (U.F.PA) A Lei de Stefan-Boltzmann nos diz que o poder emissivo global do corpo negro é proporcional:

- a) ao quadrado de sua temperatura;
- b) à raiz quadrada de sua temperatura;
- c) à sua temperatura absoluta;
- d) à quarta potência de sua temperatura absoluta;
- e) ao cubo de sua temperatura absoluta

EXERCÍCIOS PARA ESTUDOS – TRANSMISSÃO DE CALOR

Prof. Peixinho - 06/02/2010

13. (U.E.Maringá-PR) Um corpo negro inicialmente irradia à temperatura de TK . Passando a irradiar à temperatura de $2TK$, a potência irradiada aumenta de:

- a) 32 vezes
- b) 16 vezes
- c) 8 vezes
- d) 4 vezes
- e) 2 vezes

14. (F.M. Santos) Qual a função do vácuo entre as paredes duplas, na garrafa térmica?

15. (F.M. Santos) Por que as paredes duplas, em uma garrafa térmica, são espelhadas?

16. (Fuvest) Qual o poder emissivo de um corpo quando está a $727^{\circ}C$ e quando está a $1340,6^{\circ}F$, sabendo que sua emissividade é: Dado: constante de Boltzmann é $5,67 \cdot 10^{-8} \text{ SI}$)

- a) $e = 0,7$
- b) $e = 1$ (Obs.: todo corpo de emissividade = 1 é chamado de corpo negro)

EXERCÍCIOS PARA ESTUDOS – TRANSMISSÃO DE CALOR

Prof. Peixinho - 06/02/2010

GABARITO

1. kcal/h
2. Do material do qual é feita a parede.
3. O ar quente sobe para o congelador, torna-se frio e desce para refrigerar as demais partes.
4. Propagação por radiação.
5. V F V F V
6. [B]
7. [E]
8. [D]
9. [A]
10. [E]
11. [C]
12. [D]
13. [B]
14. Evitar a troca de calor por condução.
15. Evitar a troca de calor por irradiação.
16. a) $E = 39620 \text{ W/m}^2$
b) $E = 5,67 \cdot 10^4 \text{ W/m}^2$