

## 1. Problem

Sobre uma mesa encontramos uma placa de ferro e outra de madeira em equilíbrio térmico com o ambiente. Uma pessoa coloca uma das mãos sobre a placa de ferro e a outra sobre a placa de madeira. Essa pessoa sentirá a sensação que a placa de ferro está mais fria que a placa de madeira. Isto ocorre, pois:

- (a) A placa de ferro possui pouco calor
- (b) O ferro está mais quente que a madeira
- (c) A madeira está mais quente que o ferro
- (d) O calor passa espontaneamente dos corpos frios para os corpos quentes
- (e) O ferro é melhor condutor de calor que a madeira

## Solution

- (a) **Falso**
- (b) **Falso**
- (c) **Falso**
- (d) **Falso**
- (e) **Verdadeiro**

## 2. Problem

(UFSC-adaptado) Acerca dos conceitos de calor e temperatura, assinale verdadeiro (V) ou falso (F):

- (a) A sensação de frio que nós sentimos resulta da perda de calor do nosso corpo para a atmosfera que está a uma temperatura menor.
- (b) Se a temperatura de uma escova de dentes é maior que a temperatura da água da pia, mergulhando-a na água, ocorrerá uma transferência de calor da escova para a água.
- (c) Dois corpos estão em equilíbrio térmico quando possuem quantidades iguais de energia térmica.
- (d) Um balde de isopor mantém a cerveja gelada porque impede a saída do frio.
- (e) Se tivermos a sensação de frio ao tocar um objeto com a mão, isto significa que esse objeto está a uma temperatura inferior à nossa.
- (f) O agasalho, que usamos em dias frios para nos mantermos aquecidos, é um bom condutor de calor
- (g) Associa-se a existência de calor a qualquer corpo, pois todo corpo possui calor.
- (h) Calor é a energia contida em um corpo.
- (i) Calor mede a transferência de energia térmica de um corpo ao outro.
- (j) A porta da geladeira fechada impede a saída do frio.

## Solution

- (a) **Verdadeiro.**
- (b) **Verdadeiro.**
- (c) **Falso.** Falso!! Equilíbrio térmico indica mesma temperatura.

- (d) **Falso.** Falso!! Impede a entrada do calor.
- (e) **Verdadeiro.**
- (f) **Falso.** Falso!!! Agasalho é um mau condutor de calor!!
- (g) **Falso.** Falso!! Corpo não possui calor.
- (h) **Falso.** Falso!! Corpo não contém calor
- (i) **Verdadeiro.**
- (j) **Falso.** Falso!!! Impede a entrada do calor

### 3. Problem

Em nossas casas, geralmente são usados piso de madeira ou de borracha em quartos e piso cerâmico na cozinha. Por que sentimos o piso cerâmico mais gelado?

- (a) Porque o piso de cerâmica está mais gelado do que o piso de madeira, por isso a sensação de mais frio no piso cerâmico.
- (b) Porque o piso de cerâmica no quarto dá um tom menos elegante.
- (c) Porque o piso de cerâmica está mais quente do que o piso de madeira, por isso a sensação de mais frio no piso cerâmico.
- (d) Porque o piso de madeira troca menos calor com os nossos pés, causando-nos menos sensação de frio.
- (e) Porque o piso de cerâmica tem mais área de contato com o pé, por isso nos troca mais calor, causando sensação de frio.

### Solution

- (a) **Falso**
- (b) **Falso**
- (c) **Falso**
- (d) **Verdadeiro**
- (e) **Falso**

### 4. Problem

Analise as proposições e indique a falsa.

- (a) A quantidade de calor que um corpo contém depende de sua temperatura e do número de partículas nele existentes.
- (b) A energia térmica de um corpo é função da sua temperatura.
- (c) Somente podemos chamar de calor a energia térmica em trânsito; assim, não podemos afirmar que um corpo contém calor.
- (d) O somatório de toda a energia de agitação das partículas de um corpo é a energia térmica desse corpo.
- (e) Dois corpos atingem o equilíbrio térmico quando suas temperaturas se tornam iguais.

### Solution

- (a) **Verdadeiro**

- (b) **Falso**
- (c) **Falso**
- (d) **Falso**
- (e) **Falso**

#### 5. Problem

Uma panela com água está sendo aquecida num fogão. O calor das chamas se transmite através da parede do fundo da panela para a água que está em contato com essa parede e daí para o restante da água. Na ordem desta descrição, o calor se transmitiu predominantemente por:

- (a) condução e radiação
- (b) radiação e convecção
- (c) convecção e radiação
- (d) radiação e condução
- (e) condução e convecção

#### Solution

- (a) **Falso**
- (b) **Falso**
- (c) **Falso**
- (d) **Falso**
- (e) **Verdadeiro**

#### 6. Problem

Uma panela com água está sendo aquecida num fogão. O calor das chamas se transmite através da parede do fundo da panela para a água que está em contato com essa parede e daí para o restante da água. Na ordem desta descrição, o calor se transmitiu predominantemente por:

- (a) No vácuo, a única forma de transmissão do calor é por condução.
- (b) A convecção térmica só ocorre nos fluidos, ou seja, não se verifica no vácuo nem em materiais no estado sólido.
- (c) A condução térmica só ocorre no vácuo; no entanto, a convecção térmica se verifica inclusive em matérias no estado sólido.
- (d) A condução e a convecção térmica só ocorrem no vácuo.
- (e) A radiação é um processo de transmissão do calor que só se verifica em meios sólidos.

#### Solution

- (a) **Falso**
- (b) **Verdadeiro**
- (c) **Falso**
- (d) **Falso**

- (e) **Falso**

**7. Problem**

(Enem) A refrigeração e o congelamento de alimentos são responsáveis por uma parte significativa do consumo de energia elétrica em uma residência típica. Para diminuir as perdas térmicas de uma geladeira, podem ser tomados alguns cuidados operacionais:

I. Distribuir os alimentos nas prateleiras deixando espaços vazios entre eles, para que ocorra a circulação do ar frio para baixo e do ar quente para cima.

II. Manter as paredes do congelador com camada bem espessa de gelo, para que o aumento da massa de gelo aumente a troca de calor no congelador.

III. Limpar o radiador ( na parte de tras) periodicamente, para que a gordura e a poeira que nele se depositam não reduzam a transferência de calor para o ambiente.

- (a) a operação II.  
(b) as operações II e III.  
(c) a operação I.  
(d) as operações I e II.  
(e) as operações I e III.

**Solution**

- (a) **Falso**  
(b) **Falso**  
(c) **Falso**  
(d) **Verdadeiro**  
(e) **Falso**

**8. Problem**

Dois corpos A e B de massas  $m_a$  e  $m_b$  diferentes estão inicialmente a temperaturas  $T_a$  e  $T_b$  diferentes. Num dado instante, eles são colocados em contato térmico. Chamando de  $T'_a$  e  $T'_b$  as temperaturas de equilíbrio térmico dos corpos A e B respectivamente, podemos afirmar que:

- (a) Nada se pode afirmar  
(b)  $T_a < T_b$   
(c) As moléculas dos corpos cessam suas vibrações  
(d)  $T_a > T_b$   
(e)  $T_a = T_b$

**Solution**

- (a) **Falso**  
(b) **Falso**  
(c) **Falso**  
(d) **Falso**  
(e) **Verdadeiro**

### 9. Problem

(Vunesp-SP) Uma estufa para a plantação de flores é feita com teto e paredes de vidro comum. Dessa forma, durante o dia, o ambiente interno da estufa é mantido a uma temperatura mais alta do que o externo. Isso se dá porque o vidro comum:

- (a) Ao ser iluminado pela luz solar, produz calor, aquecendo as plantas.
- (b) Não permite a entrada da luz solar, mas permite a saída dos raios ultravioleta, emitidos pelas plantas e pelo solo da estufa.
- (c) É opaco à luz solar mas transparente aos raios infravermelhos emitidos pelas plantas e pelo solo da estufa.
- (d) É transparente à luz solar, mas opaco aos raios infravermelhos emitidos pelas plantas e pelo solo da estufa.
- (e) Permite a entrada da luz solar, mas não permite a saída dos raios ultravioleta emitidos pelas plantas e pelo solo da estufa.

### Solution

- (a) **Falso**
- (b) **Falso**
- (c) **Falso**
- (d) **Verdadeiro**
- (e) **Falso**

### 10. Problem

Considere a garrafa térmica esquematizada abaixo. Assinale a alternativa correta:

- (a) As paredes espelhadas não têm função nas trocas de calor; foram apenas uma tentativa de tornar o produto mais agradável às pessoas que pretendessem comprá-lo.
- (b) As paredes espelhadas devem evitar que as ondas de calor saiam ou entrem por condução.
- (c) A garrafa deve permanecer bem fechada para evitar perdas de calor por convecção.
- (d) O vácuo existente no interior das paredes duplas de vidro vai evitar perdas de calor por radiação.
- (e) Na garrafa térmica, o vácuo existente entre as paredes duplas de vidro tem a finalidade de evitar trocas de calor por convecção.

### Solution

- (a) **Falso**
- (b) **Falso**
- (c) **Verdadeiro**
- (d) **Falso**
- (e) **Falso**

### 11. Problem

Em um dia frio, um termômetro na escala Celsius assinala 25 para o meio ambiente. Um outro termômetro graduado em Fahrenheit está marcando:

```
■echo=FALSE, results=hide, results=tex■= answerlist(questions) @
```

#### Solution

```
■echo=FALSE, results=hide, results=tex■= answerlist(paste("
textbf", ifelse(solutions, "Verdadeiro", "Falso"), "")) @
```

### 12. Problem

Dois Termômetros, um graduado na escala Kelvin e o outro graduado na escala Celsius, estão mergulhados num líquido. O segundo assinala 0 graus Celsius. Quanto assinala o primeiro?

#### Solution

273 K

### 13. Problem

Quando um termômetro na escala Celsius sofrer uma variação de 43 graus em sua temperatura, qual será a correspondente variação de temperatura para:

- (a) Um termômetro graduado na escala Kelvin
- (b) Um termômetro graduado na escala Fahrenheit.

#### Solution

- (a) 43
- (b) 77.4