

AVAGAEMINHA.COM.BR - GABARITO DE QUESTÕES

Aula: Calorimetria

Curso: CALORIMETRIA

Questões

1.

(Pucmg 2010)

Quando aquecemos água em nossas casas utilizando um recipiente aberto, sua temperatura nunca ultrapassa os 100 °C. Isso ocorre porque:

- a) ao atingir essa temperatura, a água perde sua capacidade de absorver calor.
- b) ao atingir essa temperatura, a água passa a perder exatamente a mesma quantidade de calor que está recebendo, mantendo assim sua temperatura constante.
- c) as mudanças de fase ocorrem à temperatura constante.
- d) ao atingir essa temperatura, a água começa a expelir o oxigênio e outros gases nela dissolvidos.

2.

(Unifesp 2008)

Em uma experiência de laboratório, um aluno mede a temperatura de uma pequena quantidade de água contida em um tubo de ensaio (a água e o tubo foram previamente aquecidos e estão em equilíbrio térmico). Para isso, imerge nessa água um termômetro de mercúrio em vidro que, antes da imersão, marcava a temperatura ambiente: 20 °C. Assim que todo o bulbo do termômetro é imerso na água, a coluna de mercúrio sobe durante alguns segundos até atingir 60 °C e logo começa a baixar. Pode-se afirmar que a temperatura da água no instante em que o termômetro nela foi imerso era

- a) de 60 °C, pois o termômetro nunca interfere na medida da temperatura e o calor perdido para o ambiente, nesse caso, é desprezível.
- b) de 60 °C porque, nesse caso, embora possa haver perda de calor para o termômetro e para o ambiente, essas perdas não se manifestam, pois a medida da temperatura é instantânea.
- c) maior do que 60 °C; a indicação é menor exclusivamente por causa da perda de calor para o ambiente, pois o termômetro não pode interferir na medida da temperatura.
- d) maior do que 60 °C e a indicação é menor principalmente por causa da perda de calor para o termômetro.

e) menor do que 60°C porque, nesse caso, a água absorve calor do ambiente e do termômetro.

3.

Determine a quantidade de calor necessária para fazer 10 g de gelo a -10°C evaporar.

Dados:

$$C_{\text{gelo}}=0,5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$$

$$L_{\text{fusão}}=80 \text{ cal/g}$$

$$C_{\text{água}}=1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$$

$$L_{\text{ebulição}}=540 \text{ cal/g}$$

4.

(Uerj 2009)

Um adulto, ao respirar durante um minuto, inspira, em média, 8,0 litros de ar a 20°C , expelindo-os a 37°C . Admita que o calor específico e a densidade do ar sejam, respectivamente, iguais a $0,24 \text{ cal} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}$ e $1,2 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$.

Nessas condições, a energia mínima, em quilocalorias, gasta pelo organismo apenas no aquecimento do ar, durante 24 horas, é aproximadamente igual a:

a) 15,4

b) 35,6

c) 56,4

d) 75,5

5.

(Ufsc)

Em um dia calmo de verão, Paula encontra-se em uma praia sob forte incidência de raios solares. Lembrando-se de que o calor específico da água é bem maior do que o da terra, ela observou atentamente alguns fenômenos, buscando relacioná-los com as explicações e comentários apresentados pelo seu professor de Física para os mesmos. Considerando a situação descrita, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

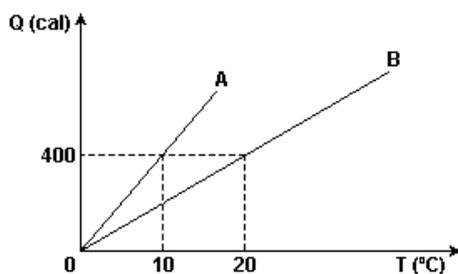
01) Durante o dia, a temperatura da terra é maior do que a da água porque o calor específico da terra é menor do que o da água.

- 02) Durante a noite, a temperatura da água é menor do que a da terra porque o calor específico da água é maior do que o da terra.
- 04) Durante o dia, percebia-se na praia uma brisa soprando da terra para o mar. Uma possível justificativa é porque a massa de ar junto à terra estava mais aquecida do que a massa de ar junto ao mar.
- 08) Durante a noite, percebia-se na praia uma brisa soprando do mar para a terra. Uma possível justificativa é porque a massa de ar junto ao mar estava mais aquecida do que a massa de ar junto à terra.
- 16) Após o pôr-do-sol, a água se resfriou mais rapidamente do que a terra, porque o calor específico da água é maior do que o da terra.
- 32) Após o pôr-do-sol, a terra se resfriou mais rapidamente do que a água do mar, porque o calor específico da água é bem maior do que o da terra.
- 64) Foi possível observar que a água e a terra apresentaram a mesma temperatura, sempre.

6.

(Ufsc)

O gráfico a seguir representa a quantidade de calor absorvida por dois objetos A e B ao serem aquecidos, em função de suas temperaturas.



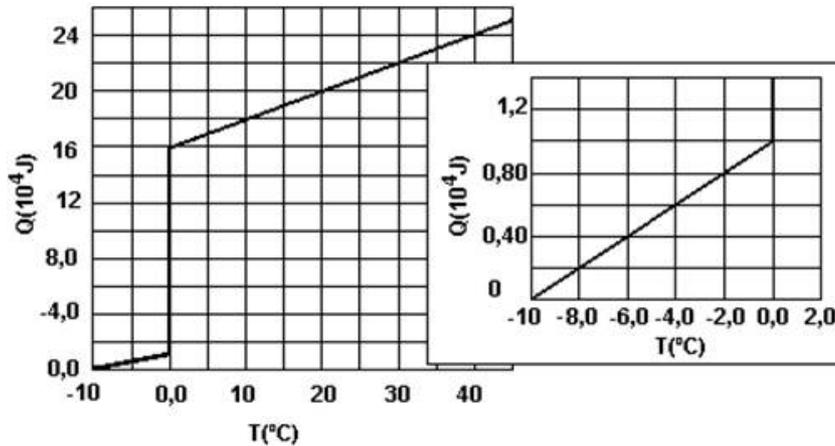
Observe o gráfico e assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

- 01) A capacidade térmica do objeto A é maior que a do objeto B.
- 02) A partir do gráfico é possível determinar as capacidades térmicas dos objetos A e B.
- 04) Pode-se afirmar que o calor específico do objeto A é maior que o do objeto B.
- 08) A variação de temperatura do objeto B, por caloria absorvida, é maior que a variação de temperatura do objeto A, por caloria absorvida.
- 16) Se a massa do objeto A for de 200 g, seu calor específico será $0,2 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$.

7.

(Unifesp 2009)

0,50 kg de uma substância a temperatura $T_0 = 40^\circ\text{C}$, na fase líquida, é colocado no interior de um refrigerador, até que a sua temperatura atinja $T_1 = -10^\circ\text{C}$. A quantidade de calor transferida em função da temperatura é apresentada no gráfico da figura.



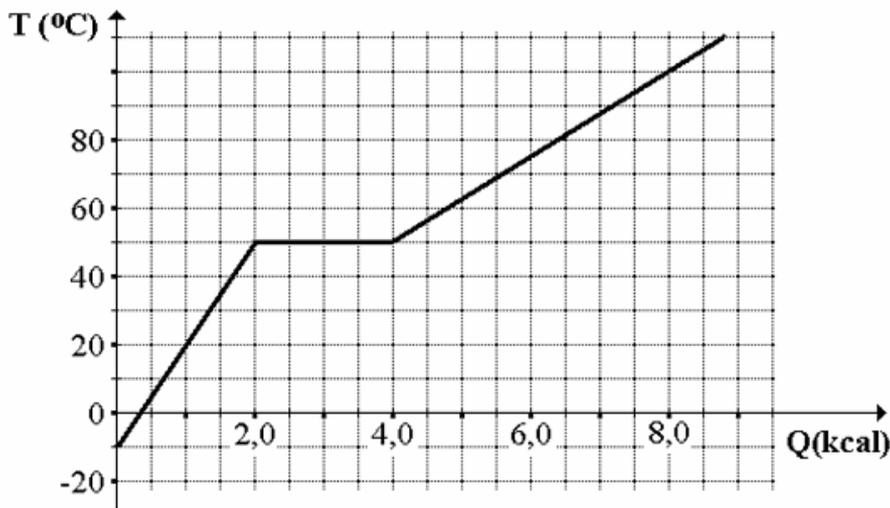
A parte do gráfico correspondente ao intervalo de -10°C a $2,0^\circ$ foi ampliada e inserida na figura, à direita do gráfico completo. Calcule:

- O calor latente específico de solidificação.
- O calor específico na fase sólida.

8.

(Udesc 2007-1)

Um profissional de artes gráficas precisou escolher uma tinta adequada para pintar um painel que ficará exposto diariamente à luz solar. Entre diferentes opções, o profissional encontrou uma tinta que, quando aquecida, passa diretamente do estado sólido para o estado gasoso. O gráfico abaixo representa a variação da temperatura de 200 g dessa tinta pura, inicialmente no estado sólido, em função do calor absorvido.



- a) Em que temperatura a tinta começa a se vaporizar, e qual é o valor do calor latente de vaporização?
- b) a) Qual é o calor específico da tinta, no estado de vapor?
- c) b) Qual a quantidade de calor necessária para elevar em 30 °C a temperatura de 100 g de tinta pura no estado sólido?

9.

(Fatec 2008)

Um chuveiro elétrico de potência $4,2 \cdot 10^3$ W é usado para aquecer 100 g de água por segundo, em regime permanente. O calor específico da água é $c = 4,2$ J/(g°C). Despreze possível perda de calor para o ambiente. Se a temperatura de entrada da água no chuveiro é de 23 °C, sua temperatura de saída é de

- a) 28 °C
- b) 33 °C
- c) 38 °C
- d) 41 °C
- e) 45 °C

10.

(Pucsp 2010)

Um cubo de gelo de massa 100 g e temperatura inicial -10 °C é colocado no interior de um micro-ondas.

Após 5 minutos de funcionamento, restava apenas vapor d' água. Considerando que toda a energia foi totalmente absorvida pela massa de gelo (desconsidere qualquer tipo de perda) e que o fornecimento de energia foi constante, determine a potência utilizada, em W.



São dados:

Pressão local = 1 atm

Calor específico do gelo = $0,5 \text{ cal.g}^{-1}.\text{°C}^{-1}$

Calor específico da água líquida = $1,0 \text{ cal.g}^{-1}.\text{°C}^{-1}$

Calor latente de fusão da água = 80 cal.g^{-1}

Calor de vaporização da água = 540 cal.g^{-1}

1 cal = 4,2 J

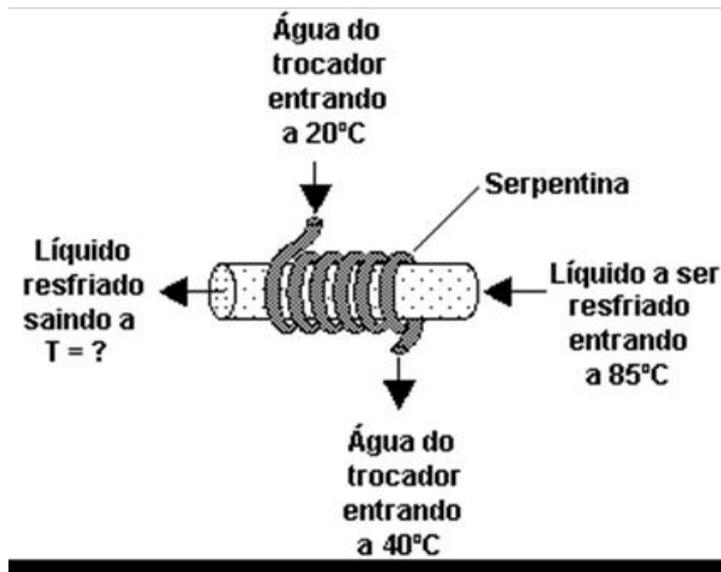
- a) 1008
- b) 896
- c) 1015
- d) 903
- e) 1512

11.

(Fuvest 2009)

Um trocador de calor consiste em uma serpentina, pela qual circulam 18 litros de água por minuto. A água entra na serpentina à temperatura ambiente (20 °C) e sai mais quente. Com isso, resfria-se o líquido que passa por uma tubulação principal, na qual a serpentina está enrolada. Em uma fábrica, o líquido a ser resfriado na tubulação principal é também água, a 85 °C , mantida a uma vazão de 12 litros por minuto. Quando a temperatura de saída da

água da serpentina for 40°C , será possível estimar que a água da tubulação principal esteja saindo a uma temperatura T de, aproximadamente,



- a) 75°C
- b) 65°C
- c) 55°C
- d) 45°C
- e) 35°C

12.

(Unifesp 2008)

A enfermeira de um posto de saúde resolveu ferver 1,0 litro de água para ter uma pequena reserva de água esterilizada. Atarefada, ela esqueceu a água a ferver e quando a guardou verificou que restaram 950 mL. Sabe-se que a densidade da água é $1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, o calor latente de vaporização da água é $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$ e supõe-se desprezível a massa de água que evaporou ou possa ter saltado para fora do recipiente durante a fervura. Pode-se afirmar que a energia desperdiçada na transformação da água em vapor foi aproximadamente de:

- a) 25 000 J.
- b) 115 000 J.
- c) 230 000 J.

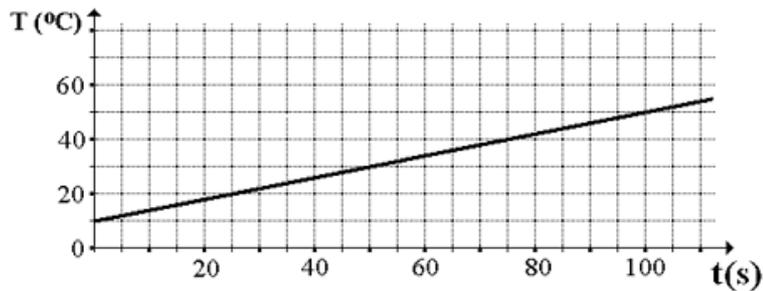
d) 330 000 J.

e) 460 000 J.

13.

(Udesc 2009-1)

O gráfico abaixo representa a variação da temperatura de 200,0 g de água, em função do tempo, ao ser aquecida por uma fonte que libera energia a uma potência constante.



A temperatura da água no instante 135 s e o tempo que essa fonte levaria para derreter a mesma quantidade de gelo a 0°C são respectivamente:

a) 64 °C, 200 s

b) 64 °C, 100 s

c) 74 °C, 80 s

d) 74 °C, 200 s

e) 74 °C, 250 s

14.

(ACAFE 2007-2)

Necessita-se aquecer uma massa m de água de 5 °C a 95 °C utilizando como combustível o etanol. Admitindo-se que, efetivamente, 60% da energia proveniente da queima de uma massa m_e de etanol seja transferida para o aquecimento da água. O valor mais próximo da razão m/m_e será:

Dados: calor específico da água: 1,0 cal/g °C.

Calor de combustão do etanol: 6000 (Kcal/Kg)

a) 70

b) 80

c) 50

d) 40

e) 60

15.**(Mackenzie 2009)**

Um calorímetro de capacidade térmica $6 \text{ cal/}^\circ\text{C}$ contém 80 g de água (calor específico = $1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$) a 20°C . Ao se colocar um bloco metálico de capacidade térmica $60 \text{ cal/}^\circ\text{C}$, a 100°C , no interior desse calorímetro, verificou-se que a temperatura final de equilíbrio térmico é 50°C . A quantidade de calor perdida para o ambiente, nesse processo, foi de:

a) 420 cal

b) 370 cal

c) 320 cal

d) 270 cal

e) 220 cal

16.**(Fgv 2009)**

Como não ia tomar banho naquele momento, um senhor decidiu adiantar o processo de enchimento de seu ofurô (espécie de banheira oriental), deixando-o parcialmente cheio. Abriu o registro de água fria que verte 8 litros de água por minuto e deixou-o derramar água à temperatura de 20°C , durante 10 minutos . No momento em que for tomar seu banho, esse senhor abrirá a outra torneira que fornece água quente a 70°C e que é semelhante à primeira, despejando água na mesma proporção de 8 litros por minuto sobre a água já existente no ofurô, ainda à temperatura de 20°C . Para que a temperatura da água do banho seja de 30°C , desconsiderando perdas de calor para o ambiente e o ofurô, pode-se estimar que o tempo que deve ser mantida aberta a torneira de água quente deve ser, em minutos,

a) 2,5.

b) 3,0.

c) 3,5.

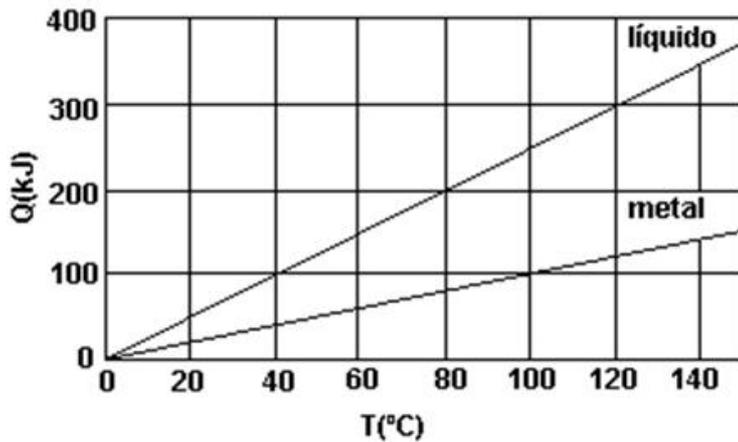
d) 4,0.

e) 4,5.

17.

(Unifesp 2009)

O gráfico mostra as curvas de quantidade de calor absorvido em função da temperatura para dois corpos distintos: um bloco de metal e certa quantidade de líquido.



O bloco de metal, a 115°C , foi colocado em contato com o líquido, a 10°C , em um recipiente ideal e isolado termicamente. Considerando que ocorreu troca de calor somente entre o bloco e o líquido, e que este não se evaporou, o equilíbrio térmico ocorrerá a

- a) 70°C .
- b) 60°C .
- c) 55°C .
- d) 50°C .
- e) 40°C .

18.

(Puc-rio 2008)

Um calorímetro isolado termicamente possui, inicialmente, 1,0 kg de água a uma temperatura de 55°C . Adicionamos, então, 500 g de água a 25°C . Dado que o calor específico da água é $1,0 \text{ cal}/(\text{g} \cdot ^{\circ}\text{C})$, que o calor latente de fusão é 80 cal/g e que sua densidade é $1,0 \text{ g/cm}^3$, calcule a temperatura de equilíbrio da água;

19.

Mais questões em breve.

20.

Mais questões em breve.

21.

Mais questões em breve.

22.

Mais questões em breve.

23.

Mais questões em breve.

24.

Mais questões em breve.

25.

Mais questões em breve.