



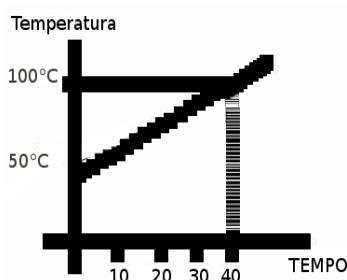
## COLÉGIO PEDRO II - *CAMPUS* CENTRO

FÍSICA - 1ª SÉRIE

### Lista de exercícios - CALORIMETRIA - 1º certificação

Professor: Marcelo Franco e Sérgio Lima	Coordenador: Francisco Parente	TURMA:	
NOME:		NÚMERO:	

1. Um corpo cuja massa 800 g é aquecido através de uma fonte, cuja potência é de 300 cal/min. Sabendo que a variação da temperatura ocorre segundo o gráfico a seguir (tempo em min), determine o calor específico da substância que constitui o corpo.

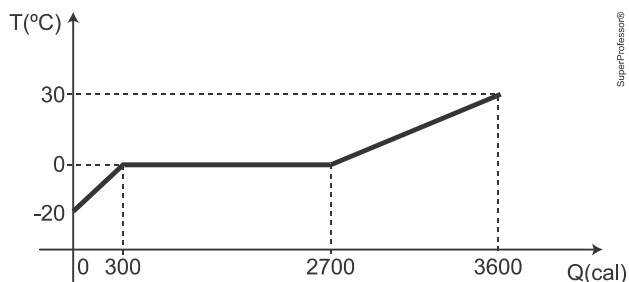


2. Para aquecer 500 g de certa substância de 20 °C para 70 °C, foram necessárias 4000 calorias. A capacidade térmica e o calor específico valem, respectivamente:

- A) 8 cal/ °C e 0,08 cal/g°C    B) 80 cal/ °C e 0,16 cal/g°C  
C) 90 cal/ °C e 0,09 cal/g°C    D) 95 cal/ °C e 0,15 cal/g°C  
E) 120 cal/ °C e 0,12 cal/g°C

3. Num laboratório de termodinâmica foi feito um experimento de calorimetria no qual 30 g de gelo foram transformados em água, obedecendo a curva de aquecimento fornecida no gráfico a seguir.

De acordo com o experimento, assinale a alternativa correta.



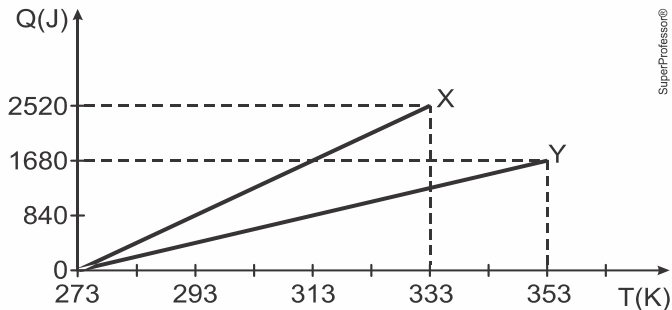
- a) O calor específico do gelo é 1,0 cal/g · °C.  
b) O calor latente de fusão do gelo é 80,0 cal/g.  
c) O calor específico da água é 0,5 cal/g · °C.  
d) Para transformar gelo em água sem alterar a temperatura, é preciso uma quantidade de calor igual a 2700 cal.

4. Quando misturamos 1,0 kg de água (calor específico = 1,0 cal/g°C) a 70°C com 2,0 kg de água a 10°C, obtemos 3,0 kg de água a:

- a) 10°C    b) 20°C    c) 30°C    d) 40°C    e) 50°C

5. Dois corpos, A e B, com massas iguais e a temperaturas  $t_A = 50^\circ\text{C}$  e  $t_B = 10^\circ\text{C}$ , são colocados em contato até atingirem a temperatura de equilíbrio. O calor específico de A é o triplo do de B. Se os dois corpos estão isolados termicamente, a temperatura de equilíbrio é:  
 a)  $28^\circ\text{C}$ . b)  $30^\circ\text{C}$ . c)  $37^\circ\text{C}$ . d)  $40^\circ\text{C}$ . e)  $45^\circ\text{C}$ .

6. A figura abaixo apresenta as quantidades de calor  $Q$ , em joules (J), absorvidas por dois corpos, X e Y, de mesma massa, em função da temperatura  $T$ , medida na escala absoluta (K).



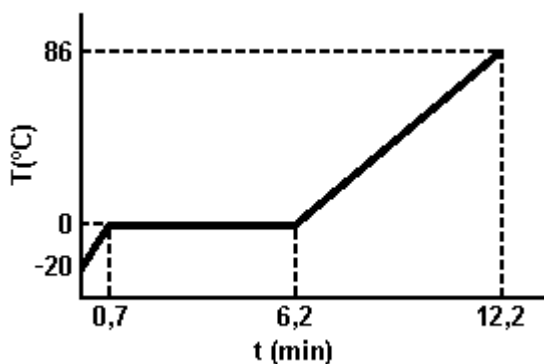
Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

Os valores das capacidades caloríficas  $C_X$  e  $C_Y$  dos corpos X e Y em J/K valem, respectivamente, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.

A razão entre os respectivos calores específicos  $c_X$  e  $c_Y$ , é  $c_X/c_Y =$  \_\_\_\_\_.

a) 42 – 14 – 3    b) 42 – 21 – 2    c) 21 – 42 – 1/2    d) 21 – 42 – 2    e) 14 – 42 – 3

7. Uma quantidade de 1,5 kg de certa substância encontra-se inicialmente na fase sólida, à temperatura de  $-20^\circ\text{C}$ . Em um processo a pressão constante de 1,0 atm, ela é levada à fase líquida a  $86^\circ\text{C}$ . A potência necessária nessa transformação foi de 1,5 kJ/s. O gráfico na figura mostra a temperatura de cada etapa em função do tempo.



Calcule:

a) o calor latente de fusão  $L(f)$ .

b) o calor necessário para elevar a temperatura de 1,5kg dessa substância de 0 a  $86^\circ\text{C}$ .

8. Uma esfera de aço está inicialmente à temperatura de  $20^\circ\text{C}$ . Ao receber uma quantidade de calor de 600 calorias, sua temperatura passa para  $24^\circ\text{C}$ . O valor da sua capacidade térmica será, então, de:

(A) 150 cal/°C.    (B) 100 cal/°C.    (C) 200 cal/°C.    (D) 250 cal/°C.    (E) 300 cal/°C

9. Define-se a capacidade térmica de um corpo (C) como a razão entre a quantidade de calor que ele recebe (Q) e a correspondente variação de temperatura ocorrida ( $\Delta T$ ):

$$C = \frac{Q}{\Delta T}$$

Se um corpo de capacidade térmica 25 cal/°C recebe calor de uma fonte durante 20 minutos com taxa constante de 50 cal/min, ele sofre uma variação de temperatura, em °C, igual a

- a) 10,0.    b) 40,0.    c) 50,0.    d) 62,5.    e) 84,5.

10. O copo interno de um calorímetro é feito de alumínio e tem massa de 30 g. Em seu interior, onde há 150 g de água pura à temperatura de 20 °C, são despejados 200 g de bolinhas de aço que se encontram inicialmente à temperatura de 60 °C. Sabendo que o calor específico do alumínio é 0,2 cal/g.°C, o da água, 1 cal/g.°C, e a temperatura de equilíbrio térmico do conjunto igual a 25 °C, o calor específico do aço e a quantidade de calor trocada pelas bolinhas de aço com o sistema têm valores, respectivos e aproximadamente, iguais a:

- a) 0,11 cal/g.°C e 780 cal, cedidas.    b) 0,11 cal/g.°C e 780 cal, recebidas.  
c) 0,55 cal/g.°C e 890 cal, cedidas.    d) 0,55 cal/g.°C e 890 cal, recebidas.  
e) 0,88 cal/g.°C e 780 cal, cedidas.

11. Em um calorímetro de capacidade térmica desprezível, foram misturados 200 g de água, inicialmente a 20 °C, e 400 g de ouro, inicialmente a 80°C. Sabendo que os calores específicos da água e do ouro são, respectivamente, 1 cal/g°C e 0,03 cal/g°C. Determine a temperatura final aproximada da mistura.

- a) 24°C    b) 20°C    c) 30°C    d) 38°C

**Gabarito:**

- 1) 0,30 cal/g.°C    2) B.    3) B    4) C    5) D    6) B    7) a) 330 KJ b) 540 KJ  
8) A    9) B    10) A    11) A