

Nome: _____, turma: _____.

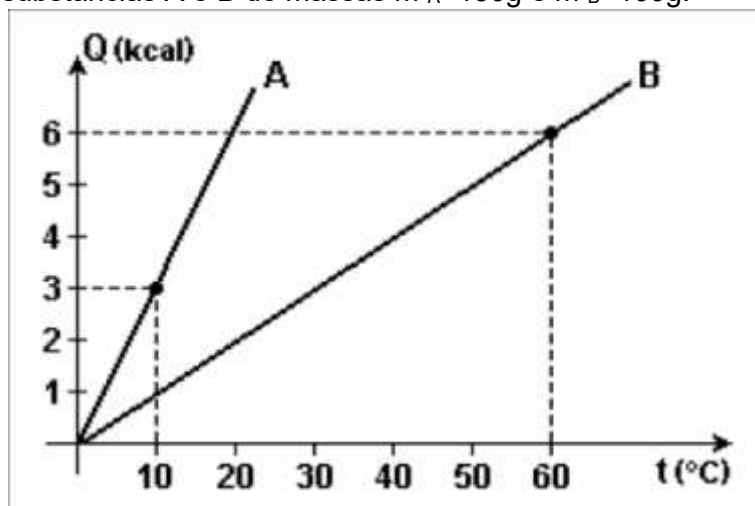
Data: ____ / ____ / 25.

Guia de Física/2ª série

1. Que quantidade de calor se exige para que 20 g de gelo a -40°C se transformem em vapor d'água a 100°C ? Dado: $c_{\text{gelo}} = 0,5 \text{ cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$; $c_{\text{água}} = 1 \text{ cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$; $L_{\text{Fusão}} = 80 \text{ cal/g}$; $L_{\text{Vapor}} = 540 \text{ cal/g}$.



2. O gráfico mostra a variação da temperatura em função da quantidade de calor absorvida pelas substâncias A e B de massas $m_A = 150\text{g}$ e $m_B = 100\text{g}$.

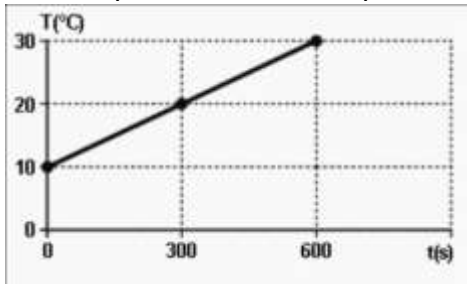


Misturando-se as duas substâncias

A ($m_A = 150\text{g}$ e $t_A = 60^{\circ}\text{C}$) e B ($m_B = 100\text{g}$ e $t_B = 40^{\circ}\text{C}$),

(OBSERVAÇÃO: determine o calor específico de cada substância utilizando as informações do gráfico). A temperatura final de equilíbrio será:

3. A temperatura de um corpo de 500g varia conforme ilustra o gráfico.



Sabendo-se que o corpo absorve calor a uma potência constante de $10,0 \text{ cal/s}$, conclui-se que o calor específico do material que constitui o corpo é

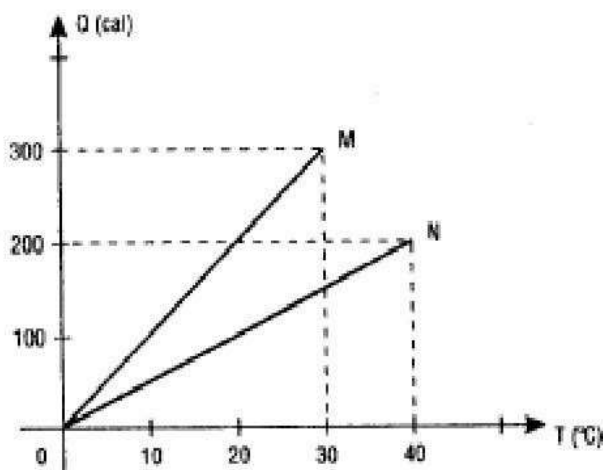
4. Dois corpos A e B estão inicialmente a uma mesma temperatura. Ambos recebem iguais quantidades de calor. Das alternativas abaixo, escolha a (s) correta (s).

01. Se a variação de temperatura for a mesma para os dois corpos, podemos dizer que as capacidades térmicas dos dois são iguais.
02. Se a variação de temperatura for a mesma para os dois corpos, podemos dizer que as suas massas são diretamente proporcionais aos seus calores específicos.
03. Se a variação de temperatura for a mesma para os dois corpos, podemos dizer que as suas massas são inversamente proporcionais aos seus calores específicos.
04. Se os calores específicos forem iguais, o corpo de menor massa sofrerá a maior variação de temperatura.

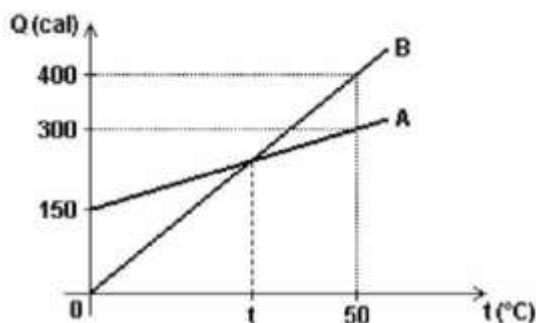
5. A capacidade térmica de um pedaço de metal de 100g de massa é de $22 \text{ cal/}^{\circ}\text{C}$. A capacidade térmica de outro pedaço do mesmo metal de 1000g de massa é de:

6. Para aquecer 500g de certa substância de 20°C a 70°C , foram necessárias 4 000 cal. O calor específico e a capacidade térmica dessa substância são, respectivamente:

7. Este gráfico representa a quantidade de calor absorvida por dois corpos M e N, e massas iguais, em função da temperatura. A razão entre os calores específicos de M e N é:



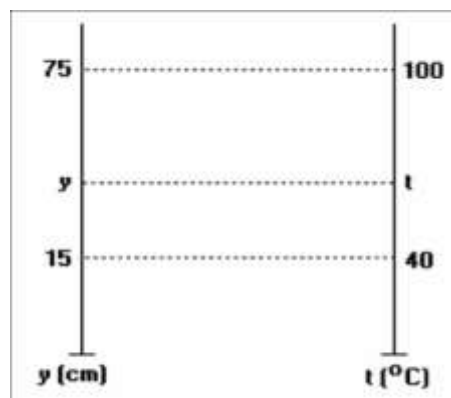
8. No diagrama $Q \times t$, estão representadas as quantidades de calor absorvidas por duas substâncias, A e B, cujas massas são, respectivamente, iguais a 100g e 160g, em função da temperatura. Considere 0°C a temperatura inicial das substâncias.



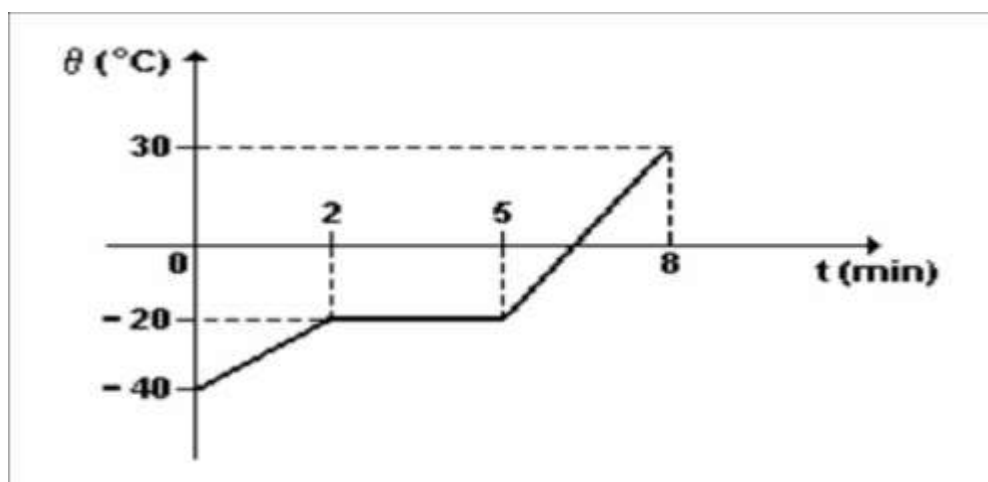
- Determine as capacidades térmicas e os calores específicos de A e B.
- Determine as quantidades de calor absorvidas por A e B, quando ambas estiverem à temperatura t , indicada no gráfico.

9. Você propõe-se a construir um termômetro de líquido, a propriedade termométrica é o comprimento y da coluna de líquido escolhido por você. O esquema a seguir representa a relação entre os valores de y em cm e a temperatura t em graus Celsius. Para esse termômetro, a temperatura t na escala Celsius e o valor de y em cm satisfazem a função termométrica, mostre como encontrou a relação: (Lembre-se do guia em que você tinha que escolher uma escala de temperatura e relacionar com a escala Celsius).

- $t = 5y$
- $t = 5y + 15$
- $t = y + 25$
- $t = 60y - 40$
- $t = y$



10. Uma caneca contendo 50ml de café, inicialmente a 70°C , adicionam-se 5g de um adoçante, inicialmente a 28°C . Considere o calor específico do café igual a $1\text{cal}/(\text{g}^\circ\text{C})$, o do adoçante igual a $2\text{cal}/(\text{g}^\circ\text{C})$ e a densidade do café igual a $1\text{g}/\text{ml}$. Despreze as trocas de calor com a caneca e com o ambiente. Determine a temperatura final da mistura, expressando-a em graus Celsius. O gráfico a seguir representa o aquecimento de 1,5kg de uma determinada substância inicialmente no estado sólido. O aquecimento é feito por meio de uma fonte de potência constante 600 joules por segundo.



O calor específico dessa substância no estado líquido, em $J/(g^{\circ}C)$, é:

11. O texto a seguir foi extraído de uma matéria sobre congelamento de cadáveres para sua preservação por muitos anos, publicada no jornal "O Estado de São Paulo" de 21.07.2002. Após a morte clínica, o corpo é resfriado com gelo. Uma injeção de anticoagulantes é aplicada e um fluido especial é bombeado para o coração, espalhando-se pelo corpo e empurrando para fora os fluidos naturais. O corpo é colocado numa câmara com gás nitrogênio, onde os fluidos endurecem em vez de congelar. Assim que atinge a temperatura de -321° , o corpo é levado para um tanque de nitrogênio líquido, onde fica de cabeça para baixo.

Na matéria, não consta a unidade de temperatura usada. Considerando que o valor indicado de 321° esteja correto e que pertença a uma das escalas, Kelvin, Celsius ou Fahrenheit, pode ser considerada como verdadeira (as):

- I - Kelvin, pois trata-se de um trabalho científico e esta é a unidade adotada pelo Sistema Internacional.
- II - Fahrenheit, por ser um valor inferior ao zero absoluto e, portanto, só pode ser medido nessa escala.
- III - Fahrenheit, pois as escalas Celsius e Kelvin não admitem esse valor numérico de temperatura.
- IV - Celsius, pois só ela tem valores numéricos negativos para a indicação de temperaturas.
- V - Celsius, por tratar-se de uma matéria publicada em língua portuguesa e essa ser a unidade adotada

12. Lorde Kelvin (título de nobreza dado ao célebre físico William Thompson, 1824-1907) estabeleceu uma associação entre a energia de agitação das moléculas de um sistema e a sua temperatura. Deduziu que a uma temperatura de $-273,15^{\circ}C$, também chamada de zero absoluto, a agitação térmica das moléculas deveria cessar. Considere um recipiente com gás, fechado e de variação de volume desprezível nas condições do problema e, por comodidade, que o zero absoluto corresponde a $-273^{\circ}C$. É correto afirmar:

- a) A 273 K as moléculas estão mais agitadas que a $100^{\circ}C$.
- b) O estado de agitação é o mesmo para as temperaturas de $100^{\circ}C$ e 100 K .
- c) À temperatura de $0^{\circ}C$ o estado de agitação das moléculas é o mesmo que a 273 K .
- d) As moléculas estão mais agitadas a $-173^{\circ}C$ do que a $-127^{\circ}C$.
- e) A $-32^{\circ}C$ as moléculas estão menos agitadas que a 241 K .