

PROF. PEIXINHO

MUDANÇA de ESTADO

EXERCÍCIOS PREPARATÓRIOS

1. (G1) Explique o significado das palavras a seguir. Observe o modelo.

Solidificação: é o processo em que uma substância passa do estado líquido para o estado sólido.

Vaporização: _____

Condensação: _____

Fusão: _____

2. (Ufpe 96) Qual o valor (em unidades de 10^2 calorias) do calor liberado quando 10 g de vapor d'água a $100\text{ }^\circ\text{C}$ condensam para formar água líquida a $10\text{ }^\circ\text{C}$?

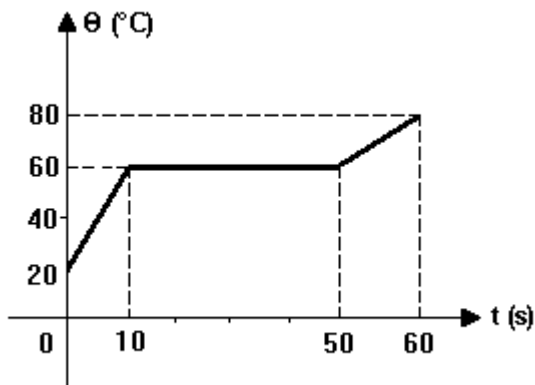
Dados:

- calor latente de vaporização da água: 540 cal/g
- calor específico da água: 10 cal/g $^\circ\text{C}$

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO

(Uel 94) Uma fonte térmica, de potência constante e igual a 20 cal/s, fornece calor a um corpo sólido de massa 100 g. A variação de temperatura θ do corpo em função do tempo t é dada pelo gráfico a seguir.

3. Com relação à substância que constitui o corpo, o calor latente de fusão, em cal/g, vale

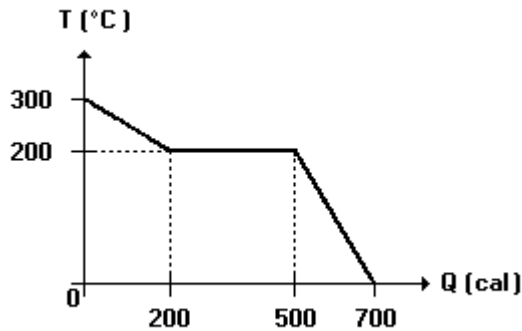


- a) 2,0
- b) 4,0
- c) 8,0
- d) 20
- e) 40

PROF. PEIXINHO

MUDANÇA de ESTADO

4. (Uel 97) Ao se retirar calor Q de uma substância líquida pura de massa 5,0g, sua temperatura cai de acordo com o gráfico a seguir.



O calor específico da substância no estado sólido é, em $\text{cal/g}^\circ\text{C}$,

- a) 0,20
- b) 0,30
- c) 0,40
- d) 0,50
- e) 0,80

5. (Faap 96) Uma moeda de cobre a 150°C , com 50 g de massa, é posta em contato com um bloco de gelo a 0°C . Calcule a massa de gelo que se funde.

Dados:

C (cobre) = calor específico do cobre = $0,09 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

L_f = calor latente de fusão de gelo = 80 cal/g

- a) 0,084 g
- b) 0,84 g
- c) 8,4 g
- d) 84,0 g
- e) 840,0 g

PROF. PEIXINHO

MUDANÇA de ESTADO

6. (Fgv 96) Pedro, residente em Ubatuba, cidade litorânea, apreciador de chá, costuma prepará-lo meticulosamente, sempre da mesma forma, usando sua marca predileta, e água de uma determinada fonte de encosta, para, logo em seguida, tomá-lo bem quente. Certa vez, foi passar o inverno em Campos do Jordão, cidade serrana próxima, contudo bem mais fria, por estar em elevada altitude (1 700 m acima de Ubatuba), e, também ali preparou sua bebida predileta, seguindo rigorosamente os mesmos procedimentos adotados em Ubatuba e utilizando a mesma marca de chá, dosagem e água, inclusive, que, cuidadosamente, para lá levou, em recipiente de vidro. Contudo, ao tomar o chá, ainda bem quente, teve a nítida sensação de estar este com sabor mais fraco.

Indique a alternativa correta.

- a) Não há razão para estar mais fraca a bebida de Campos do Jordão, pois foi preparada com os mesmos ingredientes e procedimentos, contudo, ela pode assim parecer se estiver menos quente.
- b) Não há razão para estar mais fraca a bebida de Campos do Jordão, pois foi preparada com os mesmos ingredientes e procedimentos, contudo, como a temperatura ambiente do inverno de Campos do Jordão costuma ser inferior à de Ubatuba, é possível que tal abaixamento da temperatura tenha provocado diminuição da sensibilidade gustativa de Pedro.
- c) Mesmo utilizando os mesmos procedimentos e, supostamente, os mesmos ingredientes, a bebida de Campos do Jordão pode ser sensivelmente mais fraca, principalmente devido à deficiência de controle de qualidade na seleção e industrialização do chá.
- d) Até se utilizados os mesmos procedimentos e ingredientes, a bebida de Campos do Jordão deve ser mais fraca, em consequência de efeitos da força da gravidade.
- e) Não há nenhuma razão para bebidas preparadas em Santos e Campos do Jordão, com mesmos ingredientes e procedimentos, serem mais ou menos fortes, portanto, se houve percepção diferenciada, a mais provável explicação localiza-se na capacidade perceptiva de Pedro, como a devida a resfriados e congestões nasais.

7. (Fuvest 96) A energia necessária para fundir um grama de gelo a 0°C é oitenta vezes maior que a energia necessária para elevar de 1°C a temperatura de um grama de água. Coloca-se um bloco de gelo a 0°C dentro de um recipiente termicamente isolante fornecendo-se, a seguir, calor a uma taxa constante. Transcorrido um certo intervalo de tempo observa-se o término da fusão completa do bloco de gelo. Após um novo intervalo de tempo, igual à METADE do anterior, a temperatura da água, em $^{\circ}\text{C}$, será:

- a) 20.
- b) 40.
- c) 50.
- d) 80.
- e) 100.

8. (G1) Mudança da água do estado líquido para o estado gasoso é denominada:

- a) liquefação
- b) vaporização
- c) fusão
- d) condensação
- e) solidificação

PROF. PEIXINHO

MUDANÇA de ESTADO

9. (G1) Passagem do estado sólido da água para o estado líquido é denominada:

- a) fusão
- b) solidificação
- c) evaporação
- d) sublimação
- e) condensação

10. (G1) Passagem direta do estado sólido da água para o estado gasoso?

- a) fusão
- b) ebulição
- c) sublimação
- d) solidificação
- e) condensação

11. (Mackenzie 96) Quando um corpo recebe calor:

- a) sua temperatura necessariamente se eleva.
- b) sua capacidade térmica diminui.
- c) o calor específico da substância que o constitui aumenta.
- d) pode eventualmente mudar seu estado de agregação.
- e) seu volume obrigatoriamente aumenta.

12. (Uece 96) Um pedaço de gelo a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ é colocado em 200 g de água a $30\text{ }^{\circ}\text{C}$, num recipiente de capacidade térmica desprezível e isolado termicamente. O equilíbrio térmico se estabelece em $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. O calor latente de fusão do gelo é 80 cal/g e o calor específico da água é 1,0 cal/g. $^{\circ}\text{C}$. A massa do pedaço de gelo, usado no experimento, é:

- a) 10 g
- b) 20 g
- c) 30 g
- d) 40 g

13. (Uel 96) Em um recipiente, de paredes adiabáticas e capacidade térmica desprezível, introduzem-se 200 g de água a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ e 80 g de gelo a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Atingindo o equilíbrio térmico, a temperatura do sistema será

Dados:

calor específico da água = 1,0 cal/g $^{\circ}\text{C}$
calor específico do gelo = 0,50 cal/g $^{\circ}\text{C}$
calor latente de fusão de gelo = 80 cal/g

- a) $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$
- b) $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, restando 40 g de gelo.
- c) $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, restando apenas água.
- d) $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, restando apenas gelo.
- e) $11\text{ }^{\circ}\text{C}$

PROF. PEIXINHO

MUDANÇA de ESTADO

14. (Ufes 96) Quantas calorias são necessárias para vaporizar 1,00 litro de água, se a sua temperatura é, inicialmente, igual a 10,0 °C?

Dados:

- calor específico da água: 1,00 cal/g°C;
- densidade da água: 1,00 g/cm³;
- calor latente de vaporização da água: 540 cal/g.

- a) $5,40 \times 10^4$ cal
- b) $6,30 \times 10^4$ cal
- c) $9,54 \times 10^4$ cal
- d) $5,40 \times 10^5$ cal
- e) $6,30 \times 10^5$ cal

15. (Unesp 93) Aquece-se certa quantidade de água. A temperatura em que irá ferver depende da:

- a) temperatura inicial da água.
- b) massa da água.
- c) pressão ambiente.
- d) rapidez com que o calor é fornecido.
- e) quantidade total do calor fornecido.

16. (Unesp 95) Num mesmo local e ocasião, massas diferentes de água pura são aquecidas lado a lado, em dois recipientes abertos, desde a temperatura ambiente até começarem a ferver.

Assinale a alternativa correta em relação aos valores, para os dois recipientes, da(s):

- quantidade de calor recebida pelas massas de água desde o início do aquecimento até começarem a ferver (despreze quaisquer tipos de perda);
- temperaturas finais atingidas pelas massas de água e
- densidades (ou massas específicas) das massas de água.

As quantidades de calor recebidas são:	As temperaturas finais atingidas são:	As densidades (ou massas específicas) são:
a) iguais	iguais	iguais
b) diferentes	diferentes	diferentes
c) iguais	diferentes	diferentes
d) diferentes	iguais	diferentes
e) diferentes	iguais	iguais

17. Têm-se 20g de gelo inicialmente a -20°C. Quer-se convertê-los em água líquida a 40°C. Sendo 0,5cal/g°C o calor específico do gelo, 1cal/g°C o calor específico da água líquida e 80cal/g o calor latente de fusão do gelo, determine a quantidade de calor total envolvida no processo.



PROF. PEIXINHO

MUDANÇA de ESTADO

18. Construa a curva de aquecimento correspondente ao exercício anterior.

GABARITO

1. Vaporização: é o processo em que uma substância passa do estado líquido para o gasoso.

Condensação: é o processo no qual uma substância passa do estado gasoso para o líquido.

Fusão: é o processo no qual uma substância passa do estado sólido para o líquido.

2. $549 \cdot 10^2$ cal.

3. [C] 4. [A] 5. [C] 6. [D] 7. [B] 8. [B] 9. [A] 10. [C] 11. [D] 12. [B] 13. [B] 14. [E] 15. [C]

16. [E] 17. 2600 cal