

Lista de Exercícios – Mudanças de Estado Físico

01 - (UDESC SC)

A matéria classicamente apresenta três estados físicos que podem se converter entre si, pelas transformações físicas.

Em relação aos estados físicos da matéria, numere as colunas.

- (1) Sólido
 - (2) Líquido
 - (3) Gasoso
- () A matéria apresenta volume bem definido, contudo não possui forma definida, assumindo a forma do frasco que o contém.
- () A matéria apresenta volume e forma variáveis, devido ao afastamento das partículas que formam a matéria neste estado.
- () A matéria apresenta elevado grau de ordenamento, possuindo volume e forma bem definidos.

Assinale a alternativa que contém a sequência **correta**, de cima para baixo.

- a) 3 – 1 – 2
- b) 1 – 3 – 2
- c) 3 – 2 – 1
- d) 2 – 3 – 1
- e) 2 – 1 – 3

02 - (UNICAMP SP)

Alguns trabalhos científicos correlacionam as mudanças nas concentrações dos sais dissolvidos na água do mar com as mudanças climáticas. Entre os fatores que poderiam alterar a concentração de sais na água do mar podemos citar: evaporação e congelamento da água do mar, chuva e neve, além do derretimento das geleiras. De acordo com o conhecimento químico, podemos afirmar corretamente que a concentração de sais na água do mar

- a) aumenta com o derretimento das geleiras e diminui com o congelamento da água do mar.
- b) diminui com o congelamento e com a evaporação da água do mar.
- c) aumenta com a evaporação e o congelamento da água do mar e diminui com a chuva ou neve.
- d) diminui com a evaporação da água do mar e aumenta com o derretimento das geleiras.

03 - (IFSC)

Principalmente no setor industrial, as mudanças de fase das substâncias são fenômenos muito comuns. Elas vão desde a água fervente em uma caldeira, até o ferro derretido que é jogado em moldes para virar uma peça, quando esfriar. Com base nas mudanças de fase, analise as afirmações abaixo.

- I. Calefação é o nome dado à mudança em que a substância passa do estado líquido para o estado sólido.
- II. Fusão é a mudança do estado sólido para o estado líquido; portanto, trata-se de uma reação que absorve calor.

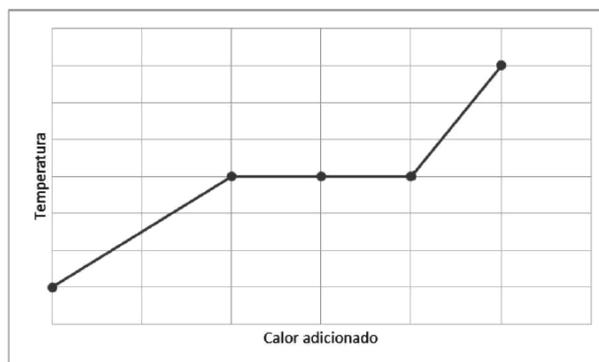
- III. Liquefação é a mudança do estado gasoso para o estado líquido; portanto, tratase de uma reação que libera calor.
- IV. Vaporização, calefação e ebulição são tipos de evaporação que um líquido pode sofrer quando passa para o estado gasoso.
- V. A sublimação é o nome dado à mudança de estado em que a substância passa do estado líquido para o estado gasoso.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Apenas as afirmações I e V são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações I e IV são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmações III e V são verdadeiras.
- d) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.
- e) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.

04 - (UNIFOR CE)

O gráfico abaixo representa uma curva de aquecimento de uma substância:



Em relação à curva, analise as afirmações a seguir.

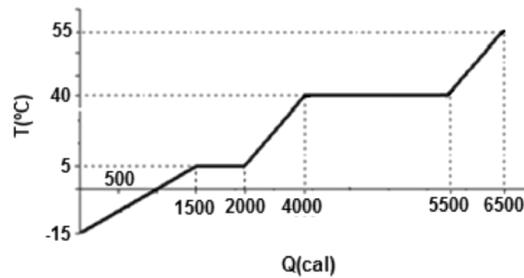
- I. Pode representar o aquecimento de um mistura de líquidos imiscíveis.
- II. Pode representar o aquecimento de uma mistura eutética.
- III. Pode representar o aquecimento de uma mistura azeotrópica.
- IV. Pode representar o aquecimento de uma mistura heterogêna de sólido.
- V. Pode representar o aquecimento de uma mistura de líquidos miscíveis.

É correto o que se afirma em:

- a) Apenas I e V.
- b) Apenas I, IV e II.
- c) Apenas II e III.
- d) Apenas III e V.
- e) Apenas II e IV.

05 - (UNIFOR CE)

Um analista realizou um experimento para avaliar características térmicas de um fluido de refrigeração utilizado como equipamento de ar-condicionado, obtendo o seguinte gráfico:



Sabendo que foram utilizados 100g da substância, quais foram, respectivamente, os valores das entalpias de fusão e de ebulição da substância, em cal/g, obtidos pelo analista?

- a) 5 e 15.
- b) 5 e 40.
- c) 15 e 20.
- d) 20 e 55.
- e) 40 e 65.

06 - (UEPG PR)

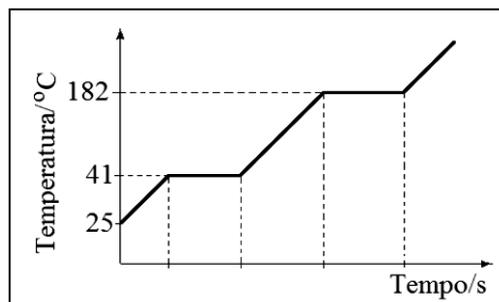
Em um laboratório existem três frascos sem identificação. Um contém benzeno, outro tetracloreto de carbono e o terceiro, metanol. A tabela abaixo apresenta a densidade e a solubilidade desses líquidos em água. Sabendo que a densidade da água é 1,00 g/cm³, assinale o que for correto.

	Densidade (g/cm ³)	Solubilidade em água
Benzeno	0,87	Insolúvel
Tetracloreto de carbono	1,59	Insolúvel
Metanol	0,79	Solúvel

- 01. O frasco com metanol pode ser identificado através da solubilidade em água, isto é, o líquido desse frasco, em água, formará uma mistura sem fases.
- 02. O tetracloreto de carbono é insolúvel em água porque é uma substância apolar.
- 04. A mistura de tetracloreto de carbono e água pode ser separada através de um funil de decantação.
- 08. A mistura de água e metanol pode ser separada por destilação simples.
- 16. O frasco com benzeno pode ser identificado através da densidade e a solubilidade em água, isto é, o líquido desse frasco é insolúvel em água e na presença da água ficará na parte inferior da mistura.

07 - (UFJF MG)

O gráfico abaixo apresenta a variação de temperatura observada ao se aquecer uma substância A, a partir de 25 °C, em função do tempo.

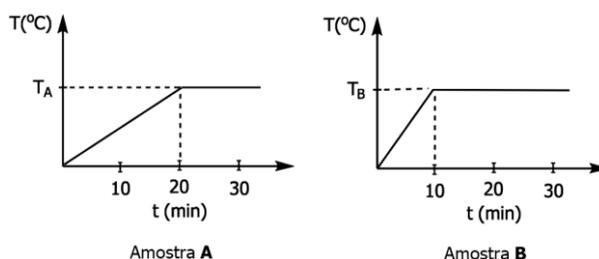


Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) A faixa de temperatura em que a substância permanece sólida é 25-41 °C.
- b) A substância A não é uma substância pura.
- c) A temperatura de ebulição da substância A é 41 °C.
- d) A faixa de temperatura em que a substância permanece líquida é 25-182 °C.
- e) Em 25 °C, a substância é um líquido.

08 - (UFRGS RS)

Considere dois béqueres, contendo quantidades diferentes de duas amostras líquidas homogêneas **A** e **B**, a 25 °C, que são submetidos a aquecimento por 30 min, sob pressão de 1 atm, com fontes de calor equivalentes. A temperatura do líquido contido em cada béquer foi medida em função do tempo de aquecimento, e os dados obtidos foram registrados nos gráficos abaixo.



Sobre esses dados, são feitas as afirmações abaixo.

- I. Se $T_A = T_B$, então a amostra A e a amostra B provavelmente são a mesma substância pura.
- II. Se as amostras A e B são constituídas pela mesma substância, então o volume da amostra B é menor que o volume de amostra A.
- III. A amostra A é uma mistura em que o líquido predominante é aquele que constitui a amostra B.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas III.
- c) Apenas I e II.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

09 - (PUC MG)

Numere a segunda coluna de acordo com a primeira.

- 1. Sublimação
 - 2. Condensação
 - 3. Fusão
 - 4. Dissolução
-
- () Misturar um soluto em um solvente.
 - () Passar do estado sólido para o estado líquido.
 - () Passar do estado gasoso para o estado líquido.
 - () Passar do estado sólido para o estado gasoso.

Assinale a sequência **CORRETA** encontrada.

- a) 4 – 3 – 2 – 1
- b) 4 – 3 – 1 – 2
- c) 3 – 1 – 2 – 4
- d) 3 – 1 – 4 – 2

10 - (PUC MG)

O gás carbônico pode ser obtido no estado sólido, conhecido comercialmente como gelo-seco. Um cubo de gelo-seco (CO_2 sólido), exposto às condições ambientais, sofre uma diminuição de tamanho transformando-se em um vapor. Essa mudança de fase é conhecida como:

- a) evaporação.
- b) condensação.
- c) sublimação.
- d) ebulição.

11 - (UFGD MS)

As propriedades físicas das substâncias estão intrinsecamente relacionadas à sua estrutura molecular. O conhecimento da Temperatura de Fusão (T.F.) e Temperatura de Ebulição (T.E.) são conceitos importantes para entender o tipo de interação intermolecular que determinada substância poderá realizar. Abaixo, é apresentada uma tabela com valores hipotéticos de T.F. e T.E. em $^{\circ}\text{C}$ a 1 atm de algumas substâncias denominadas como I, II, III, IV e V.

Substância	T.F.	T.E.
I	-110	76
II	40	190
III	19	122
IV	1500	3000
V	-170	35

Com relação aos dados apresentados, é possível afirmar que:

- a) I é sólido a 15°C .
- b) II é líquido a 70°C .
- c) III é líquido a 10°C .
- d) IV é sólido a 3200°C .
- e) V é gasoso a 25°C .

12 - (UCB DF)

Considere hipoteticamente que um aluno do ensino médio realiza um experimento simples em sala de aula, anotando as próprias observações. O experimento consiste em pegar um copo com água e observar que determinado inseto (um mosquito) consegue andar sobre a superfície do líquido. Acerca desse fenômeno e da substância água, julgue os itens a seguir.

- 00. A água é composta pela substância simples H_2O .
- 01. O mosquito consegue andar sobre a superfície da água por ter o corpo com densidade menor que a da água.
- 02. O mosquito consegue andar sobre a superfície do líquido devido à tensão superficial da água, advinda das fortes interações intermoleculares.

03. As interações intermoleculares que devem ser quebradas para que a água líquida passe para o estado gasoso, a 100 °C e 1 atm, são as interações entre dipolos induzidos.
04. Um modo para diminuir a capacidade de o mosquito andar sobre a água é acrescentar a ela um material tensoativo, tal como um detergente.

13 - (IFRS)

Após alguns anos de instabilidades climáticas, o inverno de 2013, no Rio Grande do Sul, caracterizou-se por um comportamento climático condizente com a estação do ano. Nesse período houve chuvas, temperaturas baixas, geadas e, em algumas regiões, até neve. Fenômenos que embelezam a natureza e atraem muitos turistas para o Estado, proporcionando um grande desenvolvimento na economia.

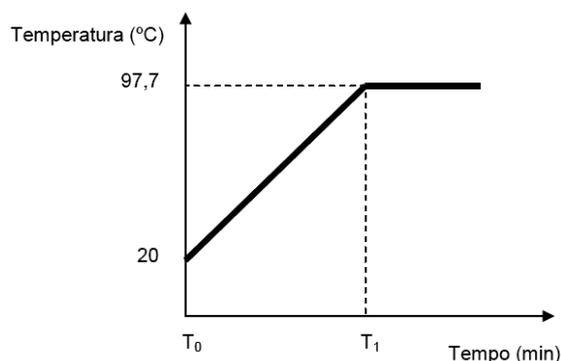
Sobre esses fenômenos climáticos, pode-se afirmar que, na formação das geadas, há _____ da água, enquanto que, no derretimento da neve, há _____ da mesma.

Assinale a alternativa que preenche, corretamente, as lacunas do enunciado acima.

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

14 - (UFV MG)

A temperatura de ebulição de uma substância depende da pressão atmosférica à qual está submetida. Em um experimento, realizado em Viçosa-MG, aqueceu-se uma amostra de água destilada e obteve-se o resultado conforme o gráfico abaixo:

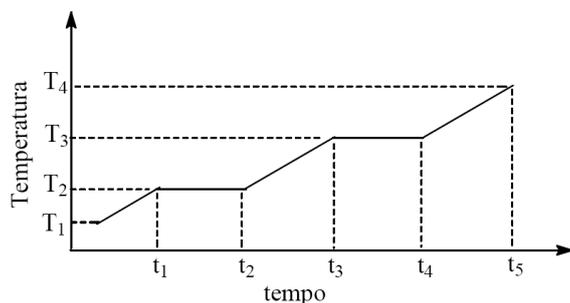


Com base nas informações acima e nos conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa CORRETA:

- a) A temperatura constante, a partir do tempo T₁, indica que a amostra é de substância pura.
- b) A partir do tempo T₁, ocorre uma mudança de estado na amostra denominada fusão.
- c) À medida que a temperatura aumenta, aumenta o estado de organização das moléculas.
- d) As forças de coesão entre as moléculas são intensificadas entre os tempos T₀ e T₁.

15 - (PUC MG)

O gráfico da temperatura em função do tempo mostra a mudança de estado físico de um material. O material encontra-se inicialmente no estado sólido, passando pela fase líquida e por fim gasosa.

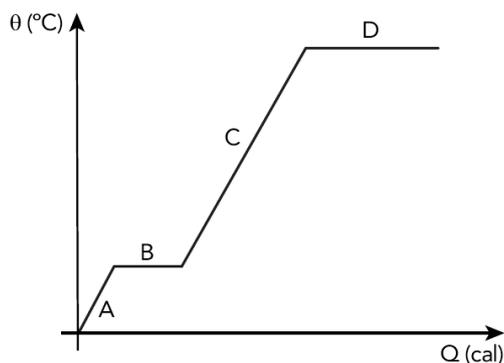


Sobre esse material e suas transformações físicas, é **CORRETO** afirmar:

- a) A mudança de estado que ocorre entre as temperaturas T_1 e T_2 é uma fusão.
- b) A mudança de estado que ocorre entre as temperaturas T_2 e T_3 é uma evaporação.
- c) É possível observar duas fases na temperatura T_2 , entre os tempos t_1 e t_2 .
- d) O material é uma mistura.

16 - (UERJ)

Observe no diagrama as etapas de variação da temperatura e de mudanças de estado físico de uma esfera sólida, em função do calor por ela recebido. Admita que a esfera é constituída por um metal puro.



Durante a etapa D, ocorre a seguinte mudança de estado físico:

- a) fusão
- b) sublimação
- c) condensação
- d) vaporização

17 - (UFU MG)

Considere a seguinte figura.



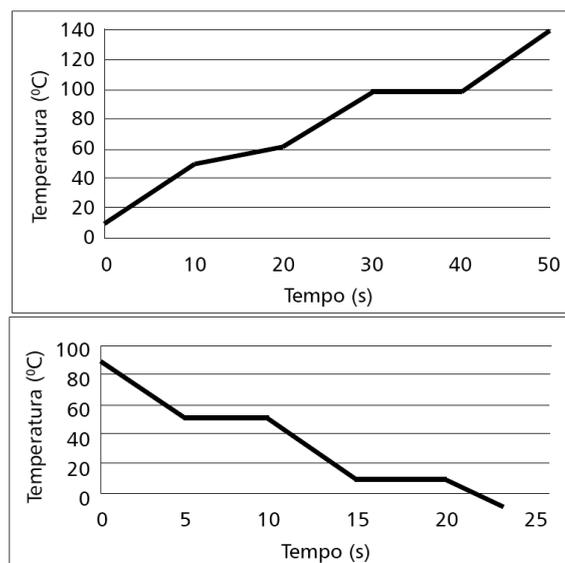
Disponível em: <<http://www.infoescola.com/fisico-quimica/mudancas-de-estado-fisico>>. Acesso em: 15 de abr. 2017.

Com relação às mudanças de estado físico, o processo de

- fusão de misturas eutéticas ocorre à temperatura constante e por aquecimento.
- ebulição da água pura, ao nível do mar, ocorre com variação da temperatura.
- sublimação do gelo seco libera energia e aquece o meio em que está inserido.
- separação de componentes das misturas azeotrópicas é favorecida na ebulição.

18 - (CEFET MG)

Observe os dois gráficos de variação da temperatura ao longo do tempo, disponibilizados abaixo:



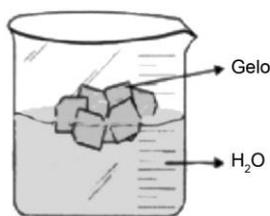
Um dos gráficos corresponde ao perfil de uma substância pura e o outro, ao perfil de uma mistura.

O período de tempo que a substância pura permanece totalmente líquida e a temperatura de ebulição da mistura, respectivamente, são

- 5 s e 10 °C.
- 5 s e 100 °C.
- 10 s e 50 °C.
- 10 s e 60 °C.

19 - (UNIFOR CE)

Um recipiente a céu aberto conforme apresentado abaixo, contém gelo submerso em água líquida em equilíbrio. A temperatura e pressão do sistema são constantes: 25 °C e 1 atm.



A medida em que o tempo passa, pode-se afirmar sobre o sistema que:

- a temperatura do sistema água-gelo no interior do copo permanecerá constante e igual a 0° C.
- a massa do gelo vai aumentar.
- a pressão de vapor da água variará com o derretimento do gelo.
- a molaridade da água na fase líquida será diferente daquela obtida na fase sólida.
- a massa do recipiente aumentará.

20 - (UNICAMP SP)

A comparação entre as proporções isotópicas de amostras de um mesmo material, que têm a mesma idade, encontradas em diferentes regiões, pode ser utilizada para revelar se elas têm ou não a mesma origem. Se as proporções são iguais, então é possível que tenham a mesma origem, mas se forem diferentes, é certeza que não têm a mesma origem. A tabela a seguir apresenta os dados de algumas amostras de água, incluindo a de um cometa no qual uma sonda pousou recentemente.

	Ponto de ebulição (°C)	Ponto de fusão (°C)	Porcentagem de deutério
H ₂ O (Terra)	100	0	0,017
HDO	100,7	2,04	50
D ₂ O	101,4	3,82	100
H ₂ O (cometa)	nd*	nd*	0,053

*nd – não disponível

Com base nesses dados, pode-se afirmar corretamente que a água de nosso planeta

- é proveniente dos cometas e a água da Terra e a do cometa têm propriedades físicas muito parecidas.
- não é proveniente dos cometas, apesar de a água da Terra e a do cometa terem propriedades físicas muito parecidas.
- não é proveniente dos cometas, porque a água da Terra e a do cometa apresentam propriedades físicas muito diferentes.
- é proveniente dos cometas e a água da Terra e a do cometa têm as mesmas propriedades físicas.

21 - (ENEM)

Primeiro, em relação àquilo a que chamamos água, quando congela, parece-nos estar a olhar para algo que se tornou pedra ou terra, mas quando derrete e se dispersa, esta torna-se bafo e ar; o ar, quando é queimado, torna-se fogo; e, inversamente, o fogo, quando se contrai e se extingue, regressa à forma do ar; o ar, novamente concentrado e contraído, torna-se nuvem e nevoeiro, mas, a partir destes estados, se for ainda mais comprimido,

torna-se água corrente, e de água torna-se novamente terra e pedras; e deste modo, como nos parece, dão geração uns aos outros de forma cíclica.

PLATÃO. **Timeu-Crítias**. Coimbra: CECH, 2011.

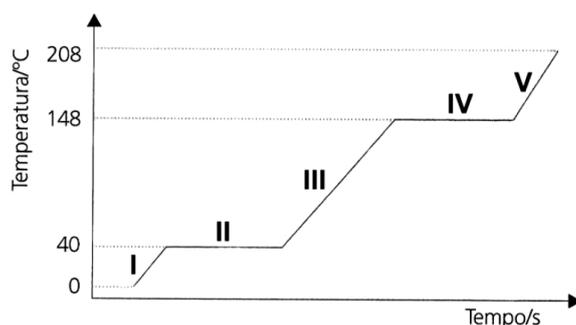
Do ponto de vista da ciência moderna, os “quatro elementos” descritos por Platão correspondem, na verdade, às fases sólida, líquida, gasosa e plasma da matéria. As transições entre elas são hoje entendidas como consequências macroscópicas de transformações sofridas pela matéria em escala microscópica.

Excetuando-se a fase de plasma, essas transformações sofridas pela matéria, em nível microscópico, estão associadas a uma

- a) troca de átomos entre as diferentes moléculas do material.
- b) transmutação nuclear dos elementos químicos do material.
- c) redistribuição de prótons entre os diferentes átomos do material.
- d) mudança na estrutura espacial formada pelos diferentes constituintes do material.
- e) alteração nas proporções dos diferentes isótopos de cada elemento presente no material.

22 - (UEG GO)

A mudança do estado físico de determinada substância pode ser avaliada em função da variação da temperatura em relação ao tempo, conforme o gráfico a seguir. Considere que a 0°C o composto encontra-se no estado sólido.



No gráfico, encontra-se a substância no estado líquido nos pontos

- a) I, II e IV
- b) III, IV e V
- c) II, III e IV
- d) I, III e V

23 - (PUC Camp SP)

Quando dois ou mais corpos trocam calor há transferência de energia térmica do corpo mais quente para o corpo mais frio. O *equilíbrio* térmico irá ocorrer quando os corpos atingirem a mesma temperatura.

Suponha que, num recipiente de paredes adiabáticas com capacidade térmica de $50 \text{ cal}/^{\circ}\text{C}$ e temperatura de 20°C , misturamos 150 gramas de água a 80°C , 50 gramas de água a 10°C e 50 gramas de gelo a -20°C . Ao atingir o *equilíbrio* térmico, a temperatura do sistema, em $^{\circ}\text{C}$, será de

Dados:

calor específico da água = $1 \text{ cal}/\text{g } ^{\circ}\text{C}$

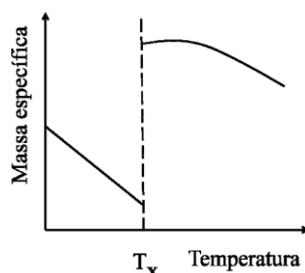
calor específico do gelo = $0,5 \text{ cal}/\text{g } ^{\circ}\text{C}$

calor latente de fusão do gelo = 80 cal/g

- a) 15.
- b) 20.
- c) 25.
- d) 30.
- e) 35.

24 - (ITA SP)

A figura mostra a variação da massa específica de uma substância pura com a temperatura à pressão de 1 bar. Então, é CORRETO afirmar que T_x pode representar a temperatura de



- a) ebulição da água.
- b) ebulição do benzeno.
- c) fusão da água.
- d) fusão do benzeno.
- e) fusão do dióxido de carbono.

25 - (UEPG PR)

Quanto aos estados físicos da matéria, assinale o que for correto.

- 01. A fusão é um processo que ocorre com rompimento de ligações e formação de átomos livres, elétrons e íons, numa distribuição neutra de cargas.
- 02. O ponto de ebulição de uma substância pura varia de acordo com a pressão atmosférica.
- 04. A passagem de uma substância do estado gasoso para o estado líquido pode ocorrer sem variação de temperatura.
- 08. A vaporização é um processo que ocorre à temperatura ambiente, embora se intensifique em temperaturas mais altas.

26 - (UFRGS RS)

Uma garrafa de refrigerante fechada, submetida a um resfriamento rápido e mantida por longo tempo em repouso em um freezer, pode “explodir”, provocando o extravasamento de seu conteúdo.

Considere as afirmações abaixo, sobre esse fenômeno.

- I. O gás carbônico contido no refrigerante transforma-se em gelo seco que então sublima, rompendo o recipiente.
- II. Os sais contidos no refrigerante, quando em temperaturas muito baixas, formam sistemas altamente higroscópicos, o que provoca um significativo aumento de volume.
- III. O processo de solidificação da água, presente no refrigerante, provoca organização das moléculas em uma estrutura cristalina que ocupa um volume maior que a água líquida.

Quais dessas afirmações podem ocorrer durante o processo de extravasamento?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e III.
- e) I, II e III.

27 - (UFU MG)

Técnicos do Instituto de Criminalística de Campinas realizaram perícia na atração conhecida como “Labirinto” do parque Hopi Hari, em Vinhedo, 79 km de São Paulo, após a morte de um estudante que passou mal nos corredores do brinquedo, no ano de 2007.

No “Labirinto”, os vários visitantes percorrem a pé 130 metros de corredores equipados com jogos de luzes, gelo seco e atores fantasiados para dar sustos. Laudo preliminar do Instituto Médico-Legal diz que a causa da morte do estudante foi um edema pulmonar (acúmulo de líquido nos pulmões).

Disponível em: < <http://g1.globo.com/Noticias/SaoPaulo/0,MUL143336-5605,00.html>. >

Acesso em: 26 de janeiro de 2016.

Associar, diretamente, a morte do estudante ao gelo seco puro pode ser indevida, pois, preliminarmente, sabe-se que

- a) o gás carbônico sublimado não aumenta a quantidade de líquido nos pulmões.
- b) a água sublimada acumula-se nos pulmões, porém não causa edemas.
- c) a mistura de água com gás nitrogênio sublima e resseca os pulmões.
- d) o nitrogênio sublimado é facilmente inalado, pois é inerte e não se liquefaz.

28 - (UEM PR)

Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01. Um sistema composto por água e gelo pode ser classificado como heterogêneo e bifásico, e contém uma substância composta.
- 02. Ao se preencher um cilindro de aço com ar atmosférico seco e livre de partículas sólidas, com pressão interna de 2 atm, teremos em seu interior uma mistura homogênea contendo substâncias simples e compostas.
- 04. Ao se acender uma vela, o calor inicial fornecido pelo pavio incandescente faz com que a parafina sofra fusão e vaporização, para então sofrer a combustão.
- 08. Alguns apreciadores de bebidas destiladas preferem gelo seco ao invés de gelo, pois o primeiro resfria mas não causa a diluição da bebida.
- 16. Uma mistura eutética apresenta variação na temperatura de fusão e uma temperatura de ebulição constante, enquanto que uma mistura azeotrópica apresenta variação na temperatura de ebulição e uma temperatura de fusão constante.

29 - (UEM PR)

O quadro abaixo apresenta o calor específico e os calores latentes e temperaturas de fusão e de ebulição da água e do etanol, a uma pressão de 1atm.

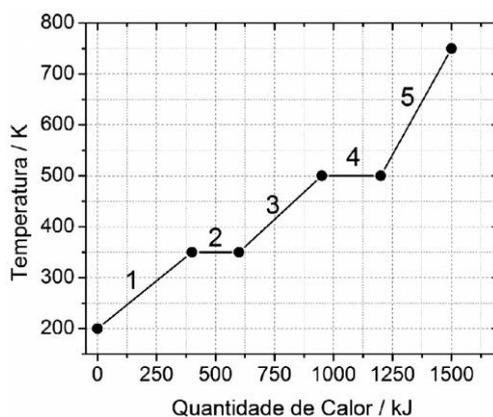
Substância	Calor específico na fase líquida (cal/g.°C)	Calor latente de fusão (cal/g)	Calor latente de ebulição (cal/g)	Temperatura de fusão (°C)	Temperatura de ebulição (°C)
Água	1,0	80	540	0	100
Etanol	0,6	25	204	-114	78

Tomando por base esse quadro, assinale o que for **correto**.

01. À temperatura de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, a água encontra-se no estado sólido, e o etanol, no estado líquido.
02. À temperatura de $90\text{ }^{\circ}\text{C}$, a água e o etanol encontram-se no estado líquido.
04. Precisa-se de menos energia para transformar 1g de gelo em água (líquida) do que para transformar 1g de etanol no estado líquido para o estado gasoso.
08. Na fase líquida, necessita-se de menos energia para elevar a temperatura de 1g de água em 1°C do que para elevar a temperatura de 1g de etanol em 1°C .
16. Misturando-se 100 g de água a $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ com 100 g de etanol a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, a mistura atinge uma temperatura de equilíbrio de 35°C .

30 - (UDESC SC)

O gráfico abaixo representa a temperatura de uma amostra, inicialmente no estado sólido, em função da quantidade de calor absorvida.



Analise as proposições em relação aos números, indicados no gráfico, referentes aos estados físicos da matéria e às suas características.

- I. No estado líquido a substância assume a forma do recipiente que o contém. No gráfico, esse estado está representado pelo número 3.
- II. O número 2 representa mudança de estado físico, conhecida como sublimação.
- III. Uma das características do estado gasoso é que as partículas que formam a matéria estão bastante afastadas, dispersas no espaço. Devido a isso, nesse estado físico a matéria pode ter a forma e o volume variáveis. No gráfico, este estado físico está representado pelo número 5.
- IV. O número 1 representa o estado sólido, que é caracterizado por a substância apresentar volume e forma fixos. Para a amostra em questão, o estado sólido é predominante até a temperatura de 350 K.
- V. A ebulição está representada pelo número 4, e este processo é caracterizado pela passagem do estado líquido para o sólido.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- b) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, II, III e V são verdadeiras.

e) Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.

GABARITO:

1) Gab: D

2) Gab: C

3) Gab: D

4) Gab: C

5) Gab: A

6) Gab: 07

7) Gab: A

8) Gab: C

9) Gab: A

10) Gab: C

11) Gab: B

12) Gab: FFVFFV

13) Gab: D

14) Gab: A

15) Gab: C

16) Gab: D

17) Gab: A

18) Gab: B

19) Gab: A

20) Gab: B

21) Gab: D

22) Gab: C

23) Gab: D

24) Gab: C

25) Gab: 14

26) Gab: C

27) Gab: A

28) Gab: 15

29) Gab: 05

30) Gab: A