

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Leia o texto para responder à questão.

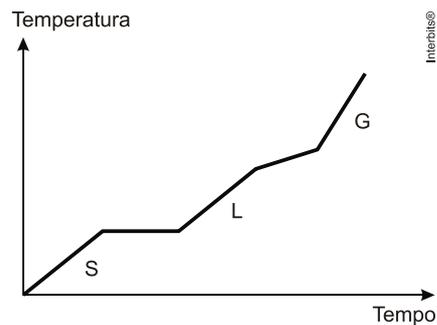
Alguns cheiros nos provocam fascínio e atração. Outros trazem recordações agradáveis, até mesmo de momentos da infância. Aromas podem causar sensação de bem-estar ou dar a impressão de que alguém está mais atraente. Os perfumes têm sua composição aromática distribuída em um modelo conhecido como pirâmide olfativa, dividida horizontalmente em três partes e caracterizada pelo termo nota. As notas de saída, constituídas por substâncias bem voláteis, dão a primeira impressão do perfume. As de coração demoram um pouco mais para serem sentidas. São as notas de fundo que permanecem mais tempo na pele.

(Cláudia M. Rezende. *Ciência Hoje*, julho de 2011. Adaptado.)



1. (Unesp 2013) À temperatura e pressão ambientes, os constituintes químicos das notas de saída
- são líquidos oleosos que aderem à pele por meio de ligações de hidrogênio.
 - evaporam mais rapidamente que os constituintes químicos das notas de coração e de fundo.
 - apresentam densidade mais elevada que os constituintes químicos das notas de coração e de fundo.
 - são gases cujas moléculas possuem elevada polaridade.
 - são pouco solúveis no ar atmosférico.

2. (Ita 2012) A figura representa a curva de aquecimento de uma amostra, em que S, L e G significam, respectivamente, sólido, líquido e gasoso. Com base nas informações da figura é CORRETO afirmar que a amostra consiste em uma



- substância pura.
- mistura coloidal.
- mistura heterogênea.
- mistura homogênea azeotrópica.
- mistura homogênea eutética.

3. (Ulbra 2012) O cimento é um pó fino, com propriedades aglomerantes, aglutinantes e ligantes. É constituído basicamente de sulfato de cálcio (gesso) e clínquer, combinações de quatro componentes principais: óxido de cálcio, CaO, óxido de alumínio, Al_2O_3 , óxido de ferro, Fe_2O_3 e sílica, SiO_2 . Em menores quantidades, estão o óxido de magnésio, MgO, e sulfatos alcalinos originados de compostos de enxofre presentes nas argilas e no combustível de aquecimento do forno rotativo, utilizado no processo de fabricação do cimento. Com base nessas informações, qual ou quais da(s) alternativa(s) abaixo é (são) correta(s)?

- Uma substância pura
 - Um elemento químico
 - Uma mistura de substâncias simples
 - Uma mistura de substâncias compostas
 - Uma mistura de substâncias simples e compostas
- I.
 - II, III, IV.
 - IV.
 - II e III.
 - Todas as alternativas estão corretas.

4. (Ufrgs 2012) Num parque temático é oferecida a atração da "neve artificial", obtida a partir de água da chuva e nitrogênio líquido, em contêineres que funcionam como câmaras frias. Considere as afirmações abaixo sobre o processo de produção de "neve artificial" contidas no prospecto informativo do parque.

- A neve artificial que imita o fenômeno natural é produzida pela reação entre nitrogênio e água.
- A fabricação de neve artificial refere-se ao setor da criogenia, tecnologia para a produção de temperaturas muito abaixo do ponto de congelamento da água, principalmente com a utilização de nitrogênio líquido.
- A água líquida é injetada nos contêineres através de um sistema de flautas, sendo que a água aspersada (borrifada) se divide em moléculas, as

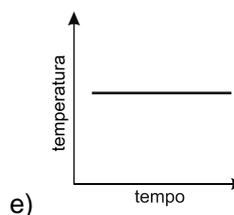
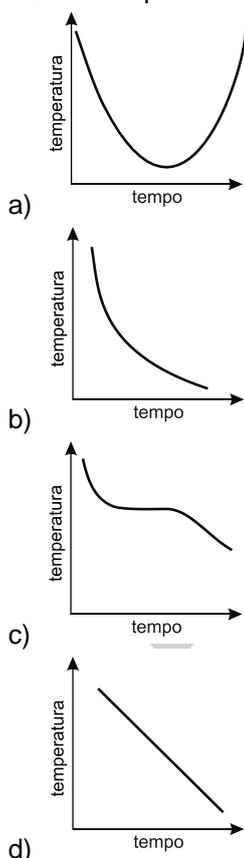
quais se transformam em cristais, formando os flocos de neve.

Quais estão corretas?

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

5. (Unesp 2012) Na indústria farmacêutica, substâncias específicas são utilizadas para revestir pílulas e comprimidos. Em um experimento, uma das substâncias sólidas foi retirada de uma formulação e purificada. Para verificar a eficiência da purificação, um termômetro foi colocado em um tubo de ensaio contendo uma amostra da substância derretida, a 1 atm. Durante o resfriamento e até que a amostra tenha se solidificado completamente, foram lidas as temperaturas em intervalos regulares. Com esses dados, foi traçada a curva de resfriamento, um gráfico que mostra a variação de temperatura em função do tempo, a 1 atm.

O gráfico que corresponde à curva de resfriamento da substância pura está representado por



6. (G1 - cftmg 2012) As chamas atingem diferentes temperaturas dependendo de como são produzidas. Em shows pirotécnicos chegam a 3.600°C, nos fogões residenciais podem atingir até 800°C e, em sistemas de oxiacetileno, alcançam 3.200°C. Quando em contato com chamas de altas temperaturas, alguns metais fundem e, até mesmo, entram em ebulição.

A tabela seguinte apresenta as temperaturas de fusão de alguns metais sólidos.

METAIS	TEMPERATURAS DE FUSÃO (°C)
Ouro	1064,4
Prata	961,9
Cobre	1083,5
Alumínio	660,5

O número de metais que **NÃO** muda de fase, quando aquecidos em chamas de fogões residenciais, é igual a

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

7. (Uespi 2012) No vidro traseiro de alguns automóveis, há filamentos que funcionam como desembaçadores. Ao acionar um botão no painel, o motorista aquece esses filamentos e, por isso, os vidros desembaçam. Sobre esse fato, analise as afirmativas a seguir.

1. O vidro fica embaçado porque o vapor d'água condensa sobre ele.
2. Os filamentos aquecem o vidro e provocam a vaporização da água, desembaçando o vidro.
3. Os filamentos aquecem o vidro e acarretam a sublimação da água, desembaçando o vidro.

Está(ão) corretas apenas:

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

8. (Ufrgs 2012) Uma hipótese para o acidente com o voo AF447, na rota Rio-Paris, é de que tenha havido erro de leitura nos indicadores de velocidade, devido ao congelamento dos sensores denominados tubos de Pitot. No momento do acidente, a aeronave

atravessava uma forte tempestade, fato que pode ter ocasionado condições atípicas de temperatura e de pressão, que teriam levado à formação de água super-resfriada. Essa água super-resfriada teria congelado instantaneamente ao encontrar a superfície metálica dos tubos de Pitot. Estima-se que a temperatura externa da aeronave no momento do acidente estava em torno de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

O termo “água super-resfriada” corresponde a uma situação metaestável na qual a água se encontra

- no estado sólido em uma temperatura abaixo do seu ponto de congelamento.
- no estado líquido em uma temperatura superior e próxima ao seu ponto de congelamento.
- no estado líquido em uma temperatura abaixo do seu ponto de congelamento.
- no estado sólido em uma temperatura superior e próxima ao seu ponto de congelamento.
- nos estados sólido, líquido e gasoso, simultaneamente, em uma temperatura abaixo do seu ponto de congelamento.

9. (Ufg 2012) O concreto armado é uma mistura de concreto com uma armadura de aço. Esses dois materiais podem ser utilizados juntos na construção civil porque

- apresentam a mesma densidade em água.
- apresentam a mesma condutividade elétrica.
- têm coeficientes de dilatação muito próximos.
- reagem quimicamente, formando um novo material.
- possuem a mesma capacidade calorífica.

10. (G1 - ifce 2012) Para a Ciência, matéria é tudo aquilo que tem massa e ocupa lugar no espaço. A matéria é possuidora de uma série de propriedades, que, em conjunto, servem para identificá-la. Analise o seguinte experimento: determinação do ponto de fusão de uma substância X; observação de um valor abaixo do tabelado para essa substância. Isso pode significar que

- a porção de substância utilizada na determinação foi menor que o necessário.
- a porção de substância utilizada na determinação foi maior que o necessário.
- uma fração da substância não pode ser fundida.
- a substância é possuidora de impurezas.
- a substância possui um grau 100% puro.

11. (G1 - ifce 2012) A tabela abaixo apresenta os valores de algumas propriedades físicas de 3 substâncias:

Substância	Temperatura de Fusão $^{\circ}\text{C}$	Temperatura de Ebulição $^{\circ}\text{C}$	Densidade g/cm^3
Álcool	- 114,5	78,4	0,789
Acetona	- 94,8	56,2	0,791
Naftalina	80,2	218,5	1,145

Analisando-se os dados contidos na tabela, é **correto** afirmar-se que

- a acetona evapora mais facilmente que o álcool.
- as 3 substâncias encontram-se no estado líquido a $60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- a pressão normal 1kg de água entraria em ebulição com maior dificuldade que 1kg de álcool.
- a densidade é a propriedade mais adequada, para distinguir o álcool da acetona.
- a naftalina, a temperatura ambiente, ficaria boiando na superfície da água.

12. (Unicamp 2012) Em algumas extrações de ouro, sedimentos de fundo de rio e água são colocados em uma bateia, recipiente cônico que se assemelha a um funil sem o buraco. Movimentos circulares da bateia permitem que o ouro metálico se deposite sob o material sólido ali presente. Esse depósito, que contém principalmente ouro, é posto em contato com mercúrio metálico; o amálgama formado é separado e aquecido com um maçarico, separando-se o ouro líquido do mercúrio gasoso. Numa região próxima dali, o mercúrio gasoso se transforma em líquido e acaba indo para o leito dos rios. Os três segmentos acima grifados se referem, respectivamente, às seguintes propriedades:

- peso, temperatura de gaseificação e temperatura de liquefação.
- densidade, temperatura de sublimação e temperatura de fusão.
- peso, temperatura de ebulição e temperatura de fusão.
- densidade, temperatura de ebulição e temperatura de liquefação.

13. (G1 - utfpr 2012) Na Química, para se caracterizar um determinado material são utilizadas, dentre outras, quatro constantes físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade e solubilidade que constituem um “quarteto fantástico”.

Em um laboratório, foram obtidos os dados da tabela abaixo, relativos a propriedades específicas de amostras de alguns materiais.

Materiais	Massa (g) a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$	Volume (cm ³)	Temperatura de Fusão ($^{\circ}\text{C}$)	Temperatura de Ebulição ($^{\circ}\text{C}$)
A	115	100	80	218
B	174	100	650	1120
C	74	100	- 40	115
D	100	100	0	100

Considerando os dados da tabela, analise as afirmações seguintes.

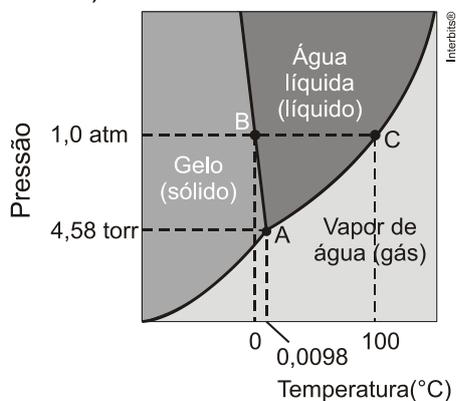
- À temperatura de $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, os materiais C e D estão no estado líquido.

- II. Massa e volume são propriedades específicas de cada material.
- III. Se o material B for insolúvel em D, quando for adicionado a um recipiente que contenha o material D ele deverá afundar.
- IV. Se o material A for insolúvel em D, quando for adicionado a um recipiente que contenha o material D ele deverá flutuar.
- V. À temperatura de 20 °C, a densidade do material C é igual a 0,74 g/mL.

Das afirmações acima, são corretas, apenas:

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

14. (Uesc 2011)



O diagrama representa o equilíbrio entre fases da água pura em função da temperatura.

A análise desse diagrama permite afirmar:

- a) O ponto A representa o equilíbrio entre a fase sólida e a de vapor.
- b) O ponto B representa a ebulição da água a 1,0atm.
- c) O ponto C representa o equilíbrio entre a fase líquida e a de vapor de água pura.
- d) As ligações de hidrogênio predominam na fase de vapor da água.
- e) A água na fase sólida sublima quando a temperatura atinge 0,0098°C à pressão de 4,58torr.

15. (G1 - col.naval 2011) Segundo estudos conduzidos por uma equipe multidisciplinar da UNICAMP (Universidade de Campinas), o excesso de fluoreto (F) contido nas pastas dentais comuns pode provocar em crianças, com idades inferiores a 7 anos de idade, a fluorose, doença caracterizada por manchas esbranquiçadas ou opacas nos dentes em formação, devido à reação com a hidroxiapatita $[Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2]$, um sólido presente nas camadas superficiais dos dentes, aumentando a porosidade nos dentes, facilitando a quebra e o fongimento dos dentes, este último pela absorção de corantes alimentícios.

De acordo com as informações fornecidas, qual propriedade da matéria é comprometida pelo uso continuado de pastas fluoretadas na faixa etária citada?

- a) Elasticidade.
- b) Inércia.
- c) Tenacidade.
- d) Extensão.
- e) Massa.

GABARITO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	E	C	B	C	C	C	C	C	D	C	D	A	C	C