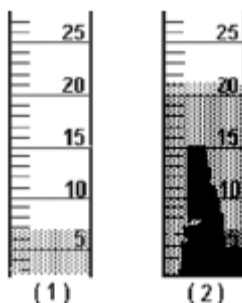


## QUÍMICA

- Qual das propriedades abaixo é uma propriedade específica da matéria?
- (A) impenetrabilidade;  
 (B) inércia;  
 (C) odor;  
 (D) extensão;  
 (E) indestrutibilidade.
17. Qual a opção que apresenta a correta definição de massa?
- (A) Tudo aquilo que ocupa lugar no espaço.  
 (B) Duas matérias não podem ocupar o mesmo lugar no espaço.  
 (C) Propriedade da matéria de ocupar lugar no espaço.  
 (D) É a medida da quantidade de matéria de um corpo.  
 (E) É a propriedade que a matéria tem de não ser criada nem destruída, apenas transformada.
18. Uma barra de certo metal, de massa igual a 37,8g, foi introduzida num cilindro graduado em  $\text{cm}^3$  contendo água. O nível da água contida no cilindro, antes (1) e após (2) a imersão da barra metálica, é mostrado na figura:



- Analisando-se a figura, pode-se afirmar que o metal da barra metálica é provavelmente tem densidade:
- (A)  $d = 10,50 \text{ g/cm}^3$ .  
 (B)  $d = 2,70 \text{ g/cm}^3$ .  
 (C)  $d = 7,87 \text{ g/cm}^3$ .  
 (D)  $d = 1,74 \text{ g/cm}^3$ .  
 (E)  $d = 0,50 \text{ g/cm}^3$ .
19. Três variedades alotrópicas do carbono são diamante, grafita e fulereno. As densidades dessas substâncias, não necessariamente na ordem apresentada, são: 3,5; 1,7 e  $2,3 \text{ g/cm}^3$ . Com base nas distâncias médias entre os átomos de carbono, escolha a densidade adequada e calcule o volume ocupado por um diamante de 0,175 quilate. Esse volume, em  $\text{cm}^3$ , é igual a:
- Distância média entre os átomos de carbono, em nanômetro ( $10^{-9}\text{m}$ )
- |               |       |
|---------------|-------|
| diamante..... | 0,178 |
| fulereno..... | 0,226 |
| grafita.....  | 0,207 |
- 1 quilate = 0,20g
- (A)  $0,50 \times 10^{-2}$ .  
 (B)  $1,0 \times 10^{-2}$ .  
 (C)  $1,5 \times 10^{-2}$ .  
 (D)  $2,0 \times 10^{-2}$ .  
 (E)  $2,5 \times 10^{-2}$ .
20. A maioria dos gases industriais, exceto hidrogênio, amônia e metano são mais densos que o ar. Considerando esta informação, em caso de acidente com liberação de gases na estrada, assinale a opção que associa a orientação correta para as pessoas próximas ao local do acidente com a natureza do gás envolvido:

**Recomendação 1:** dirigir-se para o lugar mais alto possível.

**Recomendação 2:** situar-se em depressões ou lugar mais baixo possível.

- (A) Recomendação 1: Cloro; Recomendação 2: Amônia.
- (B) Recomendação 1: Metil isocianato; Recomendação 2: Dióxido de carbono.
- (C) Recomendação 1: Amônia; Recomendação 2: Metano.
- (D) Recomendação 1: Propano; Recomendação 2: Metil isocianato.
- (E) Recomendação 1: Butano; Recomendação 2: Propano.

**21.** Considerando as afirmativas:

I – A passagem direta de uma substância do estado sólido para o gasoso é chamada sublimação.

II – Quando derretemos parafina, pela ação do calor, estamos provocando uma mudança de estado chamada fusão.

III – Evaporação, calefação e ebulição são processos de passagem de uma substância do estado líquido ao de vapor;

IV – Fusão é a passagem de uma substância do estado líquido para o gasoso diretamente.

Podemos afirmar que:

- (A) todas estão erradas.
- (B) apenas III e IV estão corretas.
- (C) todas estão corretas.
- (D) apenas a IV está errada.
- (E) apenas a III está errada.

**22.** Numere os elementos da coluna da direita, usando os elementos da coluna da esquerda, tantas vezes quantas forem necessárias:

- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| 1 - Substância | ( ) lápis           |
| 2 - Corpo      | ( ) ouro            |
| 3 - Objeto     | ( ) água            |
|                | ( ) anel de ouro    |
|                | ( ) pepita de ouro  |
|                | ( ) tora de madeira |

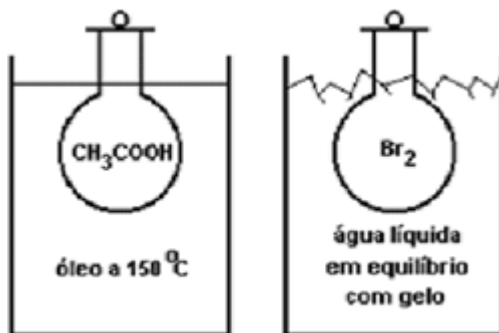
Obtemos, de cima para baixo, a seguinte seqüência:

- (A) 3, 1, 1, 3, 2, 2
- (B) 3, 1, 3, 3, 2, 2
- (C) 1, 3, 1, 3, 2, 2
- (D) 3, 1, 1, 3, 2, 1
- (E) 3, 1, 2, 3, 2, 2

**23.** Quais mudanças de estado podem ocorrer com o aumento da temperatura, mantendo-se a pressão constante?

- (A) liquefação e ebulição;
- (B) fusão e solidificação;
- (C) ebulição e fusão;
- (D) sublimação e condensação;
- (E) fusão e condensação;

**24.** Ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) e bromo ( $\text{Br}_2$ ), sob pressão de 1atm, estão em recipientes imersos em banhos, como mostrado na figura adiante. Nessas condições, qual é o estado físico preponderante de cada uma dessas substâncias? Dados: O ácido acético apresenta temperatura de fusão igual a  $17^\circ\text{C}$  e temperatura de ebulição a 1 atm igual a  $118^\circ\text{C}$ . O bromo apresenta temperatura de fusão igual a  $-7^\circ\text{C}$  e temperatura de ebulição a 1 atm igual a  $59^\circ\text{C}$ .



- (A) ácido acético sólido e bromo líquido;
- (B) ácido acético líquido e bromo gasoso;
- (C) ácido acético gasoso e bromo sólido;
- (D) ácido acético sólido e bromo gasoso;

(E) ácido acético gasoso e bromo líquido.

25. A dureza de um mineral reflete a resistência deste ao risco. Uma das escalas utilizadas para verificar a dureza de um mineral é a escala de Mohs.

#### ESCALA DE MOHS




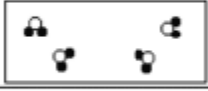
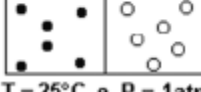
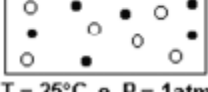
(minerais em ordem crescente de dureza)

1 - talco	6 - ortoclásio
2 - gesso	7 - quartzo
3 - calcita	8 - topázio
4 - fluorita	9 - coríndon
5 - apatita	10 - diamante

De acordo com essa escala, é INCORRETO afirmar que:

- (A) o diamante é o mineral mais duro.
- (B) apenas o coríndon risca o diamante.
- (C) a apatita é riscada pelo quartzo.
- (D) o topázio e a fluorita riscam a calcita.
- (E) o mineral menos duro é o talco.

26. Comparando as situações INICIAL e FINAL nos sistemas I, II e III, observa-se:

	INICIAL	FINAL
I		
II		
III		

T = 25°C e P = 1atm      T = 25°C e P = 1atm

- (A) a ocorrência de um fenômeno químico no sistema I.
- (B) a formação de uma mistura no sistema II.
- (C) uma mudança de uma mistura no sistema III.
- (D) uma mudança de estado no sistema III.
- (E) a formação de uma mistura no sistema I.
- (F) a ocorrência de um fenômeno químico no sistema II.

27. São substâncias puras compostas:

- (A) alumínio (Al), ozônio (O<sub>3</sub>) e ferro (Fe).
- (B) gás oxigênio (O<sub>2</sub>), gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e gás hidrogênio (H<sub>2</sub>).
- (C) gás carbônico (CO<sub>2</sub>), água (H<sub>2</sub>O) e amônia (NH<sub>3</sub>).
- (D) gás oxigênio (O<sub>2</sub>), gás hidrogênio (H<sub>2</sub>) e alumínio (Al).
- (E) ferro (Fe), gás hidrogênio (H<sub>2</sub>) e água (H<sub>2</sub>O).

**28.** Corresponde a um processo químico:

- (A) explosão da nitroglicerina;
- (B) volatilização do álcool;
- (C) dissolução de um cubo de gelo em água;
- (D) transformação do gelo seco em gás carbônico;
- (E) obtenção do nitrogênio pela liquefação do ar.

**29.** Assinale a alternativa correspondente a um fenômeno físico:

- (A) Combustão de um fósforo.
- (B) Formação de novas substâncias.
- (C) Enferrujamento.
- (D) Obtenção de  $\text{NaCl}$  (sal de cozinha) a partir da água do mar.
- (E) Queima do álcool.

**30.** Você está sentado no interior de um ônibus em movimento. De repente ele freia bruscamente e você é projetado violentamente para a frente. Isto ocorre graças à propriedade geral da matéria, denominada:

- (A) massa.
- (B) inércia.
- (C) extensão.
- (D) impenetrabilidade.
- (E) elasticidade.