

## QUÍMICA

### 17ª QUESTÃO

Uma pessoa mediu a massa das folhas de um formulário, antes e depois de preenchê-lo a lápis, tendo encontrado as massas 3,9928g e 4,000g, respectivamente. Considerando-se que não haja perdas, o grafite de seu lápis perdeu a seguinte quantidade de átomos:

DADOS:  ${}_6\text{C}^{12}$ ;

$N_{\text{Av}}$ :  $6,0 \times 10^{23}$  átomos

- (A)  $3,6 \times 10^{20}$ .
- (B)  $10^{27}$ .
- (C)  $3,6 \times 10^{27}$ .
- (D)  $5,0 \times 10^{26}$ .
- (E)  $7,2 \times 10^{20}$ .

### 18ª QUESTÃO

O método mais apropriado para separar os componentes da mistura de água e álcool comum é

- (A) liquefação fracionada.
- (B) evaporação.
- (C) decantação.
- (D) destilação fracionada.
- (E) filtração a vácuo.

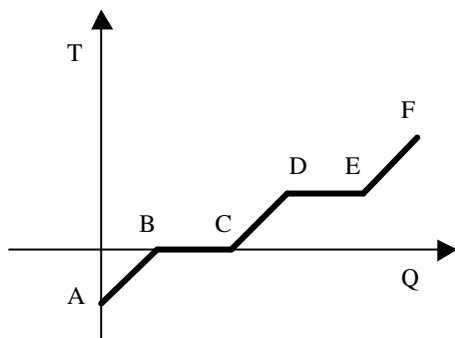
### 19ª QUESTÃO

Na classificação periódica dos elementos químicos, considerando-se a ordem crescente dos números atômicos, o quarto elemento sucessor de um alcalino terroso

- (A) pode ser um calcogênio.
- (B) pode ser um halogênio.
- (C) pode ser um gás nobre.
- (D) é sempre um elemento de transição.
- (E) tem 6 prótons a mais.

### 20ª QUESTÃO

O gráfico simplificado no esquema abaixo, mostra segmentos que representam a quantidade de energia térmica fornecida à água nas suas mudanças de estado físico, ao nível do mar.



A respeito do mesmo são feitas as afirmações:

- I –  $\text{H}_2\text{O}_{(v)}$  está presente no intervalo DE.
- II – encontramos  $\text{H}_2\text{O}_{(s)}$  nos intervalos AB e CD.
- III – encontramos  $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$  nos intervalos BC e CD.
- IV – no intervalo EF existe apenas  $\text{H}_2\text{O}_{(v)}$ .

São verdadeiras as afirmações:

- (A) I, III e IV.
- (B) II e III.
- (C) III e IV.
- (D) II, III e IV.
- (E) somente a IV.

### 21ª QUESTÃO

O sulfato de amônio é formado pelos íons amônio,  $(\text{NH}_4)^+$ , e sulfato,  $(\text{SO}_4)^{-2}$ . Na sua fórmula aparecem as seguintes ligações covalentes:

- (A) Nenhuma.
- (B) 5 comuns e 3 dativas.
- (C) 7 comuns e 5 dativas.
- (D) 8 comuns e 4 dativas.
- (E) 10 comuns e 2 dativas.

### 22ª QUESTÃO

Considere as seguintes informações sobre três átomos genéricos diferentes: X, Y e Z.

- I) O cátion bivalente de X possui 18 elétrons e número de massa 42.
- II) O número de nêutrons de Y é igual a seu número de prótons, sendo também isótopo de X.
- III) Z é isóbaro de X e isótono de Y.

Portanto, o número atômico de Z é

- (A) 16.
- (B) 18.
- (C) 20.
- (D) 22.
- (E) 42.

### 23ª QUESTÃO

O pirofosfato de potássio ( $K_4P_2O_7$ ), proveniente da neutralização do ácido pirofosfórico, apresenta para o FÓSFORO o número de oxidação

- (A) -5.
- (B) -2.
- (C) +2.
- (D) +5.
- (E) +9.

### 24ª QUESTÃO

O ácido que dá origem ao sulfito férrico é utilizado como alvejante e conservante de alimentos. A reação de neutralização que produz este sal é proveniente dos seguintes reagentes:

- (A) ácido sulfídrico e óxido de ferro III.
- (B) ácido sulfídrico e hidróxido de ferro III.
- (C) ácido sulfúrico e hidróxido de ferro III.
- (D) ácido sulfuroso e hidróxido de ferro III.
- (E) ácido sulfuroso e óxido de ferro III.

### 25ª QUESTÃO

Identifique, entre as reações abaixo, a única que é de óxido-redução

- (A)  $\text{Br}_2 + 2\text{NaI} \longrightarrow 2\text{NaBr} + \text{I}_2$
- (B)  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$
- (C)  $\text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{KOH} \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
- (D)  $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- (E)  $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

### 26ª QUESTÃO

Ao se misturar 147g de ácido sulfúrico com 156g de hidróxido de alumínio, ocorre uma reação que produz, respectivamente, as seguintes massas de sulfato de alumínio e de água:

DADOS:  ${}_1\text{H}^1$ ;  ${}_8\text{O}^{16}$ ;  ${}_{13}\text{Al}^{27}$  e  ${}_{16}\text{S}^{32}$

- (A) 78g e 108g.
- (B) 103g e 93g.
- (C) 171g e 54g.
- (D) 210g e 93g.
- (E) 342g e 108g.

### 27ª QUESTÃO

A massa de  $\text{CO}_2$ , encerrada num recipiente de 164 mL, a 1520 mmHg, é de  $2,2 \times 10^{-1}$  g. Nestas condições a sua temperatura é

DADOS:  ${}_6\text{C}^{12}$  e  ${}_8\text{O}^{16}$

$R = 0,082 \text{ atm.L/K.mol}$

- (A)  $327^\circ\text{C}$ .
- (B)  $527^\circ\text{C}$ .
- (C)  $600^\circ\text{C}$ .
- (D)  $800^\circ\text{C}$ .
- (E)  $1073^\circ\text{C}$ .

### 28ª QUESTÃO

Uma massa de 50 kg de dióxido de enxofre eliminada por uma indústria foi consumida pelo contato com a umidade do ar, produzindo ácido sulfúrico, um dos componentes da chamada “chuva ácida”. Na hipótese de 1,6% desse ácido atingir monumentos de mármore ( $\text{CaCO}_3$ ), estes perderão, devido à corrosão, a seguinte massa:

DADOS:  ${}_1\text{H}^1$ ;  ${}_8\text{O}^{16}$ ;  ${}_{20}\text{Ca}^{40}$ ;  ${}_6\text{C}^{12}$  e  ${}_{16}\text{S}^{32}$

- (A) 1,25kg.
- (B) 1,66 kg.
- (C) 2,40 kg.
- (D) 3,32 kg.
- (E) 78,3 kg.

### 29ª QUESTÃO

Os ácidos orgânicos, conforme suas estruturas, são usados nas sínteses de corantes, perfumes, estampagens de tecidos, medicina, conservação de alimentos, etc. Um deles é o ácido buteno-dióico, em cuja molécula existem:

- (A) 4 carbonos  $\text{sp}^2$ , 4 oxigênios e 4 hidrogênios.
- (B) 4 carbonos  $\text{sp}^2$ , 4 oxigênios e 2 hidrogênios.
- (C) 2 carbonos  $\text{sp}^2$ , 2 carbonos  $\text{sp}^3$ , 2 oxigênios e 2 hidrogênios.
- (D) 2 carbonos  $\text{sp}^2$ , 2 carbonos  $\text{sp}^3$ , 4 oxigênios e 4 hidrogênios.
- (E) 1 carbono  $\text{sp}$ , 2 carbonos  $\text{sp}^2$ , 1 carbono  $\text{sp}^3$  e 4 hidrogênios.

### 30ª QUESTÃO

Tornou-se uma mania entre os alunos de diversas idades, o hábito de carregar no lugar da antiga borracha, o corretivo líquido. Muitos destes corretivos contêm diclorometano como solvente, que é prejudicial a saúde, por ser tóxico e muito volátil.

Sua fórmula molecular é

- (A)  $(\text{C}_2\text{H}_2)\text{Cl}_2$
- (B)  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$
- (C)  $\text{C}_2\text{Cl}_2$
- (D)  $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$
- (E)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$

### 31ª QUESTÃO

O odor característico da manteiga é devido à presença de derivados do ácido butanóico. Se na fórmula deste ácido substituirmos a hidroxila, separadamente, por um grupo amino, por um radical alquila e por um radical alcoxi, obteremos, respectivamente, as fórmulas das seguintes funções orgânicas:

- (A) amina, aldeído e éter.
- (B) amina, cetona e éter.
- (C) nitrila, cetona e éster.
- (D) amida, cetona e éster.
- (E) amida, aldeído e éster.

### 32ª QUESTÃO

O *Brometo de benzila*, princípio ativo do gás lacrimogêneo tem fórmula molecular  $C_7H_7Br$ . A fórmula deste composto admite a seguinte quantidade de isômeros:

- (A) 2.
- (B) 4.
- (C) 5.
- (D) 6.
- (E) 8.