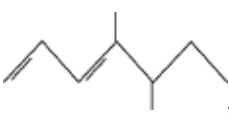


3ª Série/Vestibular

☐ QUÍMICA

21. A fórmula da menor estrutura formada apenas por carbono e hidrogênio de cadeia acíclica etínica, que apresenta carbono quiral, é:

- (A) C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>
- (B) C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>
- (C) C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>
- (D) C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>
- (E) C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>

22. Na estrutura: , encontramos:

- (A) 4 carbonos primários;
- (B) 2 carbonos com hibridação sp<sup>2</sup>;
- (C) 2 carbonos quirais;
- (D) 2 carbonos secundários;
- (E) 1 carbono quaternário.

23. O mentol apresenta a seguinte estrutura:

. Podemos dizer que:

- (A) apresenta fórmula molecular C<sub>10</sub>H<sub>20</sub>O;
- (B) todos os carbonos são hibridizados sp<sup>2</sup>;
- (C) apresenta cadeia carbônica aromática;
- (D) todos os carbonos são hibridizados sp;

(E) apresenta 3 carbonos quirais.

**24.** A menor cadeia acíclica, saturada, formada apenas por carbono e hidrogênio, possuindo carbono quiral, deve conter:

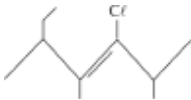
(A) 6 carbonos;

(B) 16 hidrogênios;

(C) 14 hidrogênios;

(D) 7 carbonos e 18 hidrogênios;

(E) 6 carbonos e 16 hidrogênios.

**25.** A cadeia:  é classificada como:

(A) insaturada, ramificada, acíclica, heterogênea;

(B) etínica, ramificada, acíclica, heterogênea;

(C) normal, saturada, alicíclica, homogênea;

(D) etênica, ramificada, acíclica e homogênea;

(E) alicíclica, ramificada, etênica, homogênea.

**26.** Qual a fórmula molecular da cadeia aromática de menor massa molar, formada apenas por carbono e hidrogênio, apresentando carbono quiral?

(A)  $C_6H_{10}$ ;

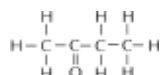
(B)  $C_8H_{10}$ ;

(C)  $C_{10}H_{14}$ ;

(D)  $C_{10}H_{10}$ ;

(E)  $C_{10}H_{12}$ .

**27.** Um composto é representado pela seguinte fórmula estrutural:



As hibridizações dos átomos de carbono do composto, contados da esquerda para a direita, são:

(A)  $sp^3$ ,  $sp_2$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ ;

(B)  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$ ,  $sp^3$ ;

(C)  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ ,  $sp^3$ ;

(D)  $sp^2$ ,  $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^2$ ;

(E)  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ .

**28.** Observe as seguintes fórmulas:

$NaClO$ ,  $ZnOH(CN)$ ,  $Na_2HPO_3$ ,  $CaMnO_4$ .

A nomenclatura de cada sal será, respectivamente:

(A) clorito de sódio, hidróxido básico de zinco, fosfito ácido de sódio, permanganato de cálcio;

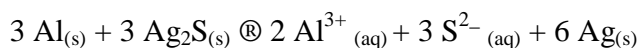
(B) hipoclorito de sódio, isocianeto básico de zinco, fosfito ácido de sódio, permanganato de cálcio;

(C) hipoclorito de sódio, cianeto básico de zinco, fosfito de sódio e manganato de cálcio;

(D) clorito de sódio, cianeto básico de zinco, fosfito ácido de sódio, permanganato de cálcio;

(E) hipoclorito de sódio, cianeto de zinco, fosfito de sódio, manganato de cálcio.

**29.** Um dos métodos empregados para remover a cor escura da superfície de objetos de prata consiste em envolver os objetos em folha de alumínio e colocá-los em água fervente com sabão de coco (meio básico). A equação que representa a reação redox é:



Em relação à transformação ocorrida, conclui-se que:

(A) o  $Ag_2S$  é oxidante;

(B) o  $Ag$  cede elétrons;

(C) o íon  $Ag^+$  é oxidado;

(D) o íon  $S^{2-}$  é reduzido;

(E) o  $Al$  é reduzido.

**30.** Sejam as equações não equilibradas:



Sobre elas podemos, depois de equilibradas, afirmar:

- I. Ambas mostram reações de oxirredução.
- II. O peróxido de hidrogênio atua, na primeira, como redutor e, na segunda, como oxidante.
- III. Nas duas equações, o peróxido de hidrogênio é redutor.
- IV. A primeira equação, após balanceada, apresenta a soma dos coeficientes mínimos inteiros, para o segundo membro dela, igual a 17.

São corretas as afirmativas:

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

**31.** A análise de uma determinada amostra de refrigerante detectou  $\text{pH} = 2$ . A concentração de íons  $\text{H}^+$  nesse refrigerante é:

- (A)  $10^{-6}$  mol/L;
- (B)  $10^{-12}$  mol/L;
- (C)  $10^{-2}$  mol/L;
- (D)  $10^2$  mol/L;
- (E)  $10^{-4}$  mol/L.

**12.** A amônia é empregada como matéria-prima na fabricação de fertilizantes nitrogenados. é obtida industrialmente por síntese total, como mostra a reação:



O quadro abaixo mostra a variação do número de mols de nitrogênio durante essa reação:

MOLSDEN <sub>2</sub>	TEMPO (min)
20	0
10	2
5	5
2	10

Considere rendimento de 100% no processo e condições normais de temperatura e pressão. Assim, a velocidade média da reação em L/min, no intervalo de 2 a 10 minutos, em função do consumo de H<sub>2</sub>,

equivale a:

- (A) 22,4
- (B) 44,8
- (C) 67,2
- (D) 89,6
- (E) 45,4

33. Cinco reservatórios de gás contêm, respectivamente, os seguintes gases:

I\_ CH<sub>4</sub>;

II\_ C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>;

III\_ C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>;

IV\_ C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>;

V\_ C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>.

Em quais deles, por segurança, podemos aplicar um aumento de pressão suficiente para diminuir a velocidade de reação, caso ocorram nos reservatórios, reações de combustão, conforme se vê somente nas opções:

- (A) I, II, e III;
- (B) I, II, e IV;
- (C) II, IV, e V;
- (D) III, IV, e V;
- (E) II, III, e V.

34. Se a velocidade de uma reação química for dada pela expressão:

$$v = k [A]^n$$

Diz-se que a reação é de ordem:

- (A) A;
- (B) 1;
- (C) k;
- (D) v;
- (E) n.

35. Para a reação:

$3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ , as pressões parciais de  $\text{H}_2$  e  $\text{N}_2$ , no equilíbrio, são, respectivamente, 0,400 atm e 0,800 atm. A pressão total do sistema é 2,80 atm.

Qual o valor de  $K_p$ ?

- (A) 40
- (B) 50
- (C) 60
- (D) 30
- (E) 20

36. Prepara-se uma solução 0,8 mol/L de hidróxido de amônio. Qual seu pH, sabendo-se que sua constante de ionização é de  $2 \times 10^{-5}$ ?

(Dado:  $\log 4 = 0,6$ )

- (A) 6,1
- (B) 11,6
- (C) 2,4
- (D) 4,2
- (E) 10,3

37. Considerando-se o quadro:

Cerveja	pH = 5
Vinagre	pH = 3
Salmoura	pH = 7
NaHCO <sub>3</sub>	pH = 8,5
Amoníaco	pH = 12

Podemos concluir que os sistemas de carácter básico são:

- (A) salmoura;
- (B) vinagre, cerveja;
- (C) NaHCO<sub>3</sub> e salmoura;
- (D) NaHCO<sub>3</sub> e amoníaco;
- (E) salmoura e amoníaco.

38. Temos uma solução 0,08 mol/L de NH<sub>4</sub>OH. Determine o pH dessa solução, sabendo que a base se encontra 2.5% dissociada:

(Dado:  $\log 2 = 0,3$ )

- (A) 10,5
- (B) 1,13
- (C) 11,3
- (D) 7,2
- (E) 2,7

39. Para aumentar a concentração do gás cloro no equilíbrio da reação, realizada em um sistema fechado, representado pela equação química:

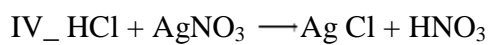
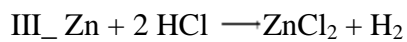
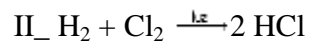
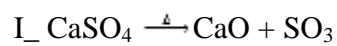
$4 \text{HCl}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 2 \text{Cl}_2(\text{g})$   $\Delta H = - 27 \text{ kcal}$ , o procedimento mais adequado é:

- (A) diminuir o volume do sistema;
- (B) aumentar a temperatura do sistema;
- (C) adicionar vapor d'água ao sistema;

(D) diminuir a concentração do oxigênio;

(E) adicionar um catalisador.

**40.** Observe as equações:



Podemos afirmar:

(A) A II é de adição parcial.

(B) A IV é de decomposição total.

(C) A III é de dupla-troca.

(D) A I é de decomposição total.

(E) Duas reações são de oxirredução.



## TABELA PERIÓDICA

Comunidade Virtual de Alunos - Grupo Carbono  
 Escola Paulista de Engenharia/Unesp

1																	18											
1A																	2A											
1	H																	He										
2	Li	Be															B	C	N	O	F	Ne						
3	Na	Mg	3B	4B	5B	6B	7B	8B				10	11	12	Al	Si	P	S	Cl	Ar								
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr										
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe										
6	Cs	Ba	Lantanídeos											Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Atinídeos											Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Uub						

### Série dos Lantanídeos

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Nome: \_\_\_\_\_  
 Aluno: \_\_\_\_\_  
**SÍMBOLO**  
 Matéria: Química  
 Assinatura: \_\_\_\_\_

### Série dos Actinídeos

Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Ordem crescente de energia dos subníveis: 1s 2s 2p 3s 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d