

QUÍMICA

- 1) Nas ciências, a substituição de um modelo por outro decorre da constatação de que novos fatos experimentais não podem ser explicados pelo modelo conhecido. Quando Thompson sugeriu o seu modelo atômico, em 1898, buscava justificar
- A) a lei da conservação da massa, de Lavoisier.
 - B) a lei das proporções fixas, de Proust.
 - C) a natureza elétrica da matéria.
 - D) a descoberta de partículas nucleares sem carga elétrica.
 - E) a existência de átomos com o mesmo número de prótons e diferentes números de massa.

- 2) As substâncias flúor (F_2), cloreto de sódio (NaCl), ácido clorídrico (HCl) e magnésio (Mg) apresentam, respectivamente, ligações do tipo
- A) iônica, covalente apolar, covalente polar e metálica.
 - B) metálica, covalente apolar, covalente polar e iônica.
 - C) metálica, iônica, covalente apolar e covalente polar.
 - D) covalente apolar, iônica, covalente polar e metálica.
 - E) covalente apolar, covalente polar, iônica e metálica.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 3 com base na tabela a seguir, que apresenta as temperaturas de fusão (P.F.) e de ebulição (P.E.) em $^{\circ}C$ a 1 atmosfera de algumas substâncias.

Substância	P.F.	P.E.
I	-115	78
II	41	182
III	17	118
IV	1535	3000
V	-117	34

- 3) Com relação aos estados físicos, a alternativa correta é
- A) I é sólido a $15^{\circ}C$.
 - B) II é líquido a $70^{\circ}C$.
 - C) III é líquido a $10^{\circ}C$.
 - D) IV é sólido a $3100^{\circ}C$.
 - E) V é gasoso a $25^{\circ}C$.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 4 com base nas seguintes informações. A coluna da esquerda apresenta grupos ou famílias da tabela periódica e a coluna da direita, o número atômico de alguns elementos.

1– Metais alcalinos	() 20
2– Metais alcalinos-terrosos	() 18
3– Gases nobres	() 9
4– Metais de transição	() 78
5– Calcogênios	() 37
6– Halogênios	

- 4) Relacionando-se a coluna da esquerda com a da direita, obtêm-se, de cima para baixo, os números na seqüência
- A) 2, 3, 6, 4, 1
 - B) 2, 3, 5, 4, 1
 - C) 2, 3, 4, 5, 6
 - D) 1, 2, 3, 4, 5
 - E) 1, 3, 6, 4, 1

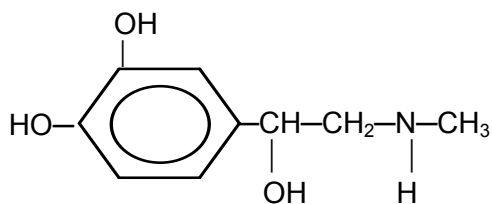
INSTRUÇÃO: Responder à questão 5 com base nas seguintes informações.

Algumas substâncias, como as apresentadas na tabela a seguir, fazem parte do nosso cotidiano, tendo as mais diversas aplicações.

Substância	Aplicação
1– Carbonato de amônio	Expectorante
2– Sulfato de bário	Contraste em radiografia intestinal
3– Nitrato de potássio	Diurético
4– Fluoreto de sódio	Aditivo em cremes dentais

- 5) A seqüência que apresenta, respectivamente, a fórmula química das substâncias 1, 2, 3 e 4 encontra-se na alternativa
- A) NH_3CO_3 – $BaSO_4$ – KNO_2 – NaF
 - B) $(NH_4)_2CO_3$ – $BaSO_3$ – KNO_3 – $NaFO_3$
 - C) NH_3CO_3 – BaS – KNO_4 – $NaFO_2$
 - D) $(NH_4)_2CO_3$ – $BaSO_4$ – KNO_3 – NaF
 - E) NH_2CO_2 – Ba_2S_3 – K_3N – $NaFO_4$

- 6) A adrenalina, substância secretada em nosso organismo em momentos de tensão, pode ser representada por



As funções presentes na estrutura da adrenalina são

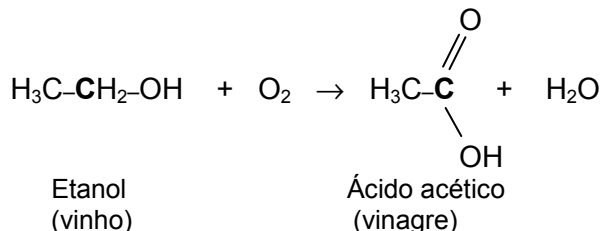
- A) fenol, aldeído e éter.
 B) fenol, álcool e amina.
 C) amida, álcool e ester.
 D) álcool, ácido carboxílico e éter.
 E) cetona, aldeído e enol.

- 7) A alternativa que **NÃO** apresenta compostos isômeros entre si é

- A) $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ e $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 B) $\text{H}_2\text{C}=\underset{\text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2}{\text{CH}_2}$ e $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$
 C) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$ e $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$
 D) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ e $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 E) $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ e $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

INSTRUÇÃO: Responder à questão 8 com base nas informações abaixo.

As adegas são construídas de modo a permitir que as garrafas fiquem em repouso. Ao deitar a garrafa de vinho, a rolha é umedecida pelo líquido e incha, impedindo a entrada do oxigênio do ar. Evita-se, assim, a reação



- 8) É correto afirmar que o carbono assinalado em negrito nos compostos sofreria uma _____ alterando o nox de _____ para _____.

- A) oxidação -1 +3
 B) redução +1 -4
 C) oxidação -4 +2
 D) redução +4 -2
 E) oxidação +1 -3

- 9) O óleo de oliva e o de girassol são exemplos de misturas de substâncias pertencentes à função química

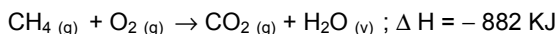
- A) lipídeos.
 B) proteínas.
 C) aminoácidos.
 D) ésteres.
 E) álcoois.

- 10) O Conselho Nacional do Meio Ambiente, (CONAMA), através da resolução nº 20 de 18 de junho de 1986, apresenta como limite, para o cromo trivalente em efluentes líquidos, 2 ppm, ou seja, 2 mg de Cr^{3+} por litro de efluente. A concentração aproximada, em mols/L, deste metal, é

- A) $1,8 \times 10^{-3}$
 B) $3,8 \times 10^{-5}$
 C) $5,9 \times 10^{-7}$
 D) $7,6 \times 10^{-3}$
 E) $9,1 \times 10^{-5}$

INSTRUÇÃO: Responder à questão 11 com base nas informações abaixo.

O gás natural começa a chegar ao Rio Grande do Sul. O gasoduto de Transporte Bolívia-Brasil está em fase de implantação e transportará o gás natural diretamente de Santa Cruz de La Sierra até o solo gaúcho. A combustão do metano, principal componente do gás natural, é representada pela seguinte equação não balanceada

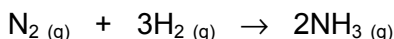


11) A energia, em KJ, fornecida, após 5 minutos, por uma chama que queima metano completamente, na razão de 2,24 L/min nas C.N.T.P. é, aproximadamente,

- A) 88
- B) 441
- C) 1600
- D) 1764
- E) 3510

INSTRUÇÃO: Responder à questão 12 com base nas informações abaixo.

Amônia é produzida industrialmente através do processo Haber, conforme a reação



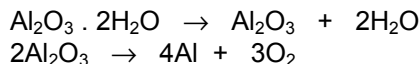
Colocando-se, em um reator, nitrogênio e hidrogênio, obtiveram-se os seguintes dados em minutos e mol/L

t (min)	[N ₂] (mol/L)	[H ₂] (mol/L)	[NH ₃] (mol/L)
0	0,50	1,50	----
10	0,45	1,35	0,10

12) Calculando-se a velocidade média da reação, em mol/L.min, obtém-se

- A) $3,4 \times 10^{-6}$
- B) $1,0 \times 10^{-4}$
- C) $2,3 \times 10^{-2}$
- D) $5,0 \times 10^{-3}$
- E) $1,5 \times 10^{-2}$

13) Da bauxita ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) obtém-se a alumina (Al_2O_3), que, por eletrólise, produz o alumínio (Al), conforme as equações



A massa de bauxita, em gramas, necessária para a obtenção de 540g de alumínio é, aproximadamente,

- A) 345
- B) 510
- C) 690
- D) 1250
- E) 1380

14) Considere o equilíbrio químico que se estabelece nas bebidas gaseificadas



Mantendo-se constante a temperatura, ao destampar a garrafa, é correto afirmar que

- A) o equilíbrio se desloca para a esquerda.
- B) aumenta a concentração de íons H^+ .
- C) a variação de pressão não altera o equilíbrio químico.
- D) altera-se o valor numérico da constante de equilíbrio.
- E) não ocorre deslocamento de equilíbrio químico.

15) Dada a concentração molar de hidrogênio de cada um dos sistemas a seguir

Sistema	[H ⁺] (mol/L)
1 – Suco de laranja	$1,0 \times 10^{-4}$
2 – Café preparado	$1,0 \times 10^{-6}$
3 – Água de lavanderia	$1,0 \times 10^{-12}$

é correto afirmar que

- A) $\text{pH}_1 > \text{pH}_3 > \text{pH}_2$
- B) $\text{pH}_1 < \text{pH}_2 > \text{pH}_3$
- C) $\text{pH}_2 < \text{pH}_3 < \text{pH}_1$
- D) $\text{pH}_3 < \text{pH}_1 > \text{pH}_2$
- E) $\text{pH}_3 > \text{pH}_1 < \text{pH}_2$