

**INSTRUÇÃO GERAL:** Para cada questão, escolher apenas uma alternativa correta.

## QUÍMICA

**INSTRUÇÃO:** Responder à questão 1 numerando corretamente a coluna da direita, que contém exemplos de sistemas, de acordo com a da esquerda, que apresenta a classificação dos mesmos.

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| 1 – elemento químico    | ( ) fluoreto de sódio    |
| 2 – substância simples  | ( ) gás oxigênio         |
| 3 – substância composta | ( ) água do mar filtrada |
| 4 – mistura homogênea   | ( ) limonada com gelo    |
| 5 – mistura heterogênea |                          |

1) A alternativa que contém a seqüência correta dos números da coluna da direita, de cima para baixo, é

- A) 3 - 2 - 4 - 5
- B) 3 - 2 - 5 - 4
- C) 2 - 1 - 4 - 5
- D) 2 - 3 - 5 - 4
- E) 1 - 2 - 3 - 4

2) Dentre as transformações a seguir, aquela que **não** representa um exemplo de fenômeno químico é

- A) efervescência do sal de fruta em água.
- B) ação do fermento na massa do pão.
- C) eletrólise da água.
- D) escurecimento de um anel de prata.
- E) obtenção do nitrogênio a partir da destilação fracionada do ar.

3) Com relação à classificação periódica dos elementos, pode-se afirmar que o

- A) hidrogênio é um metal alcalino localizado na 1ª coluna.
- B) nitrogênio é o elemento mais eletropositivo da 15ª coluna.
- C) sódio é o elemento mais eletronegativo do 3º período.
- D) mercúrio é um ametal líquido à temperatura ambiente.
- E) potássio tem maior raio atômico que o Br.

4) Considerando-se o cátion de um átomo "X" que apresenta 11 prótons, 12 nêutrons e 10 elétrons, pode-se afirmar que tal cátion

- A) pode ser representado por  $X^{2+}$ .
- B) é maior que o átomo X.
- C) apresenta número atômico igual a 10.
- D) é isoeletrônico do ânion  $O^{2-}$ .
- E) apresenta configuração eletrônica semelhante ao gás nobre argônio.

**INSTRUÇÃO:** Responder à questão 5 com base nas afirmativas abaixo, sobre o carbonato de lítio, que é utilizado na medicina como antidepressivo.

- I. Apresenta fórmula  $Li_2HCO_3$ .
- II. Apresenta somente ligações iônicas.
- III. Conduz a eletricidade quando fundido ou em solução aquosa.
- IV. Pode ser obtido pela reação de um ácido e uma base.

5) A alternativa que contém as afirmativas corretas é

- A) I e II
- B) I e III
- C) II e III
- D) II e IV
- E) III e IV

6) Um dos testes realizados para a determinação da quantidade de álcool na gasolina é aquele em que se adiciona água à mesma, ocasionando a extração do álcool pela água. Isso pode ser explicado pelo fato de álcool e água possuírem

- A) ligações covalentes simples e dativas.
- B) forças de atração por pontes de hidrogênio.
- C) forças de atração por forças de Van der Waals.
- D) o grupo OH carboxila.
- E) moléculas apolares.

7) Em relação à equação de oxidação-redução não balanceada  $Fe^0 + CuSO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + Cu^0$ , pode-se afirmar que o

- A) número de oxidação do cobre no sulfato cúprico é +1.
- B) átomo de ferro perde 2 elétrons.
- C) cobre sofre oxidação.
- D) ferro é o agente oxidante.
- E) ferro sofre oxidação.

8) O soro fisiológico é uma solução de cloreto de sódio a 0,9%. A quantidade, aproximada, em mol(s) de cloreto de sódio consumidos por um paciente que recebeu 1500 mL de soro fisiológico, é

- A) 0,12  
 B) 0,23  
 C) 0,46  
 D) 1,35  
 E) 13,5

**INSTRUÇÃO: Responder à questão 9 com base no quadro abaixo, que apresenta compostos, nomes comuns e valores de pH, que podem ou não estar corretamente associados.**

	Composto	Nome Comum	pH
I	Ca(OH) <sub>2</sub>	soda cáustica	>7,0
II	CaCO <sub>3</sub>	cal virgem	<7,0
III	NH <sub>4</sub> Cl	sal amoníaco	<7,0
IV	NH <sub>4</sub> OH	amoníaco	>7,0
V	HCOOH	ácido acético	<7,0

9) A alternativa que contém as associações corretas é

- A) I – II – III  
 B) II – III – IV  
 C) III – IV  
 D) III – IV – V  
 E) IV – V

10) 50,00 mL de uma solução 2,0 mols/L em MgCl<sub>2</sub> são diluídos a 1 L. A concentração, em mol/L, de íons cloreto na nova solução é

- A) 0,1  
 B) 0,2  
 C) 1,0  
 D) 2,0  
 E) 4,0

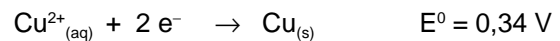
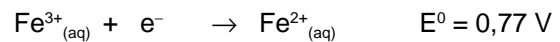
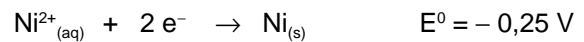
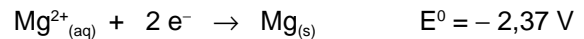
11) Dada a expressão da constante de equilíbrio em termos de concentração de produtos e reagentes

$$K_c = \frac{[NO]^2 \cdot [O_2]}{[NO_2]^2}$$

a equação química que pode ser representada por essa expressão é

- A)  $2 NO_{2(g)} \rightleftharpoons 2 NO_{(g)} + O_{2(g)}$   
 B)  $2 NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2 NO_{2(g)}$   
 C)  $NO_{2(g)} \rightleftharpoons 2 NO_{(g)} + O_{2(g)}$   
 D)  $2 NO_{2(g)} \rightleftharpoons NO_{(g)} + O_{(g)}$   
 E)  $NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2 NO_{2(g)}$

**INSTRUÇÃO: Responder à questão 12 com base nos seguintes potenciais de redução:**



12) A equação que corresponde à única reação espontânea é

- A)  $Mg^{2+}_{(aq)} + Ni_{(s)} \rightarrow Mg_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)}$   
 B)  $Cu^{2+}_{(aq)} + Mg_{(s)} \rightarrow Cu_{(s)} + Mg^{2+}_{(aq)}$   
 C)  $Ni^{2+}_{(aq)} + 2 Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow Ni_{(s)} + 2 Fe^{3+}_{(aq)}$   
 D)  $Cu^{2+}_{(aq)} + 2 Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + 2 Fe^{3+}_{(aq)}$   
 E)  $Ni^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)} \rightarrow Ni_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)}$

**INSTRUÇÃO: Para responder à questão 13, relacione os fenômenos descritos na coluna I com os fatores que influenciam na velocidade dos mesmos, mencionados na coluna II.**

COLUNA I	COLUNA II
1 – Queimadas se alastrando rapidamente quando está ventando.	a) superfície de contato
2 – Conservação dos alimentos no refrigerador.	b) catalisador
3 – Efervescência da água oxigenada na higiene de ferimentos.	c) concentração
4 – Lascas de madeira queimando mais rapidamente que uma tora de madeira.	d) temperatura

13) A alternativa que contém a associação correta entre as duas colunas é

- A) 1 – c ; 2 – d ; 3 – b ; 4 – a  
 B) 1 – d ; 2 – c ; 3 – b ; 4 – a  
 C) 1 – a ; 2 – b ; 3 – c ; 4 – d  
 D) 1 – b ; 2 – c ; 3 – d ; 4 – a  
 E) 1 – c ; 2 – d ; 3 – a ; 4 – b

**INSTRUÇÃO: Responder à questão 14 com base nas informações abaixo.**

Durante o processo da fotossíntese realizada por plantas verdes, a energia luminosa do sol força a formação de glicose a partir do dióxido de carbono e água.

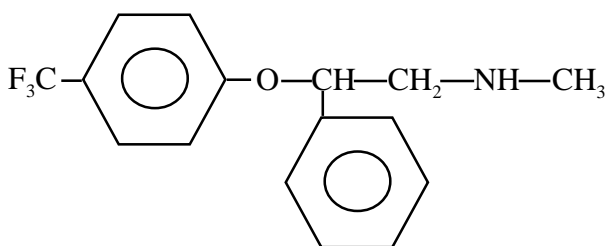
Com relação a essa transformação, afirmar-se que

- I. há formação de um glicídio e um gás combustível.
- II. ocorre com absorção de calor, portanto trata-se de um processo endotérmico.
- III. ocorre transformação de energia luminosa e calorífica em energia química.
- IV. a equação que representa essa transformação é  $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O + Q$

**14)** A alternativa que contém as afirmativas corretas é

- A) III e IV
- B) II e IV
- C) II e III
- D) I e III
- E) I e II

**15)** A “fluoxetina”, presente na composição química do Prozac, apresenta fórmula estrutural



Com relação a este composto, é correto afirmar que apresenta

- A) cadeia carbônica cíclica e saturada.
- B) cadeia carbônica aromática e homogênea.
- C) cadeia carbônica mista e heterogênea.
- D) somente átomos de carbonos primários e secundários.
- E) fórmula molecular  $C_{17}H_{16}ONF$ .