

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) ₂	soda cáustica	>7,0
II	CaCO ₃	cal virgem	<7,0
III	NH ₄ Cl	sal amoníaco	<7,0
IV	NH ₄ 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 MgCl₂ 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

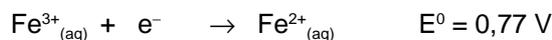
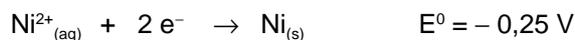
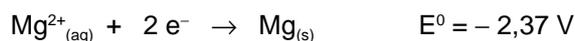
- 11) Dada a expressão da constante de equilíbrio em termos de concentração de produtos e reagentes

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

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

c) concentração

3 – Efervescência da água oxigenada na higiene de ferimentos.

d) temperatura

4 – Lascas de madeira queimando mais rapidamente que uma tora de madeira.

- 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.

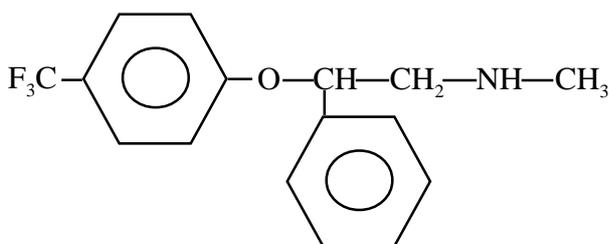
Com relação a essa transformação, afirmar-se que

- 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 $C_{17}H_{16}ONF$.