

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

QUÍMICA

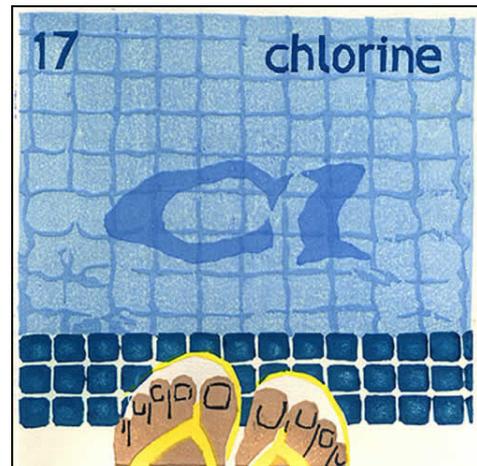
INSTRUÇÃO: Responder à questão 1 com base no texto e nas afirmativas abaixo.

“Eu, filho do carbono e do amoníaco,
Monstro de escuridão e rutilância,
Sofro, desde a epigênese da infância,
A influência má dos signos do zodiaco.”

Parte do soneto “Psicologia de um vencido”, de Augusto de Carvalho Rodrigues dos Anjos, Paraíba, 1909.

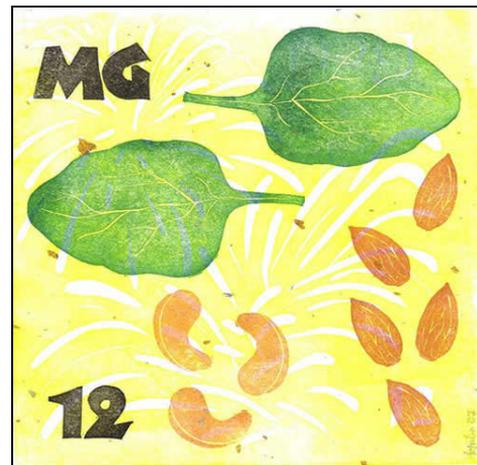
- I. As substâncias químicas referidas pelo autor são inorgânicas e simples.
 - II. As massas molares, em gramas, das substâncias referidas são, respectivamente, 12 e 14.
 - III. Os elementos que constituem as substâncias referidas **não** se localizam no mesmo período da Tabela Periódica.
 - IV. O autor refere-se a compostos que deram origem à formação da vida.
- 1) Em relação ao texto, estão corretas apenas as afirmativas
- A) I e II.
 - B) I e III.
 - C) II e III.
 - D) II e IV.
 - E) III e IV.
-
- 2) A energia presente na chama de um fogão, ao se queimar Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), provém, principalmente,
- A) da oxidação do gás oxigênio presente no ar ao reagir com o combustível.
 - B) da chama do palito de fósforo usada para iniciar a queima do gás.
 - C) das ligações químicas que se transformam, originando ligações de mais baixa energia.
 - D) da condensação das moléculas dos gases originados no processo de combustão.
 - E) do rompimento das forças intermoleculares existentes entre as moléculas do combustível no estado líquido.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 3 com base na análise das seguintes gravuras.



Autora: Annie Bissett

Fonte: http://www.tabela.oxigenio.com/paginas_diversas/desenhos_artisticos/desenho_artistico_cloro.htm



Autora: Sandra Kadowaki

Fonte: http://www.tabela.oxigenio.com/paginas_diversas/desenhos_artisticos/desenho_artistico_magnesio.htm

- 3) Os elementos representados nas gravuras
- A) unem-se por meio de ligação covalente.
 - B) localizam-se no mesmo grupo da Tabela Periódica.
 - C) combinam-se, entre si, pela formação de ânion e cátion, respectivamente.
 - D) formam o cloreto de manganês.
 - E) são, respectivamente, elementos halogênio e alcalino.

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 4, analise as concentrações dos íons abaixo, que estão expressas em mg/L no rótulo de uma garrafa de água mineral.

1- Nitrato (NO_3^-) = 6,0

2- Sódio (Na^+) = 18,0

3- Cálcio (Ca^{2+}) = 20,0

4) A ordem **crescente** das concentrações dos íons presentes na água mineral, em mol/L, é

A) 1, 2, 3

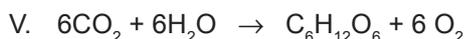
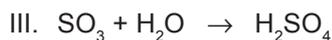
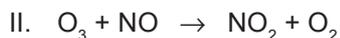
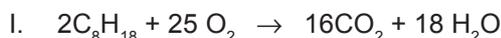
B) 1, 3, 2

C) 2, 1, 3

D) 2, 3, 1

E) 3, 1, 2

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 5, analise as equações químicas a seguir, que representam reações comuns no nosso ambiente.



5) As reações representadas que têm relação direta, respectivamente, com a incidência de radiações solares sobre a superfície da terra e com a variação da acidez no ambiente são, apenas,

A) I e II.

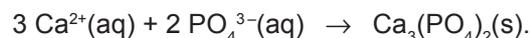
B) II e III.

C) IV e II.

D) IV e III.

E) IV e V.

6) Cálculos renais, popularmente conhecidos como “pedras nos rins”, são agregados cristalinos compostos por alguns sais. Um deles é o produto da reação representada por



Sobre esse sal, é correto afirmar que

A) apresenta somente ligações iônicas entre os elementos.

B) apresenta o elemento fósforo com estado de oxidação +5.

C) denomina-se hipofosfato de sódio.

D) tem caráter ácido.

E) apresenta o elemento cálcio com estado de oxidação diferente do íon reagente Ca^{2+} .

7) A pilha alcalina consiste em zinco metálico em pó imobilizado em um gel em contato com uma solução concentrada de KOH e separada de uma mistura de $\text{MnO}_2(\text{s})$ e grafite por um tecido poroso. A pilha é selada em uma lata de aço para reduzir o risco de vazamento de KOH concentrado.

Considerando que o potencial padrão de redução de $\text{MnO}_2(\text{s})$ a $\text{Mn}_2\text{O}_3(\text{s})$ é + 0,74 V e que o potencial padrão de redução de $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ a $\text{Zn}^0(\text{s})$ é -0,76 V, é correto afirmar que

A) a força eletromotriz da pilha é 1,5 V.

B) o zinco é o cátodo.

C) os elétrons fluem do cátodo para o ânodo.

D) o potencial de redução do ânodo é maior do que o do cátodo.

E) a força eletromotriz da pilha é obtida pela soma dos potenciais de redução do cátodo e do ânodo.

8) As indústrias costumam adicionar aos alimentos determinados aditivos com a finalidade de conservar, colorir, acidificar, espessar, entre outras. Sobre um desses aditivos alimentares, o benzoato de sódio, é correto afirmar que

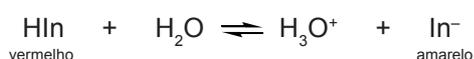
- A) pertence à função éster.
- B) tem fórmula molecular C_6H_5ONa .
- C) pode ser obtido a partir da reação de fenol com hidróxido de sódio.
- D) é um sal orgânico de caráter básico.
- E) é obtido a partir da reação do ácido benzóico, de fórmula molecular CH_3COOH .

9) Em 2008, foi descoberto óleo parafínico leve em um poço situado em águas profundas na camada de pré-sal, na Bacia de Santos. Nos petróleos leves predominam compostos, entre os quais os que constituem as principais matérias-primas da gasolina.

Sobre esses compostos, é correto afirmar que

- A) apresentam fórmula geral C_nH_{2n+2}
- B) pertencem à mesma subfunção do acetileno.
- C) são derivados diretos do benzeno.
- D) são hidrocarbonetos insaturados aromáticos.
- E) são compostos orgânicos oxigenados.

10) Para a identificação do caráter ácido ou básico de um meio, usam-se substâncias indicadoras, como a fenolftaleína e o tornassol. Assim, um indicador ácido-base apresenta, em solução aquosa, o equilíbrio



Com base no comportamento do indicador, ao ser colocado em contato com substâncias ácidas ou básicas, é correto afirmar que

- A) um suco de limão apresentaria coloração amarela.
- B) o vinagre, que tem pH maior do que 7, desloca o equilíbrio para a esquerda.
- C) a soda cáustica, pelo seu pH elevado, desloca o equilíbrio para a direita, tornando a solução amarela.
- D) o ácido acetilsalicílico, em solução aquosa, deixa a solução indicadora amarela.
- E) a água de cal, que tem pH menor do que 7, desloca o equilíbrio para a esquerda.