



Questões Objetivas

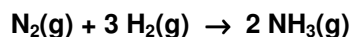
RESPONDA AS QUESTÕES DE 1 a 30, MARCANDO UMA DAS ALTERNATIVAS DE ACORDO COM O QUE SE PEDE.

Questão 01 (Peso 1)

A alternativa que contém o elemento de maior raio atômico é a:

- A) Na
- B) Ca
- C) K
- D) Mg
- E) F

A reação representada a seguir deve ser usada para responder as questões 2 e 3:



Questão 02 (Peso 1)

A massa, em kg, de amônia formada a partir de 120g de hidrogênio é:

- A) 0,28
- B) 0,68
- C) 34
- D) 68
- E) 280

Questão 03 (Peso 1)

O volume de nitrogênio, em litros, nas CNTP, necessário para formar 340 g de amônia é:

- A) 11,2
- B) 22,4
- C) 112
- D) 140
- E) 224

Questão 04 (Peso 2)

Após balancear a equação abaixo, conclui-se que o coeficiente estequiométrico de H₂O é:

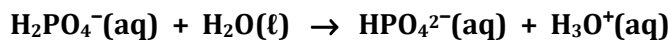


- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 8
- E) 14



Questão 05 (Peso 2)

As afirmações abaixo referem-se à reação



- I H₂O atua como ácido de Brønsted-Lowry.
- II H₂O e H₂PO₄⁻ formam um par ácido-base conjugado.
- III H₂PO₄⁻ atua como ácido de Brønsted-Lowry.
- IV H₃O⁺ é o ácido conjugado da água.

Dessas afirmações são verdadeiras as contidas na alternativa:

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

Questão 06 (Peso 1)

O par de compostos abaixo em que o elemento hidrogênio tem NOX 1- e o oxigênio tem NOX 2+ é a contida na alternativa:

- A) H₂O e NO₂
- B) KH e F₂O
- C) HBr e FO₂
- D) CH₄ e KO₂
- E) SiH₄ e Na₂O

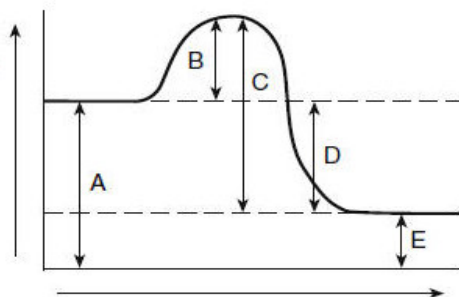
Questão 07 (Peso 2)

A equação que representa uma reação de craqueamento é a contida na alternativa:

- A) CH₃COOH + CH₃OH → CH₃COOCH₃ + H₂O.
- B) C₄H₈ + 6 O₂ → 4 CO₂ + 4 H₂O.
- C) C₄H₈ + Br₂ → C₄H₈Br₂.
- D) C₄H₁₀ + Cl₂ → C₄H₉Cl + HCl.
- E) C₄H₁₀ → C₂H₆ + C₂H₄.

Questão 08 (Peso 2)

No gráfico abaixo a entalpia (ΔH) da reação é representada por:



- A) A
- B) B
- C) D
- D) D + B
- E) E + C

**Questão 09** (Peso 2)

Um gás apresenta comportamento mais próximo do Modelo Ideal quanto menos intensas são as forças entre as moléculas. Dentre as substâncias gasosas citadas abaixo, a que deve se comportar mais próximo do Modelo Ideal é:

- A) H₂(g)
- B) CH₄(g)
- C) NH₃(g)
- D) CO₂(g)
- E) C₂H₆(g)

Questão 10 (Peso 3)

Das equações abaixo, a que está balanceada corretamente é a contida na alternativa:

- A) Cr³⁺ + Mg(s) → Cr(s) + Mg²⁺
- B) Br₂ + Hg(s) → Hg²⁺ + 2 Br⁻
- C) Sn⁴⁺ + H₂(g) → Sn(s) + 2 H⁺
- D) Cl₂ + Al(s) → Al³⁺ + 2 Cl⁻
- E) Al³⁺ + K(s) → Al(s) + K⁺

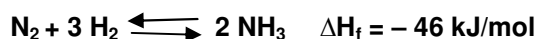
Questão 11. (Peso 2)

O Sistema em que o equilíbrio será deslocado para a esquerda quando a pressão do sistema for aumentada é aquele contido na alternativa:

- A) C(s) + O₂(g) \rightleftharpoons CO₂(g).
- B) CaCO₃(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO₂(g).
- C) Mg(s) + O₂(g) \rightleftharpoons MgO(s).
- D) 2 H₂(g) + O₂(g) \rightleftharpoons 2H₂O(g).
- E) N₂(g) + 3 H₂(g) \rightleftharpoons 2 NH₃(g).

Questão 12 (Peso 1)

Considere a reação representada abaixo, realizada a T constante e igual a 300 K, em um recipiente fechado:



Após o sistema entrar em equilíbrio, para aumentar a concentração de amônia é preciso

- A) diminuir a temperatura e aumentar a pressão.
- B) aumentar a temperatura e aumentar a pressão.
- C) aumentar a temperatura e diminuir a pressão.
- D) diminuir a temperatura e diminuir a pressão.
- E) adicionar um catalisador.



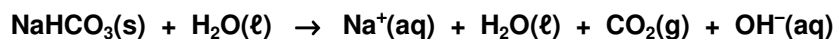
Questão 13 (Peso 1)

Dos compostos abaixo o que tem o maior caráter iônico é o contido na alternativa:

- A) KCl.
- B) CaCl₂.
- C) AlCl₃.
- D) NaCl.
- E) LiCl.

Questão 14 (Peso 2)

O hidrogenocarbonato de sódio (NaHCO₃) é uma das substâncias presentes nos medicamentos para combater o excesso de acidez estomacal. A reação desta substância é representada na forma a seguir.



Com a relação a esta reação são feitas as seguintes afirmações:

- I HCO₃⁻ é uma base de Brønsted-Lowry.
- II Água é uma base de Brønsted-Lowry.
- III Na⁺ é uma base de Arrhenius.
- IV CO₂ é uma base de Brønsted-Lowry.

As afirmações corretas estão contidas na alternativa:

- A) apenas I.
- B) apenas I e II.
- C) apenas I e III.
- D) Apenas III e IV.
- E) Apenas I, II e III.

Questão 15 (Peso 1)

A ação de limpeza dos detergentes é decorrente da sua estrutura com características que os tornam capazes de interagir tanto com a água quanto com as gorduras, além de diminuir a tensão superficial da água. A fórmula de um detergente típico é CH₃(CH₂)₁₆COO⁻Na⁺. Com relação a esta estrutura e sua atuação na limpeza pode-se afirmar:

- A) O detergente é um éster.
- B) O detergente é uma molécula.
- C) A ação como detergente é devida ao cátion.
- D) O detergente apresenta grupos hidrófilos e hidrófobos.
- E) O detergente não apresenta características para atuar como tenso ativo.



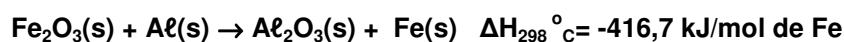
Questão 16 (Peso 1)

Na evolução dos modelos atômicos pode-se citar o modelo de Dalton, o de Thompson e o de Rutherford. Dentre esses, o(s) que considerava(m) a existência dos elétrons é(são):

- A) Apenas o de Dalton.
- B) Apenas o de Thompson.
- C) Apenas o de Rutherford.
- D) Apenas o de Dalton e o de Thompson.
- E) Apenas o de Thompson e o de Rutherford.

Questão 17 (Peso 2)

Uma das formas de obter alguns metais, a partir do óxido, é através da reação com o alumínio, conforme equação a seguir:



A quantidade de calor liberado quando se obtém 558 kg de ferro está contida na alternativa:

- A) 416,7 kJ.
- B) 2.083,5 kJ
- C) 4.167 kJ.
- D) 5.580 kJ.
- E) 6.243,4 kJ.

Questão 18 (Peso 3)

Há várias formas de expressar a concentração de soluções, dentre elas em quantidade de matéria de soluto por volume de solução e em partes por milhão (ppm). O teor de mercúrio em alguns alimentos, aceito pela legislação brasileira é de 0,5 ppm. A concentração, em mol/l, de uma solução aquosa a 6 ppm em mercúrio está contida na alternativa:

- A) $2,5 \times 10^{-6}$ mol/l
- B) 3×10^{-5} mol/l.
- C) $1,5 \times 10^{-2}$ mol/l.
- D) 3 mol/l.
- E) 6 mol/l.

Questão 19 (Peso 1)

A seguir são apresentados alguns processos para obtenção de utensílios domésticos:

- I Confecção de panelas a partir de latinhas de alumínio.
- II Confecção de papel-alumínio para embalagens de alimentos a partir do óxido de alumínio (Al_2O_3).
- III Confecção do filmito para embalagens de alimentos a partir de pellets de polietileno.
- IV Confecção de talheres de aço a partir do óxido de ferro (Fe_2O_3).

São exclusivamente fenômenos químicos os processos indicados na alternativa.

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

**Questão 20** (Peso 1)

Os compostos representados a seguir apresentam exclusivamente grupo carbonila de aldeídos ou cetonas estão contidas na alternativa:

- I $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
- II $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- III $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$
- IV $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
- V $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

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

Questão 21 (Peso 1)

Analise os seguintes pares de estruturas e, em seguida, selecione a alternativa que contém pares de estruturas isômeros

- I. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ e $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$
- II. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{N} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H} \end{array}$ e $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{N} - \text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$
- III. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$ e $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$
- IV. $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{CH}_3\text{CHCHCH}_3 \\ | \\ \text{Br} \end{array}$ e $\begin{array}{c} \text{Br} \\ | \\ \text{CH}_3\text{CHCHCH}_3 \\ | \\ \text{H} \end{array}$

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

Questão 22 (Peso 2)

A desidratação de álcoois ocorre via dois tipos de reação e pode dar origem a alcenos ou éteres. Essas reações são denominadas respectivamente:

- A) Adição e substituição.
- B) Adição e condensação.
- C) Eliminação e substituição.
- D) Eliminação e condensação.
- E) Substituição e condensação.



Questão 23 (Peso 3)

Um determinado medicamento é indicado para ser tomado um comprimido a cada 6h. A dosagem desse comprimido é de 500 mg do princípio ativo. Admita que você não tem o medicamento em comprimidos mas o tem em líquido. Se o líquido apresenta uma concentração de 333,3 g/L, a quantidade deste líquido que deverá ser ingerida para corresponder à mesma dosagem do comprimido em mL é

- A) 1,0
- B) 1,5
- C) 2,0
- D) 2,3
- E) 2,5

Questão 24 (Peso 1)

Átomos de um mesmo elemento químico podem apresentar números diferentes apenas de

- A) elétrons.
- B) prótons.
- C) nêutrons.
- D) prótons e de nêutrons.
- E) elétrons e de nêutrons.

Questão 25 (Peso 1)

São partículas neutras :

- A) Átomos e cátions
- B) Cátions e ânions
- C) Cátions e moléculas polares
- D) Ânions e moléculas apolares
- E) Átomos e moléculas polares

Questão 26 (Peso 1)

São íons formados por reação da etilamina com o ácido etanoico

- A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_3^+$ e OH^-
- B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2^-$ e H_3O^+
- C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}^{2-}$ e H_3O^+
- D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_3^+$ e CH_3COO^-
- E) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2^-$ e $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$

Questão 27 (Peso 1)

O nome que está **incorreto** de acordo com as regras IUPAC é o contido na alternativa:

- A) 1,5-Dibromobenzeno
- B) Propan-1-ol
- C) 1,4-Dimetilciclohexano
- D) 2-Metilpentano
- E) 3,3-Dimetilhexano



Questão 28 (Peso 1)

A seguir são feitas algumas afirmações sobre a composição da matéria.

- I Toda matéria é neutra.
- II Toda matéria tem energia.
- III Toda matéria é formada de moléculas.
- IV Toda matéria é formada de partículas que estão em constante movimento.

Após analisá-las, assinale a alternativa que contém todas as afirmações corretas:

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

Questão 29 (Peso 1)

A seguir são feitas algumas afirmações sobre a matéria na fase gasosa:

- I A volume constante, a pressão exercida por um gás é tanto maior quanto maior a quantidade de matéria.
- II Gases condensam a temperaturas suficientemente baixas.
- III A uma dada temperatura, gases ocupam um volume maior a pressões mais baixas.
- IV A volume constante, a pressão exercida por um gás é tanto maior quanto mais alta a temperatura.
- V Nas mesmas condições, quanto maior o tamanho da molécula do gás, maior a pressão exercida pelo mesmo.

As afirmações que estão em desacordo com a teoria cinético-molecular dos gases ideais estão contidas na alternativa:

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

Questão 30 (Peso 1)

A seguir são feitas algumas afirmações sobre uma solução aquosa 1,0 mol/l de sulfato de cobre(II).

- I Em 1,0 litro dessa solução existem $6,02 \times 10^{23}$ íons
- II São necessários 63,5 g de CuSO_4 para preparar 1,0 litro dessa solução.
- III A quantidade de matéria de soluto em $\frac{1}{2}$ litro dessa solução é 0,5 mol.

Analise-as e selecione a alternativa que contém a(s) afirmação (ões) correta (s)

- A) Somente I.
- B) Somente III.
- C) I e II.
- D) I e III.
- E) II e III.