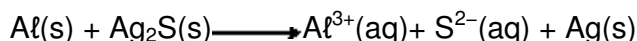


QUESTÕES OBJETIVAS**Questão 1 (Peso 1)**

Um dos métodos empregados para remover a cor escura da superfície de objetos de prata consiste em envolvê-los em folha de alumínio e mergulhar o sistema em água fervente com sabão de coco (meio básico). A equação que representa a reação é:



Logo, a soma dos coeficientes mínimos e inteiros das espécies químicas, após o balanceamento da equação é:

- A) 09
- B) 11
- C) 16
- D) 20
- E) 28

Questão 2 (Peso 1)

A seguir são feitas algumas afirmações sobre tamanhos de átomos e de íons:

- I. $Na < Mg$
- II. $Na^+ < Na$
- III. $Cl < Br$
- IV. $Cl^- > Cl$

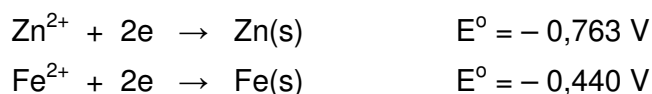
Das afirmações feitas, são verdadeiras:

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

Questão 3 (Peso 2)

A corrosão eletroquímica opera como uma pilha: ocorre transferência de elétrons quando dois metais de diferentes potenciais são colocados em contato. É o que acontece quando se usa zinco para proteger tubulações de ferro: o zinco funciona como anodo (sofre corrosão) e o ferro como catodo.

As semirreações são:

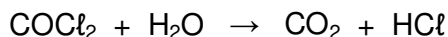


Qual é a ddp da pilha?

- A) - 1,203 V
- B) - 1,100 V
- C) - 0,323 V
- D) + 0,323 V
- E) + 1,203 V

Questão 4 (Peso 1)

Fosgênio, COCl_2 , é um gás venenoso. Quando inalado, reage com a água nos pulmões produzindo ácido clorídrico (HCl), que causa graves danos pulmonares podendo levar à morte. A equação química que representa essa reação é:



Se uma pessoa inalar 198 mg de fosgênio e o rendimento da reação for de 80%, formam-se _____ moléculas de ácido clorídrico nos pulmões.

- A) $1,80 \times 10^{21}$
- B) $2,41 \times 10^{21}$
- C) $2,01 \times 10^{23}$
- D) $1,80 \times 10^{24}$
- E) $1,95 \times 10^{24}$

Questão 5 (Peso 3)

Um elemento químico é identificado pelo,

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

Questão 6 (Peso 1)

Após analisar os processos citados a seguir, identifique qual(is) representa(m) fenômenos químicos:

- I. Obtenção de latinhas para refrigerantes a partir de blocos de alumínio.
- II. Obtenção de pregos de ferro a partir Fe_2O_3 .
- III. Obtenção de sacarose a partir do caldo de cana.
- IV. Obtenção de vinho a partir do suco de uva.

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

Questão 7 (Peso 2)

Com relação à formação de soluções a partir da dissolução de um sólido em água, pode-se afirmar que

- A) será endotérmica se a energia de hidratação for maior que a de separação das partículas do soluto.
- B) será exotérmica se a energia de hidratação for igual a energia reticular.
- C) será exotérmica se a energia reticular for maior que a energia de hidratação.
- D) será exotérmica se as energias das etapas de separação das partículas forem menores que a etapa de hidratação.
- E) será isotérmica se a energia reticular for igual a energia de hidratação.

Questão 8 (Peso 1)

Certos processos de separação de misturas assemelham-se a alguns que ocorrem na natureza.

- I. Obtenção do álcool a partir do caldo de cana fermentado.
- II. Processo de coar o café.
- III. Separação de partículas de ferro por processo magnético.
- IV. Separação de líquidos imiscíveis.

Assemelha-se a processos naturais:

- A) Processo I com a chuva.
- B) Processo II com a chuva.
- C) Processo III com purificação da água passando pelas camadas do solo.
- D) Processo IV com purificação da água passando pelas camadas do solo.
- E) Processo IV com formação de chuva ácida.

Questão 9 (Peso 2)

São características das moléculas apresentarem

- A) carga positiva.
- B) carga negativa.
- C) número definido de átomos.
- D) estrutura geométrica linear.
- E) momento de dipolo diferente de zero.

Questão 10 (Peso 2)

Uma análise da Tabela Periódica permite obter as seguintes informações:

- A) Número de massa e eletronegatividade.
- B) Configuração eletrônica e número atômico.
- C) Condutividade elétrica e temperatura de fusão.
- D) Número de elétrons e temperatura de ebulição.
- E) Reatividade e densidade das substâncias simples.

Questão 11 (Peso 2)

Dados os seguintes materiais:

- I) $N_2(g)$
- II) $NaCl(s)$
- III) $NaCl(aq)$
- IV) $He(g)$
- V) $SO_2(g)$

As principais forças entre as partículas formadoras dos mesmos são, respectivamente:

- A) Forças de Dispersão; Íon–Dipolo; Íon–Íon; Forças de Dispersão; Dipolo–Dipolo.
- B) Forças de Dispersão; Íon–Íon; Íon–Dipolo; Dipolo–Dipolo; Forças de Dispersão.
- C) Forças de Dispersão; Íon–Íon; Íon–Dipolo; Forças de Dispersão; Dipolo–Dipolo.
- D) Íon–Íon; Íon–Dipolo; Dipolo–Dipolo; Forças de Dispersão; Dipolo–Dipolo.
- E) Forças de Dispersão; Íon–Íon; Dipolo–Dipolo; Forças de Dispersão; Íon–Dipolo.

Questão 12 (Peso 1)

Determinou-se a massa de uma folha de papel. Depois de escrever nela com um lápis voltou-se a determinar a massa e foi observado um acréscimo de 0,12 mg. Sabendo-se que o grafite (C_n) é o material de escrita do lápis infere-se que a quantidade de átomos de carbono que ficaram impregnados no papel é aproximadamente,

- A) 0,0120
- B) 0,12
- C) $6,02 \times 10^{15}$
- D) $6,02 \times 10^{18}$
- E) $6,02 \times 10^{23}$

Questão 13 (Peso 1)

Identifique a alternativa que contem, apenas, substâncias compostas.

- I. $HCl(g)$
- II. $HNO_3(aq)$
- III. $N_2(g)$
- IV. $NaCl(s)$
- V. $Al(s)$

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

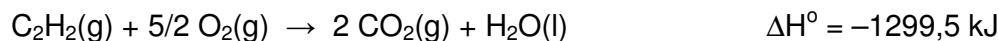
Questão 14 (Peso 3)

Uma molécula será polar se

- A) apresentar apenas ligações polares.
- B) apresentar ligações polares e apolares.
- C) apresentar uma geometria linear com átomos ligantes iguais.
- D) apresentar uma geometria que favoreça a anulação dos vetores momento de dipolo.
- E) apresentar uma geometria que favoreça a existência de vetor momento de dipolo resultante diferente de zero.

Questão 15 (Peso 1)

A entalpia para a reação $2C(s) + H_2(g) \rightarrow C_2H_2(g)$, a partir das seguintes equações termoquímicas, é igual a



- A) 226,7 kJ
- B) 620,2 kJ
- C) 798,3 kJ
- D) 1.800,7 kJ
- E) 1.978,8 kJ

Questão 16 (Peso 2)

Com relação a moléculas tetraédricas é correto afirmar que

- A) serão polares se todos os ligantes forem iguais.
- B) serão polares se pelo menos um ligante for diferente.
- C) serão apolares se os ligantes forem iguais dois a dois.
- D) só serão polares se todas as ligações forem polares.
- E) só serão apolares se todas as ligações forem apolares.

Questão 17 (Peso 1)

Alguns medicamentos para uso nasal apresentam concentração igual a 0,9% em cloreto de sódio. A concentração desta solução pode ser representada também como:

- A) 0,9 mol/l
- B) 0,154 mol/l
- C) 0,9 molal
- D) 0,154 molal
- E) 0,154 ppm

Questão 18 (Peso 2)

As distribuições eletrônicas para os elementos A, B e C são respectivamente: **A** = K^2, L^8, M^8, N^1 ; **B** = K^2, L^8, M^8, N^2 ; **C** = K^2, L^8, M^{13}, N^1 . Sobre esses elementos são feitas as seguintes afirmações:

- I) O elemento A pode formar um óxido de fórmula A_2O .
- II) O elemento B pode formar um óxido de fórmula BO .
- III) O elemento C é um halogênio.
- IV) O elemento A pode formar um peróxido de fórmula A_2O_2 .
- V) A 1ª energia de ionização do elemento B é menor que a do elemento A.

A alternativa que contem as afirmativas corretas é:

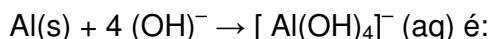
- A) I, II e IV
- B) I, II e V
- C) I, III e IV
- D) II, III e IV
- E) III, IV e V

Questão 19 (Peso 1)

Considere:

- I) O valor do potencial da célula abaixo como sendo $E^0 = + 2,71 \text{ V}$. $4 \text{ Al}(s) + 3 \text{ O}_2 (g) + 6 \text{ H}_2\text{O} (l) + 4 (\text{OH})^- (aq) \rightarrow 4 [\text{Al}(\text{OH})_4]^- (aq)$
- II) O potencial de redução do $\text{O}_2(g)$ a $\text{OH}^-(aq)$ como sendo $E^0 = 0,40 \text{ V}$.

O valor de E^0 , em volts, calculado para a oxidação do alumínio, conforme a semi-equação



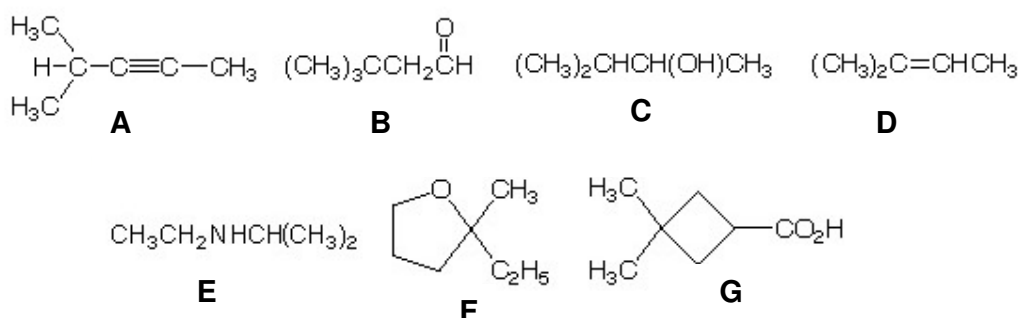
- A) 1,91
- B) 2,31
- C) 3,11
- D) 3,21
- E) 3,51

Questão 20 (Peso 2)

Para uma reação mantida à temperatura constante, quando a concentração das moléculas de um reagente aumenta, a velocidade da reação também aumenta. A melhor explicação para essa observação é que, quando a concentração de reagentes aumenta

- A) a ordem da reação aumenta.
- B) a energia de ativação diminui.
- C) a velocidade média das moléculas aumenta.
- D) a constante de velocidade da reação aumenta.
- E) a frequência de colisões moleculares aumenta.

As estruturas apresentadas abaixo devem ser usadas para responder as questões 21 e 22:



Questão 21 (Peso 1)

Em relação às estruturas acima e funções orgânicas, pode-se afirmar que

- A) **E** é uma amida e **F** um éster.
- B) **C** é um aldeído e **D** um alceno.
- C) **B** é uma cetona e **D** um alceno.
- D) **F** é um éter e **G** um ácido carboxílico.
- E) **A** corresponde a um alceno e **B** a um ácido carboxílico.

Questão 22 (Peso 1)

Em termos de reatividade:

- A) A e D podem ser hidrogenadas.
- B) A e C podem ser hidrogenadas.
- C) G reage com E formando um éster.
- D) B reage com E formando uma amida.
- E) B e D são isômeros e têm a mesma reatividade.

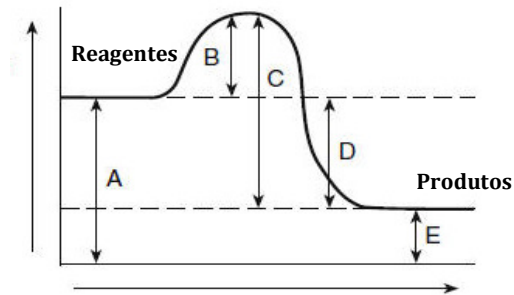
Questão 23 (Peso 1)

Um sistema será classificado como coloide se:

- A) apresentar-se muito fluido.
- B) for uma substância composta.
- C) for centrifugado apenas por ultracentrífuga.
- D) apresentar partículas visíveis ao microscópio ótico.
- E) for possível separar seus componentes por filtração a vácuo.

Questão 24 (Peso 1)

Após analisar o gráfico a seguir, são feitas as seguintes afirmações:



- I. **E** representa o ΔH da reação.
- II. **C** representa a energia de ativação.
- III. A reação é exotérmica.
- IV. Os reagentes são mais energéticos que os produtos.

Das afirmações feitas são verdadeiras:

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

Questão 25 (Peso 1)

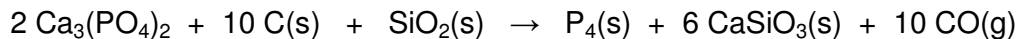
Selecione a alternativa que completa a sentença abaixo.

Em em 1 mol de $MgCl_2$ há _____ íons.

- A) 3
- B) 95
- C) $6,02 \times 10^{23}$
- D) $2 \times 6,02 \times 10^{23}$
- E) $3 \times 6,02 \times 10^{23}$

Questão 26 (Peso 1)

Analise a reação representada a seguir e identifique a alternativa correta:



- A) Fósforo é oxidado e silício é reduzido.
- B) Fósforo é reduzido e cálcio é oxidado.
- C) Carbono é reduzido e silício é oxidado.
- D) Carbono é oxidado e cálcio é reduzido.
- E) Fósforo é reduzido e carbono é oxidado.

Questão 27 (Peso 1)

A condutividade elétrica de uma solução deve-se à presença de

- A) íons.
- B) hidratos.
- C) ligações covalentes.
- D) ligações de hidrogênio.
- E) elétrons deslocalizados.

Questão 28 (Peso 3)

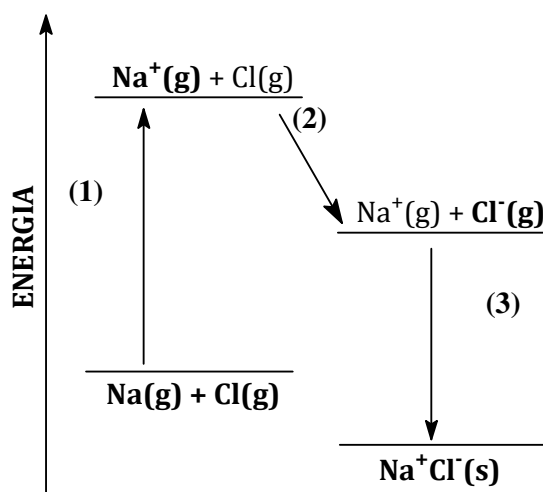
Sabendo que o ácido clorídrico é um ácido forte, sua base conjugada

- A) é forte.
- B) é fraca.
- C) não existe.
- D) é anfótera.
- E) a força depende da concentração.

Questão 29 (Peso 2)

O gráfico a seguir representa três etapas envolvidas na formação do cloreto de sódio a partir dos elementos formadores no estado gasoso. As energias (1), (2) e (3) envolvidas em cada uma dessas etapas, são respectivamente:

- A) Atomização, ionização, solidificação.
- B) Atomização, afinidade eletrônica, solidificação.
- C) Ionização, eletronegatividade, energia reticular.
- D) Ionização, afinidade eletrônica, energia reticular.
- E) Ionização, eletronegatividade, afinidade eletrônica.



Questão 30 (Peso 1)

Analise as fórmulas e, em seguida, identifique a alternativa que explica o que elas representam respectivamente.

- I. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
- II. $\text{CH}_3\text{NHCH}_2\text{CH}_3$
- III. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$
- IV. $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2)_3\text{N}$

- A) Amina primária, amina secundária, amida, amida.
- B) Amina secundária, amina primária, amina terciária, amida.
- C) Amina primária, amina secundária, amida, amina terciária.
- D) Amida, amina terciária, amina primária, amina secundária.
- E) Amina terciária, amida, amina secundária, amina primária.