

QUÍMICA

31) Analise as seguintes afirmativas a respeito da tabela periódica:

- I. Elementos situados num mesmo período apresentam o mesmo número de camadas eletrônicas.
- II. São exemplos de propriedades aperiódicas dos elementos: a massa atômica, o calor específico e o raio atômico.
- III. O raio atômico de um elemento é sempre maior que o raio do respectivo cátion.
- IV. A eletronegatividade dos elementos aumenta com o aumento do raio atômico.

Assinale a alternativa que apresenta apenas a(s) afirmativa(s) correta(s):

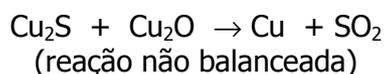
- A) II e III
- B) I e IV
- C) I e III
- D) III e IV
- E) I

32) A solubilidade de um sal a 25°C é 37g/100mL de água. Um estudante pesou 39 g desse sal e dissolveu completamente em 100 mL de água a 100°C. Quando a solução retornou aos 25°C, uma parte do sal precipitou.

Com relação a esse experimento, assinale a alternativa correta.

- A) Se a solução final fosse novamente aquecida a 100°C, não haveria a dissolução do sal precipitado.
- B) A solução final é saturada, mas não é possível determinar a quantidade de sal precipitado.
- C) A solução final só seria super saturada, se mais de 5g do sal precipitassem.
- D) A solução final é insaturada, pois, com a precipitação do sal, diminuiu sua concentração em solução.
- E) A massa de sal precipitado é de 2g.

33) O cobre é um metal encontrado na natureza em diferentes minerais. Sua obtenção pode ocorrer pela reação da calcosita (Cu₂S) com a cuprita (Cu₂O) representada a seguir:



Pretende-se realizar um experimento reagindo-se 1 mol de calcosita com 1 mol de cuprita. Assinale a alternativa em que é apresentada uma previsão correta a respeito desse experimento.

- A) Se o rendimento da reação for 100%, serão obtidos 190,5 g de cobre.
- B) Não existe reagente limitante, pois a reação será efetuada com 1 mol de cuprita e 1 mol de calcosita.
- C) Será produzido 1 mol de SO₂.
- D) Se forem obtidos 3 moles de cobre, o rendimento da reação será de 50%.
- E) Após concluída a reação, restará cuprita.

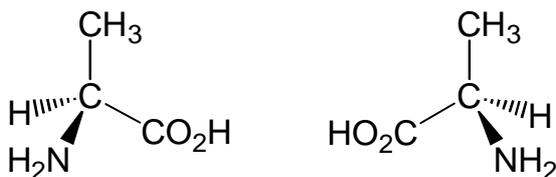
34) Assinale a alternativa que apresenta somente compostos iônicos:

- A) PCl₅, NaCl, KBr
- B) NaCl, HF, MgCl₂
- C) LiF, NH₃, CCl₄
- D) KBr, CaCl₂, LiCl
- E) AlCl₃, BF₃, NaI

35) Um cilindro de aço de 2 litros, mantido a 27°C, contém uma mistura gasosa composta de 14 g de nitrogênio, 32 g de oxigênio, 32 g de metano e 4 g de hélio. Com relação à pressão parcial exercida por esses gases, é correto afirmar que:

- A) p_{O₂} = p_{CH₄}
- B) p_{He} = 2 p_{N₂}
- C) p_{N₂} = 2 p_{O₂}
- D) p_{CH₄} = 4 p_{He}
- E) p_{He} = 1/2 p_{N₂}

36) Quanto às duas fórmulas estruturais dos compostos mostrados na figura abaixo, pode-se afirmar que:



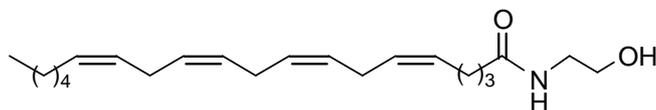
- A) Trata-se de um par de enantiômeros.
 B) Trata-se de um par de isômeros funcionais.
 C) Trata-se de um par de isômeros geométricos.
 D) Trata-se de um par de isômeros de posição.
 E) Não são isômeros óticos.

37) A descoberta de petróleo na região do pré-sal nas bacias do Sul e Sudeste do Brasil representa um marco na história da Petrobras. A avaliação do potencial petrolífero desta área poderá colocá-la no grupo de empresas e países com grandes reservas de petróleo. O petróleo pode ser caracterizado como uma mistura de compostos orgânicos. De acordo com a numeração dada abaixo a alguns hidrocarbonetos presentes no petróleo, marque a resposta que apresenta os hidrocarbonetos em ordem **CRESCENTE** de ponto de ebulição:

1) heptano 2) propano 3) octano 4) butano

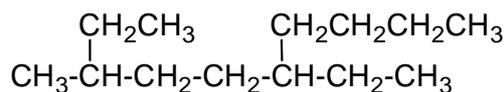
- A) 3, 1, 2 e 4
 B) 4, 3, 2 e 1
 C) 2, 4, 1 e 3
 D) 3, 1, 4 e 2
 E) 2, 1, 4 e 3

38) O composto abaixo, derivado do ácido aracdônico, que foi encontrado no tecido cerebral de mamíferos e no chocolate, mostrou fisiologicamente ser capaz de aliviar a ansiedade e induzir a uma situação de tranquilidade e relaxamento. Assinale a alternativa correta que apresenta as funções presentes na estrutura química.



- A) Cetona e amina
 B) Amida e álcool
 C) Álcool e ácido carboxílico
 D) Aminoácido e cetona
 E) Ácido carboxílico e amida

39) Marque a alternativa que apresenta a nomenclatura correta para o seguinte composto:



- A) 5-etil-8-metil-decano
 B) 2-etil-5-butil-heptano
 C) 2,5-dietil-nonano
 D) 5,8-dietil-nonano
 E) 6-etil-3-metil-decano

40) Assinale a alternativa que apresenta a hibridização correta para cada átomo de carbono presente nos compostos, H_2CO , CO_2 e CH_4 , respectivamente.

- A) sp , sp e sp^2
- B) sp^2 , sp^2 e sp^3
- C) sp , sp^2 e sp^3
- D) sp^2 , sp e sp^3
- E) sp^3 , sp^2 e sp

41) A reação mostrada a seguir tem o valor numérico de 4 para sua constante de equilíbrio K_p a certa temperatura T



A esta temperatura, após 45 minutos de reação, determinou-se que as pressões parciais de A, B e C valiam respectivamente 1 atm, 1 atm e 2 atm.

São feitas as seguintes afirmativas sobre esta reação:

- I) O equilíbrio foi atingido após 45 minutos de reação.
- II) Um aumento de temperatura desloca o equilíbrio no sentido da formação de A e de B.
- III) A presença de um catalisador não aumenta a quantidade de produto formada.
- IV) Um aumento de pressão desloca o equilíbrio no sentido da formação de A e de B.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas.

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

42) A quantidade média de cálcio encontrada em um tipo de leite foi de cerca de 3×10^{-2} mol/L. Para afirmar-se que este leite não está adulterado com relação ao teor deste nutriente, a quantidade de cálcio encontrada em uma amostra de 100 mL do leite deveria ser de

- A) 120 mg
- B) 60 mg
- C) 150 mg
- D) 90 mg
- E) 40 mg

43) Para niquelar eletroliticamente uma moeda de cobre, utiliza-se uma solução aquosa de um sal de níquel. No interior da solução, colocam-se 2 eletrodos constituídos de uma moeda que se deseja niquelar e um pedaço de níquel puro. Cada eletrodo é ligado a cada um dos pólos de uma fonte de corrente disponível.

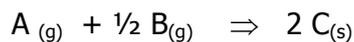
São feitas as seguintes afirmativas com respeito a esse processo de niquelação:

- I) A moeda deverá ser conectada ao pólo negativo e o pedaço de níquel ao pólo positivo.
- II) Nesse processo eletrolítico, a moeda não sofre alteração de massa.
- III) A oxidação e a redução irão ocorrer respectivamente na moeda e na peça de níquel puro.

Assinale a alternativa que apresenta apenas a(s) afirmativa(s) correta(s).

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

44) Considere os seguintes dados a 25°C e 1 atm, para a reação

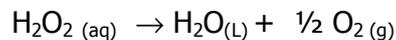


É dado que, para as substâncias A, B e C, os valores de entalpias de formação (kcal/mol) são, respectivamente, de -150; 140 e 20.

Quando 0,1 moles de A e 0,5 moles de B reagem, pode-se afirmar que serão

- A) absorvidas 6 kcal.
- B) liberadas 8 kcal.
- C) absorvidas 12 kcal.
- D) liberadas 10 kcal.
- E) absorvidas 10 kcal.

45) A água oxigenada, uma solução aquosa de peróxido de hidrogênio (H_2O_2), é comercializada com sua concentração especificada em número de volumes. Um litro de água oxigenada 10 volumes produz 10 litros de gás oxigênio nas CNTP, quando ocorre a decomposição total do peróxido, conforme a equação:



Portanto, a concentração do peróxido de hidrogênio em uma água oxigenada 20 volumes é, aproximadamente, de

- A) 0,3 mol/L.
- B) 0,9 mol/L.
- C) 0,4 mol/L.
- D) 2,0 mol/L.
- E) 1,8 mol/L.