

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO AO CORPO
AUXILIAR DE PRAÇAS
CPA-CAP/2016

É PERMITIDO O USO DE CALCULADORA
PADRÃO NÃO CIENTÍFICA

QUÍMICA

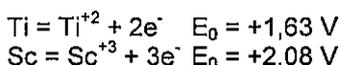
QUESTÃO 1

Os revestimentos metálicos são utilizados com diferentes finalidades, dentre elas, a resistência à corrosão. Entre os diversos métodos de revestimento metálico, existe um processo no qual o material a ser protegido é colocado como catodo em uma cuba eletrolítica, onde o eletrólito contém sal do metal a ser usado no revestimento, podendo o anodo ser também do metal a ser depositado. Este processo é denominado:

- (A) cementação.
- (B) cladização.
- (C) redução química.
- (D) eletrodeposição.
- (E) aspersão térmica.

QUESTÃO 2

Analise as semi-reações a seguir.

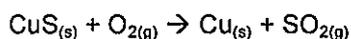


O valor da f.e.m. da pilha formada pelos elementos do sistema acima é:

- (A) -3,71 V
- (B) +0,45 V
- (C) -0,45 V
- (D) +0,73 V
- (E) +3,71 V

QUESTÃO 3

Assinale a opção que apresenta as espécies que sofrem oxidação e redução, respectivamente, na reação a seguir:



- (A) S^{2-} sofre redução e Cu^{2+} sofre oxidação.
- (B) S^{2-} sofre redução e O^0 sofre oxidação.
- (C) Cu^{2+} sofre redução e O^0 sofre oxidação.
- (D) Cu^{2+} e O^0 sofrem oxidação e S^{2-} sofre redução.
- (E) Cu^{2+} e O^0 sofrem redução e S^{2-} sofre oxidação.

QUESTÃO 4

O cloro é um elemento químico pertencente ao grupo 17 na tabela periódica e possui seu estado de oxidação variando de -I a +VII. Assinale a opção aos números de oxidação do cloro nos compostos Cl_2O_6 , LiClO_3 , KClO_4 e HClO , respectivamente

- (A) +1, +7, +5, +6
- (B) +1, +5, +7, +6
- (C) +1, +3, +5, +7
- (D) +6, +7, +5, +1
- (E) +6, +5, +7, +1

QUESTÃO 5

Com relação à análise de cátions, é INCORRETO afirmar que

- (A) o chumbo não forma um complexo ao reagir com ácidos.
- (B) ácidos não devem ser utilizados para análise de cátions, uma vez que podem danificar a amostra.
- (C) a cor do precipitado formado com os reagentes identificadores pode variar dentro do mesmo grupo.
- (D) os cátions são separados por grupos de acordo com a reatividade e a precipitação com reagentes específicos.
- (E) a precipitação de uma solução que utiliza ácido sulfídrico indica que o cátion não pertence aos Grupos IV e V.

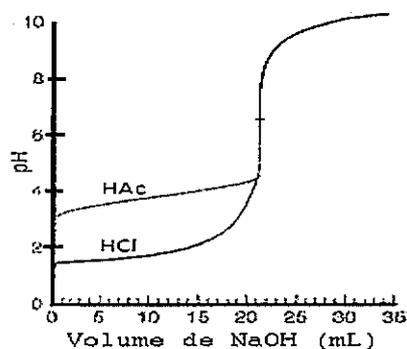
QUESTÃO 6

Assinale a opção que apresenta a expressão para constante de equilíbrio de um dos estágios de dissociação do ácido fosfórico.

- (A) $[\text{PO}_4^{-3}][\text{H}^+]/[\text{HPO}_4^{-2}]$
- (B) $[\text{PO}_4^{-3}][\text{H}^+]^3/[\text{HPO}_4^{-2}]$
- (C) $[\text{PO}_4^{-3}][\text{H}^+]/[\text{HPO}_4^{-2}]^2$
- (D) $[\text{PO}_3^{-2}][\text{H}_2\text{O}]/[\text{HPO}_3^{-2}]$
- (E) $[\text{PO}_4^{-3}][\text{H}^+]^3/[\text{H}_3\text{PO}_4]$

QUESTÃO 7

Analise a figura e a tabela a seguir.



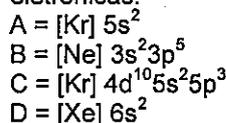
Indicador	Transição de cor	Faixa de Viragem (pH)
Vermelho de Cresol	Vermelho-amarelo	1,2 - 2,8
Azul de Timol	Amarelo-vermelho	7,2 - 8,8
Vermelho do Congo	Vermelho-amarelo	1,2 - 2,8
Verde de Bromocresol	Amarelo-azul	3,8 - 5,4
Vermelho de Metila	Amarelo-azul	3,0 - 5,0
Azul de Bromotimol	Azul-vermelho	6,0 - 7,6
Fenolftaleína	Incolor-rosa	8,0 - 9,6

A figura acima representa típicas curvas de titulação de ácido acético (HAc) e de ácido clorídrico (HCl) com hidróxido de sódio (NaOH). A tabela acima representa alguns dos indicadores que podem ser utilizados nessas titulações. Os indicadores mais adequados para realizar as titulações do HAc e do HCl são, respectivamente:

- (A) Vermelho do Congo e Vermelho de Cresol.
- (B) Verde de Bromocresol e Vermelho do Congo.
- (C) Vermelho de Metila e Azul de Timol.
- (D) Azul de Bromotimol e Azul de Bromotimol.
- (E) Fenolftaleína e Fenolftaleína.

QUESTÃO 8

Analise os seguintes elementos e as suas distribuições eletrônicas.



Sobre esses elementos, analise as afirmativas a seguir.

- I - A e D são do mesmo período da tabela periódica.
- II - B pertence ao grupo dos halogêneos.
- III - C é um elemento do grupo do nitrogênio.
- IV - D é um elemento que está com a quinta camada totalmente preenchida.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
- (E) Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.

QUESTÃO 9

Para separar duas substâncias sólidas, dissolvidas em água, é recomendável utilizar o seguinte processo de separação:

- (A) diálise, desde que a membrana seja impermeável.
- (B) filtração, desde que possuam tamanho de partícula próximos.
- (C) troca iônica, desde que o trocador seja insolúvel na solução.
- (D) destilação, desde que sejam substâncias de natureza biológica.
- (E) extração com solvente, desde que sejam insolúveis no solvente.

QUESTÃO 10

Sabe-se que o cloreto de prata em água se dissocia formando íons Ag⁺ e Cl⁻, com solubilidade igual a 1,3.10⁻⁵ mol.dm⁻³. Quando AgCl é adicionado a uma solução 0,10M de NaCl_(aq)

- (A) uma solução tampão é criada.
- (B) a solubilidade do AgCl aumenta.
- (C) a solubilidade do AgCl diminui.
- (D) cria-se uma solução supersaturada.
- (E) a solubilidade do AgCl não se altera.

QUESTÃO 11

Considere que 100g de uma substância orgânica saturada sofreram combustão completa e foram obtidos 308g de CO₂ e 144g de H₂O. Sendo assim, a porcentagem em massa de carbono presente na amostra original é de:

- (A) 7 %
- (B) 44 %
- (C) 50 %
- (D) 84 %
- (E) 96 %

QUESTÃO 12

De acordo com o conceito de ácido-base de Bronsted-Lowry, analise as equações abaixo.

- I- $\text{HClO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{ClO}_4^-$
- II- $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$
- III- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HSO}_4^-$

Com base nas equações acima, é INCORRETO afirmar que

- (A) I, ClO_4^- é base conjugada do HClO_4 .
- (B) II, NH_4^+ é ácido conjugado da NH_3 .
- (C) II, HCl atua como base.
- (D) III, H_2SO_4 atua como ácido.
- (E) III, HSO_4^- atua como base.

QUESTÃO 13

Com relação à ação corrosiva da água, coloque F (falso) ou V (verdadeiro) nas afirmativas abaixo, e assinale a opção correta.

- I- O efeito do cloreto de sódio na corrosão deve-se ao fato de esse sal ser um eletrólito forte, ocasionando, portanto, aumento de condutividade.
- II- O oxigênio é considerado como um fator de controle do processo corrosivo, sempre acelerando o processo, independentemente de sua concentração.
- III- As reações de corrosão são, usualmente, mais rápidas em temperaturas negativas.
- IV- Como a água do mar é um eletrólito forte, ocorre acentuada corrosão quando materiais metálicos diferentes são ligados e expostos à atmosfera marinha ou submersos em água do mar.

- (A) (V) (F) (V) (F)
- (B) (V) (F) (F) (V)
- (C) (F) (F) (V) (V)
- (D) (F) (V) (F) (V)
- (E) (F) (V) (V) (F)

QUESTÃO 14

Quando dois materiais metálicos com diferentes potenciais estão em contato em presença de um eletrólito ocorre uma diferença de potencial e a consequente transferência de elétrons. Sendo assim, ocorre um processo denominado corrosão

- (A) galvânica.
- (B) seletiva.
- (C) por inibição.
- (D) eletrolítica.
- (E) por aeração diferencial.

QUESTÃO 15

Segundo a lei de ação das massas, é correto afirmar que a velocidade de uma reação química é proporcional

- (A) ao tipo de catalisador utilizado.
- (B) à quantidade molar da substância ativa de maior concentração molar.
- (C) à quantidade molar da substância ativa de menor concentração molar.
- (D) ao produto das concentrações molares das substâncias reativas.
- (E) ao produto das concentrações molares de todas as substâncias presentes.

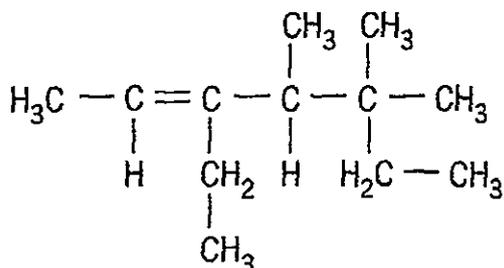
QUESTÃO 16

Os mecanismos de proteção anticorrosiva conferidos por uma tinta ou sistema de pintura são definidos tomando-se o aço como substrato de referência. O mecanismo básico de proteção de uma tinta rica em zinco que protege catodicamente um metal através da adição de outro que lhe seja anódico, denomina-se mecanismo

- (A) por barreira.
- (B) por inibição.
- (C) eletroquímico.
- (D) de catalização.
- (E) de sedimentação.

QUESTÃO 17

Analise o composto a seguir.

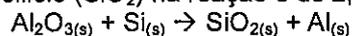


Assinale a opção que apresenta a nomenclatura correta do composto acima, segundo as regras da IUPAC.

- (A) 5-etil-3,3,4-trimetil-5-hepteno
- (B) 3,5-dietil-4,5-dimetil-2-hexeno
- (C) 2,4-dietil-2,3-dimetil-4-hexeno
- (D) 3-etil-4,5,5-trimetil-2-hepteno
- (E) 3-etil-4,5,5-propil-2-hepteno

QUESTÃO 18

Sob determinadas condições, a velocidade de formação do dióxido de silício (SiO_2) na reação é de $2,4 \text{ mmol/dm}^3 \cdot \text{s}$:



Então, qual a velocidade de consumo de $\text{Al}_2\text{O}_{3(s)}$?

- (A) $1,6 \text{ mmol/dm}^3 \cdot \text{s}$
- (B) $1,8 \text{ mmol/dm}^3 \cdot \text{s}$
- (C) $2,0 \text{ mmol/dm}^3 \cdot \text{s}$
- (D) $2,4 \text{ mmol/dm}^3 \cdot \text{s}$
- (E) $3,2 \text{ mmol/dm}^3 \cdot \text{s}$

QUESTÃO 19

Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

"O ponto de ebulição de um líquido é a _____ na qual a pressão de vapor do líquido é _____ à pressão externa ou atmosférica".

- (A) temperatura / igual.
- (B) temperatura / menor.
- (C) temperatura / maior.
- (D) pressão / igual.
- (E) pressão / maior.

QUESTÃO 20

Com relação às técnicas básicas de laboratório, é correto afirmar que

- (A) ao ler o nível em uma bureta, os olhos devem estar na altura da torneira.
- (B) uma balança é chamada de analítica quando não apresenta erro analítico.
- (C) para se retirar as últimas gotas de uma pipeta é recomendável assoprar com cuidado.
- (D) uso de amostras menores garante um resultado mais preciso, pois contém menos impurezas.
- (E) a temperatura influi na pesagem de sólidos, devendo a amostra ser pesada na temperatura ambiente.

QUESTÃO 21

Com relação às características de um eletrodo de referência ideal, é INCORRETO afirmar que

- (A) é reversível.
- (B) obedece à equação de Nernst.
- (C) o potencial é constante no tempo.
- (D) exibe baixa histerese sob ciclos de temperatura.
- (E) é sensível à composição da solução em estudo.

QUESTÃO 22

Observe as reações a seguir.



As reações acima representam a ionização do ácido sulfídrico em água. Numa solução de $0,11 \text{ M}$ de H_2S , qual a $[\text{H}^+]$?

- (A) $1,1 \cdot 10^{-4} \text{ M}$
- (B) $1,1 \cdot 10^{-5} \text{ M}$
- (C) $1,21 \cdot 10^{-6} \text{ M}$
- (D) $1,1 \cdot 10^{-7} \text{ M}$
- (E) $1,1 \cdot 10^{-14} \text{ M}$

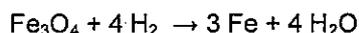
QUESTÃO 23

Com relação aos métodos de calibração de instrumentos e de validação de procedimentos analíticos, é correto afirmar que

- (A) a validação de um método verifica se esse método é adequado para a análise de uma substância específica.
- (B) branco de método é uma solução contendo todas as substâncias necessárias para a análise com exceção do indicador.
- (C) o método da adição de padrão consiste na adição de 100g de uma substância padrão para aumento do sinal medido.
- (D) os resultados de uma análise serão iguais sempre que se utilizar o mesmo método e condições de preparação das amostras.
- (E) um falso positivo ocorre quando uma amostra contém o analito de interesse, porém a análise não acusa positivamente para esta substância.

QUESTÃO 24

A equação a seguir apresenta uma importante reação para a produção do ferro metálico a partir do minério de ferro.



Com base nessa equação, se colocarmos para reagir entre si 348g de Fe_3O_4 e 16g de H_2 , considerando que o rendimento da reação seja de 100%, é correto afirmar que:

- (A) haverá excesso de 8g de H_2 .
- (B) haverá excesso de 4g de H_2 .
- (C) haverá excesso de 232g de Fe_3O_4 .
- (D) haverá excesso de 116g de Fe_3O_4 .
- (E) nenhum dos dois reagentes ficará em excesso.

QUESTÃO 25

Sabendo que o petróleo é uma mistura complexa de compostos orgânicos, assinale a opção que apresenta a primeira etapa da refinação do petróleo.

- (A) Filtração.
- (B) Craqueamento.
- (C) Destilação.
- (D) Decantação.
- (E) Centrifugação.

QUESTÃO 26

Acredita-se que o átomo seja composto de duas regiões, um núcleo minúsculo compreendendo toda a carga positiva e uma região extranuclear onde estão distribuídos os elétrons. Então é correto afirmar que o número de massa de um átomo é igual

- (A) à soma do número de prótons e nêutrons presentes no núcleo do átomo.
- (B) à soma do número total de elétrons e nêutrons.
- (C) à soma do número total de prótons e elétrons.
- (D) ao número de prótons no núcleo.
- (E) ao número de nêutrons no núcleo.

QUESTÃO 27

Com relação à espectrofotometria, é correto afirmar que

- (A) na absorção molecular no Visível, deve-se utilizar solventes não transparentes, que funcionarão como contrastes.
- (B) solventes apolares tendem a obliterar estruturas espectrais que se originam de efeitos vibracionais.
- (C) alguns grupos funcionais atuam como cromóforos, sendo passíveis de identificação.
- (D) influenciam na absorbância: pH, temperatura, pressão, volume.
- (E) substâncias incolores não apresentam absorbância no infravermelho.

QUESTÃO 28

Com relação à Espectrofotometria, assinale a opção que completa corretamente as lacunas das sentenças abaixo.

- I- A absorbância é _____ proporcional à transmitância.
 - II- A espectrofotometria deve ser utilizada com amostras _____.
 - III- Desvios na lei de Lambert-Beer são observados principalmente em soluções _____.
- (A) diretamente / concentradas / reativas
 - (B) diretamente / concentradas / inertes
 - (C) inversamente / diluídas / reativas
 - (D) inversamente / diluídas / inertes
 - (E) diretamente / diluídas / inertes

QUESTÃO 29

Observe as espécies a seguir:

- I- 05 prótons, 05 nêutrons e 05 elétrons
- II- 05 prótons, 06 nêutrons e 05 elétrons
- III- 06 prótons, 05 nêutrons e 05 elétrons
- IV- 05 prótons, 05 nêutrons e 04 elétrons

Assinale a opção cujas espécies representam íons.

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

QUESTÃO 30

Ao aquecer uma solução de cloreto de potássio sobre um fio de platina, observou-se que a chama apresentou coloração violeta. Concluiu-se que o potássio era o responsável por essa mudança de cor porque

- (A) os elétrons do potássio possuem cor amarela e isso faz com que a chama adquira essa cor.
- (B) o calor da chama excita um dos elétrons externos e, ao passar para um nível energético mais alto, libera a energia adicional absorvida.
- (C) o calor da chama excita um dos elétrons internos a um nível energético mais alto e, quando esse elétron retorna ao nível energético original, libera a energia adicional absorvida.
- (D) o calor da chama excita um dos elétrons externos a um nível energético mais alto e, quando esse elétron retorna ao nível energético original, libera a energia adicional absorvida que é emitida na forma de luz.
- (E) o calor da chama excita um dos elétrons internos e, ao passar para um nível energético mais alto, libera a energia adicional absorvida.

QUESTÃO 31

A dureza da água é uma forma de se avaliar a qualidade da mesma. A presença de certos íons na água pode causar danos em caldeiras de vapor ou aumento de consumo de sabão em lavanderias. Os metais cujos íons determinam essa dureza são:

- (A) cálcio e magnésio.
- (B) lítio e potássio.
- (C) bário e manganês.
- (D) cromo e níquel.
- (E) ferro e cobre.

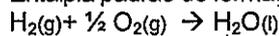
QUESTÃO 32

A partir das entalpias padrão de combustão do benzeno ($C_6H_6(l)$) e de formação do ciclohexano ($C_6H_{12(l)}$), assinale a opção que apresenta a quantidade de calor liberada ou recebida para a formação do ciclohexano, em kJ por mol de gás hidrogênio, na reação $C_6H_6(l) + H_{2(g)} \rightarrow C_6H_{12(l)}$.

Dados:

Entalpia padrão de combustão do benzeno: $-3.268 \text{ kJ.mol}^{-1}$

Entalpia padrão de formação do ciclohexano: $-3.930 \text{ kJ.mol}^{-1}$



$$\Delta H^\circ = -286 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

- (A) + 64,67
- (B) - 64,67
- (C) + 196
- (D) -196
- (E) + 662

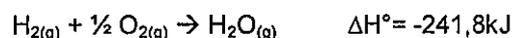
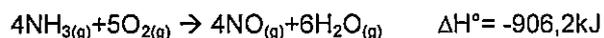
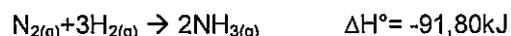
QUESTÃO 33

São técnicas de cromatografia líquida:

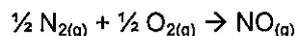
- (A) partição e seleção.
- (B) partição e adsorção.
- (C) combustão e seleção.
- (D) escoamento e troca iônica.
- (E) líquido-sólido e gás-líquido.

QUESTÃO 34

As variações de entalpia para as seguintes reações podem ser determinadas experimentalmente:



A partir das reações acima apresentadas, pode-se afirmar que a reação a seguir é classificada como:



$$\Delta H^\circ = ?$$

- (A) Endotérmica.
- (B) Exotérmica.
- (C) Isotérmica.
- (D) Adiabática.
- (E) Isobárica.

QUESTÃO 35

Analise as afirmativas a seguir e assinale a opção correta, com relação à Primeira Lei da Termodinâmica.

- I- A energia interna U de um sistema só pode ser alterada pela transferência de calor entre o sistema e a vizinhança.
- II- Quando um sistema recebe calor, sua energia interna aumenta e, quando ele perde calor, sua energia interna diminui.
- III- Durante uma expansão adiabática, o gás realiza trabalho sobre as vizinhanças.
- IV- Quando trabalho é feito sobre o sistema, sua energia interna diminui e, quando um sistema realiza trabalho, sua energia interna aumenta.

- (A) Apenas a afirmativa I é falsa.
- (B) As afirmativas I e II são falsas.
- (C) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- (D) As afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- (E) Apenas as alternativas II e III são verdadeiras.

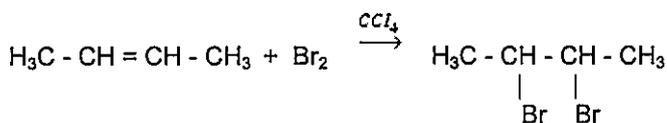
QUESTÃO 36

Assinale a opção INCORRETA, com relação aos catalisadores e seus efeitos em um sistema reativo.

- (A) Catalisadores fazem com que os reagentes se transformem mais rapidamente em produtos.
- (B) Um catalisador é uma substância que acelera uma reação sem que ele apareça na reação química global.
- (C) Apesar do catalisador possibilitar um novo caminho de reação, mais rápido, os reagentes iniciais e os produtos finais são os mesmos da reação sem catalisador.
- (D) O catalisador aumenta a energia de ativação da reação, facilitando assim a transformação dos reagentes em produtos.
- (E) Um catalisador homogêneo é aquele que está na mesma fase da mistura reacional.

QUESTÃO 37

A reação a seguir pode representar um teste simples para identificar a presença de alceno por meio da mudança da coloração de uma solução de bromo, tendo como solvente o CCl_4 .



Sendo assim, é correto afirmar que a reação apresentada acima é de

- (A) polimerização.
- (B) isomerização.
- (C) eliminação.
- (D) adição.
- (E) substituição.

QUESTÃO 38

Existem dois processos pelos quais se pode aplicar proteção catódica, ambos fundamentados no princípio da injeção de uma corrente elétrica na estrutura através do eletrólito. O sistema de proteção no qual a corrente elétrica é promovida pela força eletromotriz existente entre o metal a proteger e outro metal escolhido, como resultado de seus diferentes potenciais eletroquímicos, é denominado de proteção catódica

- (A) simulada.
- (B) induzida.
- (C) galvânica.
- (D) polivalente.
- (E) por corrente impressa.

QUESTÃO 39

Caso um componente esteja sujeito a esforços cíclicos em um meio capaz de atacar química ou eletroquimicamente o material exposto, verificam-se condições para a existência de

- (A) corrosão sob atrito.
- (B) corrosão sob tensão.
- (C) corrosão sob fadiga.
- (D) fendimento por álcali.
- (E) fragilização pelo hidrogênio.

QUESTÃO 40

Em uma solução diluída de HCl, ao se adicionar uma pequena quantidade de carbonato de sódio, ocorre a

- (A) precipitação de cloreto de sódio.
- (B) precipitação de bicarbonato de sódio.
- (C) precipitação de carbonato de sódio.
- (D) formação de CO_2 e H_2O .
- (E) formação de ácido carbônico.

QUESTÃO 41

Para realizar a desidratação do etanol, faz-se necessário a presença de ácido sulfúrico concentrado a uma temperatura de 180°C . Sendo assim, é correto afirmar que o produto formado por essa desidratação será o

- (A) ácido etanoico.
- (B) etanal.
- (C) etino.
- (D) etano.
- (E) eteno.

QUESTÃO 42

No estudo de processos corrosivos, devem ser sempre consideradas as variáveis dependentes do material metálico, do meio corrosivo e das condições operacionais. Sendo assim, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Ácido sulfúrico concentrado é mais corrosivo que ácido sulfúrico diluído.
- (B) Os aços inoxidáveis podem sofrer corrosão, como o AISI 304, em presença de cloreto e em meio ácido.
- (C) A água com pH aproximadamente igual a 10 não é corrosiva para o aço carbono em temperatura ambiente.
- (D) A colocação indevida de despejos industriais no solo altera as características desse solo, podendo, em função da natureza desses despejos, torná-lo corrosivo.
- (E) A ação corrosiva da atmosfera depende da umidade relativa do ar, dentre outros fatores.

QUESTÃO 43

A concentração molar de íons OH^- em uma solução a 25°C é de $0,0010 \text{ mmol/dm}^3$. Qual o pH dessa solução?

Dados:

- $\log(10^{-1}) = -1$
- $\log(10^{-2}) = -2$
- $\log(10^{-3}) = -3$
- $\log(10^{-5}) = -5$
- $\log(10^{-7}) = -7$

- (A) 3
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 9
- (E) 11

QUESTÃO 44

Com relação à natureza de precipitados, analise as afirmativas a seguir.

- I - Na análise gravimétrica, o precipitado formado deve ser bastante solúvel.
- II - Nos procedimentos clássicos, o reagente precipitante deve ser adicionado diluído e com agitação.
- III - As partículas dos precipitados formados devem ser pequenas o suficiente para atravessarem os poros dos filtros.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- (B) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- (C) Apenas a afirmativa III é verdadeira.
- (D) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (E) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.

QUESTÃO 45

Observa-se que alguns metais podem apresentar comportamento diferente do que seria previsto pelas suas posições na tabela de potenciais. Um metal ativo na tabela, ou uma liga composta de tais metais, terá um comportamento eletroquímico semelhante ao de um metal menos ativo, ou seja, mais nobre, passando a resistir satisfatoriamente à corrosão em um meio, após sofrer o processo denominado

- (A) erosão.
- (B) corrosão.
- (C) ativação.
- (D) polarização.
- (E) passivação.

QUESTÃO 46

Os polímeros são substâncias constituídas por moléculas muito grandes denominadas macromoléculas que são compostas por subunidades que se repetem. As subunidades moleculares usadas na síntese dos polímeros são denominadas monômeros. Qual é o monômero da estrutura do polímero $[-CH_3-CH_2Cl-]_n$?

- (A) $CCl \equiv CCl$
- (B) $CH_2 = CHCl$
- (C) $CHCl = CHCl$
- (D) $CCl_2 = CCl_2$
- (E) $CHCl = CCl_2$

QUESTÃO 47

Um dos critérios para a classificação de um óxido é baseado nas suas propriedades ácido-base. Assim, os óxidos podem ser ácidos, básicos, anfóteros ou neutros. Sendo assim, considere os óxidos a seguir.

- I- P_4O_{10}
- II- K_2O
- III- N_2O
- IV- Al_2O_3

Assinale a opção que corretamente apresenta os tipos de óxidos acima discriminados:

- (A) I - ácido, II - básico, III - anfótero, IV - neutro.
- (B) I - ácido, II - básico, III - neutro, IV - anfótero.
- (C) I - básico, II - anfótero, III - ácido, IV - neutro.
- (D) I - básico, II - ácido, III - neutro, IV - anfótero.
- (E) I - básico, II - ácido, III - anfótero, IV - neutro.

QUESTÃO 48

Em um laboratório, precisa-se preparar 200ml de uma solução de sulfato de sódio 0,05 mol/l. Quantos gramas de nitrato de sódio serão utilizados no preparo dessa solução?

- (A) 0,142 g
- (B) 0,710 g
- (C) 1,420 g
- (D) 3,550 g
- (E) 7,100 g

QUESTÃO 49

Considere a reação em equilíbrio $SO_{3(g)} \leftrightarrow SO_{2(g)} + 1/2 O_{2(g)}$. A 600K a constante de equilíbrio é 302. Se a concentração das três substâncias iniciarem-se a 0,100 mol/L, de que maneira as concentrações mudarão a medida que o sistema se aproximar do equilíbrio, mantendo-se a temperatura constante?

- (A) Concentração de $SO_{3(g)}$ aumenta e as concentrações de $SO_{2(g)}$ e $O_{2(g)}$ diminuem.
- (B) Concentração de $SO_{2(g)}$ aumenta e as concentrações de $SO_{3(g)}$ e $O_{2(g)}$ diminuem.
- (C) Concentração de $SO_{3(g)}$ aumenta e as concentrações de $SO_{2(g)}$ e $O_{2(g)}$ não se alteram.
- (D) Concentração de $SO_{3(g)}$ diminui e as concentrações de $SO_{2(g)}$ e $O_{2(g)}$ aumentam.
- (E) Concentração de $SO_{3(g)}$ diminui e as concentrações de $SO_{2(g)}$ e $O_{2(g)}$ não se alteram.

QUESTÃO 50

Em 1931, Pauling definiu a eletronegatividade de um átomo como a tendência de atrair elétrons em sua direção, quando combinado, formando um composto. Com base na tabela periódica, é correto afirmar que o halogênio que possui maior eletronegatividade é o

- (A) F
- (B) Cl
- (C) Br
- (D) I
- (E) At

Número Atômico —
 Símbolo Químico —
 Nome do Elemento —
 Peso Atômico

1	H	Hidrogênio	1,00794
---	---	------------	---------

1A (1)	2A (2)	3A (13)	4A (14)	5A (15)	6A (16)	7A (17)	8A (18)																																													
3 Li Lítio 6,941	4 Be Berílio 9,012182	11 Na Sódio 22,989770	12 Mg Magnésio 24,3050	13 Al Alumínio 26,981538	14 Si Silício 28,0855	15 P Fósforo 30,973762	16 S Enxofre 32,065	17 Cl Cloro 35,453	18 Ar Argônio 39,948																																											
19 K Potássio 39,0983	20 Ca Cálcio 40,078	21 Sc Escândio 44,9559	22 Ti Titânio 47,867	23 V Vanádio 50,9415	24 Cr Cromo 51,9961	25 Mn Manganes 54,938	26 Fe Ferro 55,845	27 Co Cobalto 58,9332	28 Ni Níquel 58,6934	29 Cu Cobre 63,546	30 Zn Zinco 65,39	31 Ga Gálio 69,723	32 Ge Selênio 72,63	33 As Arsênio 74,9216	34 Se Selênio 78,96	35 Br Bromo 79,904	36 Kr Criptônio 83,80	37 Rb Rubídio 85,468	38 Sr Estrôncio 87,62	39 Y Ítrio 88,905	40 Zr Zircônio 91,224	41 Nb Níbio 92,906	42 Mo Molibdênio 95,94	43 Tc Tecnécio 98,046	44 Ru Rutênio 101,07	45 Rh Ródio 102,9055	46 Pd Paládio 106,42	47 Ag Prata 107,8682	48 Cd Cádmio 112,411	49 In Índio 114,818	50 Sn Estanho 118,71	51 Sb Antimônio 121,757	52 Te Telúrio 127,6	53 I Iodo 126,90547	54 Xe Xenônio 131,29	55 Cs Césio 132,90545	56 Ba Bário 137,327	57 * La Lantânio 138,9055	58 Ce Cério 140,116	59 Pr Praseodímio 140,9076	60 Nd Neodímio 144,24	61 Pm Promécio 144,9128	62 Sm Samaritelo 150,36	63 Eu Europio 151,964	64 Gd Gadolínio 157,25	65 Tb Térbio 158,9253	66 Dy Disprósio 162,50	67 Ho Hólmio 164,9303	68 Er Érbio 167,26	69 Tm Tulio 168,9342	70 Yb Ítalo 173,04	71 Lu Lutécio 174,967

89 Ac Actínio 227,03372	90 Th Tório 232,03806	91 Pa Protactínio 231,036888	92 U Urânio 238,02891	93 Np Netúnio 237,048173	94 Pu Plutônio 244,06422	95 Am Americio 243,061381	96 Cm Cúrio 247,070353	97 Bk Berquélio 247,070353	98 Cf Califórnio 251,083288	99 Es Einsteinio 252,083288	100 Fm Férmio 257,10375	101 Md Mendelévio 258,10375	102 No Nobelio 259,10375	103 Lr Laurêncio 262,10375
----------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Hidrogênio
 Metais
 Semi-metais
 Não-metais
 Gases nobre