



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 033/2008

Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÁREA DE ESTUDO

Química I

Caderno de Provas

Questões Objetivas

INSTRUÇÕES:

- 1- Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- 2- Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
- 3- A prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas, para as duas partes, não podendo o candidato retirar-se da sala em que se realiza a prova antes que transcorra 02 (duas) horas do seu início.
- 4- A prova é composta de 40 questões objetivas.
- 5- As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no Cartão Resposta a ser entregue ao candidato. Lembre-se de que para cada questão objetiva há **APENAS UMA** resposta.
- 6- A prova deverá ser feita, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 7- A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 8- O Candidato deverá devolver ao Aplicador o Cartão Resposta, ao término de sua prova.

QUÍMICA I

01. A concentração em mol/L de uma solução 5500 ppb de sulfato de sódio é:

- a) $5,50 \times 10^{-6}$
- b) $3,45 \times 10^{-3}$
- c) $5,50 \times 10^{-3}$
- d) $1,75 \times 10^{-6}$
- e) $3,45 \times 10^{-5}$

02. Marque a opção que apresenta o composto mais reativo que o benzeno.

- a) Nitrobenzeno.
- b) Anilina.
- c) Ácido benzóico.
- d) Cianeto de fenila.
- e) Etilfenilcetona.

03. Qual o propósito da derivação de uma substância para análise por cromatografia a gás?

- a) Purificar a amostra.
- b) Introduzir pequenos volumes de amostras no interior de colunas capilares.
- c) Tornar o detector seletivo para análise de organoclorados.
- d) Tornar a substância adequada para análise.
- e) Aumentar a resolução da corrida cromatográfica.

04. Em relação ao 1,4-dimetilciclohexano, pode-se afirmar que, **EXCETO**:

- a) a conformação bote é mais instável que a conformação cadeira devido à interação de mastro que ocorre entre os grupos metil em C1 e C4.
- b) em geral, há menos interação repulsiva quando os grupos mais volumosos são equatoriais em vez de axiais.
- c) as conformações em trans são equivalentes quando ocorre interconversão cadeira-cadeira no anel.
- d) um substituinte axial em uma forma cadeira se torna um substituinte equatorial na cadeira após a interconversão do anel, e vice-versa.
- e) no isômero trans em sua forma diaxial, apresenta dois grupos metil claramente em lados opostos do anel.

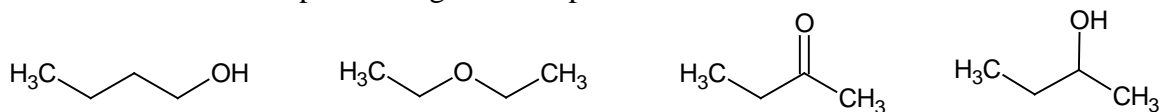
05. São características da Emissão Atômica por Plasma, **EXCETO**:

- a) analisa traços de metais em diferentes matrizes.
- b) é uma técnica multielementar para análise de metais.
- c) possui alto ruído.
- d) possui elevada estabilidade.
- e) é uma técnica cara.

06. A incidência de luz sobre uma superfície metálica limpa e no vácuo provoca a emissão de elétrons da mesma. Esse fenômeno é conhecido como:

- a) teoria clássica de radiação.
- b) efeito fotoelétrico.
- c) dualidade partícula – onda.
- d) princípio da incerteza.
- e) difração.

07. Considere os compostos oxigenados representados abaixo.



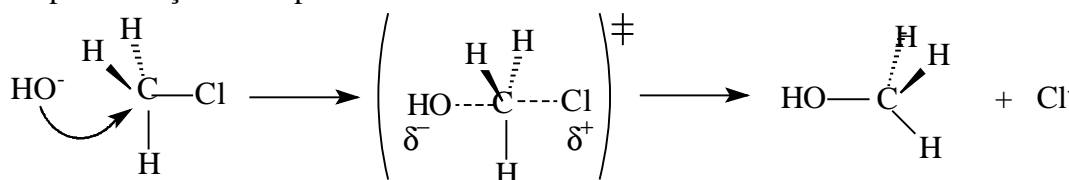
A respeito da volatilidade dessas substâncias, é **CORRETO** afirmar que:

- o éter apresenta a menor volatilidade por possuir o maior momento dipolar.
- o álcool primário é menos volátil do que o secundário por apresentar maiores interações entre cadeias hidrocarbônicas.
- os álcoois apresentam maior volatilidade por causa da formação de ligações de hidrogênio.
- a cetona é mais volátil do que o éter por apresentar um carbono de hibridização sp^2 .
- as volatilidades da cetona e do álcool secundário são semelhantes por apresentarem o mesmo arranjo geométrico.

08. A seqüência correta de configuração eletrônica na notação gás nobre do cobre no estado fundamental, e dos seus íons +1 e +2 são:

- [Ar] $3d^{10} 4s^1$, [Ar] $3d^{10}$, [Ar] $3d^9$
- [Kr] $3d^8 4s^2 4p^1$, [Kr] $3d^8 4s^2$, [Kr] $3d^8 4p^1$
- [Ar] $3d^9 4s^2$, [Ar] $3d^9 4s^1$, [Ar] $3d^9$
- [Kr] $3d^{10} 4s^1$, [Kr] $3d^{10}$, [Kr] $3d^9$
- [Ar] $3d^{10} 4s^1$, [Ar] $3d^9 4s^1$, [Ar] $3d^9$

09. Considere a transformação representada pelo esquema abaixo e marque a opção que apresente o tipo de reação e a expressão da lei de velocidade:



- Substituição nucleofílica de primeira ordem, $v = k [\text{CH}_3\text{Cl}]$
- Substituição nucleofílica de segunda ordem, $v = k [\text{CH}_3\text{Cl}] [\text{OH}]$
- Adição eletrofílica de primeira ordem, $v = k [\text{OH}]$
- Adição eletrofílica de segunda ordem, $v = k [\text{CH}_3\text{Cl}]^2$
- Adição eletrofílica seguida de eliminação, $v = k [\text{CH}_3\text{Cl}][\text{OH}]^2$

10. A tendência de um átomo adquirir elétrons dentro de uma ligação é chamada de eletronegatividade. Para os elementos representativos da tabela periódica, é **CORRETO** afirmar que:

- dentro de uma família, os átomos menores são menos eletronegativos que os maiores.
- dentro de um período, os átomos pequenos são menos eletronegativos que os átomos grandes.
- sempre o elemento com maior afinidade eletrônica é o elemento mais eletronegativo.
- ao longo do período da tabela periódica, a eletronegatividade aumenta com a diminuição do raio atômico.
- a análise da diferença da eletronegatividade entre dois átomos não indica o caráter iônico da ligação.

11. A equação iônica final e equilibrada da reação entre etanol e o íon dicromato em meio ácido é:

- a) $3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{aq}) + 16\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{CrO}_7^{2-}(\text{aq}) \rightarrow 3\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}(\text{aq}) + 4\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 11\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
b) $3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{aq}) + 16\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) \rightarrow 3\text{CH}_3\text{COOCH}_3(\text{aq}) + 4\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 11\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
c) $3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{aq}) + 16\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) \rightarrow 3\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}(\text{aq}) + 2\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 11\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
d) $3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{aq}) + 16\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) \rightarrow 3\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}(\text{aq}) + 4\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 11\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
e) $3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{aq}) + 16\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{CrO}_7^{2-}(\text{aq}) \rightarrow 3\text{CH}_3\text{COOCH}_3(\text{aq}) + 2\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 11\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

12. Quantos moles de amônia devem ser adicionados a 1,0 litro de água que contém 0,025 mol de AgCl em suspensão para dissolver todo o sólido? (dados K_f do complexo = $1,6 \times 10^7$ e K_{ps} do AgCl = $1,8 \times 10^{-10}$).

- a) 1,02 mol
b) 0,47 mol
c) 0,52 mol
d) 0,22 mol
e) 0,93 mol

13. Os métodos espectroscópicos comuns são baseados na radiação eletromagnética. Radiações com comprimentos de onda entre 180 e 780 nm são características de:

- a) ultravioleta.
b) infravermelho.
c) ressonância magnética nuclear.
d) absorção de microondas.
e) ultravioleta-visível.

14. Qual é o volume necessário para preparar 500 mL de HCl 0,4 mol/L a partir da solução concentrada P.A? Dados do ácido: densidade = 1,2 g/mL, % em massa = 36,31% (m/m).

- a) 10,10
b) 14,45
c) 15,00
d) 16,75
e) 23,90

15. Muitos elementos, tanto da série de transição quanto do grupo dos elementos representativos da tabela periódica, formam vários óxidos. Uma maneira útil de classificar os óxidos desses elementos baseia-se nas propriedades ácido-base. Os seguintes óxidos: BaO; P_4O_{10} ; Al_2O_3 ; CrO e CrO_3 podem ser classificados como:

- a) básico, ácido, básico, anfótero, ácido.
b) básico, básico, anfótero, básico, ácido.
c) ácido, básico, anfótero, básico, básico.
d) ácido, ácido, básico, básico, ácido.
e) básico, ácido, anfótero, básico, ácido.

16. Quantos gramas de carvão de cálcio e de água, respectivamente, são necessários para preparar 100 g de acetileno?

- a) 123,3 g e 69,3 g
b) 246,5 g e 69,3 g
c) 246,5 g e 138,5 g
d) 278,4 g e 138,5 g
e) 316,3 g e 234,5 g

17. Quanto ao comprimento das ligações: C-O, C = O e C≡O, pode-se afirmar que:

- a) aumenta com o aumento da ordem de ligação.
- b) não varia com a ordem de ligação.
- c) diminui com o aumento da ordem de ligação.
- d) a ligação tripla tem comprimento sempre maior que a dupla e a simples.
- e) aumenta com o aumento da força de ligação.

18. Qual é o pH de uma solução de cloreto de amônio 0,2 mol/L? Dado: $K_{\text{NH}_3}=1,8 \times 10^{-5}$.

- a) 4,98
- b) 5,46
- c) 7,00
- d) 8,30
- e) 8,76

19. Sobre Espectroscopia de Absorção Atômica por Chama, é **CORRETO** afirmar que:

- a) se utiliza um forno de grafite para a atomizar a amostra.
- b) o nebulizador introduz a amostra na forma de um aerosol.
- c) a chama é considerada um atomizador discreto.
- d) não pode ser utilizada a análise por injeção em fluxo.
- e) a população de vapor gerado pela introdução da amostra não varia com o tempo.

20. O diamagnetismo é uma propriedade determinada pela observação do(s):

- a) número de prótons.
- b) princípio da exclusão de Pauli.
- c) momento angular orbital.
- d) tipo de orbital descrito pelos elétrons.
- e) spins emparelhados.

21. Na análise gravimétrica, a massa de um determinado produto é usada para determinar a quantidade do analito (espécie de interesse) presente na amostra original. É **CORRETO** afirmar que:

- a) o produto ideal na análise gravimétrica deve ser insolúvel, facilmente filtrável e pouco puro.
- b) é desejável a formação de partículas coloidais.
- c) as impurezas nos cristais tendem a aumentar no processo de digestão da amostra.
- d) o crescimento das partículas envolve a adição de mais moléculas ao núcleo de cristalização.
- e) na precipitação homogênea, o agente precipitante é adicionado lentamente no meio reacional.

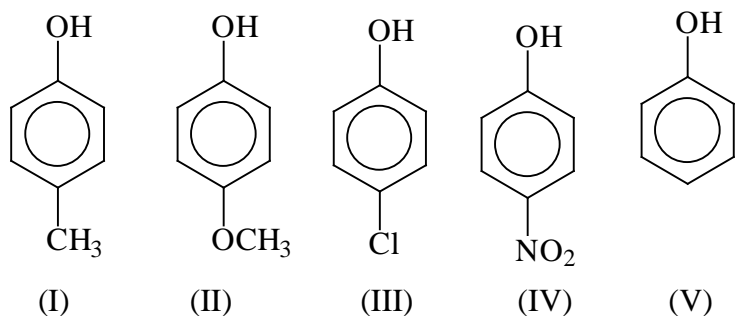
22. Ao se colocar em contato cobre metálico e ácido sulfúrico, a reação observada é:

- a) $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2$
- b) $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- c) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2$
- d) $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2$
- e) $\text{Cu} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{SO}_2 + 3\text{H}_2$

23. Os erros que afetam os resultados experimentais podem ser divididos em sistemáticos e aleatórios. São erros sistemáticos, **EXCETO**:

- erros de método.
- erros operacionais.
- erros instrumentais.
- erros aditivos.
- erros indeterminados.

24. Considere os fenóis representados abaixo:



Sabe-se que a acidez desses fenóis é alterada em função da presença de grupos substituintes no anel aromático.

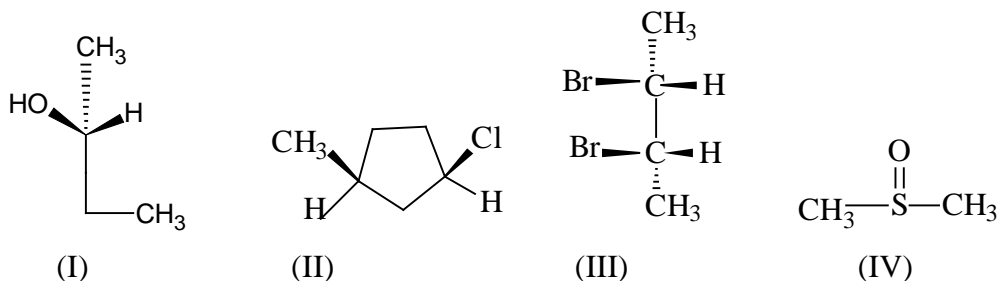
A respeito da acidez desses compostos, é **CORRETO** afirmar que:

- I é o menos ácido, pois o grupo metila é um fraco acceptor de elétrons.
- I é mais ácido que V, pois o grupo metila é acceptor de elétrons.
- II é mais ácido que V, pois o grupo metoxila é acceptor de elétrons.
- III é mais ácido que IV, pois o cloro é mais eletronegativo do que o nitrogênio.
- IV é o mais ácido, pois o grupo nitro é um forte acceptor de elétrons.

25. Uma substância para ser empregada como padrão primário deve ter as seguintes propriedades, **EXCETO**:

- o padrão deve ter uma massa molar relativamente elevada, a fim de que os erros de passagem possam ser desprezíveis.
- a substância deve ser bastante solúvel nas condições em que será empregada.
- a substância deve ser higroscópica para permanecer inalterada durante a pesagem.
- deve ser fácil de obter e de purificar.
- o total de impurezas não deve exceder, em geral, 0,01 a 0,02%.

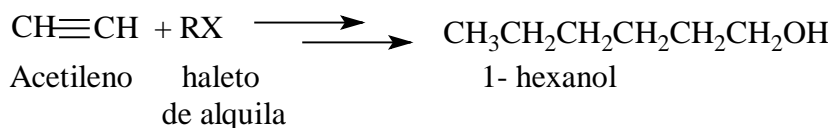
26. Dados os compostos abaixo, marque a opção que apresenta a nomenclatura **CORRETA** para cada estrutura:



- S- 2- butanol; trans-1-cloro-3-metilciclopentano; (2S, 3S)- 2,3-dibromobutano; dimetilsulfóxido.
- S- 2- butanol; Cis-1-cloro-3-metilciclopentano; (2R, 3S)- 2,3-dibromobutano; dimetilsulfônico.
- R- 2- butanol; Cis-1-cloro-3-metilciclopentano; (2R, 3S)- 2,3-dibromobutano; dimetilsulfóxido.
- S- 2- butanol; trans-1-cloro-3-metilciclopentano; (2R, 3R)- 2,3-dibromobutano; dimetilsulfóxido.
- R- 2- butanol; Cis-1-cloro-3-metilciclopentano; (2S, 3R)- 2,3-dibromobutano; dimetilsulfóxido.

- 27.** Em uma curva analítica, ou curva de calibração, a palavra sensibilidade da calibração refere-se:
- à fonte de luz utilizada.
 - à exatidão da curva analítica.
 - à faixa linear da curva analítica.
 - à inclinação da curva analítica.
 - ao tamanho do caminho ótico.

28. Para a síntese do 1-hexanol a partir de acetileno e um haleto de alquila, seriam necessários nas etapas intermediárias, quais dos reagentes abaixo:



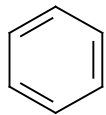
- Etapa 1: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$; Etapa 2: H_2 ; Etapa 3: 1. BH_3 , 2. H_2O_2 , NaOH .
- Etapa 1: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$; Etapa 2: H_2 , catalisador de Lindlar; Etapa 3: 1. H_2 , 2. H_2O_2 , NaOH .
- Etapa 1: $\text{NaNH}_2/\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$; Etapa 2: H_2 ; Etapa 3: 1. BH_3 .
- Etapa 1: $\text{NaNH}_2/\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$; Etapa 2: H_2 , catalisador de Lindlar; Etapa 3: 1. BH_3 , 2. H_2O_2 , NaOH .
- Etapa 1: $\text{NaNH}_2/\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$; Etapa 2: H_2 ; Etapa 3: 1. BH_3 , 2. H_2O_2 , NaOH .

29. Qual aproximadamente é o pH de uma solução 0,5 mol/L de ácido acético, após ser adicionado acetato de sódio a essa solução até uma concentração de 0,1 mol/L desse sal? (desprezar a variação do volume ocasionado pela adição do sal, e K_a do ácido acético = $1,8 \times 10^{-5}$).

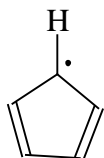
- 2,53
- 4,05
- 5,28
- 3,53
- 5,05

30. Entre as estruturas abaixo, marque a que **NÃO** possui características compatíveis aos compostos aromáticos:

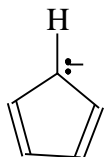
a)



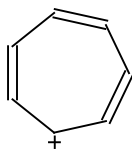
b)



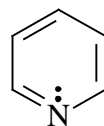
c)



d)



e)



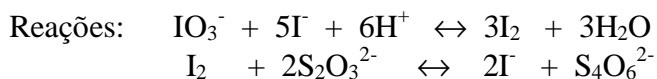
31. Um dos meios corrosivos mais frequentemente encontrados é a atmosfera. Sobre a corrosão atmosférica, é **CORRETO** afirmar que:

- a) o gás carbônico e o monóxido de carbono, nas temperaturas normalmente encontradas em atmosferas ambientais, não costumam ser corrosivos para os materiais metálicos.
- b) não há influência do aumento da umidade na ação corrosiva da atmosfera.
- c) o ozônio é corrosivo para os metais, mas não tem efeito sobre as borrachas.
- d) o dióxido de enxofre em conjunto com a umidade do ar são muito corrosivos, mas pouco frequentes na atmosfera industrial.
- e) as deposições de partículas sólidas, derivadas da poluição, não provocam corrosão.

32. Em relação à estereoquímica, marque a opção **FALSA**.

- a) Enantiômeros são estereoisômeros cujas moléculas são imagens especulares uma da outra, que não se superpõem.
- b) Diastereoisômeros são estereoisômeros cujas moléculas não são imagens especulares uma da outra.
- c) Moléculas de cis-1,2-dicloroeteno e trans-1,2-dicloroeteno não são imagens especulares uma da outra.
- d) Uma molécula quiral é definida como uma que não é idêntica a sua imagem no espelho.
- e) Objetos (e moléculas) que não se superpõem a suas imagens são aquirais.

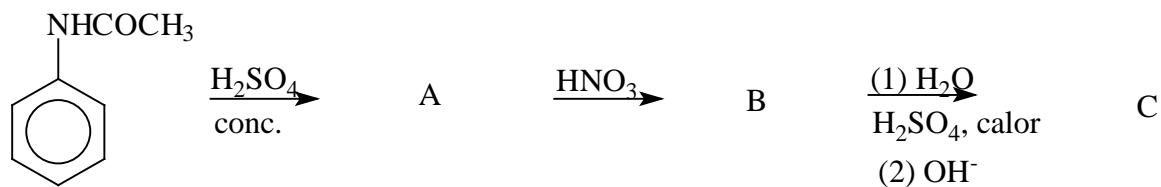
33. A titulação de I_2 produzido de 0,1045 g de KIO_3 padrão primário requereu 30,72 mL de tiosulfato de sódio. Calcular a concentração (mol/L) de $Na_2S_2O_3$.



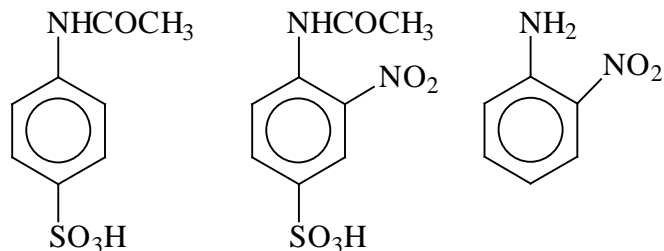
Marque a opção **CORRETA**:

- a) 0,0238
- b) 0,0954
- c) 0,1245
- d) 0,1537
- e) 0,2014

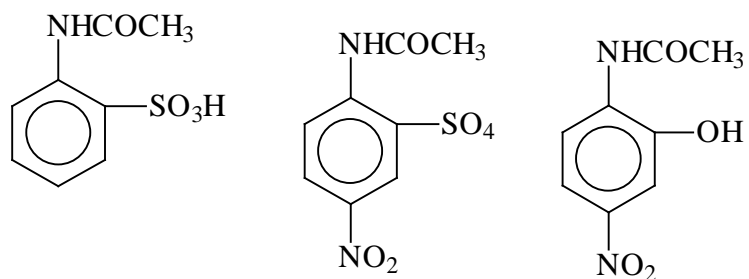
34. Dada a reação abaixo, identifique os produtos, preferencialmente, formados A, B e C, respectivamente:



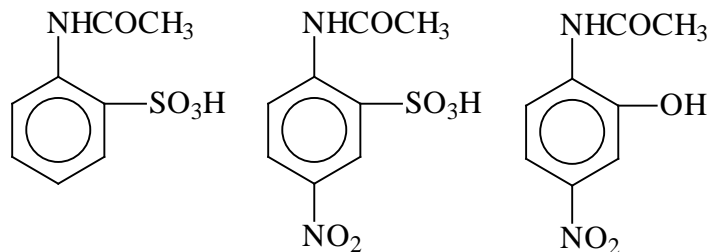
a)



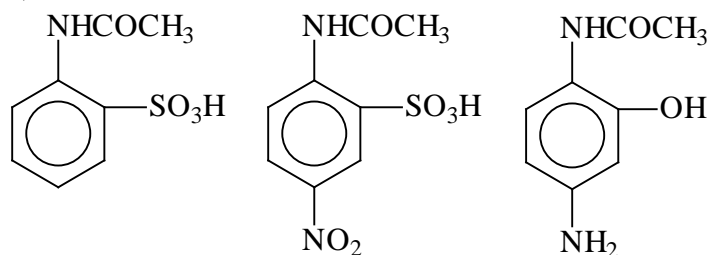
b)



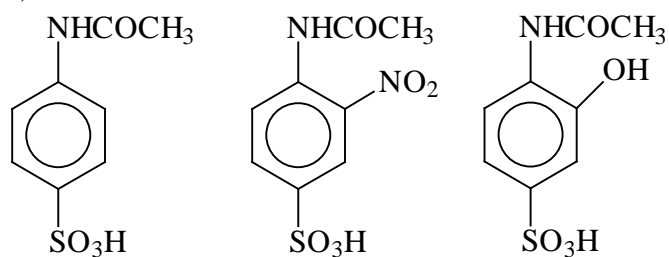
c)



d)



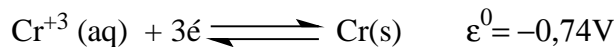
e)



35. Considere os seguintes ácidos de Bronsted-Lowry: HSO_4^- , $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6^{3+}$, NH_3 . Suas bases conjugadas são, respectivamente:

- a) H_2SO_4 , $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6\text{OH}^{3+}$, NH_4^+ .
- b) H_2SO_4 , $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6^{2+}$, NH_4^+ .
- c) SO_4^{-2} , $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_5\text{OH}^{2+}$, NH_2^- .
- d) SO_4^{-2} , $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6^{2+}$, NH_2^- .
- e) H_2SO_4 , $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6^{2+}$, NH_2^- .

36. De acordo com as semi-reações abaixo, qual o valor do potencial padrão da pilha?



- a) 2,02V
- b) 0,54V
- c) 1,82V
- d) 1,48V
- e) 2,76V

37. Na Cromatografia Líquida de Alta Eficiência, toda fase móvel deve apresentar as seguintes características, **EXCETO**:

- a) ser compatível com o tipo de detector utilizado.
- b) dissolver a amostra sem decompor os seus componentes.
- c) ser de alto grau de pureza ou de fácil purificação.
- d) ter baixa viscosidade.
- e) deve dissolver a fase estacionária.

38. Na cloração do propano, foram isolados quatro isômeros com fórmula $\text{C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2$ e designados por A, B, C e D. Cada um deles foi isolado e clorado novamente para formar isômeros do tricloropropano, $\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}_3$. Os compostos A e B formam três compostos triclorados, C formou um e D dois. Marque a opção que apresenta, respectivamente, as estruturas de A, B, C e D, sabendo-se que um dos produtos a partir de A era idêntico ao produto obtido a partir de C.

- a) 1,2-dicloropropano; 1,1-dicloropropano; 2,2-dicloropropano; 1,3-dicloropropano.
- b) 1,1-dicloropropano; 1,2-dicloropropano; 2,2-dicloropropano; 1,3-dicloropropano.
- c) 2,2-dicloropropano; 1,2-dicloropropano; 1,1-dicloropropano; 1,3-dicloropropano.
- d) 2,2-dicloropropano; 1,2-dicloropropano; 1,3-dicloropropano; 1,1-dicloropropano.
- e) 2,2-dicloropropano; 1,1-dicloropropano; 1,3-dicloropropano; 1,2-dicloropropano.

39. Linus Pauling introduziu o conceito de ressonância para explicar situações em que duas ou mais estruturas de Lewis são possíveis para uma única molécula. Sobre esse fenômeno é possível afirmar que:

- a) na molécula O_3 , existem 2 formas de ressonância e os elétrons oscilam entre as duas estruturas.
- b) a molécula de benzeno apresenta 3 formas de ressonância.
- c) o íon NO_3^- apresenta 3 formas possíveis e a estrutura real é uma média das três.
- d) o fenômeno de ressonância não pode ser comprovado experimentalmente.
- e) o fenômeno só é observado em moléculas que contenham C, H e O.

40. Uma solução $7,25 \times 10^{-5}$ mol/L de permanganato de potássio apresenta uma transmitância de 44,1% quando medida em uma célula de 21 mm, no comprimento de onda de 525 nm. Calcule a absorvidade molar ($\text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$) dessa solução e marque a opção **CORRETA**.

- a) $2,33 \times 10^2$
- b) $1,08 \times 10^3$
- c) $2,33 \times 10^3$
- d) $1,08 \times 10^4$
- e) $3,45 \times 10^4$

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1 (IA)																	18 (0)
1°	1 H 1,0	2 (IIA) Be 9,0											13 (III A) B 10,8	14 (IV A) C 12,0	15 (VA) N 14,0	16 (VI A) O 16,0	17 (VII A) F 19,0	18 (0) He 4,0
2°	3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3°	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 (III B)	4 (IV B)	5 (V B)	6 (VI B)	7 (VII B)	8 (VIII B)	9 (VIII B)	10 (VIII B)	11 (IB)	12 (IIB)	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
4°	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
5°	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
6°	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57* La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7°	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89** Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 (169)	111 (272)	112 (277)						

Número atômico — 1
H
1,0
Massa atômica

*	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
**	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO

CP 33/2008 - FOLHA DE RESPOSTA (RASCUNHO)

Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta
01		11		21		31	
02		12		22		32	
03		13		23		33	
04		14		24		34	
05		15		25		35	
06		16		26		36	
07		17		27		37	
08		18		28		38	
09		19		29		39	
10		20		30		40	

QUÍMICA I

Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta
01	NULA	11	D	21	D	31	A
02	B	12	C	22	B	32	E
03	D	13	E	23	E	33	B
04	C	14	D	24	E	34	A
05	C	15	E	25	C	35	C
06	B	16	C	26	C	36	A
07	B	17	C	27	D	37	E
08	A	18	A	28	D	38	A
09	B	19	B	29	B	39	C
10	D	20	E	30	B	40	C