

UNIT – 2010 - 1º semestre – Especial - 2º dia (18/01/2010).

Atenção: As questões de números 61 a 63 referem-se ao texto abaixo.

O carbono, de símbolo químico C, apresenta número atômico 6 e massa atômica 12,0. Assim, é surpreendente que este elemento possa fazer 4 ligações covalentes. São conhecidos mais de um milhão de compostos de carbono sendo que, na forma elementar, podemos encontrar carbono amorfo, grafite e diamante.

61. A configuração eletrônica de um átomo de carbono, pode ser descrita como

- (A) [He] 2p³
- (B) [He] 2s¹ 2p³
- (C) [He] 2s² 2p²
- (D) [He] 1s² 2s² 2p²
- (E) [He] 1s² 2s¹ 2p³

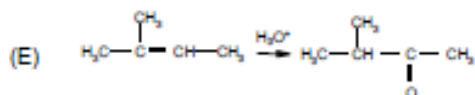
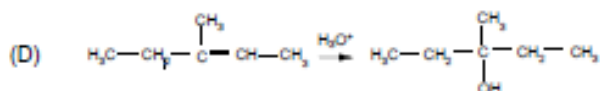
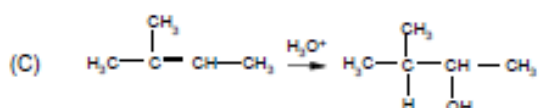
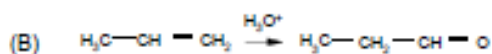
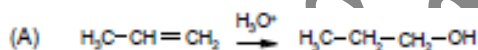
62. Para que o átomo de carbono faça 4 ligações é necessário que ocorra um processo denominado

- (A) fissão.
- (B) fusão.
- (C) repulsão.
- (D) hibridização.
- (E) dissociação.

63. As formas amorfa, grafite e diamante são chamadas de

- (A) alobáricas.
- (B) alotrópicas.
- (C) isobáricas.
- (D) isótonas.
- (E) isotópicas.

64. Assinale a alternativa correta.



65. Assinale a alternativa na qual todos os parâmetros podem se alterar caso uma dada reação seja realizada na presença de um catalisador:

- (A) velocidade, constante de equilíbrio e entalpia.
- (B) energia de ativação, entropia e constante de equilíbrio.
- (C) energia de ativação, número de etapas e constante de equilíbrio.
- (D) constante de equilíbrio, velocidade e número de etapas.
- (E) energia de ativação, número de etapas e velocidade.

66. Quando se faz reagir a quantidade de 11,5 g de sódio metálico e 35,5 g de cloro gasoso, a massa de cloreto de sódio obtida, em gramas, é de, aproximadamente,

- (A) 17,8
- (B) 23,0
- (C) 29,3
- (D) 47,0
- (E) 58,5

67. Quando se adiciona 1 mol de AgCl em uma solução 1 M de NaCl, a concentração de Ag⁺, em mol/L, é de, aproximadamente, Dado: K_{ps} AgCl = 1,6 x 10⁻¹⁰.

- (A) 0,40 x 10⁻³
- (B) 0,40 x 10⁻⁵
- (C) 0,40 x 10⁻¹⁰
- (D) 1,6 x 10⁻⁵
- (E) 1,6 x 10⁻¹⁰

68. Considere os seguintes dados:

Ácido	K _a (25 °C)	pK _a (25 °C)
HF	3,5x10 ⁻⁴	3,45
H ₃ PO ₄	7,6x10 ⁻³	2,12

Pode-se afirmar que, a 25 °C

- (A) o HF é um ácido mais forte do que o H₃PO₄, já que seu pK_a é maior.
- (B) o HF é um ácido mais forte do que o H₃PO₄, já que seu K_a é maior.
- (C) a base conjugada do H₃PO₄ é mais fraca do que a base conjugada do HF, já que o K_a do H₃PO₄ é maior.
- (D) a base conjugada do H₃PO₄ é mais forte do que a base conjugada do HF, já que seu pK_a é maior.
- (E) a base conjugada do HF é mais fraca do que a base conjugada do H₃PO₄, já que o K_a do HF é menor.

69. Uma proteína apresenta 3 estruturas chamadas de primária, secundária e terciária. As ligações responsáveis pela manutenção destas estruturas são, respectivamente:

- (A) amínicas, dissulfeto e de hidrogênio.
- (B) amídicas, de hidrogênio e dissulfeto.
- (C) de hidrogênio, amídicas e amínicas.
- (D) amídicas, amídicas e amínicas.
- (E) dissulfeto, de hidrogênio e amídicas.

70. A equação química que representa a reação de cloreto de titânio com magnésio metálico é

- (A) TiCl₄(s) + 2Mg(s) → Ti(s) + 2MgCl₂(s)
- (B) 2TiCl(s) + Mg(s) → 2Ti(s) + MgCl₂(s)
- (C) TiCl₄(s) + Mg(s) → TiMg(s) + 2Cl₂(g)
- (D) 2TiCl(s) + 2Mg(s) → 2TiMg + Cl (g)
- (E) TiCl₄(s) + Mg(s) → TiMgCl₄(s)

71. Considere as seguintes afirmações a respeito dos gases nobres.

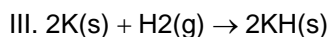
- I. As energias de ionização são altas e crescem de cima para baixo, na tabela periódica.
- II. São estáveis e dificilmente reagem à temperatura ambiente.
- III. Apenas são conhecidos compostos de criptônio, como o KrF₂.
- IV. Existem compostos derivados do xenônio, como o XeF₂, o XeF₄ e o XeF₆.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

72. Dadas as equações:

- I. 2H₂(g) + O₂(g) → 2H₂O(l)
- II. H₂(g) + NiO(s) → Ni(s) + H₂O(l)



Pode-se afirmar que

- (A) o hidrogênio pode sofrer apenas reações de redução.
 (B) o hidrogênio pode sofrer apenas reações de oxidação.
 (C) o hidrogênio pode sofrer reações de oxidação e de redução, conforme mostrado nas equações I e II, respectivamente.
 (D) o hidrogênio pode sofrer reações de oxidação e de redução, conforme mostrado nas equações I e III, respectivamente.
 (E) o hidrogênio pode sofrer reações de oxidação e de redução, conforme mostrado nas equações III e II, respectivamente.

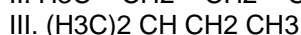
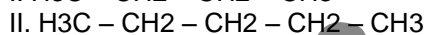
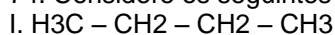
73. São dadas, a seguir, 3 equações químicas que correspondem a 3 etapas de uma reação.

Etapa	Velocidade	Constante de Velocidade
1) $ClO^- + H_2O \rightleftharpoons HClO + OH^-$	rápida	k_1
2) $I^- + HClO \rightarrow HIO + Cl^-$	lenta	k_2
3) $HIO + OH^- \rightleftharpoons IO^- + H_2O$	rápida	k_3

Sobre a equação de velocidade desta reação, pode-se afirmar que

- (A) independe do pH.
 (B) depende de k_2 e de k_1 .
 (C) depende de k_2 e de k_3 .
 (D) independe da concentração de ClO^- .
 (E) independe da concentração

74. Considere os seguintes alcanos.



A ordem decrescente dos pontos de ebulição destes alcanos é:

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

75. Um mol de uma determinada substância (A) reage com água formando um mol de um hidrocarboneto inflamável, de peso molecular igual a 26 e de calor de combustão igual a 300 kcal/mol. Sabendo-se que a queima de 1 mol deste hidrocarboneto gera 2 mols de CO_2 , pode-se afirmar que o nome do hidrocarboneto, o volume de gás formado e o calor liberado na queima de todo hidrocarboneto proveniente da reação de 2 mols da substância A com água, é

- (A) etino, 89,6 L e 600 kcal.
 (B) etino, 44,8 L e 600 kcal.
 (C) eteno, 89,6 L e 600 kcal.
 (D) etino, 44,8 L e 150 kcal.
 (E) eteno, 89,6 L e 150 kcal.

Atenção: As questões de números 76 a 78 referem-se ao texto abaixo.

A cidade de Bhopal, localizada no centro da Índia, sofre, há mais de 25 anos, com diversos problemas ambientais, consequência do vazamento de 42 toneladas de um gás extremamente tóxico, o isocianato de metila.



76. Na molécula de isocianato de metila, um dos átomos de carbono utiliza orbitais do tipo "x" para se ligar ao átomo de nitrogênio, enquanto que o outro átomo de carbono utiliza orbitais do

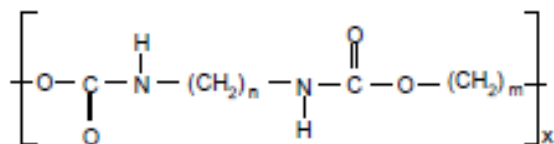
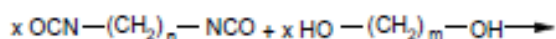
tipo "y" para se ligar tanto ao nitrogênio como ao átomo de oxigênio. x e y são, respectivamente,

- (A) sp³ e sp
- (B) sp³ e sp²
- (C) sp² e sp³
- (D) sp³ e sp³
- (E) sp² e sp²

77. Existe um isômero do isocianato de metila, no qual o radical alquila está ligado a um átomo de oxigênio. O nome deste isômero é

- (A) cianato de metila.
- (B) isocianeto de metila.
- (C) tiocianato de metila.
- (D) isotiocianato de metila.
- (E) isotiocianeto de metila.

78. Os di-isocianatos reagem com polióis formando poliuretanos, um polímero com inúmeras aplicações, conforme esquematizado a seguir: (CH₂)_n NCO (CH₂)_m OH



Nesta reação:

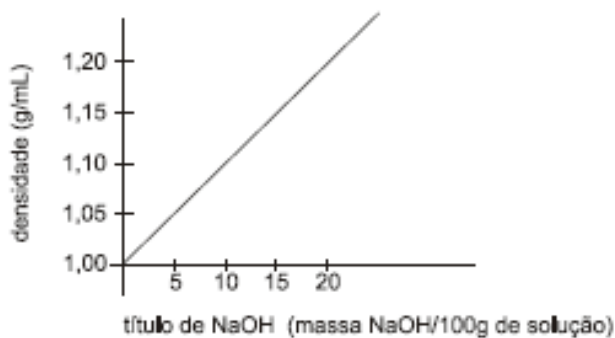
- (A) o átomo de carbono do grupo isocianato sofre um ataque eletrofílico do oxigênio do poliol.
- (B) o átomo de carbono do grupo isocianato sofre um ataque nucleofílico do oxigênio do poliol.
- (C) o átomo de oxigênio do poliol efetua um ataque nucleofílico ao átomo de nitrogênio do grupo isocianato.
- (D) o átomo de oxigênio do poliol efetua um ataque eletrofílico ao átomo de nitrogênio do grupo isocianato.
- (E) o átomo de oxigênio do poliol efetua um ataque eletrofílico ao átomo de oxigênio do grupo isocianato.

79. O tempo necessário para depositar 12,7 g de cobre metálico a partir de 1 L de uma solução 2 M de sulfato de cobre (II) aquoso, usando uma corrente de 4,0 A é de, aproximadamente,

- (A) 4,8 x 10³ s
- (B) 4,8 x 10³ h
- (C) 4,8 x 10³ min
- (D) 9,6 x 10³ h
- (E) 9,6 x 10³ s

80. Uma esfera de volume 1,0 mL e massa 1,1 g é jogada em um béquer contendo 1 L de água. Adicionando-se NaOH, a concentração mínima desta base, dentre os valores abaixo, para que a esfera flutue, deve ser:

Dado: gráfico de densidade x título de NaOH.



- (A) 1,0 M
- (B) 2,0 M
- (C) 3,0 M
- (D) 4,0 M
- (E) 5,0 M

GABARITO.

Química	
Questão	Gabarito
61	C
62	D
63	B
64	D
65	E
66	C
67	E
68	C
69	B
70	A
71	E
72	D
73	B
74	D
75	A
76	A
77	A
78	B
79	E
80	C

F I M.

UNIT – 2010 - 1º semestre - 2º dia (23/11/2009).

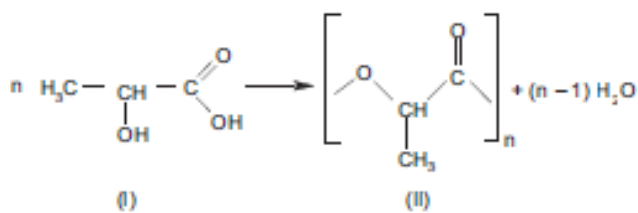
Atenção: Considere a tabela abaixo para responder às questões de números 61 a 63.

	Espécie Química				
	I	II	III	IV	V
Z	19	19	53	20	18
A	39	39	127	40	40
Nº de neutrons	20	20	74	20	22
Nº de elétrons	19	18	54	18	18

61. As espécies químicas que representam isótopos são:
- (A) I e II.
 - (B) I e IV.
 - (C) II e IV.
 - (D) IV e V.
 - (E) I, II e IV.
62. Espécies químicas que têm configuração eletrônica de um gás nobre:
- (A) II e V.
 - (B) I, II e IV.
 - (C) II, III, IV e V.
 - (D) III, IV e V.
 - (E) II, IV e V.
63. As espécies que podem reagir entre si, formando compostos com ligações iônicas são:
- (A) II e IV e II e V.
 - (B) I e III e II e V.
 - (C) II e III, apenas.
 - (D) II e III e III e IV.
 - (E) III e IV, apenas.
64. A dissolução de nitrato de amônio ocorre com absorção de energia. Pode-se afirmar que
- (A) o processo é exotérmico e a temperatura da água aumenta.
 - (B) o processo é endotérmico e a temperatura da água diminui.
 - (C) o processo é exotérmico e a temperatura da água diminui.
 - (D) o uso de água fria facilita o processo de dissolução.
 - (E) o uso de água quente dificulta o processo de dissolução.
65. Metal freqüentemente utilizado como metal de sacrifício:
- (A) ouro.
 - (B) platina.
 - (C) lítio.
 - (D) rubídio.
 - (E) alumínio.
66. Considere as seguintes afirmações:
- I. A glicose é um monossacarídeo.
 - II. A sacarose é um dissacarídeo.
 - III. O amido e a celulose são exemplos de dissacarídeos.
- Está correto APENAS o que se afirma em
- (A) I.
 - (B) II.
 - (C) I e II.
 - (D) I e III.
 - (E) II e III.
67. Um fertilizante pode apresentar as seguintes substâncias como fonte de nitrogênio: NH_4NO_3 , NaNO_3 , KNO_2 , KNO_3 e $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.
- Dentre essas substâncias, aquela que apresenta maior porcentagem de nitrogênio, por mol, é
- (A) NH_4NO_3
 - (B) NaNO_3
 - (C) KNO_2
 - (D) KNO_3
 - (E) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

Atenção: Considere o texto abaixo para responder às questões de números 68 a 70.

O polímero (II), obtido a partir do ácido láctico (I), pode ser utilizado como fio em suturas cirúrgicas. Este material tem a vantagem de se hidrolisar com o tempo, dispensando assim um retorno do paciente ao consultório para a retirada de pontos.



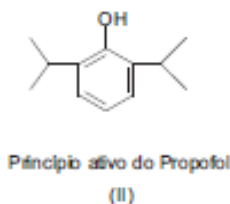
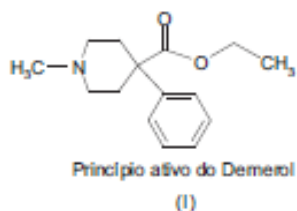
68. Sobre polimerização, pode-se afirmar que é uma reação de
- (A) substituição e envolve um reagente que pode apresentar isomeria cis-trans.
 (B) substituição e envolve um reagente que pode apresentar isomeria óptica.
 (C) hidrólise e envolve um reagente que pode apresentar isomeria cis-trans.
 (D) adição e envolve um reagente que pode apresentar isomeria cis-trans.
 (E) adição e envolve um reagente que não pode apresentar isomeria óptica.

69. O polímero II é um(a)
- (A) policetona.
 (B) poliácido.
 (C) poliálcool.
 (D) poliéster.
 (E) policarbonato.

70. Quantos mols de água são liberados a partir da polimerização de 45,0 kg de ácido láctico?
- (A) 44
 (B) 45
 (C) 445
 (D) 500
 (E) 499

Atenção: Considere o texto abaixo para responder às questões de números 71 a 74.

Hipóteses para a morte de um famoso cantor de música "Pop" incluíram o uso indevido de pelo menos dois medicamentos, o Demerol e o Propofol. Os princípios ativos destes medicamentos estão representados abaixo:



71. As fórmulas moleculares das substâncias I e II são, respectivamente,
- (A) $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_2$ e $\text{C}_{12}\text{H}_{21}\text{O}$
 (B) $\text{C}_{15}\text{H}_{21}\text{NO}_2$ e $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}$
 (C) $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{NO}_2$ e $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}$
 (D) $\text{C}_{15}\text{H}_{21}$ e $\text{C}_{12}\text{H}_{18}$
 (E) $\text{C}_{17}\text{H}_{21}$ e $\text{C}_{12}\text{H}_{18}$

72. As substâncias I e II apresentam
- (A) caráter ácido.
 (B) caráter básico.
 (C) caráter básico e caráter ácido, respectivamente.
 (D) caráter neutro e caráter básico, respectivamente.
 (E) caráter ácido e caráter neutro, respectivamente.

73. Segundo a IUPAC, o princípio ativo do Propofol pode ser chamado de
- (A) 1,5-diiso-propil-6-hidróxi-benzeno.
 (B) 1,3-diiso-propil-benzol.

- (C) 2,6-diiso-propil-toluol.
- (D) 2,6-diiso-propil-fenol.
- (E) 2-hidróxi-3-iso-propil-cumeno.

74. O composto I apresenta uma função amina. Esta amina pode ser classificada como

- (A) cíclica e primária.
- (B) cíclica e secundária.
- (C) cíclica e terciária.
- (D) acíclica e secundária.
- (E) acíclica e terciária.

75. Além do CO_2 , outras substâncias como CH_4 , N_2O , CF_4 e SiF_6 também são responsáveis pelo fenômeno do

aquecimento global. Sobre estas substâncias, pode-se afirmar que

- (A) as ligações presentes em todas elas são polares.
- (B) as moléculas de CF_4 e de N_2O são polares já que as ligações carbono – flúor e nitrogênio – oxigênio são polares.
- (C) as moléculas de SiF_6 são apolares já que as ligações silício – flúor são apolares.
- (D) as moléculas de CO_2 são apolares, ainda que as ligações carbono – oxigênio sejam polares.
- (E) as moléculas de CH_4 e de CF_4 são polares, já que as ligações carbono – hidrogênio e carbono – flúor são polares.

Atenção: Considere o texto abaixo para responder às questões de números 76 a 79.

O sal de cozinha, obtido principalmente da água do mar, é imprescindível à vida humana. Quando a concentração de

sódio que chega aos rins diminui, algumas enzimas são ativadas. Essas enzimas são responsáveis pela produção

de hormônios que induzem ao apetite por sódio. Por outro lado, quando existe concentração excessiva de sódio,

outras enzimas e hormônios acabam por inibir o desejo por sal.

76. Para produzir cloreto de sódio a partir da água do mar, pode-se empregar a

- (A) decantação.
- (B) filtração (simples).
- (C) filtração a vácuo.
- (D) titulação.
- (E) evaporação.

77. A eletrólise da água do mar produz hidrogênio, cloro e hidróxido de sódio. Sobre este processo, pode-se afirmar

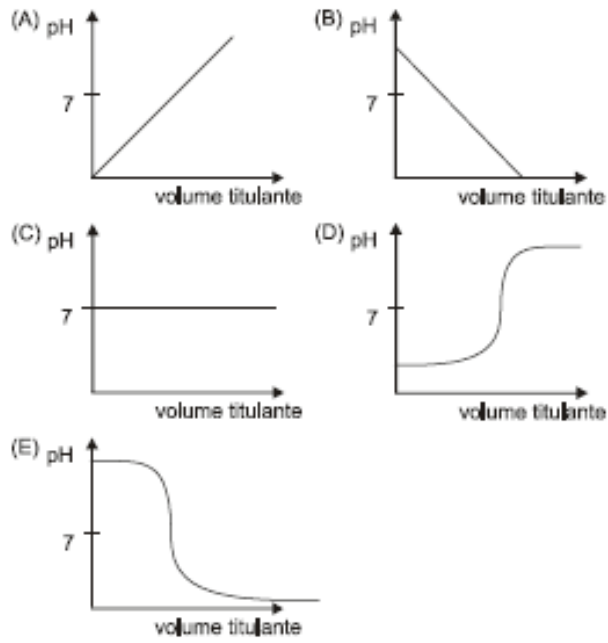
que

- (A) durante a eletrólise ocorre variação de pH.
- (B) os produtos formados estão todos no estado gasoso.
- (C) os produtos formados estão todos no estado sólido.
- (D) os produtos formados estão no estado líquido.
- (E) o pH diminui com o passar do tempo.

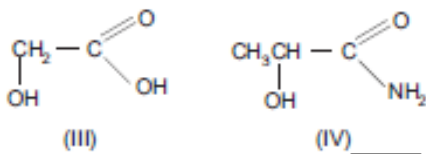
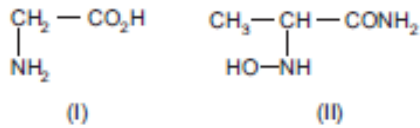
78. Os processos envolvidos na indução ou na inibição do desejo por sódio podem ser relacionados ao princípio de

- (A) Lavoisier.
- (B) Le Chatelier.
- (C) Hess.
- (D) Avogadro.
- (E) Pasteur.

79. O gráfico que representa a titulação de uma base forte com um ácido forte é



80. Enzimas são proteínas que catalizam reações químicas que ocorrem nos organismos vivos. Das moléculas abaixo, aquela(s) que pode(m) se unir para formar enzimas, pela saída de água, é (são):



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

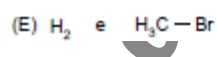
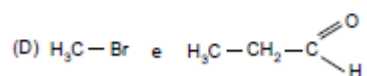
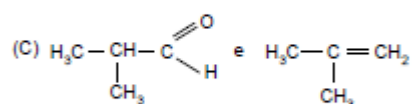
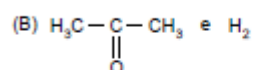
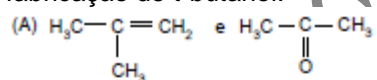
GABARITO.

Química	
Questão	Gabarito
61	A
62	C
63	D
64	B
65	E
66	C
67	A
68	B
69	D
70	E
71	B
72	C
73	D
74	C
75	D
76	E
77	A
78	B
79	E
80	A

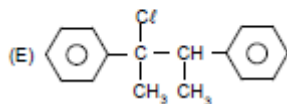
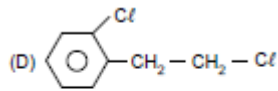
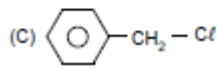
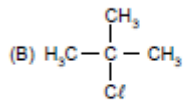
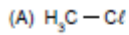
F I M.

UNIT – 2010 - 2º semestre - 2º dia (14/06/2010).

61. Assinale a alternativa que contém duas substâncias utilizadas como matérias primas para a fabricação de t-butanol:



62. As reações de eliminação em haletos de alquila levam à formação de alcenos. O haleto de alquila que pode levar à formação de um alceno que apresenta isomeria espacial é



63. Um composto que apresenta apenas 3 ligações sigma e uma ligação pi é um (a)

- (A) ácido carboxílico.
- (B) alceno.
- (C) aldeído.
- (D) cetona.
- (E) fenol.

Atenção: As questões de números 64 a 66 referem-se ao texto abaixo.

Durante a respiração, átomos de oxigênio convertem glicose em dióxido de carbono e água. Para tanto, inicialmente, o oxigênio retira um elétron da glicose.

64. Na respiração, a molécula de oxigênio sofre cisão (x) e se formam (y). A alternativa que preenche corretamente as lacunas x e y é

- (A) heterolítica e radicais livres.
- (B) homolítica e radicais livres.
- (C) homolítica e espécies homolíticas.
- (D) homolítica e espécies eletrolíticas.
- (E) heterolítica e espécies nucleofílicas.

65. A respiração pode ser comparada a um processo de

- (A) combustão.
- (B) difusão.
- (C) precipitação.
- (D) solubilização.
- (E) vaporização.

66. A glicose pode ser transformada em álcool etílico por ação de fungos. Para purificar o álcool assim obtido, pode-se utilizar um processo denominado

- (A) centrifugação.
- (B) cristalização.
- (C) decantação.
- (D) destilação fracionada.
- (E) filtração a vácuo.

67. Cerca de 80 pessoas morreram este ano em Uganda, após beberem uma bebida adulterada com metanol, que é bastante solúvel em água. Esta solubilidade pode ser explicada com base nas interações entre as moléculas de água e de metanol, que são chamadas de ligações

- (A) covalentes.
- (B) de hidrogênio.
- (C) de London.
- (D) iônicas.

(E) metálicas.

68. Considere a seguinte situação: um indivíduo, ao viajar de avião, percebe uma diferença de volume em um pacote selado de amendoins, quando o avião está no ar e quando aterrissa. Esta situação pode ser explicada pela lei de

- (A) Avogadro.
- (B) Boyle.
- (C) Charles.
- (D) Gay Lussac.
- (E) Lavoisier.

69. Um átomo de hidrogênio pode apresentar

- (A) apenas isótopos.
- (B) apenas isótonos.
- (C) apenas isóbaros.
- (D) isótopos e isóbaros.
- (E) isótonos e isóbaros.

70. Recentemente, foi iniciada a descontaminação de um terreno que continha toneladas de areia que foram utilizadas na obtenção de Urânio e Tório radioativos.

Pode-se afirmar que esta areia foi utilizada na fabricação de matérias primas para

- (A) conservação de alimentos.
- (B) dotação de artefatos históricos.
- (C) fabricação de medicamentos.
- (D) obtenção de energia.
- (E) tratamento de doenças.

71. O ar que respiramos é

- (A) uma substância composta formada apenas por substâncias simples.
- (B) uma substância composta formada apenas por substâncias compostas.
- (C) uma mistura formada apenas por substâncias simples.
- (D) uma mistura formada apenas por substâncias compostas.
- (E) uma mistura formada por substâncias simples e compostas.

72. Sendo r_1 , r_2 e r_3 , respectivamente, os raios atômicos de potássio, ferro e bromo espera-se que

- (A) $r_3 > r_2 > r_1$
- (B) $r_3 > r_1 > r_2$
- (C) $r_1 > r_3 > r_2$
- (D) $r_1 > r_2 > r_3$
- (E) $r_2 > r_1 > r_3$

73. As afirmações que estão de acordo com o modelo atômico de Thomson são:

- I. O átomo é divisível.
- II. O átomo é uma esfera de carga positiva que contém em sua superfície elétrons incrustados.
- III. Em um átomo, partículas negativas giram em órbitas ao redor do núcleo.
- IV. Os constituintes de um átomo se comportam como planetas ao redor do sol.

APENAS é correto o que se afirmou em

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

74. Quantos gramas de sólido restam quando se faz evaporar 200 mL de uma solução aquosa de um sal de concentração 10 g/L?

- (A) 0 g
- (B) 1 g
- (C) 2 g
- (D) 5 g

(E) 10 g

Atenção: As questões de números 75 e 76 referem-se ao texto abaixo.

Uma substância de fórmula molecular VSO₅ vem sendo testada como co-adjuvante no tratamento de diabetes tipo 2.

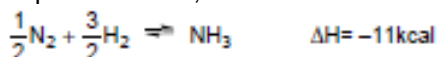
75. Considerando que na substância VSO₅ o vanádio está ligado a um ânion sulfato e a um ânion óxido, então o número de oxidação do vanádio, nesta substância é

- (A) +1
- (B) +2
- (C) +4
- (D) +6
- (E) +8

76. Supondo-se que a quantidade de VSO₅ que vem sendo usada seja de 160 mg para um adulto de 90 kg, isto equivale a aproximadamente,

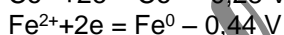
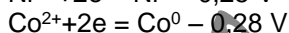
- (A) $6 \cdot 10^{23}$ moléculas de VSO₅
- (B) $12 \cdot 10^{23}$ moléculas de VSO₅
- (C) $6 \cdot 10^{21}$ moléculas de VSO₅
- (D) $12 \cdot 10^{20}$ moléculas de VSO₅
- (E) $6 \cdot 10^{20}$ moléculas de VSO₅

77. O efeito sobre a quantidade de amônia formada no processo abaixo se houver (i) descompressão da mistura; (ii) diminuição da temperatura; (iii) introdução de nitrogênio, respectivamente, é



- (A) aumenta; aumenta; diminui.
- (B) diminui; aumenta; aumenta.
- (C) diminui; aumenta; nenhum.
- (D) nenhum; diminui; nenhum.
- (E) aumenta; nenhum; aumenta.

78. Dados os potenciais de eletrodos padrão (a 25° C)



pode-se afirmar que misturando os sais solúveis dos íons

(I) Ni²⁺ e Fe²⁺; (II) Ni²⁺ e Co²⁺; (III) Co²⁺ e Fe²⁺, em concentração de 1M cada, na presença dos correspondentes metais, haverá respectivamente,

- (A) formação de Fe⁰; consumo de Ni⁰; formação de Fe²⁺
- (B) formação de Ni⁰; consumo de Ni⁰; formação de Co⁰
- (C) consumo de Ni²⁺; consumo de Co⁰; consumo de Fe⁰
- (D) consumo de Fe⁰; formação de Ni⁰; formação de Fe⁰
- (E) formação de Fe²⁺; consumo de Ni²⁺; consumo de Co⁰

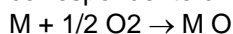
79. Considere a reação abaixo:



Supondo-se que a ordem de reação seja 2 para o NO₂ e 1/2 para o O₂, pode-se afirmar que

- (A) dobrando-se a concentração de NO₂ a velocidade de formação de N₂O₅ também dobra.
- (B) dobrando-se a concentração de O₂, há um aumento de 2 sobre a velocidade de reação de formação de N₂O₅.
- (C) a condição de máxima velocidade de reação é atingida quando se empregam quantidades equimolares dos reagentes.
- (D) N₂O₅ é formado mais rapidamente quando se usa 1 mol/L de cada reagente, do que quando se usa 1 mol/L de NO₂ e 0,5 mol/L de O₂.
- (E) a velocidade de formação de N₂O₅ depende somente do volume do frasco de reação.

80. Uma amostra de 2,0 g de um hipotético metal M foi integralmente transformada no correspondente óxido, de acordo com a equação



Sabendo-se que a quantidade de óxido obtida foi de 2,4 g, o peso atômico do metal M é

- (A) 20
- (B) 24
- (C) 40
- (D) 48
- (E) 80

GABARITO.

Química	
Questão	Gabarito
61	A
62	E
63	C
64	B
65	A
66	D
67	B
68	B
69	A
70	D
71	E
72	D
73	A
74	C
75	C
76	E
77	B
78	C
79	D
80	E

F I M.

UNIT – 2010 - 2º semestre – Especial - 2º dia (18/07/2010).

Atenção: O texto abaixo se refere às questões de números 71 a 75.

“Um vinho tinto pode ser definido, do ponto de vista químico, como uma solução aquosa de etanol a 10 – 13%, contendo vários outros compostos tais como ácidos carboxílicos, aldeídos, cetonas, ésteres, polifenóis e sais minerais”.

71. Assinale a alternativa que contém componentes do vinho que são facilmente interconvertíveis entre si.

- (A) Água, aldeídos, álcoois e cetonas.
- (B) Ácidos carboxílicos, álcoois, cetonas e água.
- (C) Água, ácidos carboxílicos, ésteres e polifenóis.
- (D) Ésteres, polifenóis, aldeídos e cetonas.
- (E) Álcoois, ácidos carboxílicos, ésteres e aldeídos.

72. Os compostos orgânicos presentes no vinho e que podem apresentar caráter ácido são:

- (A) álcoois, ésteres e cetonas.
- (B) álcoois, ácidos carboxílicos e polifenóis.
- (C) aldeídos, cetonas e ácidos carboxílicos.
- (D) cetonas, aldeídos e polifenóis.

(E) álcoois, ácidos carboxílicos e cetonas.

73. A concentração de etanol, presente no vinho tinto, em mol/L, é, aproximadamente:

OBS: Densidade do vinho = 1g/mL

- (A) 2 – 3
- (B) 4 – 6
- (C) 1 – 2
- (D) 10 – 13
- (E) 5 – 6

74. Das substâncias abaixo, aquelas que não obrigatoriamente apresentam ligações duplas são:

- (A) álcoois e água.
- (B) aldeídos e cetonas.
- (C) ácidos carboxílicos e cetonas.
- (D) álcoois e polifenóis.
- (E) aldeídos e água.

75. Dentre os componentes do vinho, os que podem ser isômeros de função são

- (A) aldeídos e ésteres.
- (B) ésteres e cetonas.
- (C) aldeídos e cetonas.
- (D) cetonas e álcoois.
- (E) aldeídos e álcoois.

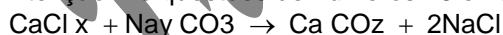
76. Considere a seguinte situação: são misturados volumes iguais de soluções de mesma concentração de um ácido monoprotico e de um hidróxido de metal alcalino. A solução final apresenta pH igual a 7. O ácido e a base utilizados são, respectivamente:

- (A) forte e normal.
- (B) forte e fraca.
- (C) fraco e fraca.
- (D) forte e forte.
- (E) fraco e normal

77. A sublimação é um processo no qual uma substância sólida muda de estado físico, passando a vapor, voltando, posteriormente, a sólido. Um processo de separação de misturas análogo é a

- (A) filtração.
- (B) destilação.
- (C) centrifugação.
- (D) decantação.
- (E) dissolução.

Atenção: As questões de números 78 e 79 referem-se à reação abaixo.



78. x, y e z correspondem, respectivamente, a

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

79. A reação pode ser classificada como

- (A) síntese.
- (B) neutralização.
- (C) deslocamento.
- (D) decomposição.
- (E) dupla troca.

80. O peróxido de hidrogênio é utilizado no tratamento de efluentes domésticos. O ânion peróxido é representado por

- (A) O^{2-}
- (B) O_2^-
- (C) $2O^{-2}$
- (D) $3O^{-2}$
- (E) O_2^{-3}

GABARITO.

Química	
Questão	Gabarito
71	E
72	B
73	A
74	A
75	C
76	D
77	B
78	D
79	E
80	C

F I M.

Prof. Saul Santana