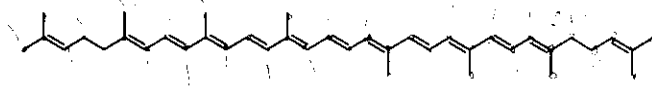


UNIVERSIDADE TIRADENTES – UNIT
PROCESSO SELETIVO – VESTIBULAR 2007 – 1º SEMESTRE.
PROVA DE QUÍMICA.

Atenção O texto abaixo se refere às questões de números 61 a 65.

O licopeno é um pigmento vegetal que apresenta a seguinte estrutura:



O licopeno apresenta propriedades antioxidantes, protegendo as células humanas da ação maligna dos radicais livres.

61. Para hidrogenar completamente 1 mol de licopeno é necessário utilizar

- (A) 1 mol de H_2
- (B) 26 mols de H_2
- (C) 13 mols de H_2
- (D) 6,5 mol de H_2
- (E) 2 mols de H_2

62. Moléculas como o licopeno podem apresentar isômeros do tipo:

- (A) de compensação.
- (B) metâmeros.
- (C) tautômeros.
- (D) ópticos.
- (E) geométricos.

63. Considere as seguintes afirmações:

- I. O licopeno pode sofrer reações de adição.
- II. O licopeno pode sofrer reações de substituição.
- III. O licopeno não pode sofrer reações de eliminação.
- IV. O licopeno não pode ser oxidado.

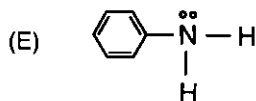
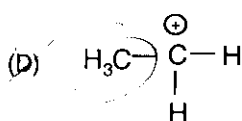
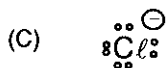
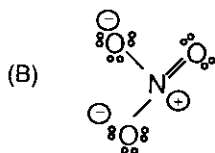
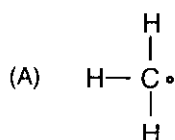
Está correto APENAS o que se afirma em

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

64. A fórmula molecular e a fórmula mínima do licopeno são, respectivamente:

- (A) $C_{40}H_{56}$ e C_5H_7
- (B) $C_{32}H_{32}$ e C_1H_1
- (C) $C_{32}H_{56}$ e $C_{16}H_{28}$
- (D) $C_{40}H_{56}$ e $C_{20}H_{28}$
- (E) $C_{32}H_{40}$ e $C_{16}H_{20}$

65. Assinale, dentre as espécies abaixo, aquela que reage com o licopeno e que tem a estrutura de um radical livre.



66. Considere os dados abaixo:

Substância Química	Massa Molecular (g)	Ponto de Ebulição (°C)
Benzeno	78,11	80
Tolueno	92,14	110
Fenol	94,11	182

Constata-se que, apesar da massa molecular do fenol ser semelhante à do tolueno, o seu ponto de ebulição é muito maior. Pode-se atribuir tal diferença de pontos de ebulição ao fato do fenol apresentar ligações

- (A) covalentes.
- (B) iônicas.
- (C) de hidrogênio.
- (D) mais fortes.
- (E) com átomos mais volumosos.

Atenção O texto abaixo se refere às questões de números 67 a 69.

O petróleo é a fonte da maioria dos combustíveis utilizados atualmente. Caso existam impurezas no petróleo, o seu valor de mercado cai. A principal impureza encontrada no petróleo é o enxofre, cuja remoção tem sido muito estudada.

67. Considere as afirmações.

- I. A gasolina pode ser obtida por destilação das frações leves do petróleo.
- II A gasolina pode ser obtida pela extração do petróleo usando-se benzeno.
- III A gasolina pode ser obtida pelo craqueamento do petróleo.

Está correto o que se afirma em

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

68. A queima de gasolina impurificada com enxofre leva ao lançamento de dióxido de enxofre no ar, conforme equação abaixo: $S + O_2 \rightarrow SO_2$

Estima-se que, diariamente, são liberadas 6,4 toneladas de SO_2 no ar em todo o Brasil pela queima da gasolina. Qual a quantidade de enxofre necessária para que ocorra esta liberação?

- (A) 6,4 toneladas.
- (B) 3,2 toneladas.
- (C) 1,6 toneladas.
- (D) 1 tonelada.
- (E) 10 toneladas.

69. O dióxido de enxofre (SO_2) é

- (A) um ácido.
- (B) uma base.
- (C) um peróxido.
- (D) um óxido ácido.
- (E) um óxido básico.

70. Para aumentar a octanagem de uma gasolina deve-se

- (A) aumentar a quantidade de n-heptano.
- (B) diminuir a quantidade de n-octano.
- (C) adicionar isooctano.
- (D) evitar a adição de etanol ou metanol.
- (E) reduzir a quantidade de enxofre.

71. Um reservatório de gasolina sofreu uma inundação que o contaminou com água e areia. Após a análise do problema, foram apresentadas as seguintes propostas para a recuperação da gasolina:

- I. destilar a gasolina deixando a água e a areia como resíduo.
- II filtrar a areia e separar a gasolina da água por decantação.
- III centrifugar a mistura.

Está correto o que se propõe em

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

72. O cloro foi descoberto em 1774 pelo sueco Carl Wilhelm Scheele, que o obteve pela seguinte reação: $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Afirma-se:

I. Ocorreu redução do cloreto a cloro.

II. O manganês sofreu oxidação

III. O número de oxidação do oxigênio passou de -2, no MnO_2 para -1, na água.

IV. O meio reacional tornou-se menos ácido na produção do cloro.

V. O dióxido de manganês é um óxido de metal alcalino.

É correto o que se afirma em

(A) IV, apenas.

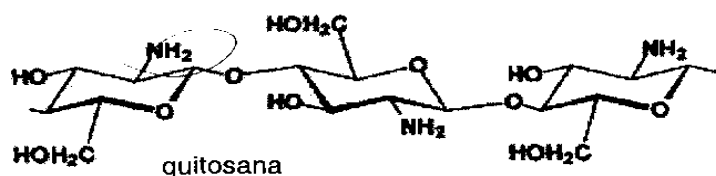
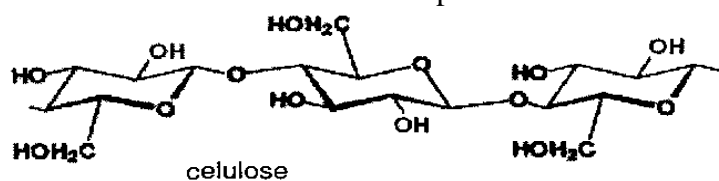
(B) I e II apenas.

(C) I, III e V, apenas.

(D) III e IV, apenas.

(E) I, II, III, IV e V.

73. Observe as estruturas dos dois polímeros naturais abaixo:



As funções químicas que estão presentes tanto na quitosana quanto na celulose são:

(A) aldeído e álcool

(B) cetona e ácido carboxílico.

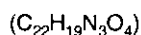
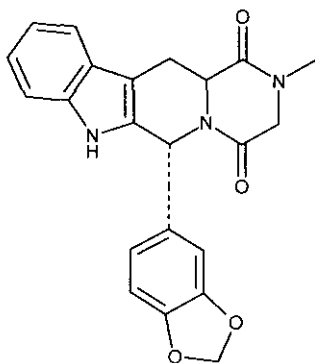
(C) álcool e amina.

(D) amina e éter.

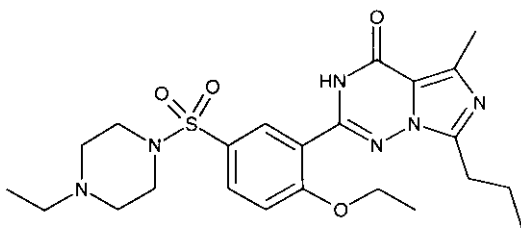
(E) álcool e éter.

74. Os medicamentos Cialis e Levitra são constituídos, respectivamente, pelas moléculas 1 e 2. Embora tais moléculas sejam diferentes, o mecanismo de ação desses medicamentos é muito semelhante ao do Viagra. Estudos realizados mostram que a dose de Levitra necessária para se obter um bom resultado é de 10 mg, no máximo.

1.



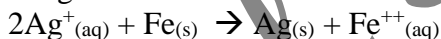
2.



A dose equimolar a ser tomada de Cialis é, aproximadamente,

- (A) 0,8 mg
- (B) 2,1 mg
- (C) 8 mg
- (D) 80 mg
- (E) 1,2 mg

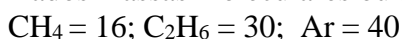
75. A prata metálica é pouco tóxica. No entanto a maior parte dos seus sais são venenosos. Estes compostos são absorvidos pelo corpo e permanecem no sangue até se depositarem nas mucosas. Para remover cátions de prata de uma solução aquosa, mergulha-se nela uma lâmina de ferro, pois ocorre a seguinte reação:



Sobre esta reação, pode-se afirmar que é de

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

76. Massas iguais de metano (CH₄) etano (C₂H₆) e argônio (Ar) foram engarrafadas em três cilindros fechados, todos de igual volume e mantidos à mesma temperatura, Dados massas moleculares ou atômicas (g/mol):

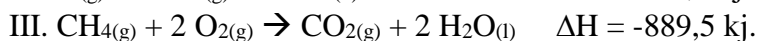


Medindo-se as pressões nos três cilindros é correto afirmar que

- (A) a pressão decresce na ordem: cilindro com Ar > cilindro com CH₄ > cilindro com C₂H₆
- (B) a pressão no cilindro com Ar não pode ser medida porque o Ar é um gás inerte.
- (C) as pressões são iguais em todos os cilindros.
- (D) a pressão de todos os cilindros dobra quando a temperatura passa de 50 para 100 °C.

(E) a pressão decresce na ordem: cilindro com CH₄ > cilindro com C₂H₆ > cilindro com Ar.

77. Em 1849, o químico Germain Henri Hess, efetuando inúmeras medidas dos calores de reação, verificou que é possível calcular a variação de entalpia de uma reação através da soma algébrica de equações químicas que possuam calores conhecidos. Por exemplo, a partir das equações I, II e III é possível determinar a variação de entalpia da reação de formação do gás metano (CH_{4(g)}).



O calor de formação de 1 mol de gás metano a partir de C_(Graf) e H_{2(g)}, assim calculado é, em kJ:

- (A) -74,5
- (B) 211
- (C) -1853,5
- (O) 74,5
- (E) -211

78. Considere as afirmações sobre a Tabela Periódica.

- I. Numa família, o raio atômico aumenta de cima para baixo.
- II. Num período, o potencial de ionização aumenta da esquerda para a direita.
- III. Numa família a afinidade eletrônica aumenta de baixo para cima.

Está correto o que se afirma em

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

79. considere as afirmações.

- I. A teoria atômica de Dalton estabeleceu que toda espécie de matéria seria formada por átomos.
- II. O modelo atômico de Thompson propôs que o átomo seria formado por uma esfera de carga elétrica positiva possuindo elétrons incrustados em sua superfície.
- III. No modelo atômico de Rutherford, os elétrons não estão incrustados na superfície de uma esfera com carga positiva mas se encontram em volta dela.

Está correto o que se afirma em

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

80. Três frascos idênticos 1, 2 e 3, foram preenchidos completamente com éter etílico, água e diclorometano. A pesagem dos frascos mostrou que a massa do frasco 1 era maior do que a do frasco 3, enquanto que a massa deste último era maior do que a do frasco 2. com base nestas informações é possível concluir que

Dados: densidade (g/mL)

Água = 1,0; éter etílico = 0,8; diclorometano = 1,5

- (A) o frasco 1 contém diclorometano, o frasco 2 água e o frasco 3 éter.
- (B) o frasco 1 contém diclorometano, o frasco 2 éter e o frasco 3 água.
- (C) o frasco 3 contém água, o frasco 2 diclorometano e o frasco 1 éter.
- (D) o frasco 1 contém éter, o frasco 2 água e o frasco 3 diclorometano.
- (E) o frasco 1 contém água, o frasco 2 éter e o frasco 3 diclorometano.

F i m.

Prof. Saul Santana