Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

Atividade Extra

QUÍMICA - PROFESSOR JURANDIR

ATIVIDADE EXTRA – QUÍMICA / 1ª SÉRIE – NOITE (PROF. JURANDIR)

01. Observe os seguintes fatos:
I - Uma pedra de naftalina deixada no armário.
II - Uma vasilha com água deixada no freezer.
III - Uma vasilha com água deixada no fogo.
IV - O derretimento de um pedaço de chumbo quando aquecido.
Nesses fatos, estão relacionados corretamente os seguintes fenômenos:

A) I. sublimação, II. solidificação, III. evaporação, IV. fusão;
B) I. sublimação, II. solidificação, III. fusão, IV. evaporação;
C) I. fusão, II. sublimação, III. evaporação, IV. solidificação;
D) I. evaporação, II. solidificação, III. fusão, IV. sublimação;
E) I. evaporação, II. sublimação, III. fusão, IV. solidificação.

02. Para combater traças e baratas, era comum colocar algumas bolinhas de naftalina no guarda-roupa. Com o passar do tempo, essas bolinhas diminuíam de tamanho. Esse fenômeno é uma mudança de estado físico chamada de:

A) Solidificação.
B) Condensação.
C) Fusão.
D) Sublimação.
E) Evaporação.

03. As substâncias químicas podem ser classificadas em simples ou compostas. Indique a alternativa que apresenta três substâncias simples e duas compostas, respectivamente.

A) H_2O, Hg, HI, Fe, H_2S
B) Au, O_2, CO_2, HCl, NaCl,
C) S, O_2, O_3, CH_4, CO_2
D) H_2SO_4, Cu, H_2, O_2
E) Au, Ag, Cl_2, H_2CO_3, H_2

04. O ferro é um dos componentes da hemoglobina. A falta de ferro na alimentação causa anemia. O processo anêmico pode ser revertido com uma alimentação rica em carnes, verduras, grãos e cereais integrais, sendo, em alguns casos, necessário um suplemento de sulfato de ferro (II). Nesse contexto, os termos sublinhados no texto acima classificam-se, respectivamente, como:

A) elemento químico e substância composta.
B) substância simples e substância composta.
C) mistura homogênea e mistura homogênea.
D) substância simples e mistura heterogênea.
E) elemento químico e mistura heterogênea.

05. Os organismos clorofilados eucariontes e as cianobactérias apresentam a capacidade de transformar a água e a energia luminosa em oxigênio e o gás carbônico em água. Tal fenômeno chama-se fotossíntese e é de extrema importância, não só para a manutenção da vida desses organismos, como também para todo o nosso planeta, uma vez que ele é responsável por liberar oxigênio e consumir gás carbônico e, assim, permitir a existência de plantas e outros organismos produtores das cadeias alimentares. A seguinte equação química representa a fotossíntese:
$6\ CO_{2(g)} + 6\ H_2O_{(g)} \rightarrow 1\ C_6H_{12}O_6 + 6\ O_{2(g)}$
Entre os reagentes e produtos na equação da fotossíntese, podemos afirmar que estão presentes:

A) Três substâncias compostas.
B) Uma substância simples e três compostas.
C) Duas substâncias simples e uma composta.
D) Três substâncias simples.
E) Três elementos químicos diferentes.

06. Em qual das sequências abaixo estão representados um elemento, uma substância simples e uma substância composta, respectivamente:

A) H_2, $C\ell_2$, O_2
B) H_2, Ne, H_2O
C) H_2, HI, He
D) H_2O, O_2, H_2
E) $C\ell$, N_2, HI

07.O cloro é um gás amarelo-esverdeado utilizado na produção de polímeros e pode ser obtido a partir da eletrólise de uma solução aquosa de cloreto de sódio. O cloro e o cloreto de sódio são, respectivamente, exemplos de:

A) Elemento químico e substância simples.
B) Substância simples e elemento químico.
C) Substância composta e elemento químico.
D) Substância composta e substância simples.
E) Substância simples e substância composta.

08. O cloro é um gás amarelo-esverdeado utilizado na produção de polímeros e pode ser obtido a partir da eletrólise de uma solução aquosa de cloreto de sódio. O cloro e o cloreto de sódio são, respectivamente, exemplos de:

A) Elemento químico e substância simples.
B) Substância simples e elemento químico.
C) Substância composta e elemento químico.
D) Substância composta e substância simples.
E) Substância simples e substância composta.

09. Adicionando-se excesso de água à mistura formada por sal de cozinha, areia e açúcar, obtém-se um sistema:

A) Homogêneo, monofásico;
B) Homogêneo, bifásico;
C) Heterogêneo, monofásico;
D) Heterogêneo, bifásico;
E) Heterogêneo, trifásico.

10. O rótulo de uma garrafa de água mineral está reproduzido a seguir:

Composição química provável:
Sulfato de cálcio 0,0038 mg/L
Bicarbonato de cálcio 0,0167mg/L

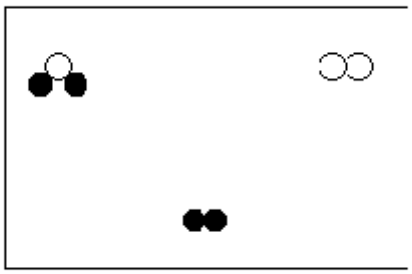
Com base nessas informações, podemos classificar a água mineral como:
A) Substância pura.
B) Substância simples.
C) Mistura heterogênea.

D) Mistura homogênea.
E) Suspensão coloidal.

11. Água mineral engarrafada, propanona (C_3H_6O) e gás oxigênio são classificados, respectivamente, como:

A) Substância pura composta, substância pura simples e mistura homogênea.
B) Substância pura composta, mistura homogênea e substância pura simples.
C) Mistura heterogênea, substância pura simples e substância pura simples.
D) Mistura homogênea, substância pura composta e substância pura composta.
E) Mistura homogênea, substância pura composta e substância pura simples.

12. Relativamente às substâncias moleculares esquematizadas na figura, podemos afirmar que:



A) Todas são compostas.
B) Todas são moléculas monoatômicas.
C) Todas são formadas por átomos que possuem o mesmo número atômico.
D) Somente uma delas é formada por átomos de elementos químicos diferentes.
E) Somente uma delas é formada por átomos de mesmo elementos químico.

13. A água pode ser encontrada na natureza nos estados sólido, líquido ou gasoso. Conforme as condições, a água pode passar de um estado para outro através de processos que recebem nomes específicos. Um desses casos é quando ela muda do estado gasoso para o líquido. Assinale a alternativa que apresenta o nome correto dessa transformação.

A) Sublimação.
B) Vaporização.
C) Solidificação.
D) Condensação.
E) Fusão.

14. Em uma cozinha, estão ocorrendo os seguintes processos:

I. gás queimando em uma das “bocas” do fogão e
II. água fervendo em uma panela que se encontra sobre esta “boca” do fogão.
Com relação a esses processos, pode-se afirmar que:

A) I e II são exotérmicos.
B) I é exotérmico e II é endotérmico.
C) I é endotérmico e II é exotérmico.
D) I é isotérmico e II é exotérmico.
E) I é endotérmico e II é isotérmico.

15. Com relação aos processos de mudança de estado físico de uma substância, pode-se afirmar que são endotérmicos, isto é, absorvem energia:

A) Vaporização, solidificação, liquefação.
B) Iquefação, fusão, vaporização.
C) Solidificação, fusão, sublimação.
D) Solidificação, liquefação, sublimação.
E) Sublimação, fusão, vaporização

16. Resfriando-se progressivamente água destilada, quando começar a passagem do estado líquido para o sólido, a temperatura:

A) Permanecerá constante, enquanto houver líquido presente.
B) Permanecerá constante, sendo igual ao ponto de condensação da substância.
C) Diminuirá gradativamente.
D) Permanecerá constante, mesmo depois de todo líquido desaparecer.
E) Aumentará gradativamente.

17. A Química está presente em nosso cotidiano sob as mais variadas maneiras. Ela está presente nos medicamentos, no processamento e na conservação de alimentos, no preparo de uma refeição, nos fertilizantes agrícolas etc. A alternativa que apresenta um fenômeno químico é:

A) Derretimento ou fusão de banha (gordura).
B) Fragmentação de uma pedra de cloreto de sódio (sal de cozinha).
C) Dissolução de açúcar em água.
D) Queima de um cigarro.
E) Evaporação da gasolina.

18. A elevação da temperatura de um sistema produz, geralmente, alterações que podem ser interpretadas como sendo devidas a processos físicos ou químicos. Medicamentos, em especial na forma de soluções, devem ser mantidos em recipientes fechados e protegidos do calor para que se evite:

I. a evaporação de um ou mais de seus componentes;
II. a decomposição e consequente diminuição da quantidade de composto que constitui o princípio ativo;
III. a formação de compostos indesejáveis ou potencialmente prejudiciais à saúde.
Cada um desses processos – I, II, III – corresponde a um tipo de transformação classificada, respectivamente, como:

A) Física, física e química
B) Física, química e química
C) Química, física e física
D) Química, física e química
E) Química, química e física

19. Considerando-se as transformações:

I - A água líquida é obtida a partir do gelo ao se fornecer energia na forma de calor:

$$\text{gelo} \underset{\text{- energia}}{\overset{\text{+ energia}}{\rightleftharpoons}} \text{água líquida}$$

II- As chuvas ácidas transformaram a superfície do mármore de estátuas gregas em gesso macio e sujeito à erosão:

$$\text{mármore} \xrightarrow[\text{ácida}]{\text{chuva}} \text{gesso}$$

III- Uma poção de ferro interage com o oxigênio em presença da umidade, transformando-se em ferrugem:

$$\text{ferro} \xrightarrow{\text{corrosão}} \text{ferrugem}$$

É correto afirmar que os fenômenos ocorridos são identificados, respectivamente, como:

A) Físico, químico, físico.
B) Físico, químico, químico.
C) Físico, físico, químico.
D) Químico, químico, físico.
E) Químico, físico, físico.

20. Classifique as transformações a seguir como fenômenos físicos ou fenômenos químicos:

I- dissolução do açúcar na água;
II- envelhecimento de vinhos;
III- preparação de cal a partir do calcário.

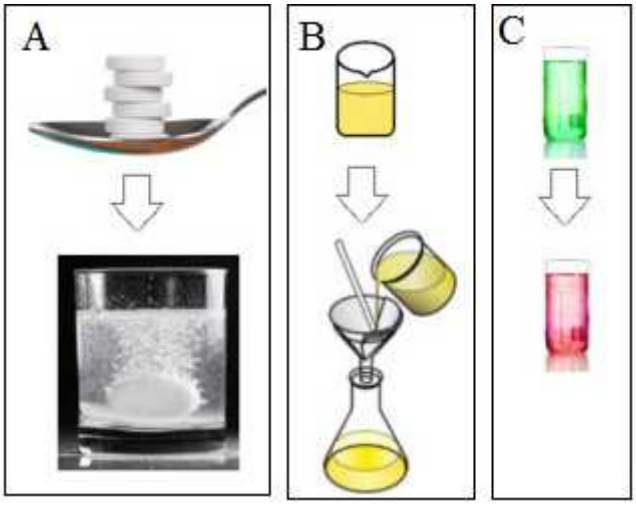
A) Físico, físico e químico, respectivamente;
B) Físico, químico e físico, respectivamente;
C) Físico, químico e químico, respectivamente;
D) Químico, físico e físico, respectivamente;
E) Químico, químico e físico.

21. As propriedades físicas e químicas do ouro justificam a importância comercial histórica deste mineral. Dentre estas propriedades, relacionam-se as seguintes:

I. sua coloração e reluzente beleza, que o qualificam como um metal precioso;
II. é relativamente fácil de ser modelado mecanicamente para compor objetos artísticos;
III. não é oxidado ao ar e não é facilmente solúvel em solventes comuns;
IV. é cineticamente inerte em soluções alcalinas e em quase todas as soluções ácidas
Dentre as características do ouro acima relacionadas, são propriedades físicas e químicas, respectivamente:

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

22. As imagens dos quadros A, B e C mostram, respectivamente, os sistemas iniciais e finais de algumas transformações da matéria:

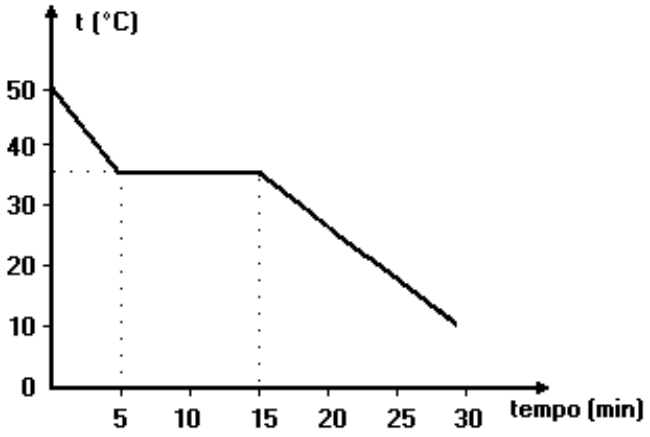


Exercício sobre transformações da matéria

A partir da análise das imagens, indique em que situação(ões) há indício(s) de transformação(ões) química(s):

A) Apenas em C.
B) Em A e C.
C) Em A e B.
D) Apenas em A.
E) Todas as situações.

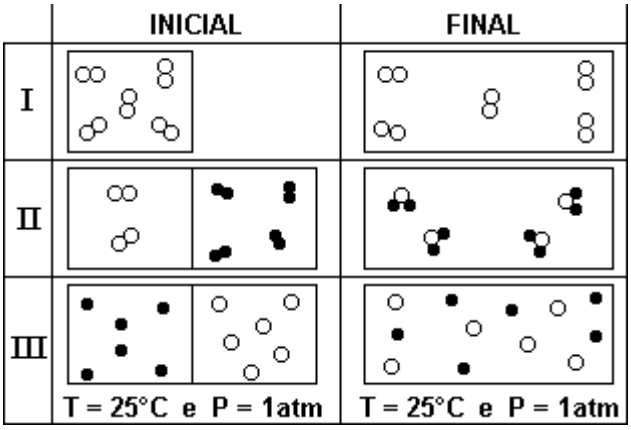
23. Uma substância foi resfriada no ar atmosférico. Durante o processo foram feitas medidas de tempo e temperatura que permitiram construir este gráfico.



A análise desse gráfico permite concluir que todas as alternativas estão corretas, EXCETO

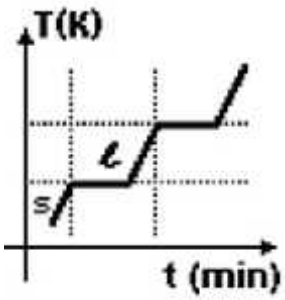
A) A solidificação ocorreu durante 10 minutos.
B) O sistema libera calor entre 5 e 15 minutos.
C) A temperatura de solidificação da substância é 35°C.
D) A temperatura da substância caiu 5°C/min até o início da solidificação.
E) A substância se apresentava nos estados liquido e sólido entre 5 e 15 minutos.

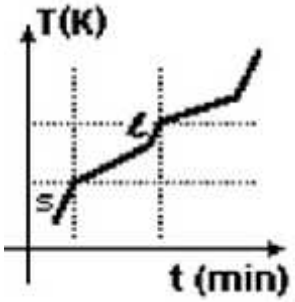
24. Comparando as situações INICIAL e FINAL nos sistemas I, II e III, observa-se:

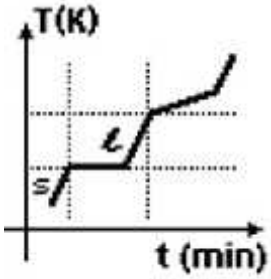


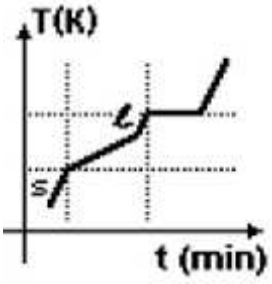
A) A ocorrência de um fenômeno químico no sistema I.
B) A formação de uma mistura no sistema II.
C) A formação de novas substâncias no sistema III.
D) A formação de uma mistura no sistema I.
E) A ocorrência de um fenômeno químico no sistema II.

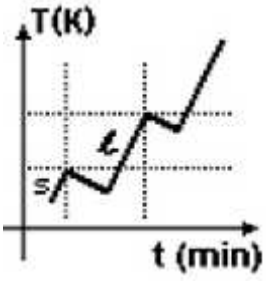
25. (UFPB) Uma mistura eutética é definida como aquela que funde à temperatura constante. O gráfico que melhor representa o comportamento dessa mistura até sua completa vaporização é:

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

1ª SÉRIE - GABARITO:

01. A, 02. D, 03. C, 04. A, 05. B, 06. E, 07. E, 08. E, 09. D, 10. D, 11. E, 12. D, 13. D, 14. B, 15. E, 16. A, 17. D, 18. B, 19. B, 20. C, 21. C, 22. B, 23. D, 24. E, 25. C

ATIVIDADE EXTRA – QUÍMICA / 2ª SÉRIE – NOITE (PROF. JURANDIR)

01. O rótulo de um frasco diz que ele contém uma solução 1,5molar de NaI em água. Isso quer dizerque a solução contém:

A) 1,5 mol de NaI/ quilograma de solução
B) 1,5 mol de NaI/ litro de solução
C) 1,5 mol de NaI/ quilograma de água
D) 1,5 mol de NaI/ litro de água
E) 1,5 mol de NaI/ litro de água

02. Supondo que o limite de ingestão diária de cafeína é de 0,01g por quilograma de peso corporal e que uma dose de 100ml de chá-mate contém 0,015g de cafeína, pode-se afirmar que, com a ingestão de 1 litro dessa bebida, uma pessoa de 60 kg:
a) ultrapassa em 40 vezes o limite.
b) ultrapassa em 4 vezes o limite.
c) atinge exatamente o limite.
A) d) não atinge o limite, pois ingere quantidade 40 vezes menor.
e) não atinge o limite, pois ingere uma quantidade 4 vezes menor.

03. Uma bisnaga de xilocaína a 2%, de massa total 250g, apresenta quantos gramas de solvente?

A) 0,5g
B) 20g
C) 24,5g
D) 245g
E) 240g

04. Quantos gramas de Na3PO4 (PM = 164) são necessárias para preparar 5,0 litros de uma solução 3 molar?

A) 240g
B) 200g
C) 2435g
D) 2455g
E) 2460g

05. A concentração de íons fluoreto em uma água de uso domestico é de 5,0x10^-5 mol/litro. Se uma pessoa tomar 3,0 litros dessa água por dia, ao fim de um dia, a massa de fluoreto, em miligramas, que essa pessoa ingeriu é igual a: (massa molar do fluoreto = 19 g/mol).

A) 0,9;
B) 1,3;
C) 2,8;
D) 5,7;
E) 15

06. Um aditivo para radiadores de automóveis é composto de uma solução aquosa de etilenoglicol. Sabendo que em um frasco de 500 mL dessa solução existem cerca de 5 mols de etilenoglicol (C2H6O2), a concentração comum dessa solução, em g/L, é:
Dados: Massas molares (g/mol): H = 1,0; C = 12,0; O = 16,0

A) 0,010
B) 0,62
C) 3,1
D) 310
E) 620

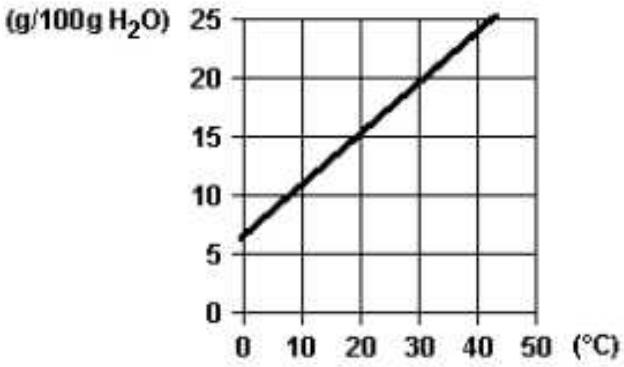
07. A substância química sacarose (C12H22O11) é comumente conhecida como açúcar. Para adoçar uma xícara de café, usam-se em média 7 g de sacarose. Supondo que o volume final do café adoçado seja 50 mL, calcule a concentração molar, aproximada do açúcar no café.

A) 0,5 mol/L
B) 0,4 mol/L
C) 1,5 mol/L
D) 3,8 mol/L
E) 6,2 mol/L

08. Foram totalmente dissolvidos em 100 ml de ácido clorídrico 6,54 gramas de zinco. Supondo não haver variação de volume da solução, qual é a molaridade da solução final em cloreto de zinco? Dado: Zn = 65,4

A) 0,1 M
B) 0,2 M
C) 1 M
D) 2 M
E) 10 M

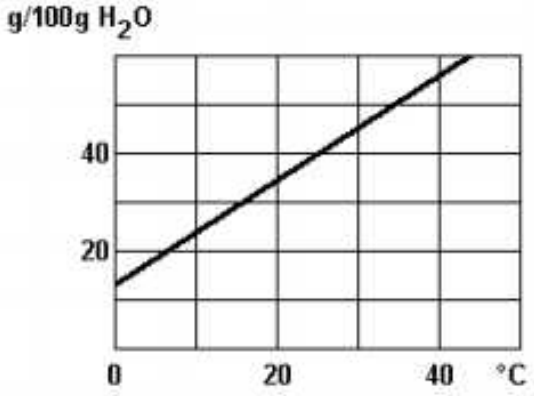
09. A curva de solubilidade de um sal hipotético é:



Se a 20°C misturarmos 20g desse sal com 100g de água, quando for atingido o equilíbrio, podemos afirmar que:

A) 5 g do sal estarão em solução.
B) 15 g do sal será corpo de fundo (precipitado).
C) o sal não será solubilizado.
D) todo o sal estará em solução.
E) 5 g do sal será corpo de fundo (precipitado).

10. A curva de solubilidade do KNO3 em função da temperatura é dada a seguir. Se a 20°C misturarmos 50g de KNO3 com 100g de água, quando for atingido o equilíbrio teremos:



A) Um sistema homogêneo.
B) Um sistema heterogêneo.
C) Apenas uma solução insaturada.
D) Apenas uma solução saturada.
E) Uma solução supersaturada.

11. Quais são as soluções aquosas contendo uma única substância dissolvida que podem apresentar corpo de fundo dessa substância?

A) Saturadas e supersaturadas.
B) Somente as saturadas.
C) Insaturadas diluídas.
D) Somente as supersaturadas.
E) Insaturadas concentradas**.**

12. Ao acrescentar 652,5 g de nitrato de sódio ($NaNO_3$) a 750 g de água a 20ºC, obtém-se uma solução saturada desse sal. Encontre a solubilidade do nitrato de sódio em 100 g de água nessa temperatura:

A) 65,25 g.
B) 87 g.
C) 100 g.
D) 1,0 g.
E) 57 g.

13. A 42ºC, a solubilidade de certo sal é de 15 g para cada 100 g de água. Assinale a alternativa que indica corretamente a solução que será formada nessa temperatura se adicionarmos 30 g desse sal em 200 g de água e agitarmos convenientemente:

A) Insaturada.
B) Saturada.
C) Supersaturada.
D) Saturada com corpo de chão.

14. A uma solução de cloreto de sódio foi adicionado um cristal desse sal e verificou-se que não se dissolveu, provocando, ainda, a formação de um precipitado. Pode-se inferir que a solução original era:

A) Estável.
B) Diluída.
C) Saturada.
D) Concentrada.
E) Supersaturada.

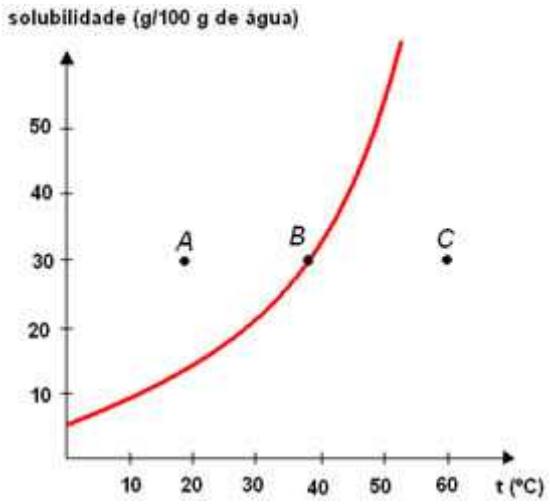
15. Durante um procedimento em um laboratório, um aluno adiciona um único cristal de cloreto de potássio (KCl) em uma solução preexistente. Logo em seguida, esse aluno percebeu que um corpo de fundo começou a ser formado no recipiente. Baseando-se nessa descrição, podemos classificar a solução inicial como:

A) Supersaturada
B) Saturada com corpo de fundo
C) Estável
D) Concentrada
E) Saturada

16. Quando preparamos uma solução aquosa, formada pela mistura de um soluto e um solvente, em que este dissolve o máximo de soluto possível, como podemos classificá-la?

A) Insaturada diluída
B) Insaturada concentrada
C) Saturada e supersaturada
D) Somente supersaturada
E) Somente saturada

17. Considere este gráfico:



As soluções indicadas pelos pontos *A, B* e *C* podem ser classificadas quanto à saturação, respectivamente, como:

A) Insaturada, saturada com corpo de chão, supersaturada.
B) Saturada, insaturada, saturada com corpo de chão.
C) Saturada com corpo de chão, saturada, insaturada.
D) Supersaturada, insaturada, saturada.
E) Saturada com corpo de chão, supersaturada, insaturada.

18. Adicionando-se soluto a um solvente chega-se a um ponto em que o solvente não mais consegue dissolver o soluto. Neste ponto a solução torna-se:

A) Diluída.
B) Concentrada.
C) Fraca.
D) Supersaturada.
E) Saturada

19. Observe a tabela de solubilidade abaixo para várias substâncias:

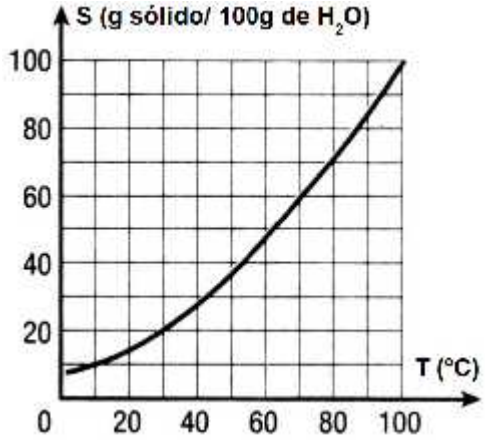
Solubilidade de diferentes substâncias em 100 gramas de água a 20°C	
Substância	Gramas que podem ser dissolvidos
Sal comum ($NaC\ell$)	36,0
Açúcar ($C_{12}H_{22}O_{11}$)	33,0
Cloreto de potássio ($KC\ell$)	7,4

Classifique o tipo de solução (saturada, insaturada ou supersaturada) que obteremos se adicionarmos essas massas de soluto a 100 g de água, à temperatura de 20ºC:

1: 50 g de $NaC\ell$;
2: 33,0 g de açúcar;
3: 5,0 g de $KC\ell$.

A) Saturada, supersaturada, insaturada.
B) Saturada, insaturada, saturada.
C) Insaturada, saturada, supersaturada.
D) Supersaturada, insaturada, saturada.
E) Saturada, saturada, insaturada.

20. O gráfico ao lado mostra a solubilidade (S) de um determinado sólido em água em função da temperatura (t). Uma mistura constituída de 30 g do sólido e 50 g de água, a uma temperatura inicial de 80º C, foi deixada para esfriar lentamente e com agitação. A que temperatura aproximada deve começar a cristalização do sólido?

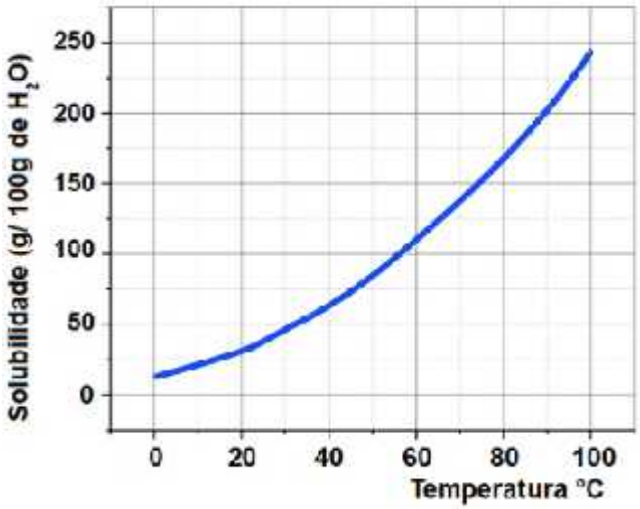


A) 25º C
B) 45º C
C) 60º C
D) 70º C
E) 80º C

21. Evapora-se completamente a água de 40 g de solução de nitrato de prata, saturada, sem corpo de fundo, e obtêm-se 15 g de resíduo sólido. O coeficiente de solubilidade do nitrato de prata para 100 g de água na temperatura da solução inicial é:

A) 25 g
B) 30 g
C) 60 g
D) 15 g
E) 45 g

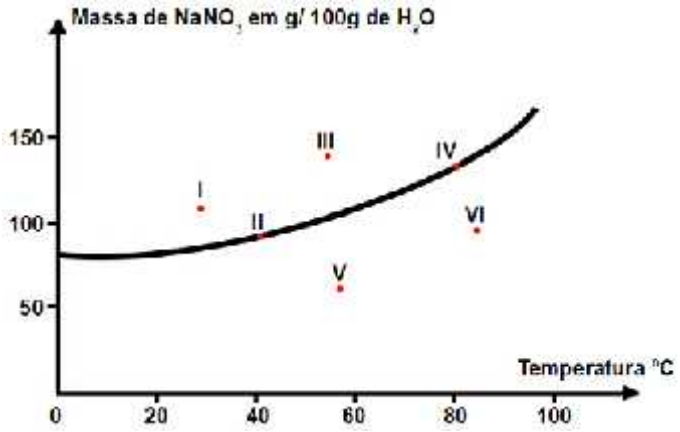
22. A curva de solubilidade da substância KNO_3 dissolvida em 100 g de água em função da temperatura é mostrada abaixo.



Se tivermos 40g de água a 50º C, qual será a massa de KNO_3 dissolvida?

A) 28 g
B) 56 g
C) 33,6 g
D) 45 g
E) 55 g

23. (UFMG) Seis soluções aquosas de nitrato de sódio ($NaNO_3$), numeradas de I a VI, foram preparadas em diferentes temperaturas dissolvendo-se diferentes massas de $NaNO_3$ em 100 g de água. Em alguns casos, o $NaNO_3$ não se dissolveu completamente. Este gráfico representa a curva de solubilidade de $NaNO_3$ em função da temperatura. Os seis pontos correspondem aos sistemas preparados:



A partir da análise desse gráfico, é CORRETO afirmar que os dois sistemas em que há precipitado são:

A) I e II
B) I e III
C) IV e V
D) V e VI

24. Considere o gráfico:

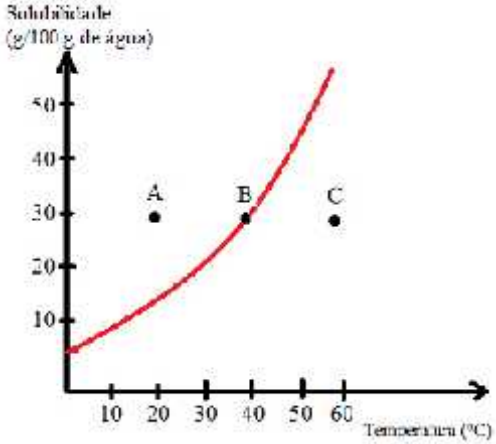


Gráfico de curva de solubilidade em exercício

Assinale a alternativa que apresenta corretamente qual é o ponto que indica uma solução insaturada e o fator que influencia a solubilidade desse soluto, respectivamente:

A) A, temperatura.
B) B, temperatura.
C) C, temperatura.
D) A, natureza do solvente.
E) C, natureza do solvente.

25. Com base no gráfico a seguir, indique como está uma solução situada no ponto (20,35):

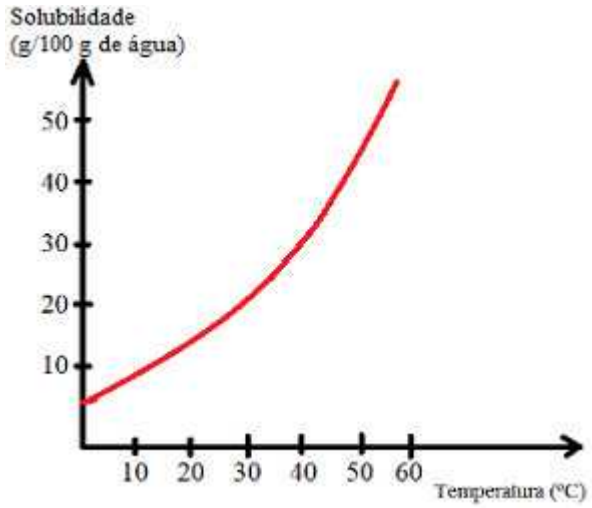


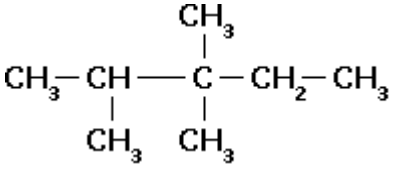
Gráfico de curva de solubilidade em exercício

A) Insaturada.
B) Saturada.
C) Saturada com corpo de fundo.
D) Supersaturada.
E) Supersaturada com corpo de fundo.

2ª SÉRIE - GABARITO:
01. B, 02. E, 03. D, 04. E, 05. C, 06. E, 07. B, 08. C, 09. E, 10. B, 11. B, 12. B, 13. B, 14. E, 15. A, 16. E, 17. C, 18. E, 19. E, 20. D, 21. C, 22. C, 23. B, 24. C, 25. C

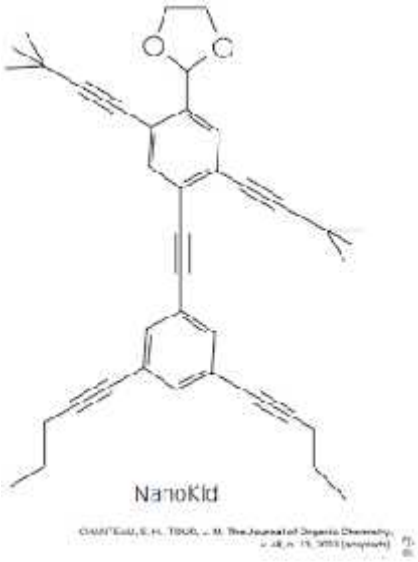
ATIVIDADE EXTRA – QUÍMICA / 3ª SÉRIE – NOITE (PROF. JURANDIR)

01. O composto orgânico de fórmula plana abaixo possui:



A) 5 carbonos primários, 3 secundários, 1 terciário e 2 quaternários
B) 3 carbonos primários, 3 secundários, 1 terciário e 1 quaternário
C) 5 carbonos primários, 1 secundário, 1 terciário e 1 quaternário.
D) 4 carbonos primários, 1 secundário, 2 terciários e 1 quaternário.

02. ENEM 2013 - As moléculas de nanoputians lembram figuras humanas e foram criadas para estimular o interesse de jovens na compreensão da linguagem expressa em fórmulas estruturais, muito usadas em química orgânica. Um exemplo é o NanoKid, representado na figura:



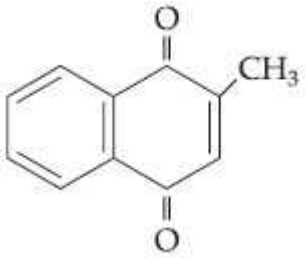
Em que parte do corpo do NanoKid existe carbono quaternário?

A) Mãos.
B) Cabeça.
C) Tórax.
D) Abdômen.
E) Pés.

03. O número de elétrons pi que participa de uma ligação tripla entre átomos de carbono é igual a

A) 2
B) 3
C) 4
D) 6
E) 8

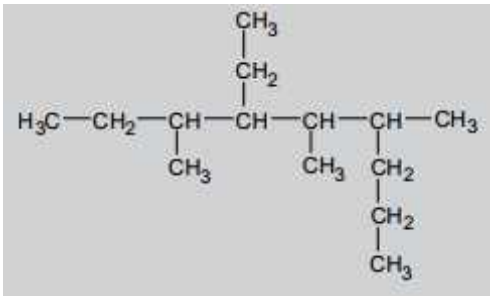
04. (Fuvest-SP) - A vitamina K3 pode ser representada pela fórmula a seguir.



Quantos átomos de carbono e quantos de hidrogênio existem em uma molécula desse composto?

A) 1 e 3
B) 3 e 3
C) 9 e 8
D) 11 e 8
E) 11 e 10

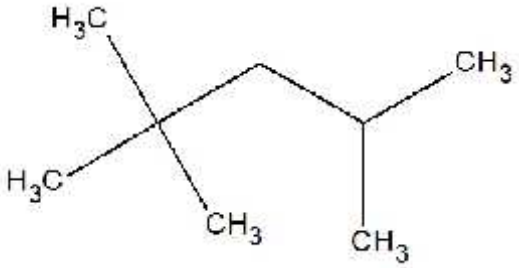
05. No composto



As quantidades totais de átomos de carbono primário, secundário e terciário são, respectivamente:

A) 5, 2 e 3
B) 3, 5 e 2
C) 4, 3 e 5
D) 6, 4 e 4
E) 5, 6 e 5

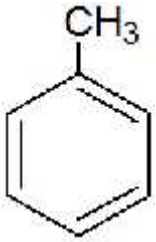
06. Dada a fórmula estrutural do isoctano, um dos principais componentes da gasolina, abaixo:



Quantos átomos de carbono com hibridização sp^3 existem nessa molécula?

A) 4
B) 6
C) 5
D) 8
E) 7

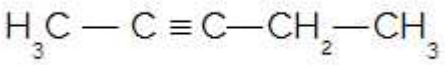
07. Sobre a estrutura do metilbenzeno proposta abaixo:



Podemos afirmar que:

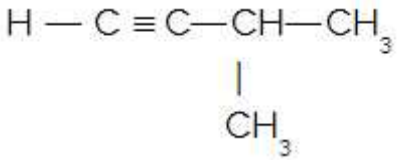
A) Todos os carbonos são hibridizados sp^3.
B) Apenas um carbono presente na estrutura apresenta hibridização sp^2.
C) Todos os carbonos apresentam hibridização sp^2.
D) Todos os carbonos apresentam hibridização sp.
E) Apenas um carbono presente na estrutura apresenta hibridização sp^3.

08. Dada a estrutura do pent-2-ino abaixo, quantos átomos de carbono sp ela apresenta?



A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

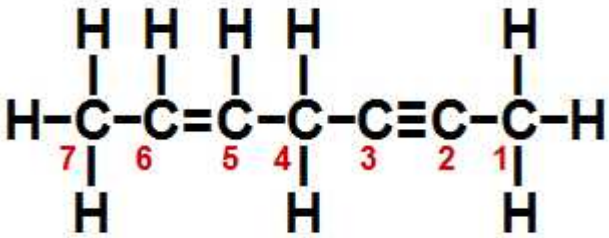
09. Dada a fórmula estrutural do 3-metil-but-1-ino:



[Quantas ligações sigmas do tipo sp^3 existem na estrutura?

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

10. (UFV-MG) No hidrocarboneto de fórmula estrutural representada abaixo, os átomos de carbono estão numerados de 1 a 7.



Sobre esse hidrocarboneto, são feitas as seguintes afirmativas:
I. O total de ligações π (pi) na estrutura é igual a 3.
II. O átomo de carbono 2 forma 3 ligações π (pi) e 1 ligação σ (sigma).
III. O átomo de carbono 5 forma 3 ligações σ (sigma) e 1 ligação π (pi).
IV. O átomo de carbono 1 forma 4 ligações σ (sigma).

São corretas apenas as afirmativas:

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

11. (UEL-PR) Na fórmula

$$H_2C \ldots x \ldots CH - CH_2 - C \ldots y \ldots N.$$

x e y representam, respectivamente, ligações:

A) Simples e dupla.
B) Dupla e dupla.
C) Tripla e simples.
D) Tripla e tripla.
E) Dupla e tripla.

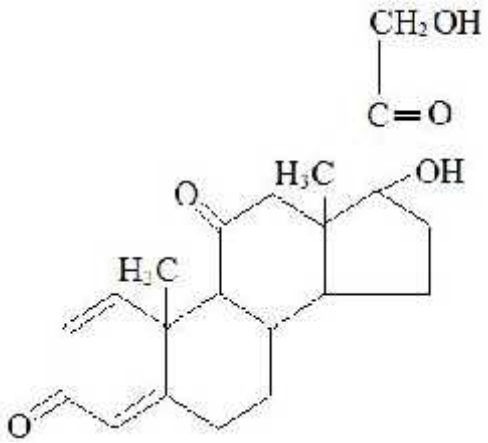
12. O limoneno é um composto que está presente na casca do limão e da laranja. Sua fórmula estrutural está representada abaixo:

Fórmula estrutural do limoneno

Em relação ao limoneno, pode-se afirmar que:

A) Apresenta somente átomos de carbono primários e secundários.
B) Apresenta três átomos de carbono terciários.
C) Apresenta um átomo de carbono quaternário.
D) Possui um átomo de carbono insaturado.
E) Possui dois átomos de carbono insaturados.

13. (Cesgranrio-RJ) A prednisona é um glicocorticoide sintético de potente ação antirreumática, anti-inflamatória e antialérgica, cujo uso, como de qualquer outro derivado da cortisona, requer uma série de precauções em função dos efeitos colaterais que pode causar. Os pacientes submetidos a esse tratamento devem ser periodicamente monitorados, e a relação entre o benefício e reações adversas deve ser um fator preponderante na sua indicação.



Fórmula estrutural da prednisona

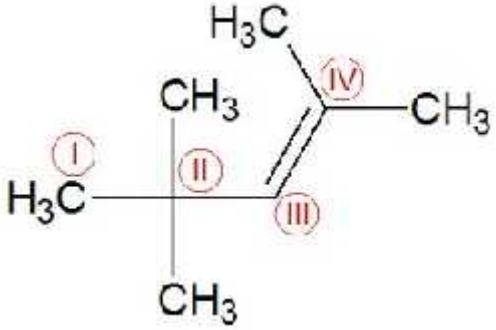
Com base na fórmula estrutural apresentada anteriormente, qual o número de átomos de carbono terciários que ocorrem em cada molécula da prednisona?

A) 3
B) 4
C) 5
D) 6
E) 7

14. Marque a alternativa que indica quantos carbonos saturados e insaturados, respectivamente, existem na fórmula: H_2C …. C …. CH …. CH_2 …. CH_2 …. C …. N:

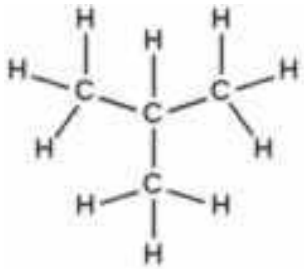
A) 3 saturados e 3 insaturados.
B) 2 saturados e 4 insaturados
C) 1 saturado e 5 insaturados.
D) 4 saturados e 2 insaturados
E) 5 saturado e 1 insaturados.

15. Classifique em V ou F as sentenças relacionadas aos carbonos numerados da seguinte cadeia:



( ) os carbonos I, II e IV são primários
( ) o carbono III se classifica como secundário
( ) na cadeia há somente um carbono quaternário
( ) o carbono IV recebe a classificação de terciário
( ) existem 5 carbonos primários na cadeia

16. Observe a fórmula:

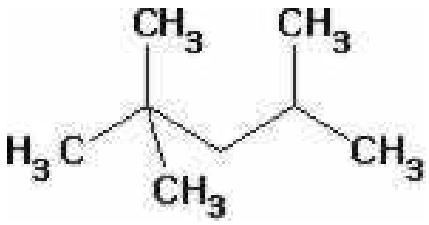


isobutano

As quantidades totais de átomos de carbono primário, secundário e terciário são respectivamente:

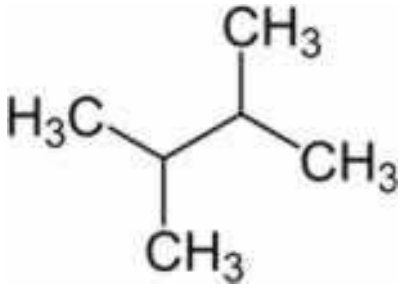
A) 3, 1 e 1
B) 3, 0 e 1
C) 2, 0 e 1
D) 3, 1 e 0
E) 3, 1 e 2

17. (UFMT) A combustão espontânea ou muito rápida, chamada detonação, reduz a eficiência e aumenta o desgaste do motor. Ao isooctano é atribuído um índice de octana 100 por causa da sua baixa tendência a detonar.
O isooctano apresenta em sua fórmula estrutural:



A) um carbono quaternário e cinco carbonos primários.
B) um carbono terciário e dois carbonos secundários.
C) um carbono secundário e dois carbonos terciários.
D) três carbonos terciários e quatro carbonos quaternários.
E) quatro carbonos primários e um carbono secundário.

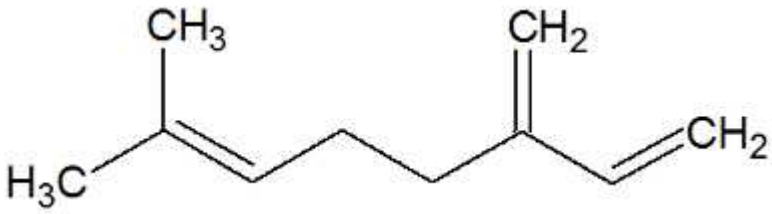
18. Observe o composto a seguir e assinale a alternativa correspondente ao número de carbonos primários presente nesta cadeia:



2,3- dimetilbutano

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

19. O gosto amargo, característico da cerveja, deve-se ao composto mirceno, proveniente das folhas de lúpulo, adicionado à bebida durante a sua fabricação.



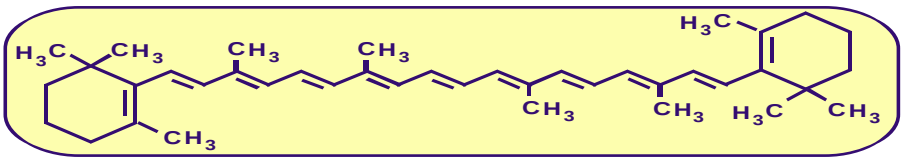
A fórmula estrutural do mirceno apresenta:

A) Um carbono terciário.
B) Cinco carbonos primários.
C) Cadeia carbônica heterogênea.
D) Cadeia carbônica saturada e ramificada.
E) Cadeia carbônica acíclica e insaturada.

20. Wöhler conseguiu realizar a primeira síntese de substância dita “orgânica” a partir de uma substância dita “inorgânica”. A substância obtida por Wöhler foi:

A) Ureia.
B) Ácido úrico.
C) Ácido cítrico.
D) Vitamina C.
E) Acetona.

21. O b – caroteno , precursor da vitamina A, é um hidrocarboneto encontrado em vegetais, como a cenoura e o espinafre. Seguindo a estrutura abaixo, indique quais os tipos de hibridização presentes no b – caroteno.



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

22. As hibridizações de orbitais sp, sp^2 e sp^3 possuem, respectivamente, os seguintes valores de ângulos:

A) 120°, 109°28' 180°.
B) 180°, 180°, 109°20'.
C) 109°28', 180°, 120°.
D) 180°, 120°, 109°28'.
E) 180°, 102°28', 120°.

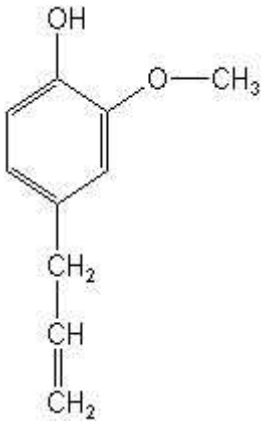
23. Na composição de corretores do tipo Liquid Paper, além de hidrocarbonetos e dióxido de titânio, encontra-se a substância isocianato de alila, cuja fórmula estrutural plana é representada por:

$CH_2 = CH – CH_2 - N = C = O$

Com relação a esta molécula, é correto afirmar que o número de carbonos TRIGONAIS é igual a:

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

24. No eugenol, composto de odor agradável de formula molecular



É utilizado como antiséptico bucal, o número de átomos de carbono secundário é:

A) 2
B) 4
C) 7
D) 8
E) 9

25. Com relação aos compostos orgânicos e inorgânicos, assinale a alternativa correta:

A) Os compostos orgânicos geralmente apresentam ponto de ebulição maior que os compostos inorgânicos.
B) Os compostos orgânicos apresentam reações rápidas.
C) Os compostos orgânicos são geralmente formados por muitos elementos constituintes.
D) Todo composto que apresenta carbono em sua estrutura é composto orgânico.
E) A maioria dos compostos orgânicos são considerados biodegradáveis.

3ª SÉRIE - GABARITO:

01. C, 02. A, 03. C, 04. D, 05. D, 06. D, 07. E, 08. B, 09. C, 10. A , 11. E, 12. B, 13. C
14. A, 15. FVVVV, 16. B, 17. A, 18. D, 19. E, 20. A, 21. A, 22. D, 23. B, 24. C, 25. E.