

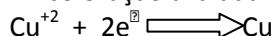


Mater Dei Comenta
Prova Específica de Química – UEM julho de 2009
Gabarito 1

NÚMERO DA QUESTÃO: 01

Resposta: 05 - nível fácil

01) CORRETA. Ao acionar o interruptor, os íons cobre (Cu^{+2}) presentes em solução são atraídos pelos elétrons para a barra limpa de cobre metálico, diminuindo assim a concentração de sulfato de cobre na solução, perdendo a coloração azulada.



02) INCORRETA. A barra de zinco sofre oxidação e a barra de cobre sofre redução. Portanto, após o acionamento do interruptor, a barra de zinco sofre corrosão e a barra de cobre tem a sua massa aumentada.

04) CORRETA.

08) INCORRETA. Quem atua como ânodo é o zinco.

16) INCORRETA. A ponte salina permite o fluxo de íons.

NÚMERO DA QUESTÃO: 02

Resposta: 04 – nível médio

01) INCORRETA. A radioatividade é um fenômeno nuclear, portanto os fatores citados (que são fatores macroscópicos) não influenciam a ação de um elemento radioativo.

02) INCORRETA. Ao emitir uma partícula alfa (${}^2_2\text{He}^4$), o núcleo atômico tem o seu número atômico diminuído em 2 unidades e o seu número de massa diminuído em 4 unidades.

04) CORRETA.

08) INCORRETA. O processo de fusão nuclear libera uma grande quantidade de energia.

16) INCORRETA. A energia térmica é convertida em energia elétrica.

NÚMERO DA QUESTÃO: 03

Resposta: 13 - nível fácil

01) CORRETA. Pois ao triplicar a concentração do reagente $\text{SO}_{2(g)}$, a velocidade da reação aumenta 9 vezes.

02) INCORRETA. A reação 2 é de primeira ordem em relação ao reagente $\text{NO}_{2(g)}$.

04) CORRETA.

08) CORRETA. Pois o $\text{NO}_{(g)}$ não é consumido pela reação.

16) INCORRETA. Pois o oxigênio molecular (O_2) é uma substância simples, logo apresenta nox igual a zero.

NÚMERO DA QUESTÃO: 04

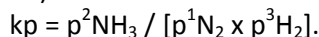
Resposta: 03 – nível fácil

01) CORRETA. Ao aumentar a temperatura da reação, favorecerá o lado endotérmico, o qual refere-se ao consumo de NH_3 .

02) CORRETA. $\Delta H < 0$.

04) INCORRETA. A alteração de pressão altera o equilíbrio da reação.

08) INCORRETA. A constante de equilíbrio será representada por:



16) INCORRETA. As ligações π só estão presentes no reagente nitrogênio (N_2).



NÚMERO DA QUESTÃO: 05

Resposta: 18 – nível fácil

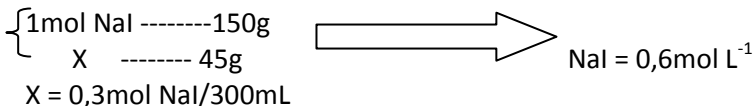
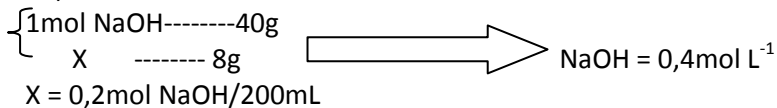
- 01) INCORRETA. O ácido sulfuroso é mais forte que o ácido cianídrico, pois encontra-se mais ionizado em solução aquosa (apresenta maior k_a).
- 02) CORRETA.
- 04) INCORRETA. Quanto mais forte o ácido, mais fraca é a sua base conjugada.
- 08) INCORRETA. A solução terá pH maior que 7.
- 16) CORRETA. O ácido cianídrico é um doador de próton.

NÚMERO DA QUESTÃO: 06

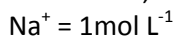
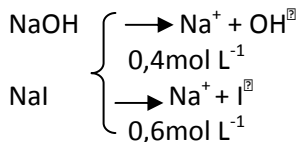
Resposta: 22 – nível médio

01) INCORRETA.

02) CORRETA.



Então:



- 04) CORRETA. Pois as forças intermoleculares da água (ligações de hidrogênio) são mais intensas que as forças intermoleculares do etanal (dipolo-dipolo).
- 08) INCORRETA. A ebulição de um líquido ocorre quando a pressão máxima de vapor se iguala a pressão externa.
- 16) CORRETA.

NÚMERO DA QUESTÃO: 07

Resposta: 19 – nível médio

01) CORRETA.

02) CORRETA.

04) INCORRETA. A velocidade de difusão de um gás é inversamente proporcional a raiz quadrada de sua massa molar.

08) INCORRETA. Os gases reais tendem a se comportar como gases ideais a baixas pressões.

16) CORRETA.

NÚMERO DA QUESTÃO: 08

Resposta: 17 – nível fácil

01) CORRETA. $\text{Ca}^{+2} (1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6) = \text{Ar}$ (gás nobre).

02) INCORRETA. A energia de ionização de um átomo é a energia mínima necessária para remover um elétron de um átomo no estado gasoso.



04) INCORRETA.

Metal alcalino + $H_2O \rightarrow$ Hidróxido + H_2

08) INCORRETA. O cloro apresenta maior energia de ionização e afinidade eletrônica que o selênio.

16) CORRETA.

NÚMERO DA QUESTÃO: 09

Resposta: 22 – nível fácil

01) INCORRETA. A substância OF_2 não é considerada um óxido.

02) CORRETA.

Na H S O_4

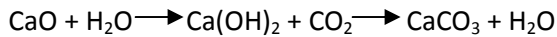
$$(+1) + (+1) + (x) + (-8) = 0$$

$$X = +6$$

04) INCORRETA.

08) INCORRETA. As moléculas NF_3 e PH_3 são piramidais.

16) CORRETA.



NÚMERO DA QUESTÃO: 10

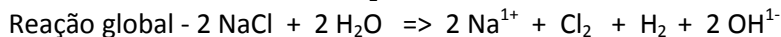
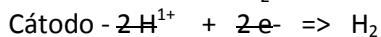
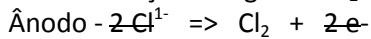
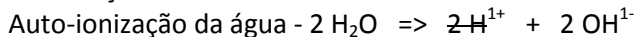
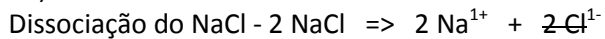
Resposta: 26 – nível fácil

01) INCORRETA. Os produtos gasosos são N_2 , O_2 , C_2H_4 , NH_3 , C_3H_6 e Cl_2 .

02) CORRETA.

04) INCORRETA. A lista de produtos químicos não apresenta um óxido ácido.

08) CORRETA.



16) CORRETA.

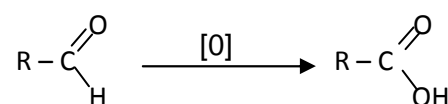
NÚMERO DA QUESTÃO: 11

Resposta: 06 – Nível: Médio

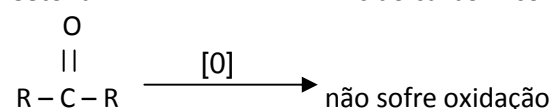
01) Falsa:

Os aldeídos são facilmente oxidados a ácidos carboxílicos e as cetonas não sofrem oxidação.

Aldeído

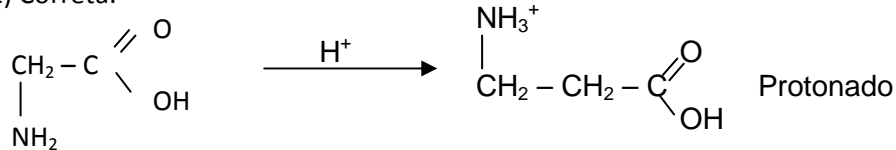


Cetona

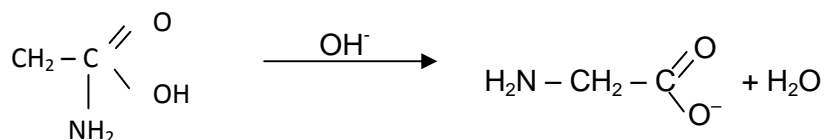


Ácido carboxílico.

02) Correta:



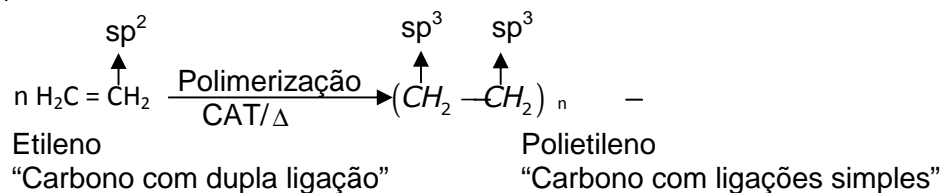
Ácido 2-amino-etanóico



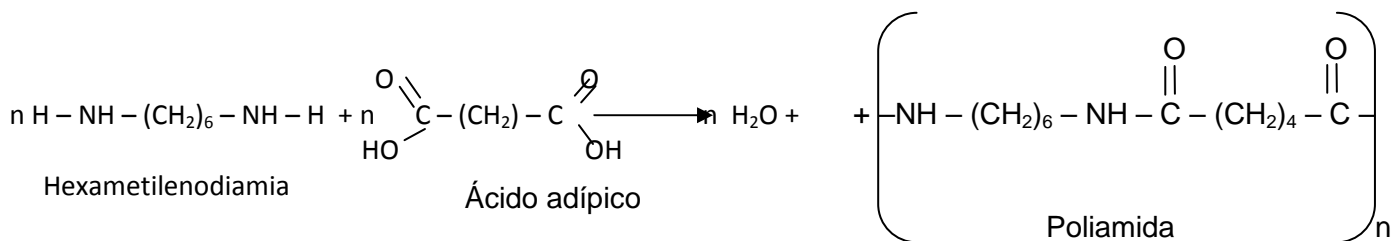
Ácido 2-amino-etanóico

Íon Negativo

04) Correta:

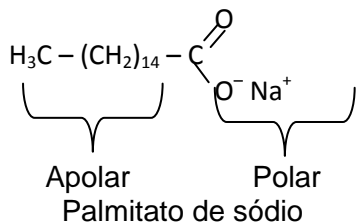


08) Falsa:

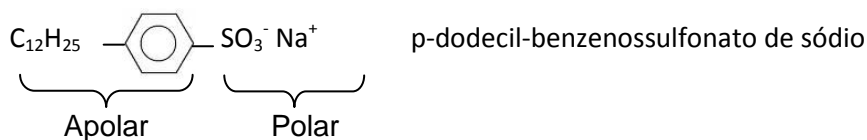


16) Falsa:

Sabão: sal derivado de ácido graxo



Detergente: sal derivado de ácido sulfônico

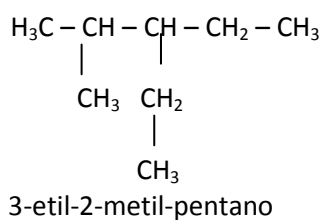
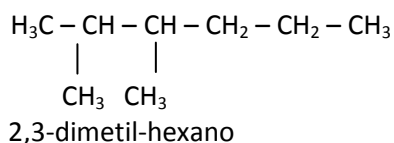
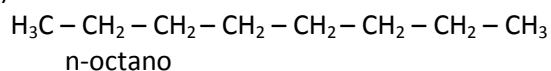




NÚMERO DA QUESTÃO 12

Resposta: 16 – Nível: Fácil

01) Falsa:



ORDEM DECRESCENTE

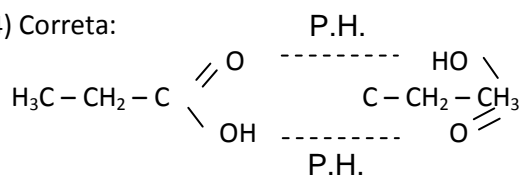
ISÓMEROS

- Molécula apolar
- Ligação intermolecular dipolo induzido
- As ramificações diminuem a cadeia carbônica
- Menor superfície de contato
- Menor força intermolecular
- Menor ponto de ebulição

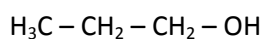
02) Correta:

O metanol ($\text{H}_3\text{C} - \text{OH}$) tem solubilidade em água ilimitada. O octan-1-ol é insolúvel na água. Nos alcoóis a medida que aumenta a cadeia carbônica (parte apolar) a solubilidade em água diminui.

04) Correta:

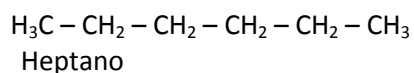
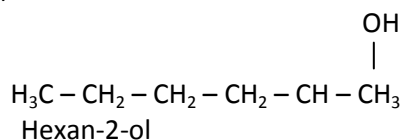


No ácido propanóico formam-se duas pontes de hidrogênio



No propanol forma-se apenas uma ponte de hidrogênio. Portanto o ácido propanóico tem mais ponto de ebulição que o propanol 1.

08) Correta:



{ Molécula polar
Força intermolecular por pontes de hidrogênio

{ Molécula apolar
Força intermolecular por dipolo induzido

Portanto o álcool apresenta maior ponto de ebulição.

16) Falsa:

H_2O (água) → Molécula polar



Ciclo hexano → Molécula apolar

Formam mistura heterogênea

São líquidos imísiveis

Polar dissolve polar

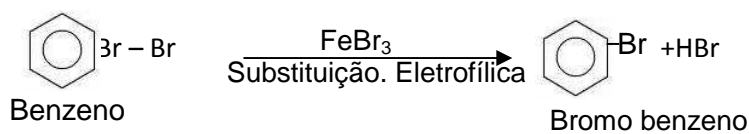
Apolar dissolve apolar

NÚMERO DA QUESTÃO 13

Resposta: 22 – Nível: Médio

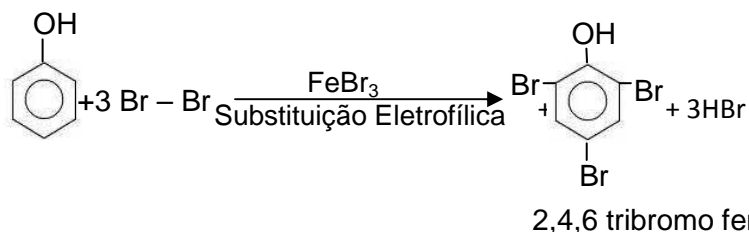
01) Falsa:

Monohalogenação



02) Correto:

Trihalogenação



O grupo hidroxila (-OH) é orto-para dirigente ativador do núcleo benzênico.

04) Correta:

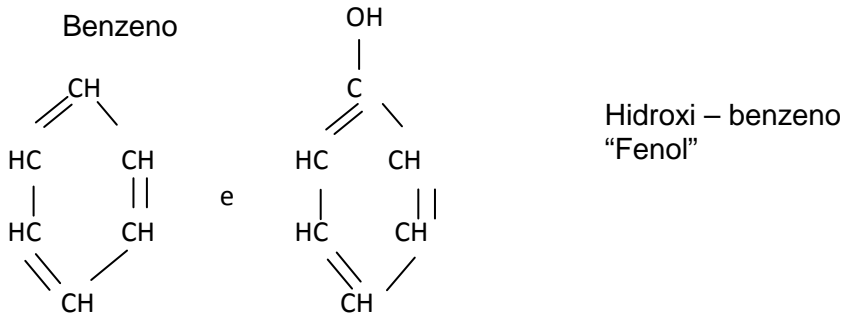
A hidroxila (-OH) por apresentar apenas ligações covalentes simples é um grupo orto-para dirigente ou seja ativador do núcleo benzênico para substituição eletrofílica em aromáticos.

08) Falsa:

A hidroxila (-OH) é um grupo ativante portanto a velocidade de II é bem maior que da reação I.



16) Correta:

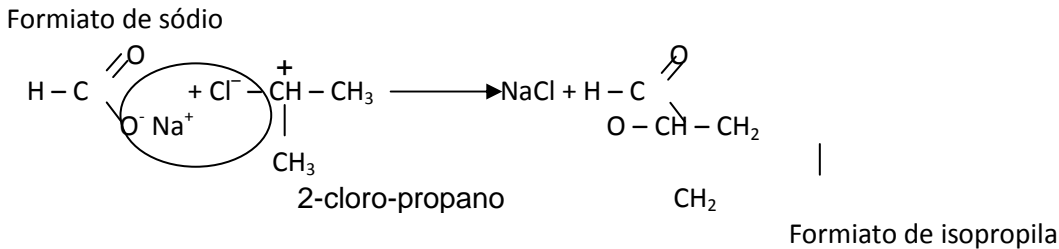
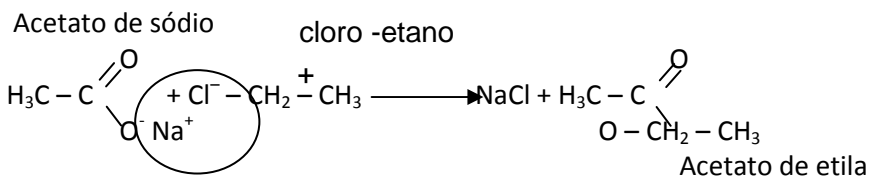


Todos os carbonos do benzeno e do fenol apresentam uma ligação dupla e duas ligações simples, portanto estão hibridizado em sp^2 .

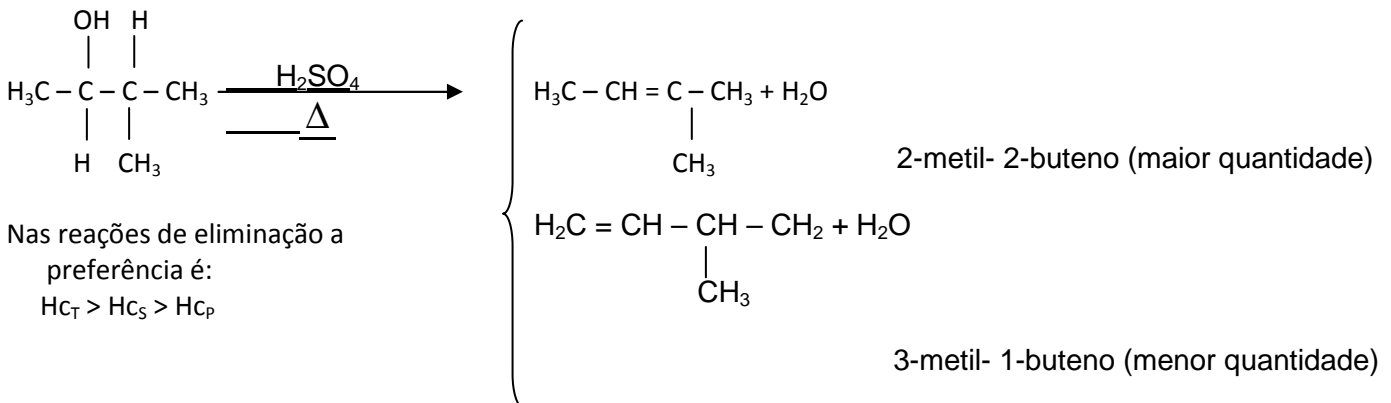
NÚMERO DA QUESTÃO 14

Resposta: 09 – Nível: Médio

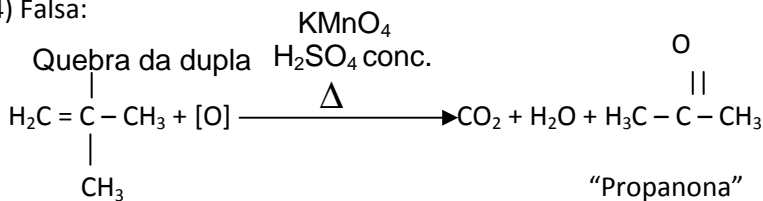
01) Correta:



02) Falsa:

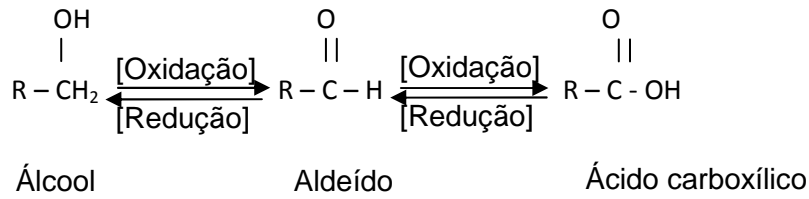


04) Falsa:

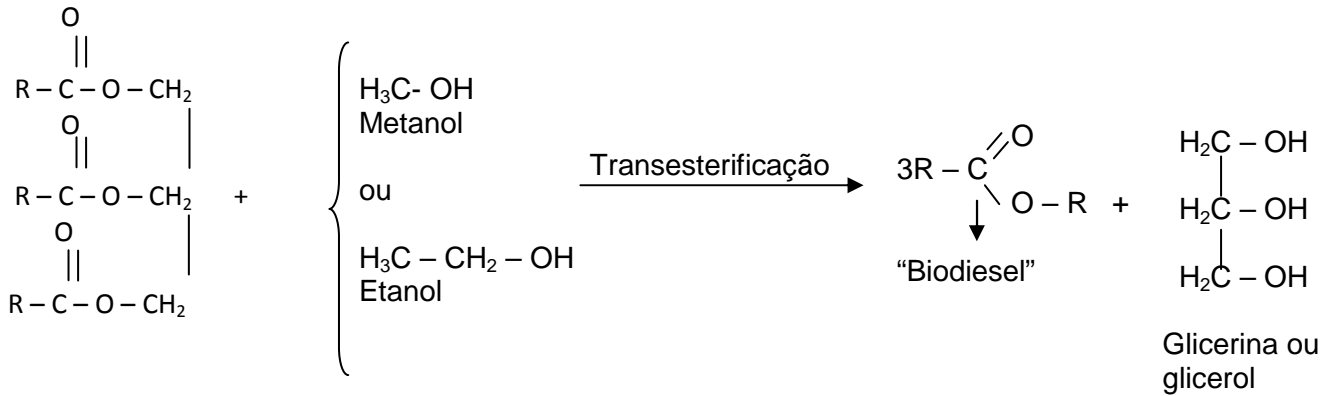




08) Correta:



16) Falsa:

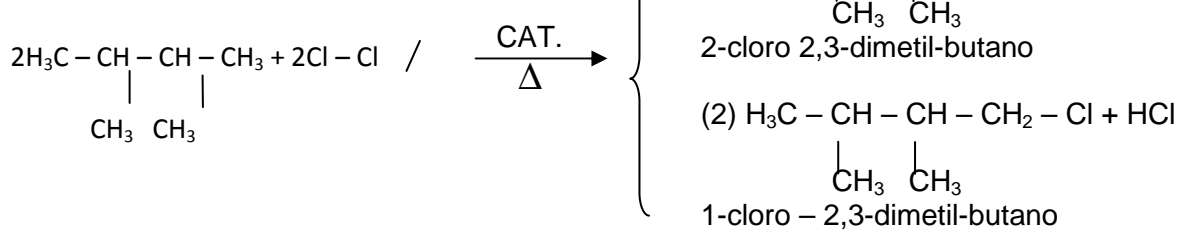


NÚMERO DA QUESTÃO 15

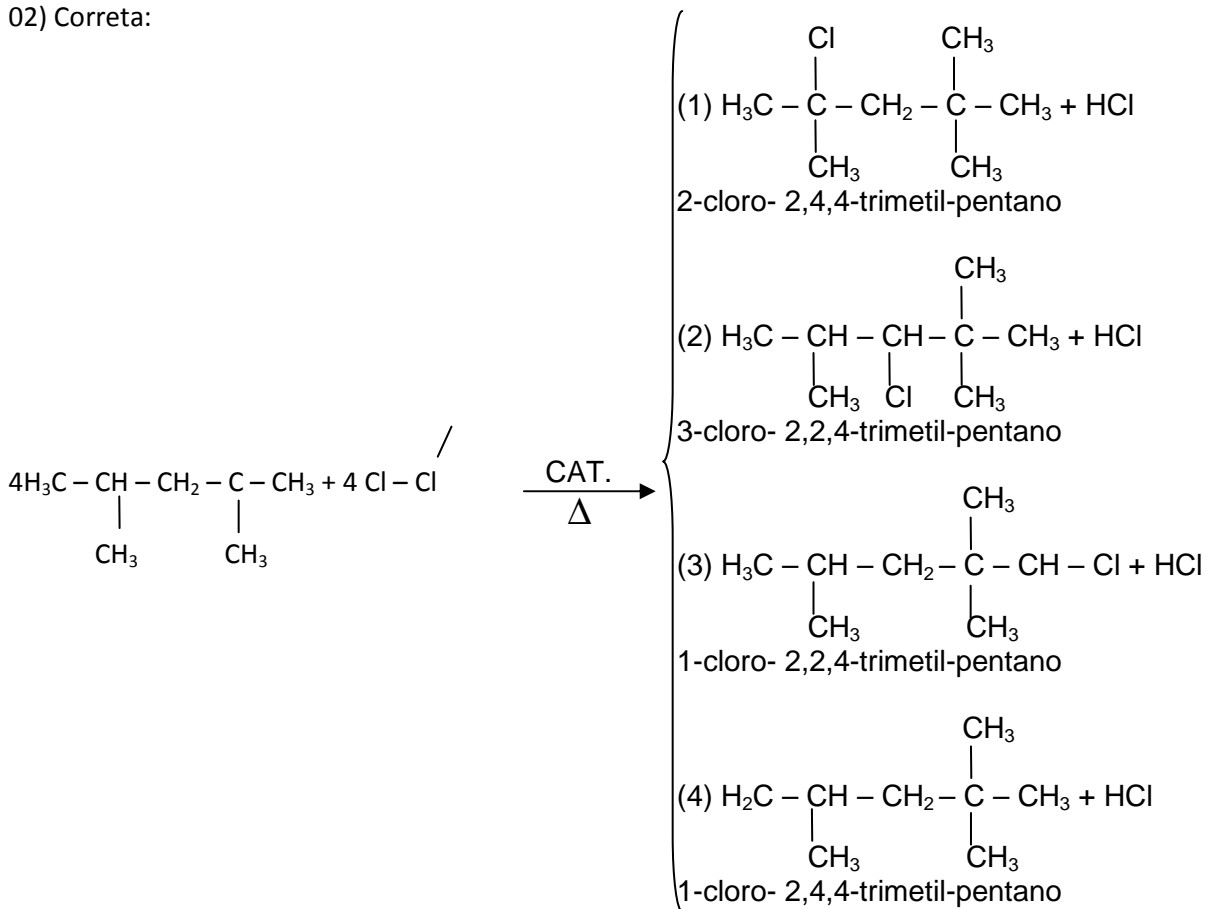
Resposta: 07 – Nível: Médio

01) Correta:

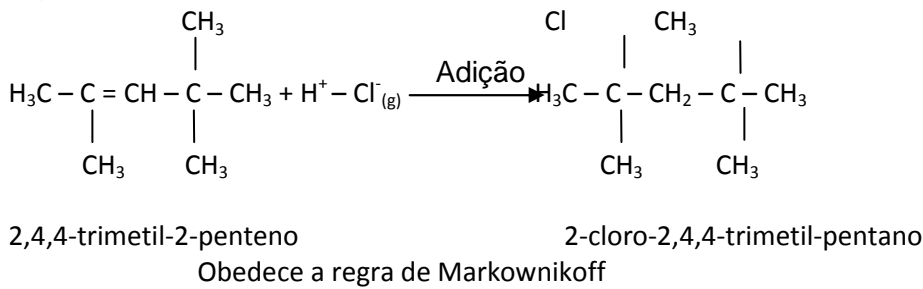
Ocorre substituição em C_T e C_P



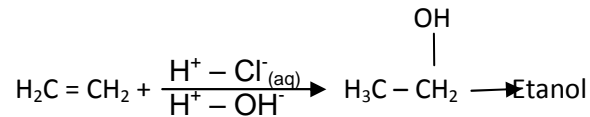
02) Correta:



04) Correta:

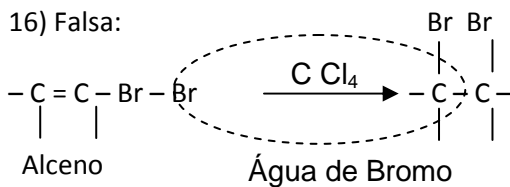


08) Falsa:



Ocorre uma hidrólise tendo como catalizador o ácido clorídrico (HCl)

16) Falsa:



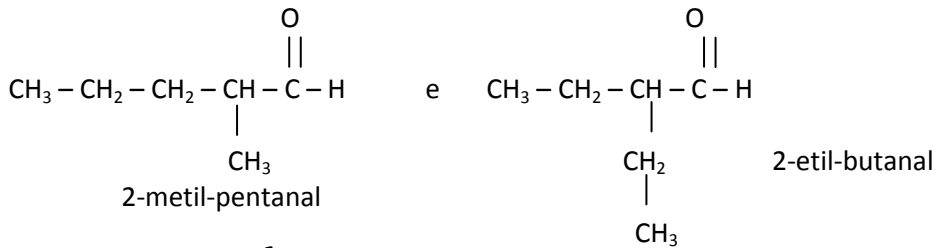
Ocorre adição do Br₂ com descoloração da solução "Água de Bromo". Castanha → Incolor.



NÚMERO DA QUESTÃO 16

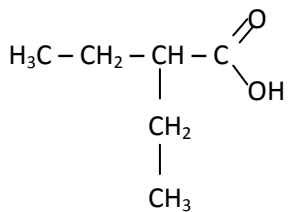
Resposta: 24 – Nível: Fácil

01) Falsa:



Isomeria de cadeia { = Função
= Cadeia carbônica principal

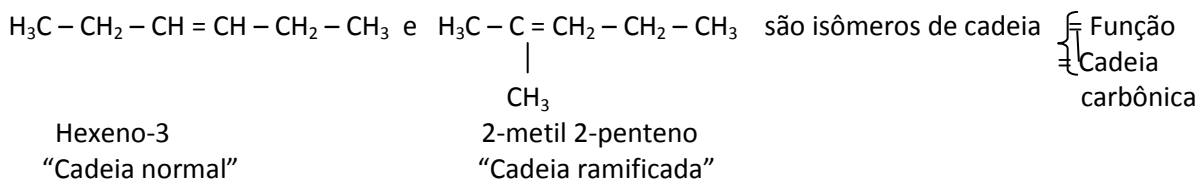
02) Falsa:



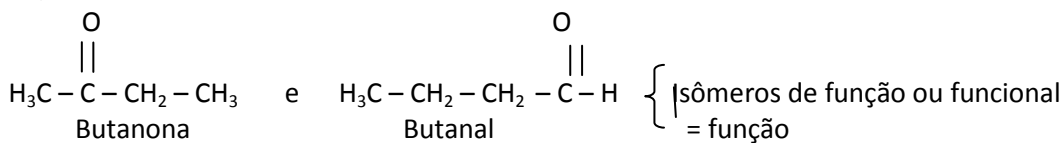
Ácido – 2-etil-butanoico

- Não apresenta isomeria óptica, pois não tem molécula assimétrica.
- Não apresenta carbono assimétrico (quiral).

04) Falsa:

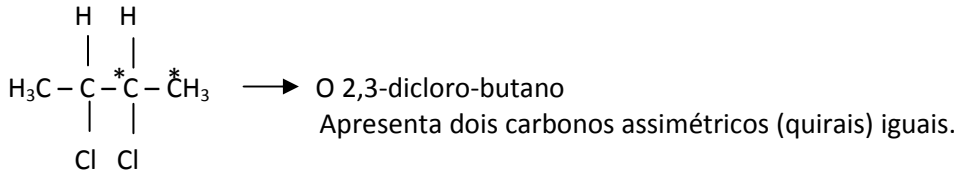


08) Correta:





16) Correta:



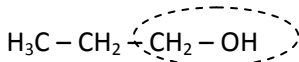
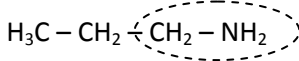
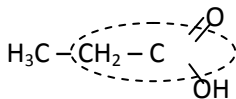
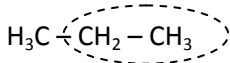
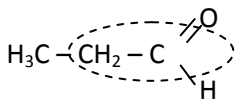
Portanto apresenta:

- um isômero dextrogiro;
- um isômero levogiro;
- um isômero meso;
- uma mistura racêmica.

NÚMERO DA QUESTÃO 17

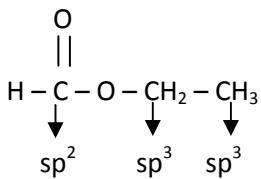
Resposta: 21 – Nível: Fácil

01) Correta:



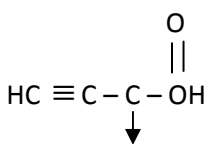
Formam uma série heteróloga, pois pertencem as funções diferentes e apresentam igual cadeia carbônica.

02) Falsa:



- 1 carbono sp^2
- 2 carbonos sp^3

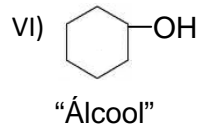
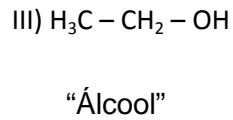
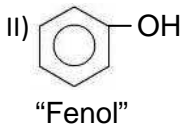
04) Correta:



Portanto todos os carbonos estarão em linha.



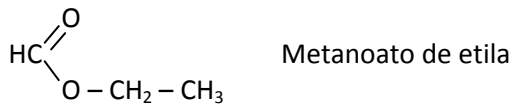
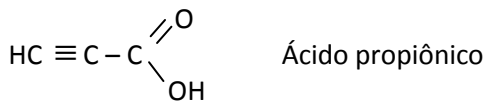
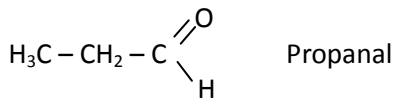
08) Falsa:



- Apresentam funções diferentes.

Homólogos → igual função, diferem em $(\text{CH}_2)_n$

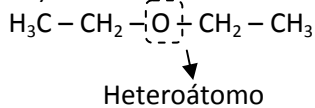
16) Correta:



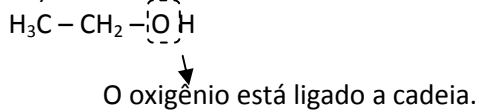
NÚMERO DA QUESTÃO 18

Resposta: 03 – Nível: Fácil

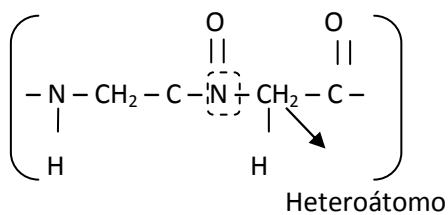
01) Correta:



02) Correta:



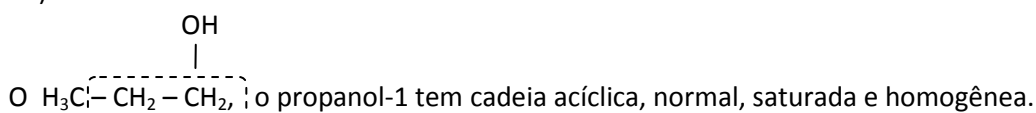
04) Falsa:



08) Falsa:

$\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_5-\text{NH}_2$, a hexilamina tem cadeia alifática, normal, saturada e homogênea.

16) Falsa:





NÚMERO DA QUESTÃO 19

Resposta: 13 – Nível: Difícil

Óleo	Ácido Palmítico (saturado) $\text{H}_3\text{C} - (\text{CH}_2)_{14} - \text{COOH}$ $M = 256 \text{ g.mol}^{-1}$	Ácido Oléico (insaturado) $\text{H}_3\text{C} - (\text{CH}_2)_7 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$ $M = 282 \text{ g.mol}^{-1}$	Ácido Oléico (insaturado) $\text{H}_3\text{C} - (\text{CH}_2)_4 - \text{CH} = \text{CH}_2 - \text{CH} =$ $\text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$ $M = 282 \text{ g.mol}^{-1}$
A	15	20	65
B	10	30	55

01) Correta:

Pois o óleo A quando hidrolizado produz 15% de ácido palmítico, contra 10% do óleo B.

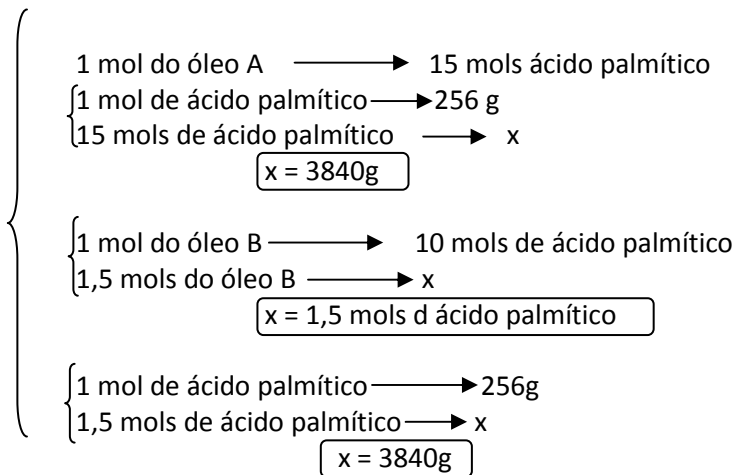
02) Incorreta:

Pois o óleo B não está hidrolizado.

04) Correta:

Pois o óleo B, quando hidrolizado apresenta maior percentagem de ácido graxo insaturados.

08) Correta:



16) Incorreta

A relação percentual em mols não é idêntica à relação percentual em massa para qualquer ácido graxo.

NÚMERO DA QUESTÃO: 20

Resposta: 09 – nível fácil

01) CORRETA. Os gases exercem maior pressão que líquidos.

02) INCORRETA. Apresentam calores de fusão e vaporização, respectivamente, nos processos 1 e 2.

04) INCORRETA. No processo 3 ocorre transformação química.

08) CORRETA.

16) INCORRETA.