

**RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS PROPOSTOS**  
**AULA 14 – TURMA FMJ**

01.

A fórmula dada representa um sal derivado de um ácido carboxílico com mais de dez carbonos e em número par. Este tipo de sal é conhecido como sabão.

---

02.

Todas as proteínas são formadas pelo encadeamento de aminoácidos. Estes contêm grupo amino ( $-\text{NH}_2$ ) e carboxila ( $-\text{COOH}$ ). Logo, o único elemento que pode não estar em todas as proteínas é o enxofre.

---

03.

Na reação do sabão com o  $\text{CaCO}_3$  formam-se  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  e um sal de cálcio. Este sal de cálcio é insolúvel e assim precipita na água, o que resulta em maior consumo de sabão para remoção de sujeiras.

---

04.

A acidez do solo deve ser corrigida com um produto de característica básica. Dentre os mostrados destaca-se o  $\text{CaCO}_3$  já que é um sal formado através da reação de um ácido fraco ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) e uma base forte ( $\text{Ca(OH)}_2$ ).

---

05.

O benzoato de etila é um éster. Sendo hidrolisado formam-se o ácido benzóico e o álcool etílico.

---

06.

Considerando que os átomos presentes nos produtos devem estar nos reagentes na mesma quantidade, o ácido carboxílico em questão deve ter fórmula  $C_4H_8O_2$ . Logo, a resposta correta está na alternativa A.

---

07.

A reação mostra a segmentação de um éster dando um ácido carboxílico e um álcool. Logo, trata-se de uma reação de hidrólise ácida.

---

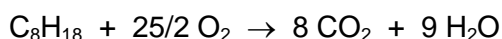
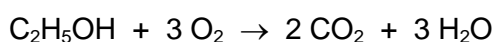
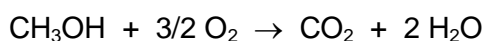
08.

O composto em questão pertence à função ácido carboxílico. Contém um total de 16 carbonos secundários. Sua cadeia carbônica é insaturada, se for reduzido em presença de  $LiAlH_4$  origina um álcool primário. Por fim, é obtido juntamente com álcool na reação de hidrólise do éster, o que valida o item D.

---

09.

As reações balanceadas das reações de combustão completa dos compostos citados são:



Logo, as massas de oxigênio ficam na razão de 3:6:25 mols.

---

10.

Para liberar maior quantidade de  $CO_2$  na sua combustão, o composto deve possuir em sua constituição o maior número possível de carbonos, o que neste caso ocorre com o 2,2,4-trimetil-pentano.

11.

A junção de ácido e álcool acaba originando um éster.

---

12.

A junção de ácido e álcool acaba originando um éster.

---

13.

A hidrólise de um éster origina ácido carboxílico e álcool.

---

14.

A cera de carnaúba, assim como outros lipídeos, é constituída por compostos pertencendo à função éster.

---

15.

Um sabão é um sal derivado de um ácido carboxílico.

---

16.

Para os compostos citados, o carbono apresenta maior nox (+4) na espécie  $\text{CO}_2$ .

---

17.

A ozonólise de alceno produzindo aldeído e cetona indica que a dupla ligação encontra-se entre um carbono secundário e um terciário. Para que esta ligação apresente ainda isomeria geométrica, sua nomenclatura pode ser 3-metil-2-penteno, cuja estrutura é  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ .

18.

Na oxidação parcial de um álcool primário forma-se um aldeído.

---

19.

A reação de substituição mostrada é classificada como transesterificação.

---

20.

A equação balanceada da combustão completa do propano é mostrada a seguir  $C_3H_8 + 5 O_2 \rightarrow 3 CO_2 + 4 H_2O$ .

---

21.

1 – Na combustão completa de X, sendo formada uma quantidade de  $CO_2$  duas vezes maior que a de  $H_2O$ , é de se esperar que a quantidade de carbonos e hidrogênios em X seja a mesma.

2 –  $20\text{ cm}^3$  de uma solução  $0,25\text{ mol/L}$  de NaOH contém  $0,005\text{ mol}$  da base. Isto consegue neutralizar igual quantidade de X.

3 – Assim, se  $0,68\text{g}$  de X corresponde a  $0,005\text{ mol}$ , sua massa molar é  $136\text{ g/mol}$ . Sendo a fórmula de X,  $C_nH_nO_2$  ( $136\text{g/mol}$ ), encontramos  $n = 8$ , o que revela ser o ácido  $C_8H_8O_2$ .

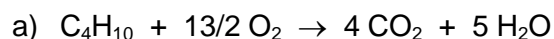
---

22.

Esta questão envolve o princípio fundamental da contagem estudado na matemática. Há 6 ácidos disponíveis, podendo estes ser usados mais de uma vez, ou não, na constituição do triéster. Logo, para formar o triglicerídeo o número de arranjos possíveis seria  $6 \times 6 \times 6 = 216$ . Mas, é preciso descontar as combinações de arranjos repetidos, pois estes produziram os mesmos ácidos. Sendo uma combinação de 3 ácidos, entre os 6 citados, o total de repetições ficaria  $C_{6,3} = 20$ . Logo, o total de triésteres produzidos seria  $216 - 20 = \mathbf{196\text{ compostos diferentes}}$ .

---

23.



b) 13kg (13000g) de  $C_4H_{10}$  (58g/mol) correspondem a 224,14 mol do mesmo. Esta quantidade deve consumir 1456,89 mol de  $O_2$  e produzir 896,56 mol de  $CO_2$ . Após as devidas conversões, chega-se a aproximadamente 32.634 L de gás oxigênio e 20.083 L de gás carbônico.

---

24.

O nome oficial do ácido em questão é ácido octadec-9,12,15-trienóico.

---

25.

O gás natural é composto principalmente pelos gases  $CH_4$  e  $C_2H_6$ . Se for previamente tratado, as impurezas, como compostos de enxofre serão eliminados e assim a produção de óxidos como  $SO_2$  é inesperada.

---

26.

O composto é um éster aromático. O grupo amino tem duas substituições ocupadas por grupos etil (dietilamino). A cadeia do álcool que origina o éster é alifática, como consta na sua estrutura. Este álcool tinha nome 2-etil-hexan-1-ol.