

TD 05  
SUPER-REVISÃO DE QUÍMICA - ENEM

*Anotações*

**Questão 01**

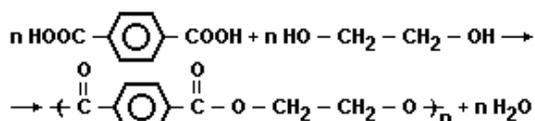
Para um melhor aproveitamento dos recursos naturais, algumas das frações do petróleo podem sofrer transformações em outros tipos de compostos químicos. Sobre essas transformações assinale a alternativa correta.

- A isomerização transforma alcanos de cadeia ramificada em alcanos de cadeia normal.
- O craqueamento pode converter hidrocarbonetos de pontos de ebulição mais altos em gasolina.
- A diminuição da ramificação nos alcanos melhora o desempenho da gasolina.
- A polimerização pode levar à formação de compostos halogenados.
- O craqueamento térmico, realizado na ausência de um catalisador, produz, principalmente, hidrocarbonetos com cadeias ramificadas.

**Questão 02**

Polimerização por condensação ocorre quando, no processo de formação das macromoléculas, há eliminação de moléculas pequenas. Um exemplo desse tipo de polimerização é a produção de poliéster mostrado na figura adiante.

Também pode resultar em polimerização por condensação a interação, em condições adequadas, do seguinte par de substâncias:

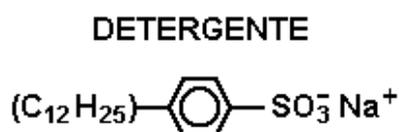
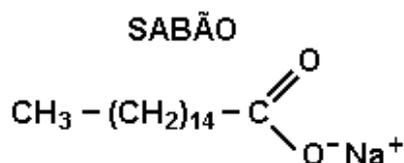


- $\text{C}_6\text{H}_5-\text{COOH}$  e  $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{OH}$
- $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$  e  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$
- $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$  e  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$  e  $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$
- $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$  e  $\text{H}_2\text{C}=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}_3$

**Questão 03**

É comum nas comunidades do interior da Ilha de Santa Catarina, assim como em outras localidades do estado, a produção de sabão artesanal, que consistia em misturar gorduras de animais ou óleos vegetais com cinzas. Uma maneira mais moderna é substituir as cinzas pela soda cáustica (NaOH).

Atualmente, para os processos de limpeza, utilizam-se com maior frequência os detergentes que são derivados do ácido sulfônico. Abaixo estão representadas as fórmulas de um sabão e de um detergente.



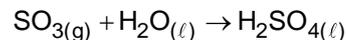
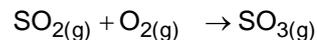
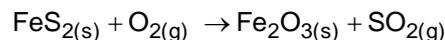
Assinale a(s) proposição(ões) VERDADEIRA(S).

01. A parte polar do sabão é a que interage com a gordura.  
 02. Na hidrólise alcalina de um óleo ou gordura para produzir um sabão, obtém-se o glicerol como subproduto.  
 04. O sabão e o detergente, ambos de cadeia normal, são facilmente degradados no meio ambiente.  
 08. O detergente fabricado a partir de alcenos com cadeia ramificada provoca danos ao meio ambiente.  
 16. Tanto no sabão como no detergente, a parte que se liga à água é a apolar.  
 32. O excesso de detergente, nos rios, diminui a entrada de oxigênio na água, devido à formação de espuma na superfície.

#### Questão 04

Ustulação é a queima de sulfetos, compostos normalmente metálicos, ocorrendo em fornos especiais com passagem contínua de corrente de ar quente. A ustulação de um sulfeto, cujo ânion provém de um metal de baixa reatividade química, dá origem ao respectivo metal, com desprendimento de gás. É um processo utilizado para a obtenção de metais como chumbo, cobre e prata, por exemplo. Uma importante ustulação é a envolvida na produção do ácido sulfúrico concentrado através da queima de minérios de enxofre, na presença de corrente de ar, com a presença da pirita ( $\text{FeS}_{2(s)}$ ). A seguir, temos as etapas envolvidas na reação química não balanceada.

Analisando o texto e a reação, assinale a alternativa **CORRETA**.



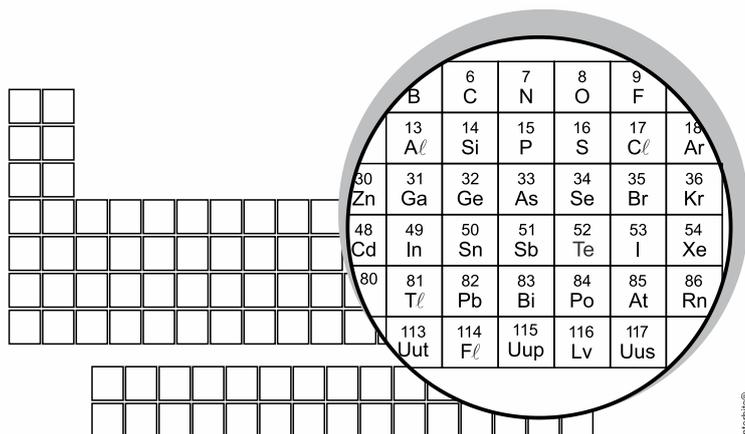
Dados: Fe = 56; S = 32.

- a) O íon ferro, presente na pirita, possui subnível mais energético  $3d^4$ .  
 b) O trióxido de enxofre, presente na reação e também na chuva ácida, pode ser denominado de anidrido sulfuroso.  
 c) O ácido sulfúrico possui caráter covalente, sendo totalmente insolúvel em água.  
 d) Considerando-se os metais nobres mencionados no texto, seria impossível armazenar um artefato confeccionado com o metal prata em uma solução de ácido sulfúrico.  
 e) Utilizando-se 1 kg de pirita, será obtido 1388,33 g de ácido sulfúrico, com um rendimento de 85%.

#### Questão 05 (Fuvest 2016)

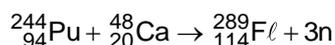
O fleróvio ( $\text{Fl}$ ) é um elemento químico artificial, de número atômico 114. Na tabela periódica, está situado imediatamente abaixo do elemento de número atômico 82, que é o chumbo (Pb), como é mostrado na figura a seguir:

 Anotações



*Anotações*

Até o momento, só foi possível sintetizar poucos átomos de fleróvio na forma dos isótopos 288 e 289, pela fusão dos elementos plutônio e cálcio em um acelerador de partículas. Para o fleróvio – 289, o processo de síntese pode ser representado pela equação nuclear a seguir:



Considere as seguintes afirmações:

- I. A aparência macroscópica do fleróvio é desconhecida, mas, provavelmente, será a de um sólido metálico.
- II. Na formação do fleróvio – 288, por processo análogo ao da síntese do fleróvio – 289, são liberados 3 prótons.
- III. No grupo da tabela periódica ao qual pertence o fleróvio, há elementos que formam óxidos covalentes.

É correto o que se afirma apenas em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e III.

**e) II e III.**

#### Questão 06

Um dos problemas ambientais decorrentes da industrialização é a poluição atmosférica. Chaminés altas lançam ao ar, entre outros materiais, o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) que pode ser transportado por muitos quilômetros em poucos dias. Dessa forma, podem ocorrer precipitações ácidas em regiões distantes, causando vários danos ao meio ambiente (chuva ácida).

Um dos danos ao meio ambiente diz respeito à corrosão de certos materiais.

Considere as seguintes obras:

- I. monumento Itamarati - Brasília (mármore).
- II. esculturas do Aleijadinho - MG (pedra sabão, contém carbonato de cálcio).
- III. grades de ferro ou alumínio de edifícios.

A ação da chuva ácida pode acontecer em:

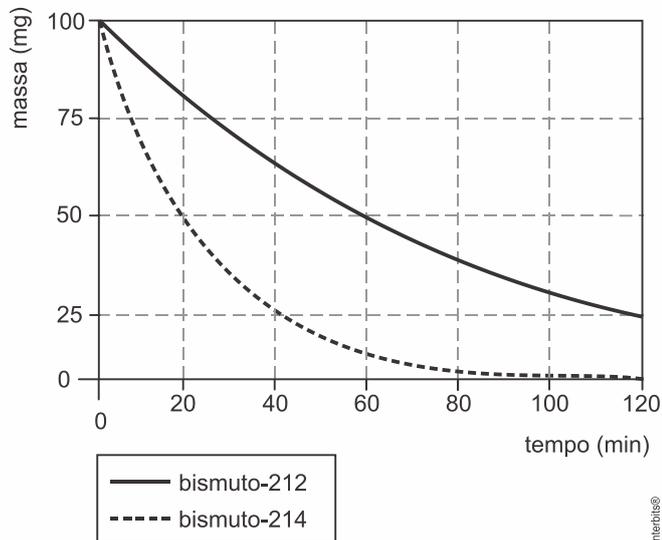
- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

#### Questão 07

Foram estudados, independentemente, o comportamento de uma amostra de 100 mg do radioisótopo bismuto-212 e o de uma amostra de 100 mg do radioisótopo bismuto-

214. Essas espécies sofrem desintegração radioativa distinta, sendo o bismuto-212 um emissor  $\beta$ , enquanto que o bismuto-214 é um emissor  $\alpha$ .

As variações das massas desses radioisótopos foram acompanhadas ao longo dos experimentos. O gráfico a seguir ilustra as observações experimentais obtidas durante as primeiras duas horas de acompanhamento.



Sobre esse experimento é **INCORRETO** afirmar que

- a) a meia vida do  $^{212}\text{Bi}$  é de 60 minutos.
- b) após aproximadamente 25 minutos do início do experimento, a relação entre a massa de  $^{212}\text{Bi}$  e a massa de  $^{212}\text{Po}$  é igual a 3.
- c) no decaimento do  $^{214}\text{Bi}$  forma-se o isótopo  $^{210}\text{Tl}$ .
- d) após 4 horas do início do experimento, ainda restam 12,5 mg de  $^{212}\text{Bi}$  sem sofrer desintegração radioativa.

### Questão 08

#### COREIA DO NORTE TESTA BOMBA H

País anunciou seu primeiro teste com bomba de hidrogênio. Bomba H tem explosão mais potente que a da bomba atômica

Punggye-ri: Detectado tremor de magnitude 5,1, similar a três testes atômicos anteriores – em 2013 (5,1), 2009 (4,5) e 2006 (4,1)



Fontes: James Martin Center for Nonproliferation Studies, Rand Corporation e Graphic News

*Anotações*

Apesar da notícia veiculada, especialistas dizem que, provavelmente, a Coreia do Norte teria realizado um teste nuclear e não um teste com a bomba de hidrogênio, no início de 2016.

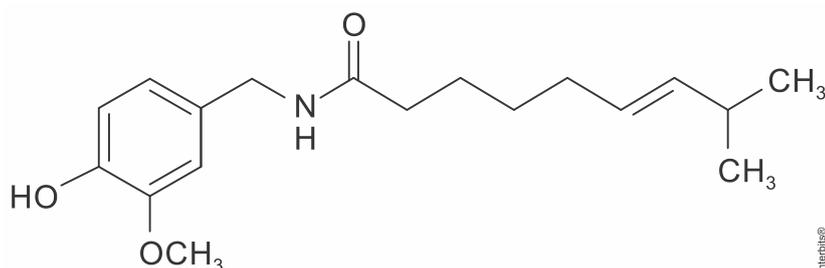
Pela análise da figura, infere-se que a Coreia do Norte possui

- tecnologia para produção da bomba termonuclear de poder destrutivo menor que a bomba atômica.
- instalações que indicam sua capacidade de produção de bombas atômicas, cujo princípio é a fissão nuclear.
- reservas de urânio suficientes para a produção da bomba de hidrogênio, que se baseia na fusão de átomos de hélio.
- potencial nuclear para produção da bomba H, cujo princípio é a fissão de átomos de urânio enriquecido.

### Questão 09

“A capsaicina tem sido utilizada na medicina há muitos séculos. A pimenta vermelha foi uma das primeiras plantas cultivadas nas Américas. As tribos indígenas brasileiras cultivam e usam pimentas desde o descobrimento do Brasil e, os historiadores acreditam que a população do México come pimenta vermelha desde 7.000 a. C. A capsaicina já era utilizada pelos nossos ancestrais para aliviar as dores nas juntas e tem sido usada, também, na forma de creme ou pomada na medicina esportiva, para tratamento de lesões, torções e nevralgias. Funciona bem para aliviar a coceira da pele e acalmar a dor provocada por herpes”.

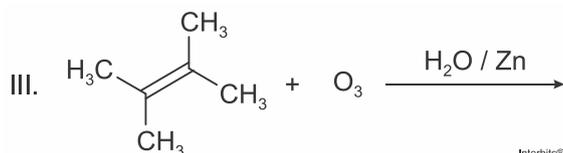
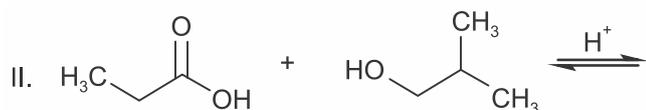
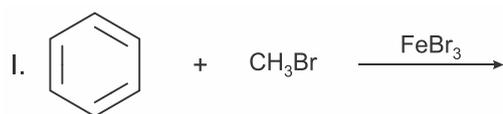
Analisando a fórmula da capsaicina, dada abaixo, assinale a alternativa **CORRETA**.



- Sua fórmula molecular é:  $C_{17}H_{24}NO_3$ .
- Há nesta fórmula as funções orgânicas fenol, éter e amida.
- Temos a seguinte fórmula mínima:  $C_9H_{13}NO_3$ .
- O composto apresenta 12 elétrons livres (não-ligantes).
- Temos no composto hibridação sp.

### Questão 10

Em condições apropriadas, são realizadas as três reações orgânicas, representadas abaixo.



Assim, os produtos orgânicos obtidos em I, II e III, são respectivamente,

- a) bromobenzeno, propanoato de isopropila e acetona.
- b) tolueno, propanoato de isobutila e propanona.
- c) metilbenzeno, butanoato de isobutila e etanal.
- d) metilbenzeno, isobutanoato de propila e propanal.
- e) bromobenzeno, butanoato de propila e propanona.

 *Anotações*