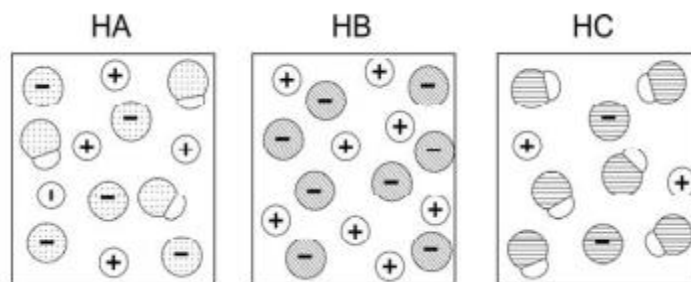


## Específica: FUVEST

1. (FUVEST) As figuras a seguir representam, de maneira simplificada, as soluções aquosas de três ácidos, HA, HB e HC, de mesmas concentrações. As moléculas de água não estão representadas.



Considerando essas representações, foram feitas as seguintes afirmações sobre os ácidos:

I. HB é um ácido mais forte do que HA e HC.

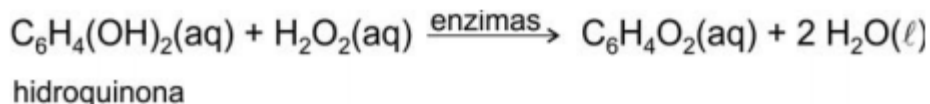
II. Uma solução aquosa de HA deve apresentar maior condutibilidade elétrica do que uma solução aquosa de mesma concentração de HC.

III. Uma solução aquosa de HC deve apresentar pH maior do que uma solução aquosa de mesma concentração de HB.

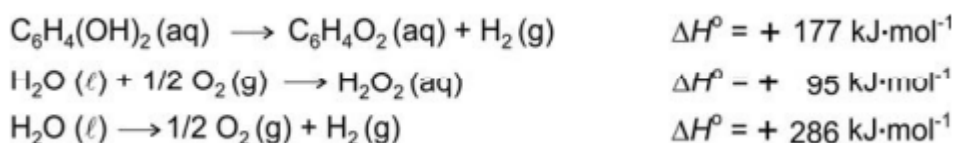
Está correto o que se afirma em:

- I, apenas.
- I e II, apenas.
- II e III, apenas.
- I e III, apenas.
- I, II e III.

2. (FUVEST) O “besouro bombardeiro” espanta seus predadores, expelindo uma solução quente. Quando ameaçado, em seu organismo ocorre a mistura de soluções aquosas de hidroquinona, peróxido de hidrogênio e enzimas, que promovem uma reação exotérmica, representada por:



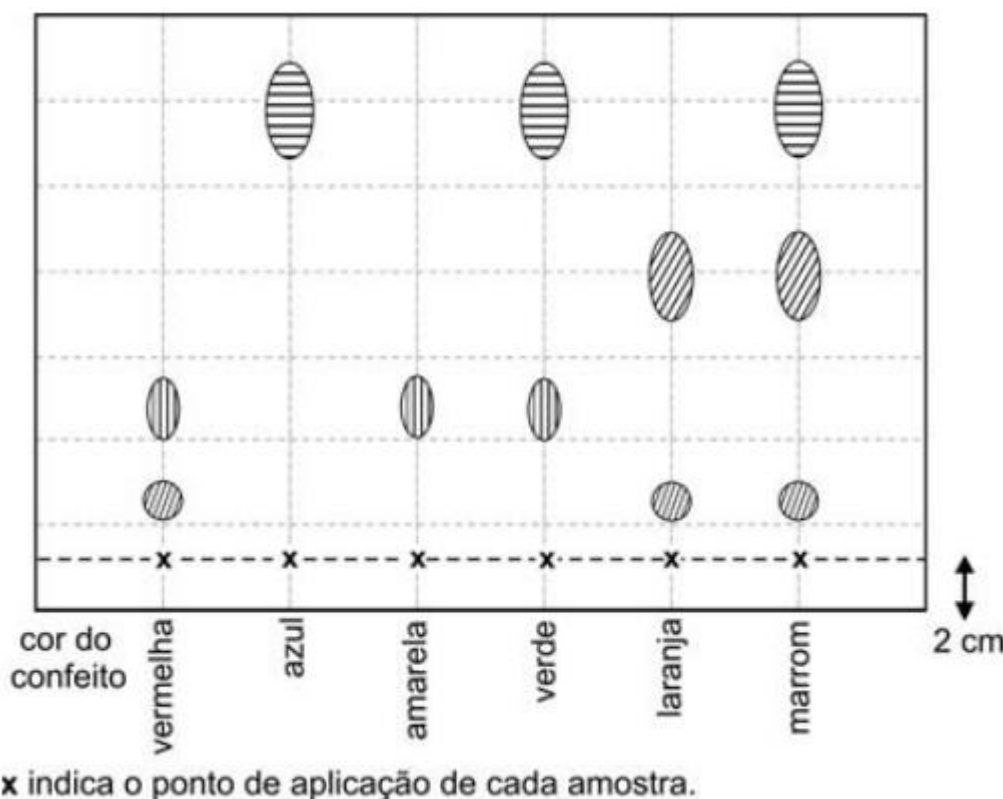
O calor envolvido nessa transformação pode ser calculado, considerando-se os processos:



Assim sendo, o calor envolvido na reação que ocorre no organismo do besouro é:

- a)  $-558 \text{ kJ.mol}^{-1}$
- b)  $-204 \text{ kJ.mol}^{-1}$
- c)  $+177 \text{ kJ.mol}^{-1}$
- d)  $+558 \text{ kJ.mol}^{-1}$
- e)  $+585 \text{ kJ.mol}^{-1}$

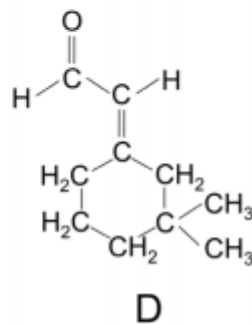
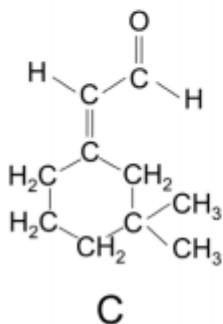
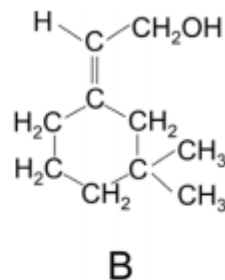
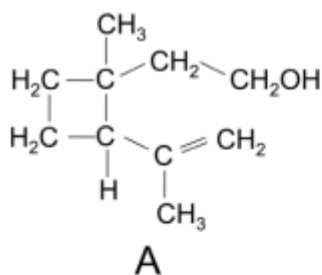
3. (FUVEST) Os confeitos de chocolate de determinada marca são apresentados em seis cores. Com eles, foi feito o seguinte experimento, destinado a separar os corantes utilizados em sua fabricação: Confeitos de cada uma das seis diferentes cores foram umedecidos com água e pressionados contra uma folha de papel especial, de modo a deixar amostras dos corantes em pontos igualmente espaçados, sempre a 2 cm da base da folha. A seguir, a folha foi colocada em um recipiente com água, de forma a mergulhar somente a base da folha de papel na água, sem que o líquido tocasse os pontos coloridos. Após algum tempo, quando a água havia atingido o topo da folha, observou-se a formação de manchas de diferentes cores, aqui simbolizadas por diferentes formas e tamanhos:



Os confeitos em cuja fabricação é empregado um corante amarelo são os de cor

- a) vermelha, amarela e marrom.
- b) amarela, verde e laranja.
- c) verde, azul e marrom.
- d) vermelha, amarela e verde.
- e) vermelha, laranja e marrom.

4. (FUVEST) Uma espécie de besouro, cujo nome científico é *Anthonomus grandis*, destrói plantações de algodão, do qual se alimenta. Seu organismo transforma alguns componentes do algodão em uma mistura de quatro compostos, A, B, C e D, cuja função é atrair outros besouros da mesma espécie:



Considere as seguintes afirmações sobre esses compostos:

- I. Dois são álcoois isoméricos e os outros dois são aldeídos isoméricos.
- II. A quantidade de água produzida na combustão total de um mol de B é igual àquela produzida na combustão total de um mol de D.
- III. Apenas as moléculas do composto A contêm átomos de carbono assimétricos.

É correto somente o que se afirma em:

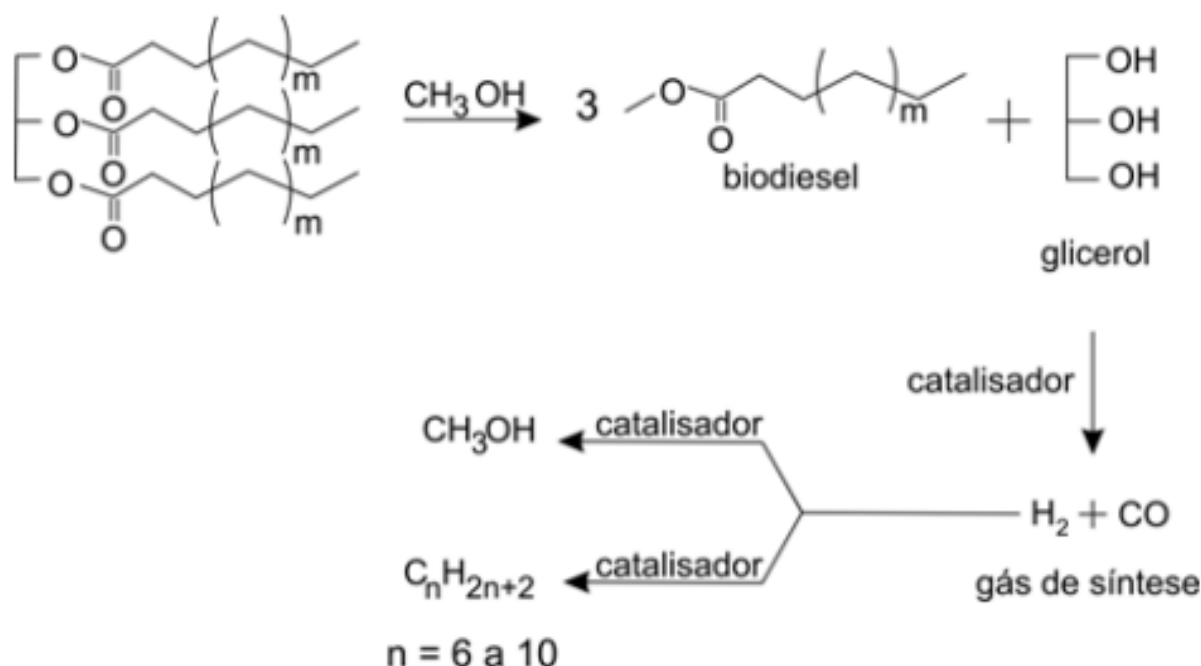
- a) I
- b) II
- c) III
- d) I e II
- e) I e III

5. (FUVEST) Quimicamente falando, não se deve tomar água ....., mas apenas água ..... . A água ..... inúmeros sais, por exemplo, o cloreto de ....., o mais abundante na água do mar. Em regiões litorâneas, ameniza variações bruscas de temperatura, graças à sua capacidade de armazenar grande quantidade de energia térmica, o que se deve ao seu alto ..... . Na forma de suor, sua evaporação abaixa a temperatura do corpo humano, para o que contribui seu elevado .....

Completa-se corretamente o texto, obedecendo-se a ordem em que as lacunas aparecem, por:

- a) pura, potável, dissolve, sódio, calor específico, calor de vaporização.
- b) de poço, pura, dissolve, magnésio, calor específico, calor de vaporização.
- c) destilada, potável, dilui, sódio, calor de vaporização, calor específico.
- d) de poço, destilada, dissolve, magnésio, calor de vaporização, calor específico.
- e) pura, destilada, dilui, sódio, calor de vaporização, calor específico.

6. (FUVEST) O glicerol é um sub-produto do biodiesel, preparado pela transesterificação de óleos vegetais. Recentemente, foi desenvolvido um processo para aproveitar esse subproduto:



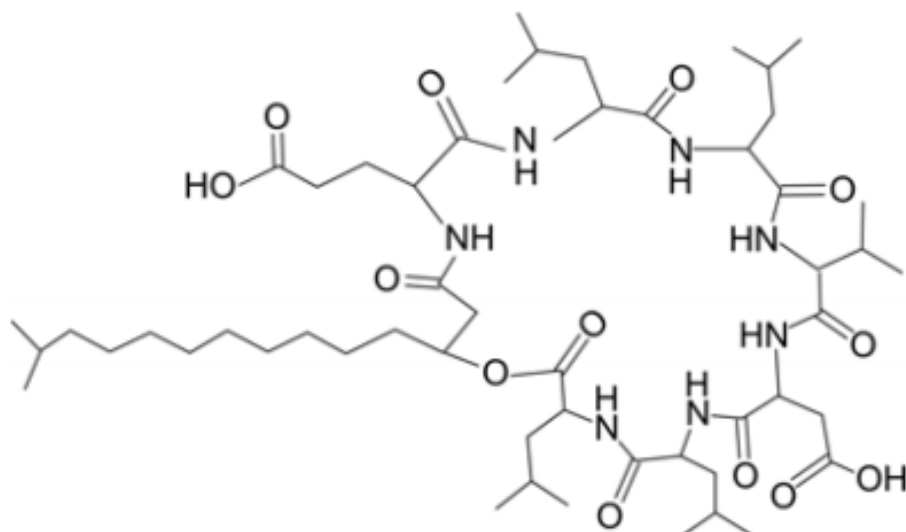
Tal processo pode ser considerado adequado ao desenvolvimento sustentável porque

- I. permite gerar metanol, que pode ser reciclado na produção de biodiesel.
- II. pode gerar gasolina a partir de uma fonte renovável, em substituição ao petróleo, não renovável.
- III. tem impacto social, pois gera gás de síntese, não tóxico, que alimenta fogões domésticos.

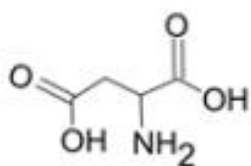
É verdadeiro apenas o que se afirma em:

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

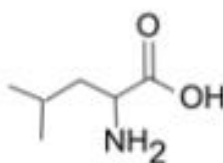
7. (FUVEST) As surfactinas são compostos com atividade antiviral. A estrutura de uma surfactina é



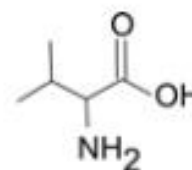
Os seguintes compostos participam da formação dessa substância:



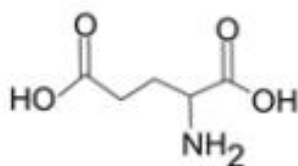
ácido aspártico



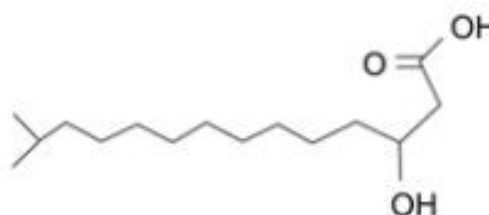
leucina



valina



ácido glutâmico

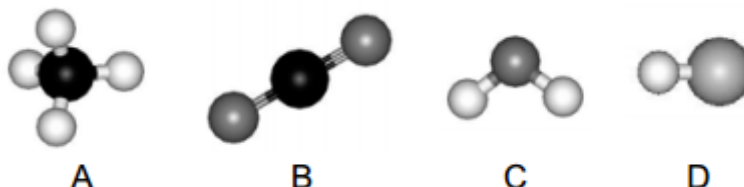


ácido 3 - hidróxi - 13 - metil - tetradecanóico

Na estrutura dessa surfactina, reconhecem-se ligações peptídicas. Na construção dessa estrutura, o ácido aspártico, a leucina e a valina teriam participado na proporção, em mols, respectivamente, de

- a) 1 : 2 : 3
- b) 3 : 2 : 1
- c) 2 : 2 : 2
- d) 1 : 4 : 1
- e) 1 : 1 : 4

8. (FUVEST) A figura mostra modelos de algumas moléculas com ligações covalentes entre seus átomos.



Analise a polaridade dessas moléculas, sabendo que tal propriedade depende da

- diferença de eletronegatividade entre os átomos que estão diretamente ligados. (Nas moléculas apresentadas, átomos de elementos diferentes têm eletronegatividades diferentes.)
- forma geométrica das moléculas.

Dentre essas moléculas, pode-se afirmar que são polares apenas

- a) A e B
- b) A e C
- c) A, C e D
- d) B, C e D
- e) C e D

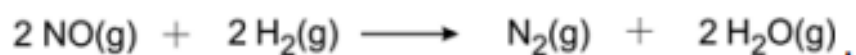
Observação: Eletronegatividade é a capacidade de um átomo para atrair os elétrons da ligação covalente.

9. (FUVEST) O isótopo 14 do carbono emite radiação  $\beta$ , sendo que 1 g de carbono de um vegetal vivo apresenta cerca de 900 decaimentos  $\beta$  por hora, valor que permanece constante, pois as plantas absorvem continuamente novos átomos de  $^{14}\text{C}$  da atmosfera enquanto estão vivas. Uma ferramenta de madeira, recolhida num sítio arqueológico, apresentava 225 decaimentos  $\beta$  por hora por grama de carbono. Assim sendo, essa ferramenta deve datar, aproximadamente, de:

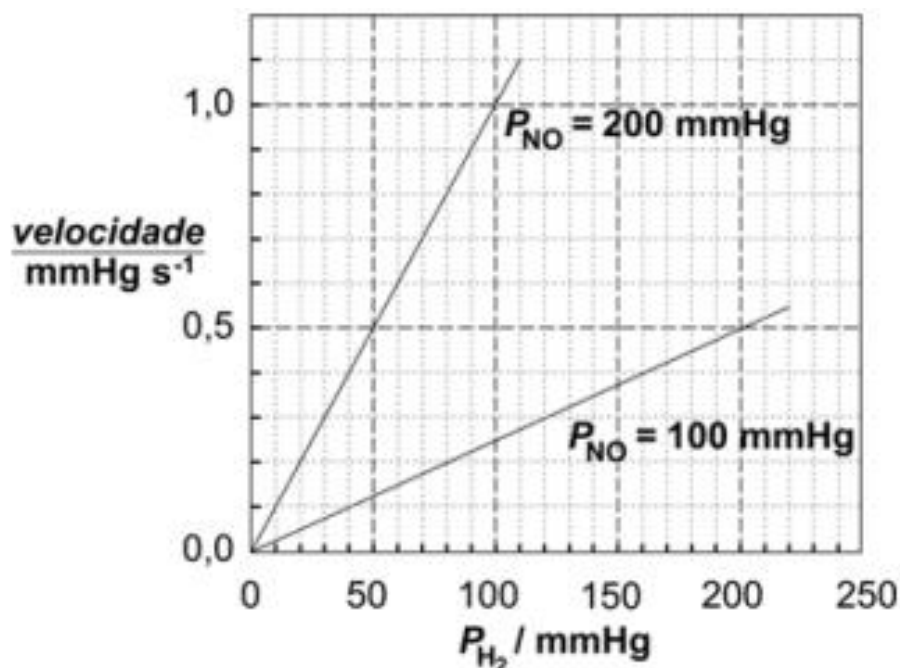
- a) 19 100 a.C.
- b) 17 100 a.C.
- c) 9 400 a.C.
- d) 7 400 a.C.
- e) 3 700 a.C.
- f)

Dado: tempo de meia-vida do  $^{14}\text{C}$  = 5.700 anos

10. (FUVEST) Para a transformação representada por



a velocidade da reação, em função da pressão de hidrogênio ( $P_{H_2}$ ), para duas diferentes pressões de óxido nítrico ( $P_{NO}$ ), à temperatura de  $826^\circ\text{C}$ , está indicada no seguinte gráfico:



Examinando o gráfico, pode-se concluir que as ordens da reação, em relação ao óxido nítrico e em relação ao hidrogênio, são, respectivamente,

- a) 1 e 1
- b) 1 e 2
- c) 2 e 1
- d) 2 e 2
- e) 3 e 1

## Gabarito

1. E
2. B
3. D
4. E
5. A
6. D
7. D
8. E
9. C
10. C