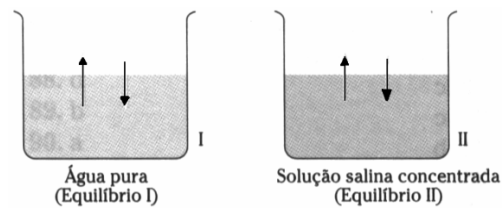


# QUÍMICA

## Questão 1 -

## Questão 2 -

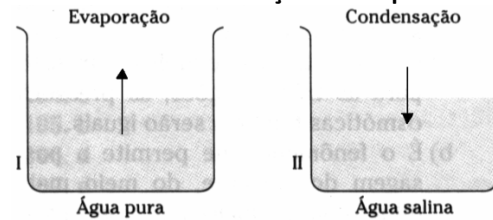
a) Como sabemos, a pressão de vapor da água pura é maior que a da solução, então, se os frascos estivessem sozinhos no interior da campânula teríamos:



Quando colocamos os dois frascos juntos no interior da campânula, o vapor do equilíbrio I desloca o equilíbrio II no sentido da condensação. Nessa condições, os dois equilíbrios serão rompidos:

Depois de certo tempo, a água do frasco I transfere-se para o II.

b) A adição de um soluto não-volátil a um solvente volátil faz com que a temperatura de congelação do solvente diminua. Trata-se de um fenômeno coligativo; então, quanto maior o número de partículas menor será o ponto de início da congelação da solução. Na experiência proposta, a solução do frasco II sofre diluição com o passar do tempo.

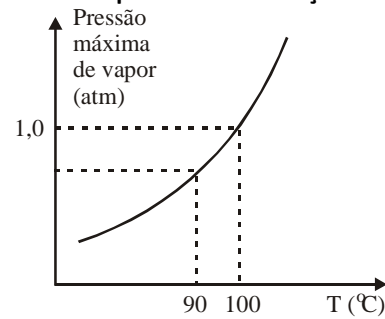


## Questão 3 -

Um líquido entra em ebulição quando a pressão máxima de vapor iguala a pressão atmosférica do local. A pressão máxima de vapor depende da temperatura.

Quanto maior a temperatura, maior a pressão máxima de vapor.

Quanto menor a pressão atmosférica, menor a temperatura de ebulição do líquido.



## Questão 4 -

a)  $CH_4 = 16$

$$H = \frac{4}{16} \times 100 = 25\%$$

b)  $3 \text{ mL} = 0,5 \text{ g}$   
 $320 \text{ mL} = x = 160 \text{ g}$

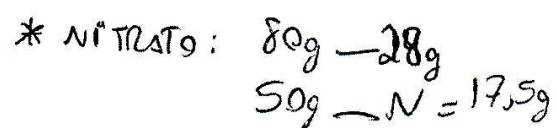
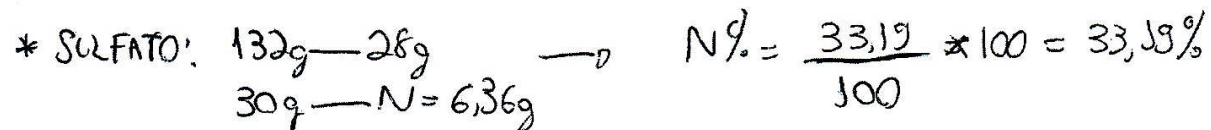
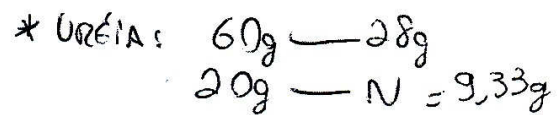
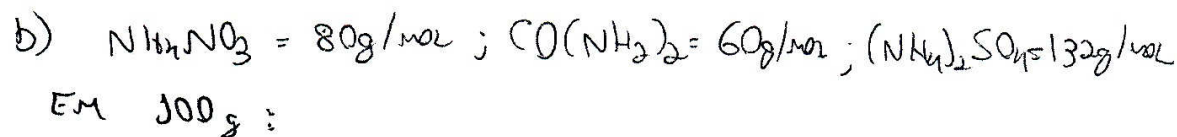
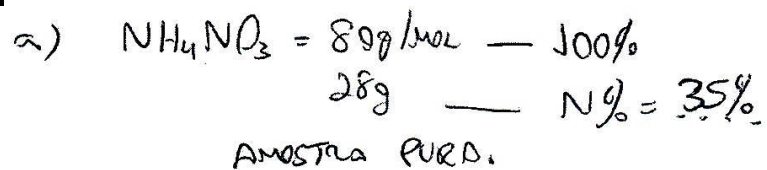
$$CH_4 = 16 \text{ g/mol}$$

$$n_{CH_4} = \frac{160 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = 10 \text{ mol}$$

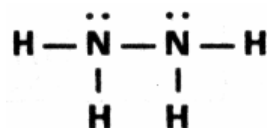
$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T \rightarrow 3 \times V_{CH_4} = 10 \times 8,2 \cdot 10^{-7} \times 4 \times 10^2$$

$$V_{CH_4} = 328 \text{ L}$$

Questão 5 -

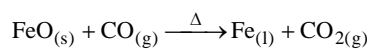


Questão 6 -

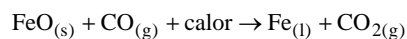


Questão 7 -

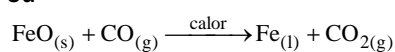
a)



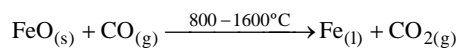
ou



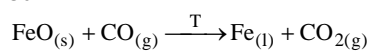
ou



ou



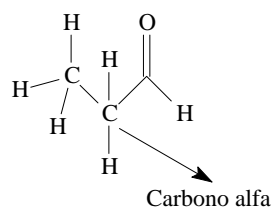
ou



b) A Figura 1 é a que melhor representa a ligação química no ferro metálico. A teoria mais simples para explicar como os átomos do metal estão ligados entre si é o modelo do mar de elétrons. Segundo essa teoria, os átomos perderiam seus elétrons externos e passariam a formar um "mar", no qual estariam mergulhados os cátions. Nesse modelo, os elétrons estariam livres para fluir em uma direção, criando uma corrente de elétrons, pois são um bom condutor de eletricidade.

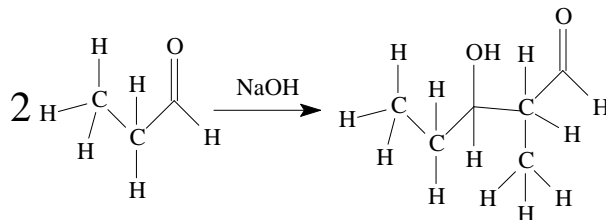
Questão 8 -

a) Dos três compostos, somente o primeiro:



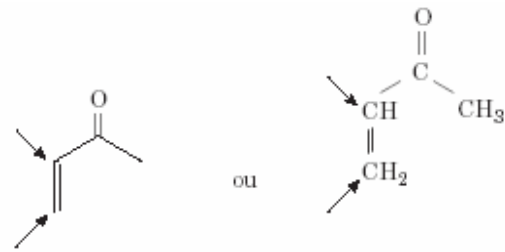
pode sofrer uma reação aldólica, pois é o único que apresenta átomo de hidrogênio ligado ao carbono  $\alpha$ . Os outros dois compostos não apresentam átomo de hidrogênio ligado aos carbonos  $\alpha$ .

b)

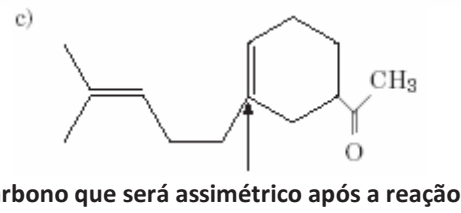
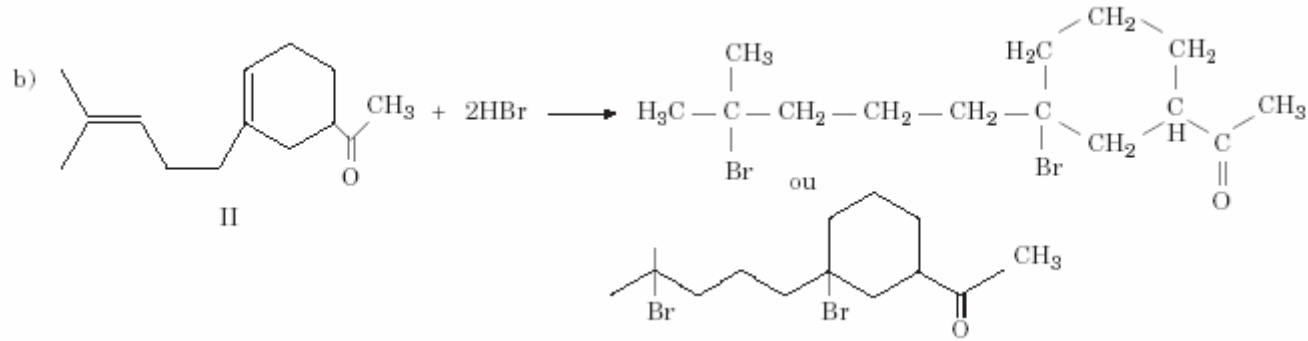


**Questão 9 -**

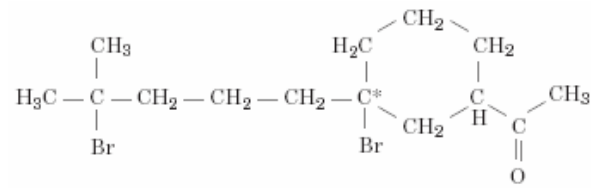
a) A fórmula estrutural do dienófilo pode ser representada por:



As setas indicam os átomos de carbono que formarão ligações com os átomos de carbono do dieno, originando o anel.



Esse carbono será assimétrico pois, após a reação, apresentará quatro grupos ligantes diferentes:

**Questão 10 -**

a) O sólido B é o  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  que em solução aquosa se dissocia liberando íons, logo, há condução de corrente elétrica. No caso da sacarose em solução aquosa não há condução de corrente elétrica por se tratar de uma solução molecular.

b)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2(\text{g})$   $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{S}$