

**Questão 01**

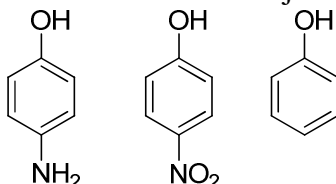
Calcule o trabalho realizado por um mol de um gás ideal que se expande no vácuo. Justifique

**Questão 02**

Conhecendo a variação de entalpia padrão de fusão da água ( $\Delta H_f^\circ = + 6,01 \text{ kJ/mol}$ ), calcule a variação de entalpia de uma amostra de 100 g de água que congela a  $0^\circ\text{C}$ .

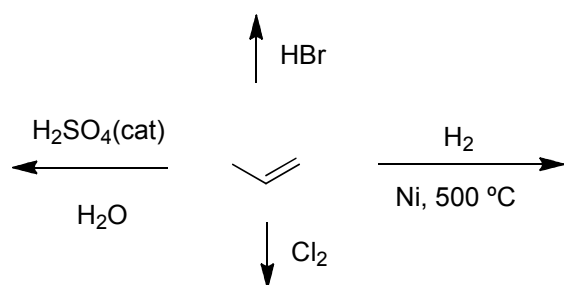
**Questão 03**

Ordene os compostos abaixo em ordem crescente de acidez justificando sua resposta.



**Questão 04**

Dê o produto principal em cada uma das reações abaixo.

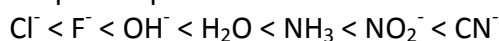


**Questão 05**

Para os seguintes íons  $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ ,  $[\text{Ti}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  and  $[\text{Ti}(\text{CN})_6]^{3-}$ :

- Quais são as suas geometrias
- Coloque estes íons em ordem crescente dos seus valores relativos de  $\Delta$ .
- Coloque estes íons em ordem crescente dos valores da energia da luz visível absorvida
- Qual é a transição que dá origem à absorção?

Serie espectroquímica



Campo fraco

campo forte

**Questão 06**

Use diagramas de Orbitais Moleculares (OM) para colocar  $\text{C}_2^-$ ,  $\text{C}_2$ ,  $\text{C}_2^+$  em ordem:

- crescente de energia de ligação
- crescente de comprimento de ligação

### **Questão 07**

Considere que 100,0 mL de uma solução de um ácido fraco foi titulada com uma solução de NaOH  $9,310 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$  e que um volume de 27,63 mL foi necessário para alcançar o ponto final da titulação. O pH da solução, no ponto final, foi de 10,99. De posse dessas informações, calcule o valor do pH quando um volume de somente 19,47 mL da solução de NaOH for adicionado? Dado:  $K_w = 1,0 \times 10^{-14}$

### **Questão 08**

Uma solução de  $\text{NH}_3$   $1,0 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$  foi preparada e determinou-se que 4,2 % de  $\text{NH}_3$  sofreu dissociação. Calcule o  $K_b$  da  $\text{NH}_3$ .