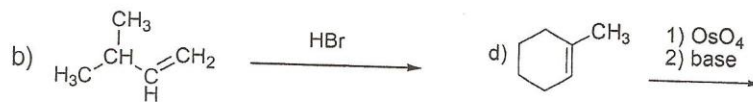
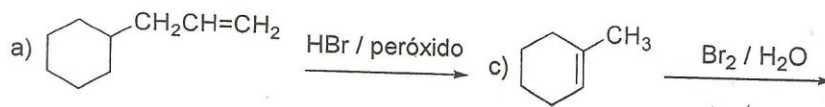
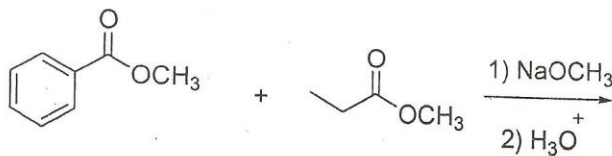


Química Orgânica – Candidato(a) Número: \_\_\_\_\_

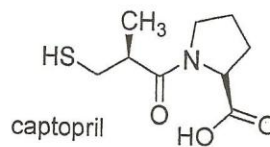
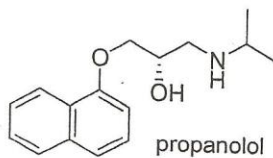
1) Dê os produtos para as seguintes reações: (1,0)



2) Proponha um mecanismo viável para reação abaixo: (1,0)



3) Assinale a configuração absoluta (R/S) de importantes fármacos utilizados no tratamento da hipertensão arterial. (0,5)



BOA PROVA!

Química Inorgânica – Candidato(a) Número: \_\_\_\_\_

2) Espera-se que ocorra uma distorção tetragonal quando a configuração eletrônica do estado fundamental de um complexo octaédrico é orbitalmente degenerada; o complexo sofrerá distorção de forma a remover a degenerância e alcançar uma energia menor.

a) Esta distorção recebe que nome?

Peso 0,5

b) Desenhe dois diagramas dos níveis de energia dos orbitais, um esquematizando um complexo  $d^9$  com geometria octaédrica, e outro esquematizando o mesmo complexo sobre influência da distorção tetragonal.      Peso 1,0 e 1,0

3) Ligação de hidrogênio é um tipo particular de interação dipolo-dipolo, na qual um átomo de hidrogênio ligado a um elemento eletronegativo é atraído por um dipolo vizinho. Ligações de hidrogênio podem ser intramoleculares e intermoleculares.

a) Desenhe uma interação do tipo dipolo-dipolo intermolecular em uma substância pura de sua escolha, evidenciando a formação dos dipolos. Peso: 0,75

b) Descreva de que maneira as interações intermoleculares podem influenciar nas propriedades físicas dos compostos não metálicos contendo hidrogênio, como por exemplo, influenciar o ponto de fusão e ebulição. Peso: 0,50

c) Cite exemplo e explique outros dois tipos de interações intermoleculares. Peso: 1,25

Química Analítica – Candidato(a) Número: \_\_\_\_\_

4) As técnicas de espectroscopia atômica envolvem transição eletrônica fora da camada de valência e oferecem muitas possibilidades para a execução de medidas quantitativas.

a) Faça um desenho esquemático dos principais componentes de um espectrofotômetro de absorção atômica e explique sucintamente cada uma destas partes. **(1,0 pontos)**

b) Qual a função do atomizador na técnica de espectrometria de absorção atômica? Quais os tipos de atomizadores são mais utilizados? **(1,0 pontos)**

c) Explique as diferenças básicas entre espectroscopia de emissão atômica e espectroscopia de absorção atômica. **(0,5 pontos)**

5) Um mol de gás de Van der Waals a 27 °C se expande de modo isotérmico e reversivelmente a partir de 10 dm<sup>3</sup>.mol<sup>-1</sup> até 30 dm<sup>3</sup>.mol<sup>-1</sup>. Calcule o trabalho produzido considerando as constantes  $a = 2,3026 \text{ dm}^6 \cdot \text{bar} \cdot \text{mol}^{-2}$  e  $b = 0,043067 \text{ dm}^3 \cdot \text{bar} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

**Formulário**

$$w = - \int P_{ext} dV$$

$$PV = nRT$$

$$P = \frac{RT}{V - nb} - a \left( \frac{1}{V} \right)^2$$

$$R = 8,31451 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} = 0,0831451 \text{ dm}^3 \cdot \text{bar} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$1 \text{ bar} = 105 \text{ kPa} \text{ ou } 0,986923 \text{ atm} \text{ ou } 750,062 \text{ torr}$$

$$\text{Para ordem zero, temos: } [A] = [A]_0 - kt \text{ e } t_{\frac{1}{2}} = \frac{[A]_0}{2k}$$

$$\text{Para ordem 1, temos: } \ln[A] = \ln[A]_0 - kt \text{ e } t_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln 2}{k}$$

$$\text{Para ordem 2, temos: } \frac{1}{[A]} = \frac{1}{[A]_0} + kt \text{ e } t_{\frac{1}{2}} = \frac{1}{k[A]_0}$$

$$\ln k = - \left( \frac{E_a}{R} \right) \frac{1}{T} + \ln A$$

$$\ln k_1 - \ln k_2 = \left( \frac{E_a}{R} \right) \left( \frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right)$$

$$K = 10^{-3} \lambda_c$$

$$K = \frac{\alpha^2 C}{(1 - \alpha)}$$

$$\lambda_{OHX} = \lambda_{OH^+} + \lambda_{OX^-}$$

$$\lambda_c = \lambda_0 - A\sqrt{C}$$

$$I = \frac{1}{2} \sum_i c_i Z_i^2$$

$$E = E^0 - RT \ln \frac{a_M^m a_N^n}{a_A^a a_B^b}$$

$$R = \left( \frac{1}{K} \right) k$$

$$\alpha = \frac{\Lambda}{\Lambda_0}$$

$$\Delta G = -nFE$$

$$\Delta S = nF \left( \frac{\partial E}{\partial T} \right)_p$$

$$\Delta H = \Delta G + T\Delta S$$

$$E^0 = - \frac{\Delta G^0}{2F}$$