

Físico-Química – CANDIDATO NÚMERO: _____

Responda:

a) Projeta-se um experimento para determinar o efeito do dióxido de enxofre, um dos poluentes padrões em fábricas. Entre as variações usadas, está uma mistura que tem as frações em quantidades de matéria fornecidas na seguinte tabela.

Gás	N ₂	O ₂	H ₂ O	SO ₂
Fração	0,751	0,149	0,080	0,020

Se a pressão total desejada for 750,0 torr, quais serão as pressões parciais? Se o gás estiver em um frasco de 15,0L mantido a 30 °C, qual é a quantidade de matéria necessária de cada substância? (1,25)

b) Para sintetizar amônia usando o processo Haber, 2.000 mols de N₂ são aquecidos em um recipiente de 800 L a 625 °C. Calcule a pressão do gás se o N₂ se comporta como (a) gás de van der Waals e (b) como um gás ideal. Dados: $a=1,35\text{atm}\cdot\text{L}^2\cdot\text{mol}^{-2}$; $b=0,0386\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$; $T_{\text{eb}}=77,4\text{K}$ (1,25)

BIOQUÍMICA – CANDIDATO NÚMERO: _____

Com base nos seus conhecimentos sobre cadeia de transporte de elétrons e fosforilação oxidativa, responda:

Os compostos monóxido de carbono, azida e cianeto agem na cadeia de transporte de elétrons

Com base nesse relato responda:

a) De que **forma agem e onde** agem esses compostos na cadeia de transporte de elétrons? Explique sucintamente **(Valor: 1,0)**

Pessoas que usam superdoses tóxicas de Asprina® podem apresentar febre, pois em altas doses esse medicamento é um desacoplador da fosforilação oxidativa.

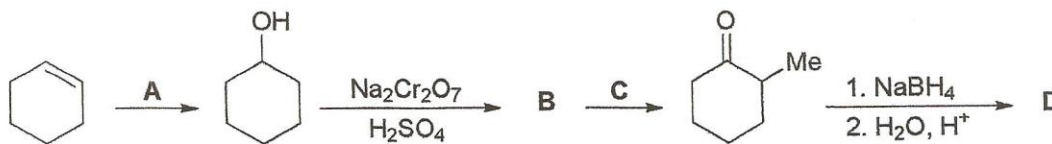
Com base nesse relato, responda:

a) O que é um desacoplador? **(Valor: 0,5)**

b) Cite outro exemplo de desacoplador? **(Valor: 0,5)**

QUÍMICA ORGÂNICA – CANDIDATO NÚMERO: _____

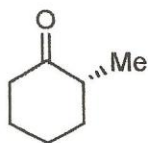
Para o esquema abaixo, considere as seguintes questões:



a) Indique as condições reacionais **A** e **C**, bem como os produtos obtidos **B** e **D** (Valor: 1,0).

b) Proponha o mecanismo da reação do ciclo-hexeno com **A** para a obtenção do ciclo-hexanol (Valor: 0,5).

c) Caso o produto obtido da reação entre **B** e **C** possuísse a estrutura abaixo:



Determine sua configuração (*R* ou *S*) (Valor: 0,5).

QUÍMICA INORGÂNICA – CANDIDATO NÚMERO: _____

Sobre os complexos $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^+$ e $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$:

- a) (0,5) Determine o número de coordenação dos complexos.
- b) (0,5) Determine o número de oxidação do cobalto nos complexos.
- c) (1,5) Desenhe os isômeros geométricos dos complexos.

QUÍMICA GERAL – CANDIDATO NÚMERO: _____

(2,5) A solubilidade do $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ em água a 20°C é 70 g por 100 mL de água. Verifique se uma solução de 1,22 mol/L de $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ em água a 20°C é saturada, supersaturada ou insaturada.