

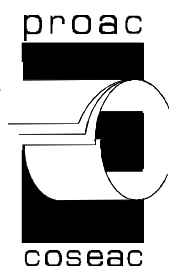
TRANSFERÊNCIA - 2º semestre letivo de 2006 e 1º semestre letivo de 2007

CURSO DE QUÍMICA e QUÍMICA INDUSTRIAL - Gabarito

INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

- Verifique se este caderno contém:
PROVA DE **REDAÇÃO** – enunciadas duas propostas;
PROVA DE **CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS** – enunciadas questões discursivas, totalizando dez pontos.
- Se este caderno não contiver integralmente o descrito no item anterior, notifique imediatamente ao fiscal.
- No espaço reservado à identificação do candidato, além de assinar, preencha o campo respectivo com seu nome.
- Não é permitido fazer uso de instrumentos auxiliares para o cálculo e o desenho, portar material que sirva para consulta nem equipamento destinado à comunicação.
- Na avaliação do desenvolvimento das questões será considerado somente o que estiver escrito a caneta, com tinta azul ou preta, nos espaços apropriados.
- O tempo disponível para realizar estas provas é de quatro horas.
- Ao terminar, entregue ao fiscal este caderno devidamente assinado. Tanto a falta de assinatura quanto a assinatura fora do local apropriado poderá invalidar sua prova.
- Certifique-se de ter assinado a lista de presença.
- Colabore com o fiscal, caso este o convide a comprovar sua identidade por impressão digital.
- Você deverá permanecer no local de realização das provas por, no mínimo, noventa minutos.

AGUARDE O AVISO PARA O INÍCIO DA PROVA

**RESERVADO À IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO**

NOME

[illegible]

ASSINATURA: _____

RESERVADO AOS AVALIADORES

REDAÇÃO

--	--

rubrica:

C. ESPECÍFICOS

--	--

rubrica:

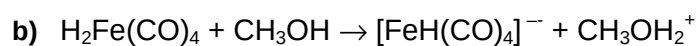
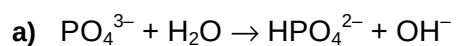
PROAC / COSEAC - Gabarito

Prova de Conhecimentos Específicos

1ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

--	--

Identifique o ácido, a base, o ácido conjugado e a base conjugada nas reações abaixo:



Respostas:

a) b) PO_4^{3-} : base, H_2O : ácido, HPO_4^{2-} : ácido conjugado, OH^- : base conjugada

b) $\text{H}_2\text{Fe}(\text{CO})_4$: ácido, CH_3OH : base, $[\text{FeH}(\text{CO})_4]^-$: base conjugada, CH_3OH_2^+ : ácido conjugado

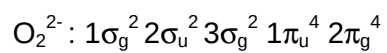
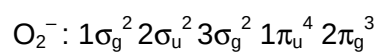
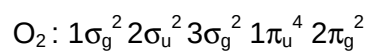
PROAC / COSEAC - Gabarito

2ª QUESTÃO: (1,0 ponto)



Utilizando a teoria de orbitais moleculares dê a configuração eletrônica da molécula de oxigênio, O_2 , do íon superóxido, O_2^- , e do íon peróxido, O_2^{2-} .

Respostas:



PROAC / COSEAC - Gabarito

3ª QUESTÃO: (1,0 ponto)



Dê a geometria das espécies abaixo, indicando o átomo central e sua hibridização:

- a) $(\text{CH}_3)_3\text{SiCN}$
- b) PCl_6^-
- c) SF_4

Resposta:

- a) $(\text{CH}_3)_3\text{SiCN}$: Tetraédrica. Átomo central: Si. Hibridização: sp^3
- b) PCl_6^- : Octaédrica. Átomo central: P. Hibridização: sp^3d^2
- c) SF_4 : Gangorra. Átomo central: S. Hibridização: sp^3d

PROAC / COSEAC - Gabarito

4ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

--	--

Informe quantos gramas de permanganato de potássio (KMnO_4 , PM:158 g/mol) são necessários para preparar 250 mL de uma solução 0,100 M.

Cálculos e respostas:

Número de mols de KMnO_4 : $0,100 \text{ mol/L} \times 0,250 \text{ L} = 0,0250 \text{ mols}$

Massa de KMnO_4 : $0,0250 \text{ mol} \times 158 \text{ g/mol} = 3,95\text{g}$.

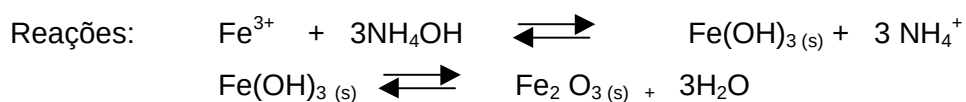
PROAC / COSEAC - Gabarito

5ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

--	--

Considere 0,5g de um composto, contendo ferro, que, em presença de NH_4OH , precipitou. Após lavagem e calcinação, obteve-se 0,4990g deste precipitado.

Calcule o teor de Fe_2O_3 (%) e de Fe (%), no composto analisado.



DADOS :

PM Fe_2O_3 = 160 g/mol PA Fe = 112 g/mol

Cálculos e respostas:

$$\text{Fe}_2\text{O}_3 (\%) = \frac{m}{M} \times 100 = \frac{0,4990}{0,500} \times 100 = \mathbf{99,8\%} \quad \text{onde : } m = \text{massa precipitado (g)}$$

$$\frac{M}{0,500} \quad M = \text{massa amostra (g)}$$

$$\text{Fe} (\%) = \frac{m_f}{M} \times 100 \quad \text{onde : } f = \frac{2 \text{ Fe}}{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{112}{160} = 0,7$$

$$\text{Fe} (\%) = \frac{0,4990 \times 0,7 \times 100}{0,5} = \mathbf{69,86\%}$$

PROAC / COSEAC - Gabarito

6ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

--	--

Calcule a solubilidade molar do brometo de prata em água a 20°C.



Cálculos e respostas:

$$\text{Solubilidade} = [\text{Ag}^+] = [\text{Br}^-] = s$$

$$K_{ps} = [\text{Ag}^+]^2$$

$$[\text{Ag}^+] = \text{solubilidade} = (K_{ps})^{1/2} = (5 \times 10^{-13})^{1/2} = 7,1 \times 10^{-7} \text{M}$$

PROAC / COSEAC - Gabarito

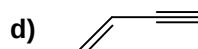
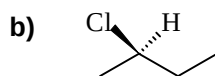
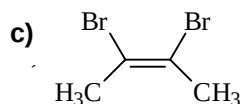
7ª QUESTÃO: (1,0 ponto)



Represente a fórmula estrutural correspondente a cada uma das seguintes nomenclaturas:

- a) trans-1-terc-butil- 4-metilcicloexano
- b) (2R)-2-clorobutano
- c) (Z)-2,3-dibromobut-2-eno
- d) but-1-en-3-ino

Respostas:

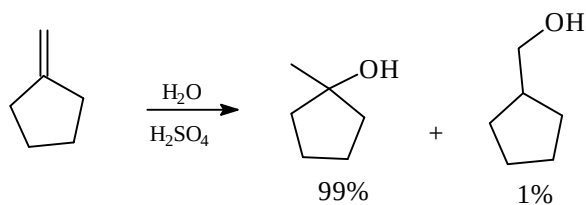


PROAC / COSEAC - Gabarito

8ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

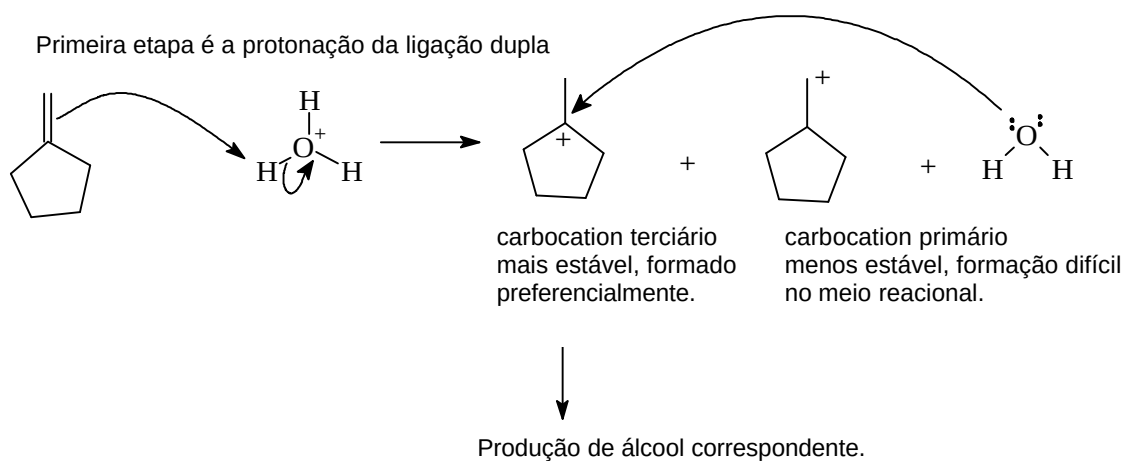


Observe o seguinte esquema reacional:



Justifique a regioseletividade observada na reação.

Respostas:



PROAC / COSEAC - Gabarito

9ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

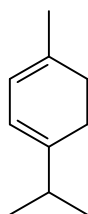


O á-terpineno, um terpeno de fórmula molecular $C_{10}H_{16}$, reage com hidrogênio na presença de Pd/C para formar o composto de fórmula molecular $C_{10}H_{20}$. A ozonólise do á-terpineno forma os seguintes compostos:

Etanodial (oxalaldeído) e 6-metileptan-2,5-diona.

Com base nessas informações, represente a estrutura do á-terpineno.

Cálculos e respostas:



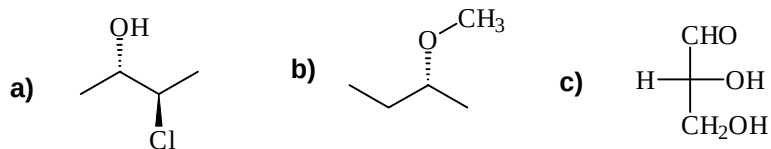
á-terpineno

PROAC / COSEAC - Gabarito

10ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

--	--

Nas fórmulas estruturais representadas abaixo, identifique a configuração (R ou S) de cada carbono assimétrico.



Cálculos e respostas:

