

CORRETOR 1

	01	02	03	04	05	06	07	08
1ª AVALIAÇÃO								
AVALIAÇÃO FINAL								

Reservado à CCV



Universidade Federal do Ceará
Coordenadoria de Concursos - CCV
Comissão do Vestibular

Reservado à CCV

2ª ETAPA

PROVA ESPECÍFICA DE QUÍMICA

Data: 28.08.2006

Duração: 04 horas

VESTIBULAR 2006.2

CORRETOR 2

	01	02	03	04	05	06	07	08
1ª AVALIAÇÃO								
AVALIAÇÃO FINAL								

Reservado à CCV



Universidade Federal do Ceará
Coordenadoria de Concursos - CCV
VESTIBULAR 2006.2 - 2ª ETAPA

Reservado à CCV

PROVA ESPECÍFICA DE QUÍMICA

Inscrição

NOME COMPLETO DO CANDIDATO (LETRA DE FORMA)

Sala

ASSINATURA DO CANDIDATO

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1																	18
1 H 1,01																	2 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3											13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 40,0
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,9	27 Co 58,5	28 Ni 58,7	29 Cu 63,6	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57 La* 139	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 190	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po 210	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac~ (227)	104 Rf (257)	105 Db (260)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)									

* Lantanídeos

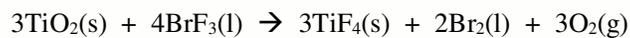
58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

~ Actinídeos

90 Th 232	91 Pa (231)	92 U (238)	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (249)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lr (257)
-----------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Obs.: os números entre parênteses indicam, em unidades de massa atômica, a massa do isótopo mais estável.

01. A percentagem de dióxido de titânio, um pigmento usado em tintas de cor branca, em um minério pode ser determinada a partir da seguinte reação:

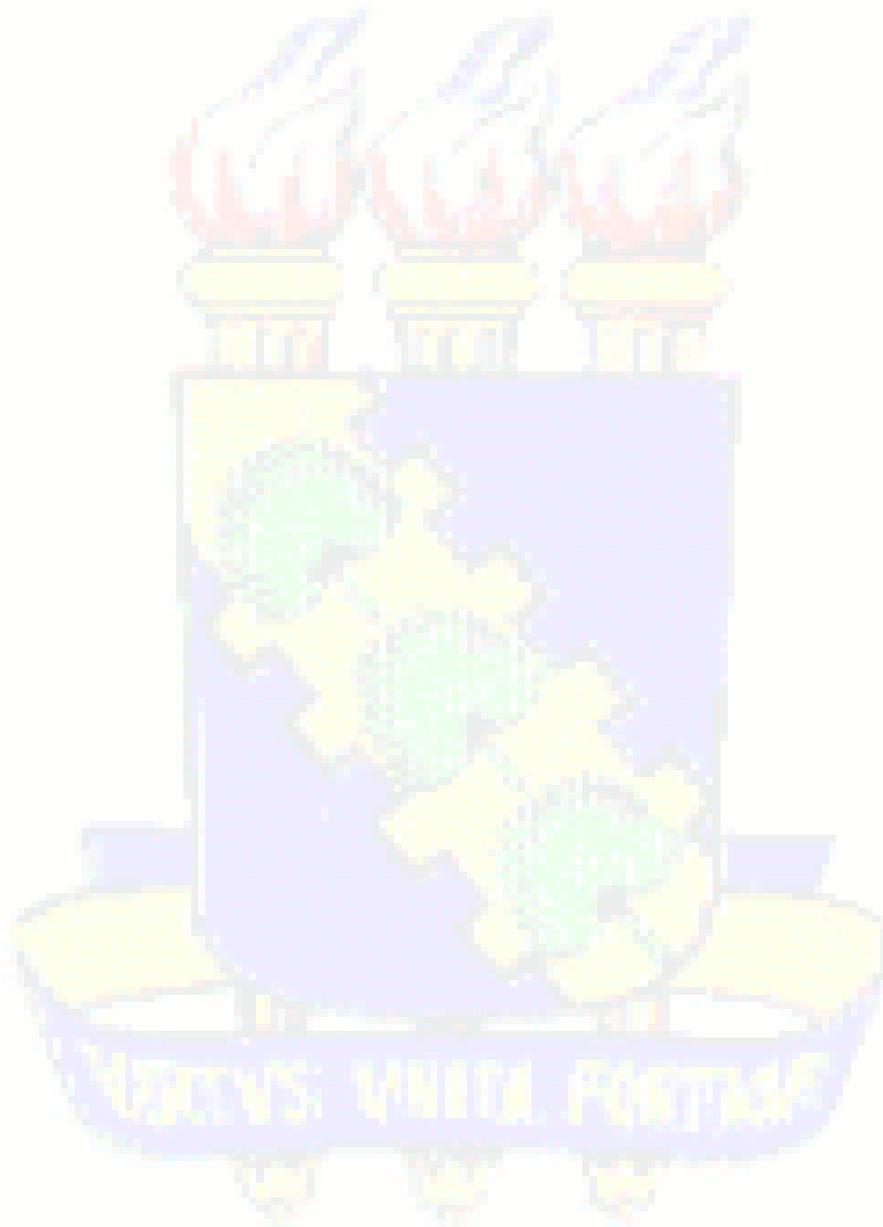


- A) Se 1,198g do minério produz 9,6g de $\text{O}_2(\text{g})$, qual a percentagem de $\text{TiO}_2(\text{s})$ nesse minério?



- B) Quantos pares de elétrons não-ligantes o Br apresenta na molécula de BrF_3 , e qual sua geometria molecular?





02. Quando um sal de Ni(II) anidro é dissolvido em água, os íons Ni^{2+} se hidratam formando a espécie $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ que estabelece um equilíbrio com as moléculas de água, gerando uma solução com pH ácido. Com base nestas informações:

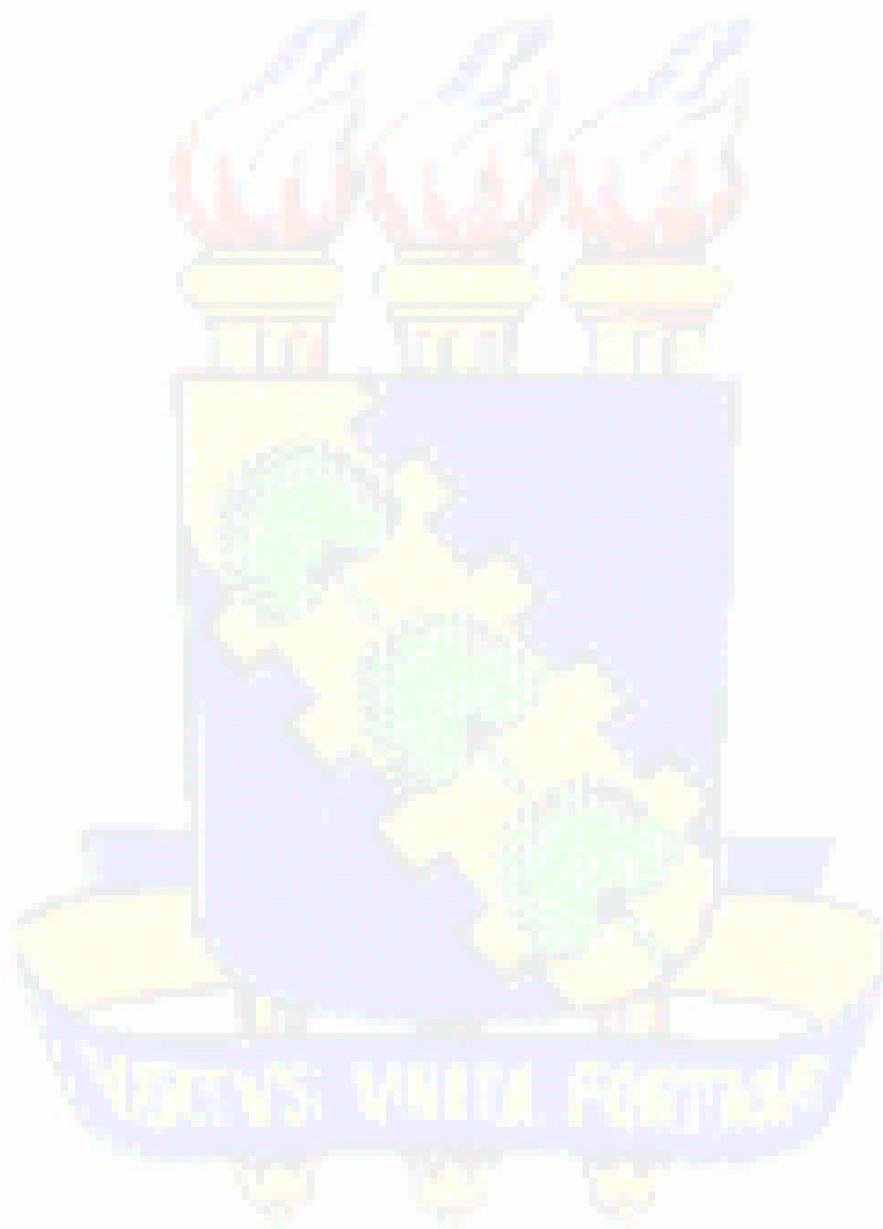
A) apresente a equação química que representa esse equilíbrio.

B) calcule o pH de uma solução $0,10 \text{ mol L}^{-1}$ de $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$. Considere que o k_a para a espécie $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ é igual a $1,00 \times 10^{-11}$.

03. O carbonato de cálcio, um composto iônico, é um dos principais constituintes dos ossos.

A) Escreva a configuração eletrônica do cálcio tal como ele se encontra no carbonato de cálcio.

B) Apresente os quatro números quânticos para o elétron de valência do elemento cálcio, no seu estado fundamental. (Considere que o primeiro elétron em cada orbital tem spin $-1/2$).



04. Analise a tabela abaixo.

Sistema coloidal	Fase dispersa / Meio de dispersão	Exemplo
(A) aerossol sólido	(G) líquido / gás	(M) geléia
(B) aerossol líquido	(H) gás / sólido	(N) creme <i>chantilly</i>
(C) espuma líquida	(I) sólido / líquido	(O) fumaça
(D) espuma sólida	(J) gás / líquido	(P) isopor
(E) gel	(K) sólido / gás	(Q) tinta
(F) sol	(L) líquido / sólido	(R) neblina

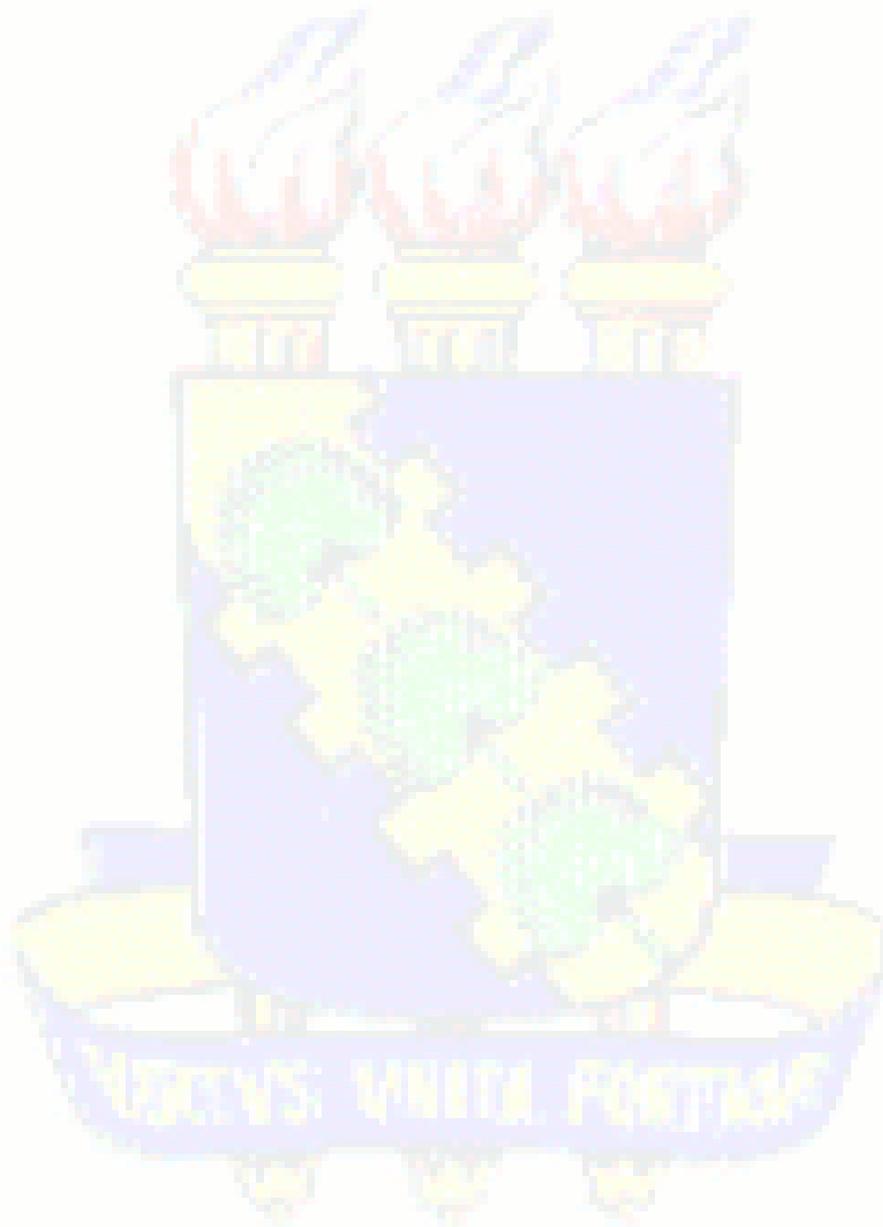
Estabeleça as correlações corretas entre as três colunas, de acordo com o modelo **A → K → O**.



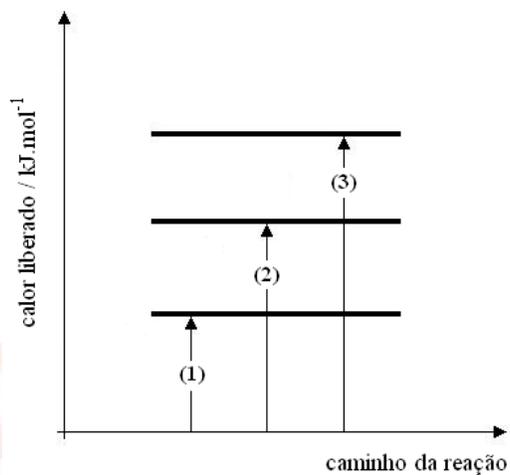
05. Considere os compostos químicos metanol (CH_3OH), etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) e fenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) nas condições-padrão.

A) Calcule o calor liberado na combustão total de um mol de cada uma das substâncias.





B) Com base nos dados obtidos no item anterior, enumere, no gráfico abaixo, os calores de combustão dos compostos.



Dados: $\Delta H_f^\circ(\text{CH}_3\text{OH}, \text{l}) = -238,86 \text{ kJ.mol}^{-1}$

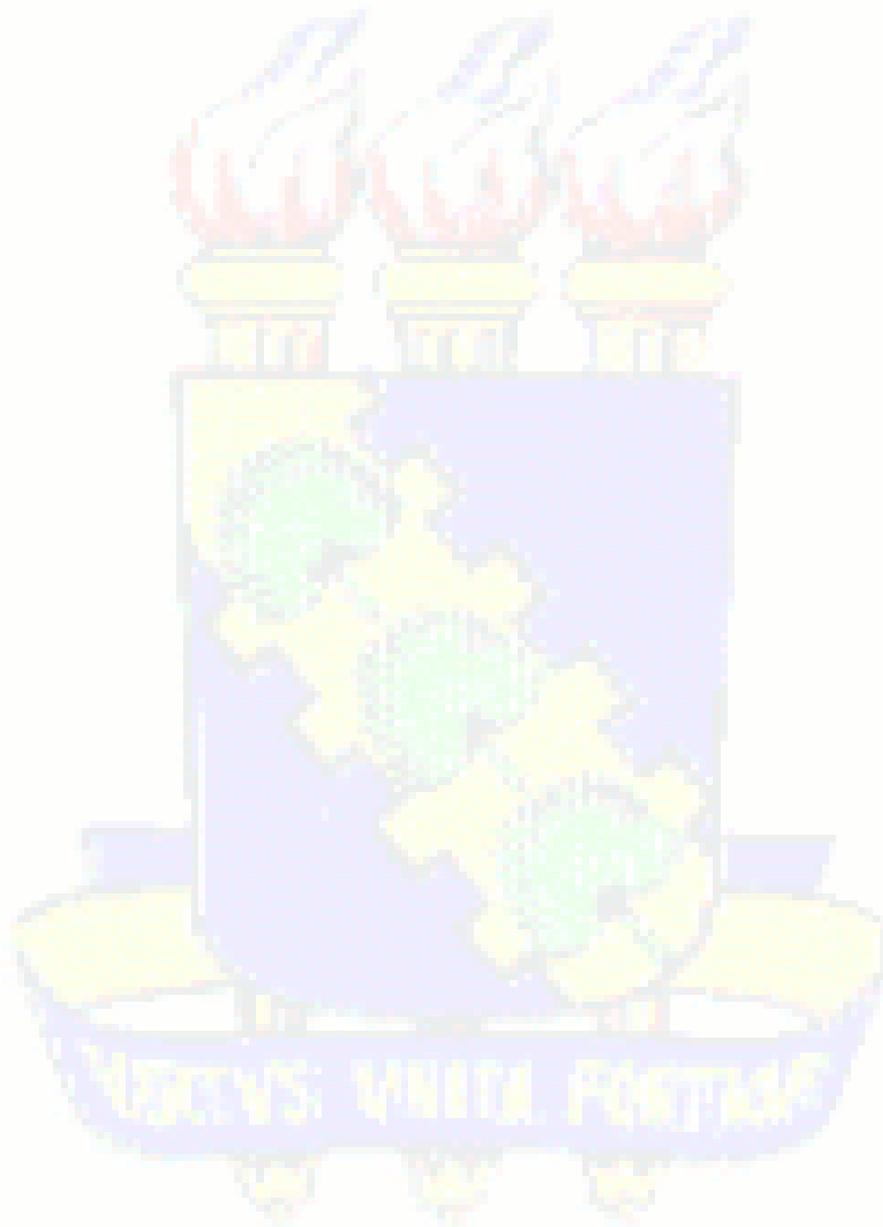
$\Delta H_f^\circ(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \text{l}) = -277,69 \text{ kJ.mol}^{-1}$

$\Delta H_f^\circ(\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}, \text{s}) = -164,60 \text{ kJ.mol}^{-1}$

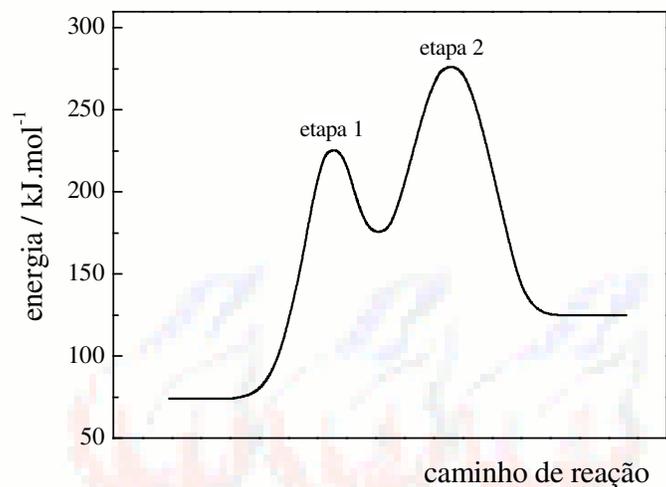
$\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}, \text{l}) = -285,83 \text{ kJ.mol}^{-1}$

$\Delta H_f^\circ(\text{CO}_2, \text{g}) = -393,51 \text{ kJ.mol}^{-1}$





06. O diagrama de energia em função do caminho de reação para um sistema hipotético é representado abaixo.

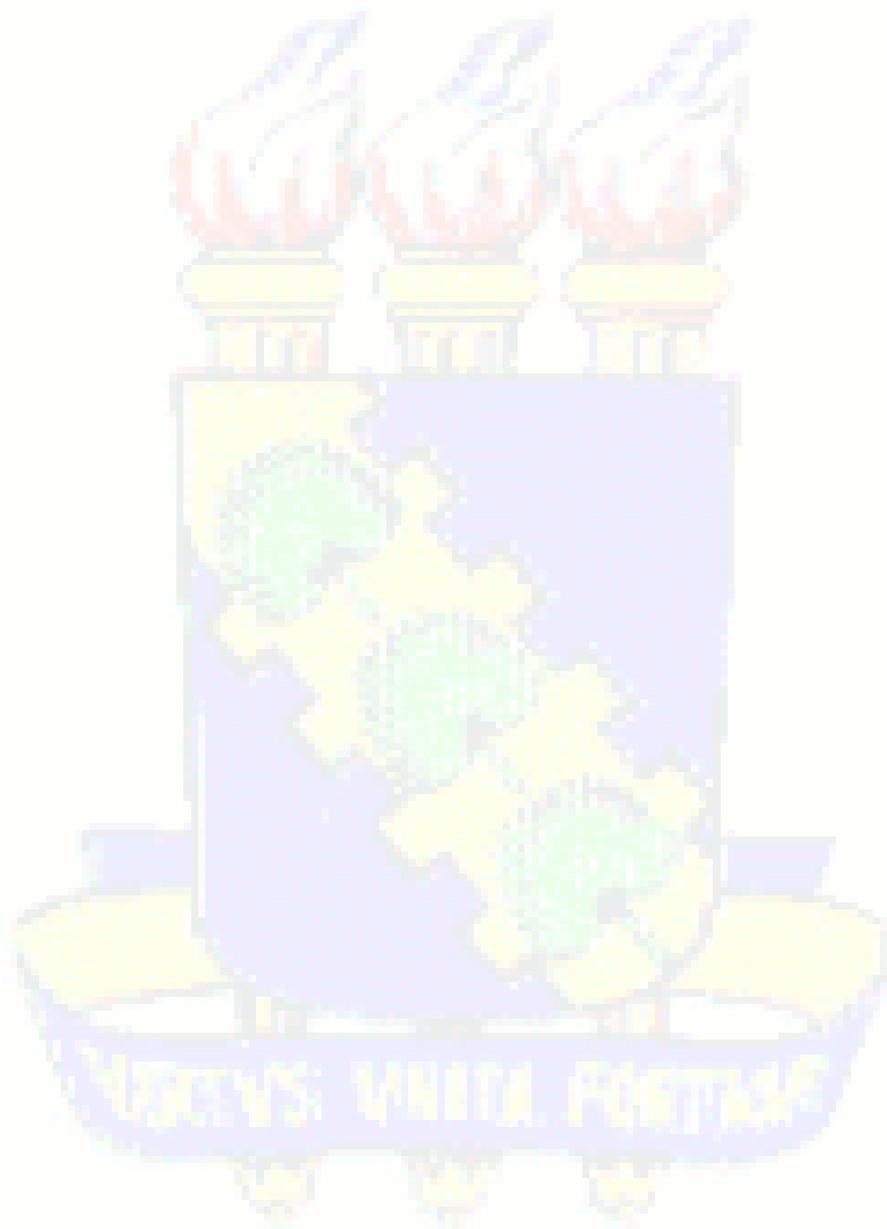


Em função do gráfico acima, responda corretamente.

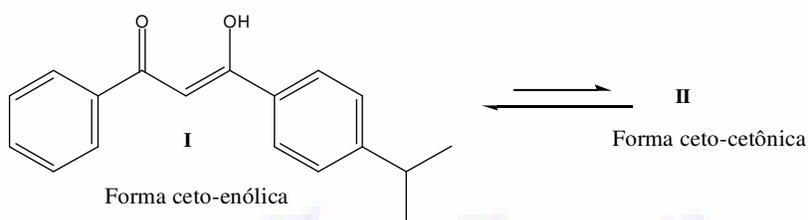
A) Qual é a etapa determinante da reação?

B) Qual é o valor da energia de ativação da etapa determinante da reação?

C) Classifique esta reação como exotérmica ou endotérmica.



07. A molécula do 4-isopropildibenzoilmetano é empregada como princípio ativo em bloqueadores solares por absorver radiação UV em 315nm, e pode existir num equilíbrio entre as formas tautoméricas **I** e **II**, conforme representado abaixo.

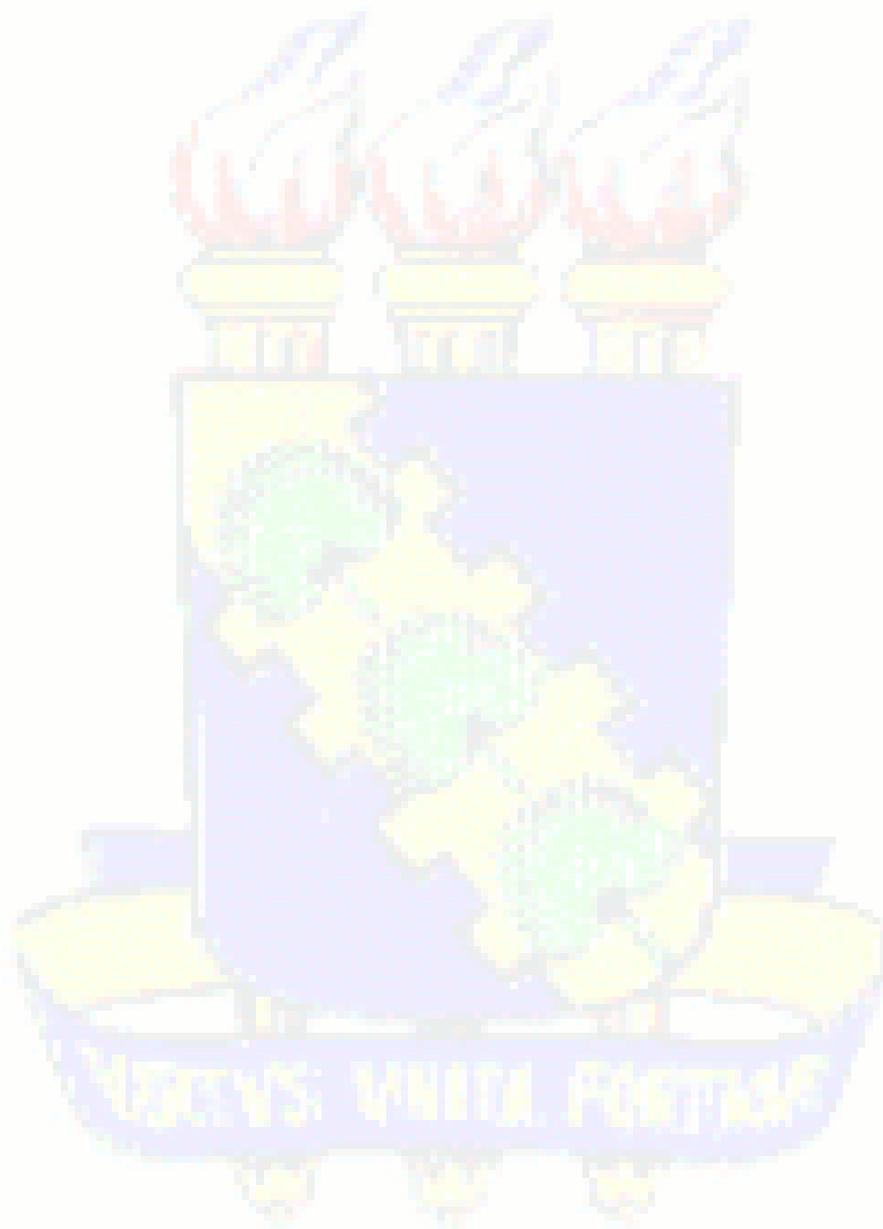


- A) Represente a estrutura de **II**.

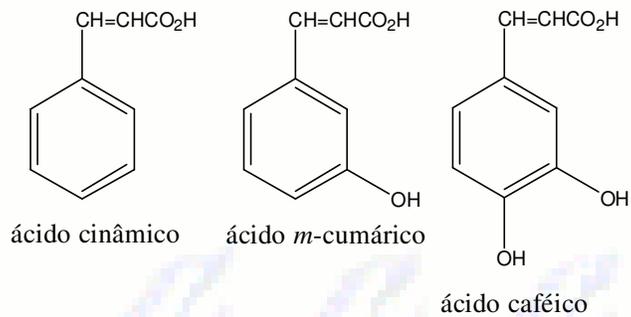


- B) Represente a ligação de hidrogênio intramolecular (na própria molécula) responsável pela maior estabilidade de **I** em relação a **II**.





08. O ácido cinâmico e os seus derivados hidroxilados são moléculas comumente encontradas no reino vegetal e apresentam atividade antioxidante.



A) Represente as estruturas dos ácidos *o*-cumárico e *p*-cumárico.



B) Indique qual das três moléculas representadas acima sofre, mais rápido, reação de substituição eletrofílica aromática.

