



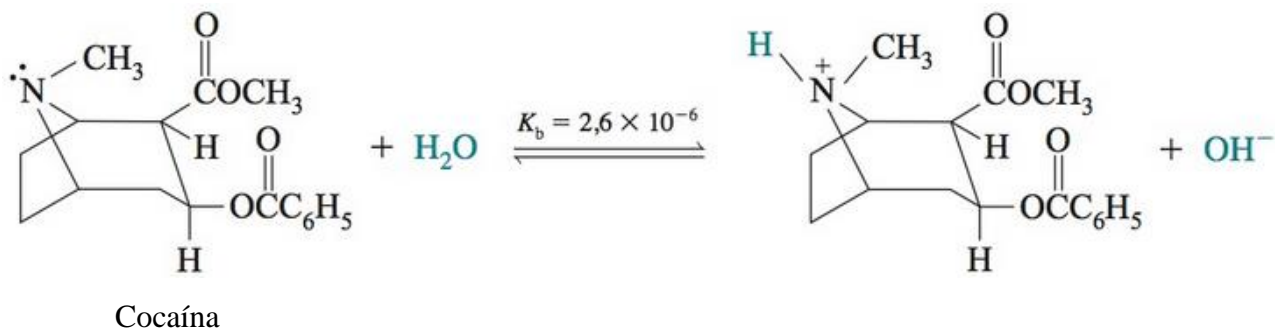
SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS

EDITAL N° 69, DE 23 DE JUNHO DE 2015

NÚMERO DO CANDIDATO: _____

QUÍMICA ANALÍTICA

1. Dada a equação do equilíbrio ácido-base do princípio ativo da cocaína numa solução aquosa $0,0372 \text{ mol L}^{-1}$, calcule o pH e o grau de ionização ou associação da solução desta base fraca.





Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS

EDITAL N° 69, DE 23 DE JUNHO DE 2015

NÚMERO DO CANDIDATO: _____

QUÍMICA ANALÍTICA

2. Deseja-se separar uma mistura contendo íons Mg^{2+} e Fe^{3+} , ambos de concentração $0,001 \text{ mol L}^{-1}$, pela adição de íons OH^- . Sabendo-se que os K_{ps} dos hidróxidos de Mg^{2+} e Fe^{3+} são $5,9 \times 10^{-12}$ e $1,5 \times 10^{-36}$, respectivamente, calcule a faixa de concentração de íons OH^- que permitirá a precipitação de um dos hidróxidos enquanto o outro íon permanece em solução.



SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS

EDITAL N° 69, DE 23 DE JUNHO DE 2015

NÚMERO DO CANDIDATO: _____

FÍSICO-QUÍMICA

3. A Densidade é uma propriedade intensiva ou extensiva? Justifique? Dê exemplos.



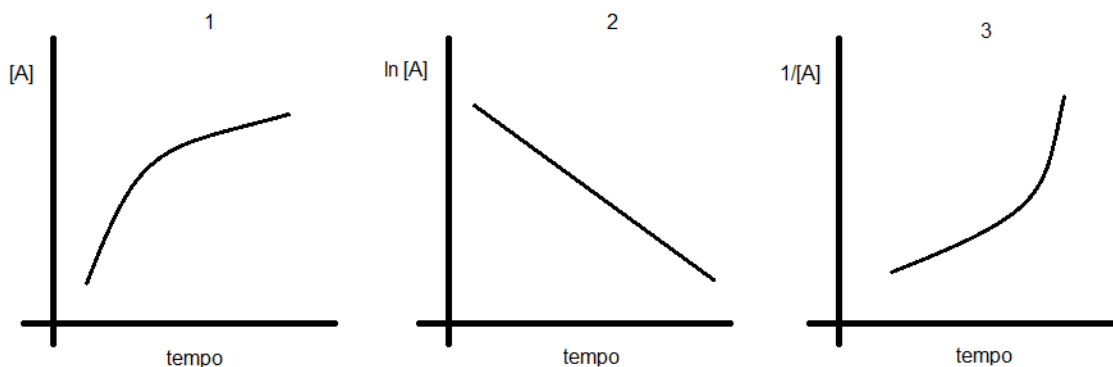
SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS

EDITAL N° 69, DE 23 DE JUNHO DE 2015

NÚMERO DO CANDIDATO: _____

FÍSICO-QUÍMICA

4. Foi realizado um experimento cinético para determinar a ordem de uma reação. Com os dados de concentração de A e tempo obteve-se os gráficos 1, 2 e 3 abaixo:



Pergunta-se:

a) Qual a ordem da reação? Justifique?



SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS

EDITAL N° 69, DE 23 DE JUNHO DE 2015

NÚMERO DO CANDIDATO: _____

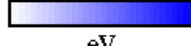

QUÍMICA INORGÂNICA

5. Estrutura atômica e periodicidade

a. As funções de onda de elétrons em átomos são chamadas de orbitais atômicos. Quando a equação de Schrödinger é resolvida em detalhe, observa-se que três números quânticos são necessários para caracterizar cada função de onda. Quais são os três números quânticos e quais as informações que se pode obter a partir de cada um deles?

b. Quantos elétrons podem ocupar os orbitais iguais a: (i) $l=0$; (ii) $n=2$; (iii) $l=3$

c. Coloque cada um dos seguintes conjuntos em ordem crescente de energia de ionização. Explique sua escolha baseado na teoria. (i) enxofre, cloro, silício; (ii) antimônio, bismuto e fósforo.

The Atomic Mac																					
1.01 H 1	The Atomic Mac																4.00 He 2				
Registered to: Red Chasteen chm_tgc@shsu.edu																					
Electron Affinity																					
0.0  3.6																					
eV																					
 Not Stable																					
6.94 Li 3	9.01 Be 4															10.81 B 5	12.01 C 6	14.01 N 7	16.00 O 8	19.00 F 9	20.18 Ne 10
22.99 Na 11	24.31 Mg 12															26.98 Al 13	28.09 Si 14	30.97 P 15	32.06 S 16	35.45 Cl 17	39.95 Ar 18
39.10 K 19	40.08 Ca 20	44.96 Sc 21	47.90 Ti 22	50.94 V 23	52.00 Cr 24	54.94 Mn 25	55.85 Fe 26	58.93 Co 27	58.70 Ni 28	63.55 Cu 29	65.38 Zn 30	69.72 Ga 31	72.59 Ge 32	74.92 As 33	78.96 Se 34	79.90 Br 35	83.80 Kr 36				
85.47 Rb 37	87.62 Sr 38	88.90 Y 39	91.32 Zr 40	92.91 Nb 41	95.94 Mo 42	97.00 Tc 43	101.07 Ru 44	102.90 Rh 45	106.40 Pd 46	107.87 Ag 47	112.40 Cd 48	114.82 In 49	118.69 Sn 50	121.75 Sb 51	127.60 Te 52	126.90 I 53	131.30 Xe 54				
132.90 Cs 55	137.34 Ba 56	174.97 Lu 71	178.49 Hf 72	180.95 Ta 73	183.86 W 74	186.20 Re 75	190.20 Os 76	192.20 Ir 77	195.09 Pt 78	196.97 Au 79	200.59 Hg 80	204.37 Tl 81	207.19 Pb 82	208.98 Bi 83	210.00 Po 84	210.00 At 85	222.00 Rn 86				
223.00 Fr 87	226.00 Ra 88	256.00 Lw 103	261.00 Rf 104	262.00 Db 105	266.00 Sg 106	264.00 Bh 107	269.00 Hs 108	268.00 Mt 109	269.00 Uun 110	272.00 Uuu 111	277.00 Uub 112	269.00 Uut 113	269.00 Uuq 114	269.00 Uup 115	269.00 Uuh 116	269.00 Uus 117	269.00 Uuo 118				
138.91 La 57	140.12 Ce 58	140.91 Pr 59	144.24 Nd 60	145.00 Pm 61	150.35 Sm 62	151.96 Eu 63	157.25 Gd 64	158.92 Tb 65	162.50 Dy 66	164.93 Ho 67	167.26 Er 68	168.93 Tm 69	173.04 Yb 70								
227.00 Ac 89	232.04 Th 90	231.00 Pa 91	238.03 U 92	237.00 Np 93	244.00 Pu 94	243.00 Am 95	247.00 Cm 96	247.00 Bk 97	251.00 Cf 98	254.00 Es 99	257.00 Fm 100	258.00 Md 101	255.00 No 102								



SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS

EDITAL N° 69, DE 23 DE JUNHO DE 2015

NÚMERO DO CANDIDATO: _____

QUÍMICA INORGÂNICA

6. Utilize as teorias de ligação (TLV ou TOM) para responder as seguintes questões:

a. Qual a diferença entre uma ligação sigma e uma ligação pi?

b. Para cada uma das moléculas e íons: PCl_5 , NH_4^+ e SF_6 :

i. Escreva a estrutura de Lewis

ii. Dê os orbitais de hibridização do átomo central

iii Indique o número de pares isolados

iv. Indique a polaridade molecular



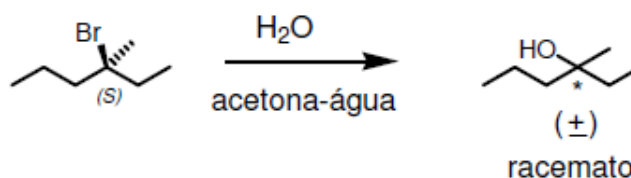
SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS

EDITAL N° 69, DE 23 DE JUNHO DE 2015

NÚMERO DO CANDIDATO: _____

QUÍMICA ORGÂNICA

7. O (*S*)-bromo-3-metilexano reage com H₂O em acetona-água como solvente e fornece o 3-metil-3-hexanol racêmico como produto. Explique como isso ocorre e desenhe corretamente os enantiômeros do 3-hexanol, nomeando-os em *R* e *S*.





SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS

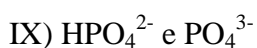
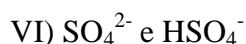
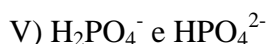
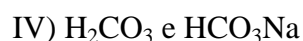
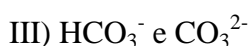
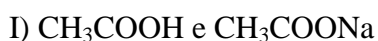
EDITAL N° 69, DE 23 DE JUNHO DE 2015

NÚMERO DO CANDIDATO: _____

QUÍMICA ORGÂNICA

8. Em relação a ácidos e bases, analise as questões a seguir e responda.

a) Em cada um dos pares abaixo indique quem é o ácido e a base conjugada.



b) Analisando as estruturas das aminas aromáticas abaixo, relacione-as em ordem decrescente de basicidade, ou seja, do composto com caráter mais básico para o menos básico e explique os critérios adotados para esta seleção.

