



código de inscrição		Data: 31/10/2016
		Horário: 13:30 – 17:30

Orientações gerais

- Somente identifique sua prova com o código de inscrição (**não** coloque seu nome);
- Assim que assinar a lista de presença verifique seu código de inscrição e preencha todos os campos referentes em todas as páginas;
- Não é permitida consulta bibliográfica;
- Realizar a prova com caneta azul ou preta;
- Será permitido o uso de calculadora científica simples;
- Não será permitido o uso de aparelhos eletrônicos e celulares;
- Esta página da prova pode ser destacada para consultar a tabela periódica;
- Não é permitida a consulta a outras tabelas periódicas;
- As questões devem ser respondidas no espaço destinado as mesmas, **não** sendo permitido o uso do verso da folha de prova.

TABELA PERIÓDICA

																		No. Atômico																	
																		Elemento																	
																		Massa Atômica																	
1 H 1.0	2											13 Al 27.0	14 Si 28.1	15 P 31.0	16 S 32.1	17 Cl 35.5	18 Ar 39.9																		
3 Li 6.9	4 Be 9.0											5 B 10.5	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	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27.0	14 Si 28.1	15 P 31.0	16 S 32.1	17 Cl 35.5	18 Ar 39.9																		
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 55.8	27 Co 58.9	28 Ni 58.7	29 Cu 63.5	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 83.6																		
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 97	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.6	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3																		
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.6	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po 209	85 At 210	86 Rn 222																		
87 Fr 223	88 Ra 226	89 Ac 227	104 Unq 261	105 Unp 262	106 Unh 263																														
																		58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0				
																		90 Th 232.0	91 Pa (231)	92 U 238.0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)				



<i>código de inscrição</i>		Data: 31/10/2016
		Horário: 13:30 – 17:30

Questão 1: Um composto hipotético do tipo AB se decompõe de acordo com a equação mostrada abaixo, sendo a variação na concentração de AB medida em função do tempo e o resultado é mostrado na Tabela 1. Indique se esses valores são compatíveis com uma cinética de primeira ordem, explicitando sua resposta e determine a constante de velocidade da reação.

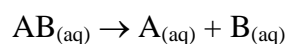


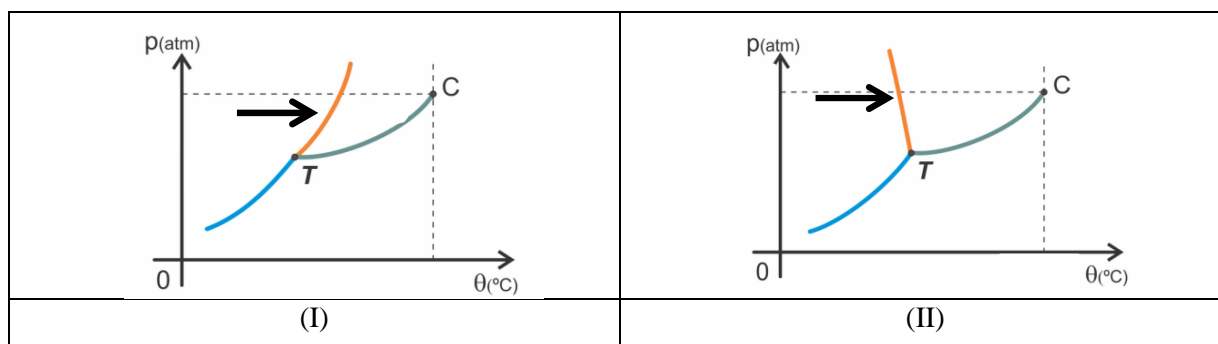
Tabela 1

Experimento	[AB] / mol.L ⁻¹	Tempo / s
1	403,4	0,0
2	148,4	10,0
3	54,6	20,0
4	20,08	30,0
5	7,39	40,0
6	2,72	50,0



código de inscrição	Data: 31/10/2016
	Horário: 13:30 – 17:30

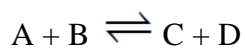
Questão 2: A melhor forma de se representar as relações gerais entre as fases sólida, líquida e vapor é por meio de um diagrama de fases. Esse diagrama, “resume as condições para as quais uma substância existe no estado sólido, líquido ou gasoso.”(Chang, 2013). No quadro seguinte estão dois diagramas de fases para compostos distintos. Por que a linha mostrada pela seta nas duas imagens (I e II) apresenta inclinações diferentes e opostas para as espécies.





<i>código de inscrição</i>		Data: 31/10/2016
		Horário: 13:30 – 17:30

Questão 3: Para a reação abaixo, a constante de equilíbrio é de 49,0 a uma determinada temperatura. Se 0,400 mol de cada uma das espécies A e B são colocadas em um recipiente de 2,00 litros nesta temperatura, quais são as concentrações de todas as espécies presentes no estado de equilíbrio?





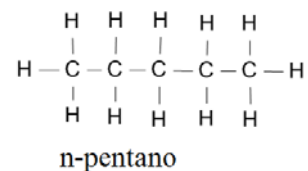
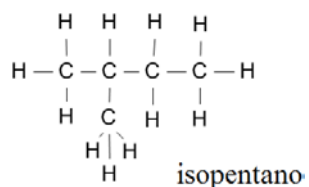
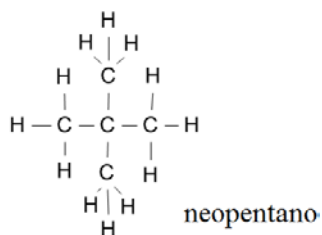
<i>código de inscrição</i>		Data: 31/10/2016
		Horário: 13:30 – 17:30

Questão 4: Para se obter, de forma fácil, os gases monóxido de carbono, $\text{CO}_{(g)}$, e hidrogênio, $\text{H}_{2(g)}$, pode-se reagir metano, $\text{CH}_{4(g)}$, com a água, $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$. Para uma determinada reação, tem-se 0,800 kg de $\text{CH}_{4(g)}$ e 2,81 kg de $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$. Para esse processo, qual a massa de $\text{H}_{2(g)}$ produzida e qual quantidade, em gramas, de excesso de reagente que permanece ao final da reação?



código de inscrição		Data: 31/10/2016
		Horário: 13:30 – 17:30

Questão 5: Neopentano, isopentano e *n*-pentano são três isômeros constitucionais cujas fórmulas estruturais são mostradas abaixo. Nas mesmas condições, coloque os três compostos em ordem crescente da pressão de vapor. Justifique sua escolha.





<i>código de inscrição</i>		Data: 31/10/2016
		Horário: 13:30 – 17:30

Questão 6: Quanto tempo é necessário para depositar, por galvanização, 1,50 g de prata a partir de uma solução aquosa de nitrato de prata usando uma corrente de 13,4 mA. (Despreze outros fatores, tais como sobrepotencial e possíveis reações paralelas).

Dados:

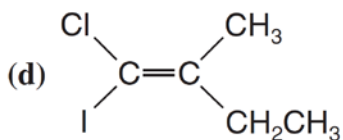
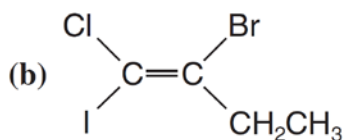
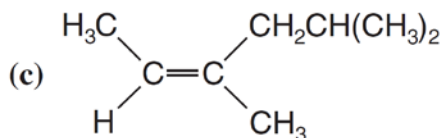
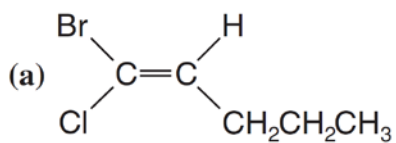
1 Faraday = 96500 coulombs.mol⁻¹

$i=q/t$, onde i é a corrente em amperes, q a carga em Coulomb e t o tempo em segundos



<i>código de inscrição</i>		Data: 31/10/2016
		Horário: 13:30 – 17:30

Questão 7: Usando a designação (E)-(Z) para alcenos, dê os nomes IUPAC para cada um dos seguintes compostos.





código de inscrição		Data: 31/10/2016
		Horário: 13:30 – 17:30

Questão 8: Preencha todo o diagrama de orbitais moleculares abaixo para a molécula de NO, indicando e nomeando os orbitais moleculares de fronteira, assim como calculando a ordem de ligação para a molécula, justifique ainda se a molécula é diamagnética ou paramagnética.

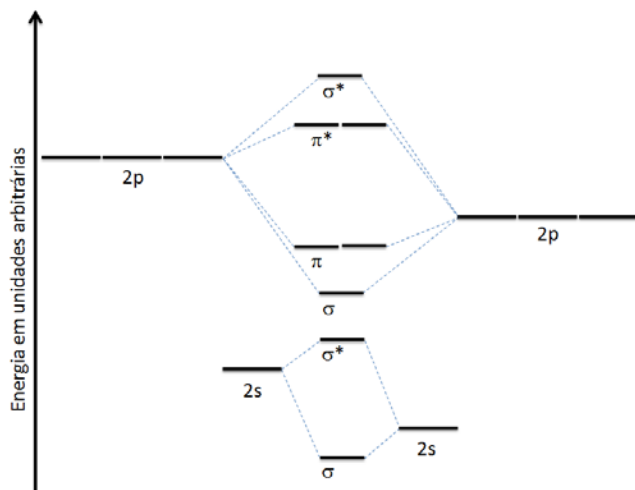


Diagrama de orbitais moleculares para a molécula de NO