



<i>código de inscrição</i>		Data: 05/06/2018
		Horário: 13:30 – 17:30

Questão 1: Em um recipiente fechado, uma mistura gasosa de 2,2,4-trimetilpentano e ar, na proporção de 4 volumes para 276 volumes, respectivamente, é submetida a uma pressão total de 28 atm. Calcule a pressão parcial de oxigênio nessa mistura. Considere que a mistura se comporta idealmente e que o ar contém 20% de quantidade de matéria de oxigênio.



<i>código de inscrição</i>		Data: 05/06/2018
		Horário: 13:30 – 17:30

Questão 2: Com base no diagrama de orbitais moleculares abaixo, justifique a maior estabilidade do cátion He_2^+ em comparação com a molécula neutra He_2 .

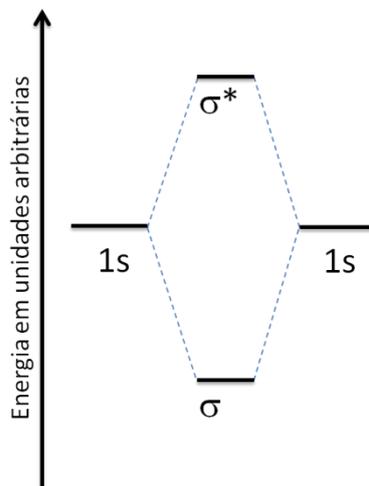
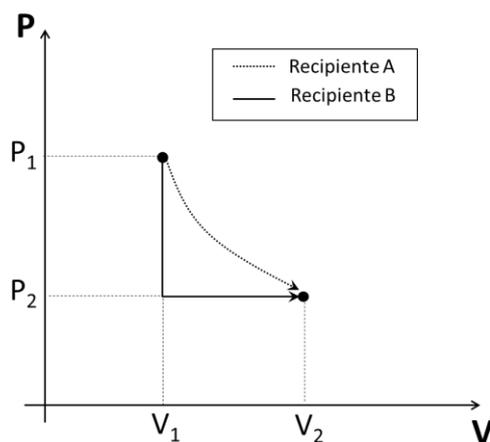


Diagrama de orbitais moleculares para as moléculas diatômicas homonucleares.



<i>código de inscrição</i>	Data: 05/06/2018
	Horário: 13:30 – 17:30

Questão 3: Duas amostras de um gás ideal encontram-se em dois recipientes idênticos, A e B, de mesmo volume V_1 , temperatura T_1 e pressão P_1 . As duas amostras são então submetidas a processos termodinâmicos distintos, conforme ilustrado no diagrama abaixo de pressão *versus* volume. As amostras alcançam ao final desses processos o mesmo estado termodinâmico 2, tal que $V_2 > V_1$, $P_2 < P_1$ e $T_2 = T_1$.



Para qual dos sistemas ocorreu maior troca de calor considerando os processos como indicado no diagrama? Justifique sua resposta.



<i>código de inscrição</i>		Data: 05/06/2018
		Horário: 13:30 – 17:30

Questão 4: A matéria orgânica no ambiente aquático pode ter origem natural (vegetal ou animal), ou antrópica, e sofre um processo de decomposição que implica no consumo de oxigênio (O_2) presente no corpo hídrico. Aproximadamente 8 mg de matéria orgânica pode consumir completamente o oxigênio em um litro de água, inicialmente saturada com ar. A concentração de oxigênio na água ($25\text{ }^\circ\text{C}$) em equilíbrio com o ar a 1 atm é de aproximadamente 8,32 mg/L. (Fontes: Website CETESB (acesso em abril de 2018); Manahan, S. E. Environmental Chemistry, 2000.). Calcule quantos litros de água de um corpo hídrico, a $25\text{ }^\circ\text{C}$, serão necessários para fornecer oxigênio suficiente para a biodegradação de 20 L de uma solução de glicose ($C_6H_{12}O_6$) cuja concentração é igual a 0,051 mol/L. O gás oxigênio reage com a glicose produzindo gás carbônico e água.



<i>código de inscrição</i>		Data: 05/06/2018
		Horário: 13:30 – 17:30

Questão 5: Por meio dos dados experimentais relacionados ao consumo de CH₃CHO, apresentados na tabela abaixo, determine a lei de velocidade e o valor de k para a reação a seguir:

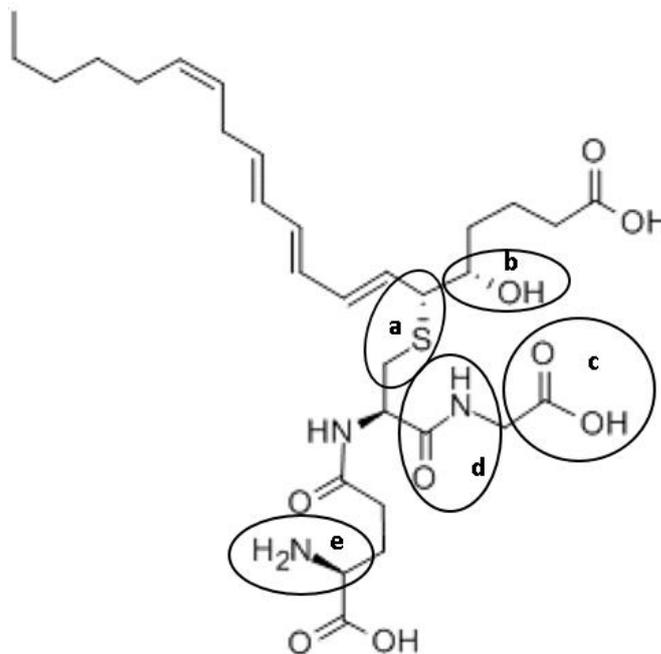


<i>Experimento</i>	<i>[CH₃CHO]</i> <i>(mol L⁻¹)</i>	<i>Velocidade de consumo de</i> <i>[CH₃CHO] (mol L⁻¹ s⁻¹)</i>
1	0,1	0,020
2	0,2	0,081
3	0,3	0,182
4	0,4	0,318



<i>código de inscrição</i>	Data: 05/06/2018
	Horário: 13:30 – 17:30

Questão 6: O Leucotrieno C₄ (LTC₄) é um tipo de mediador potente de hipersensibilidade imediata, broncoconstrição, contração do músculo liso, aumento da permeabilidade vascular e secreção da mucosa epitelial. Com base na estrutura química do Leucotrieno identifique quais são as funções orgânicas circuladas em *a*, *b*, *c*, *d* e *e*.



Estrutura química do Leucotrieno C₄.



<i>código de inscrição</i>		Data: 05/06/2018
		Horário: 13:30 – 17:30

Questão 7: Uma solução cujo volume é 1,0 L contém $1,0 \times 10^{-2}$ mol de Ag^+ e $2,0 \times 10^{-2}$ mol de Pb^{+2} . Quando Cl^- é adicionado a essa solução há a precipitação tanto de AgCl quanto de PbCl_2 . Qual é a concentração de Cl^- para levar à precipitação de cada sal? Qual sal precipitará primeiro?

(Dados: $K_{ps} \text{AgCl} = 1,8 \times 10^{-10}$; $K_{ps} \text{PbCl}_2 = 1,7 \times 10^{-5}$)



<i>código de inscrição</i>		Data: 05/06/2018
		Horário: 13:30 – 17:30

Questão 8: A acidose é um distúrbio caracterizado pelo baixo valor do pH sanguíneo. Esse distúrbio é causado pelo acúmulo de ácidos devido ao funcionamento insuficiente dos pulmões, rins ou sistemas tampão. Suponha que o pH do sangue arterial varie de 7,4 para 7,2, qual será o aumento percentual de íons H^+ devido a essa variação de pH?