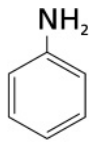
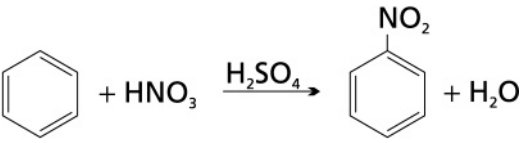
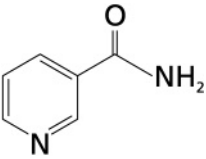


## vestibular estadual 2004

UERJ | UENF | APM D. João VI

PADRÃO DE RESPOSTAS  
(valor de cada questão = 2,0 pontos)

Questão	Resposta
1	A) Tomando 1 L como referência de volume: curva I: $0,6 \text{ mol} \times \text{L}^{-1}$ produzido em 1 min $\rightarrow v_1 = 0,6 \text{ mol} \times \text{L}^{-1} \times \text{min}^{-1}$ curva II: 0,2 mol produzido em 1 min $\textcircled{R} v_2 = 0,2 \text{ mol} \times \text{L}^{-1} \times \text{min}^{-1}$  Razão: $\frac{0,6}{0,2} = 3$
	B) A curva I corresponde à reação com o alumínio em pó. A curva II corresponde à reação com o alumínio em placas.  Esta associação ocorre porque alumínio pulverizado, devido a sua maior superfície de contato, reagirá mais rapidamente.
2	A) $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{K}^+$ e $\text{Cl}^-$  Como são isoeletrônicos, quanto maior a carga nuclear, maior a atração pelos elétrons e menor o raio iônico.
	B) Brometo de cálcio  $\text{CaBr}_2$
3	A) 
	B) 

4	<p>A) <math>(C_2H_4O)_n</math></p> <hr/> <p>B) <math>C_3H_6 + \frac{9}{2}O_2 \rightarrow 3 CO_2 + 3 H_2O</math></p> <p>ligações rompidas: C-H <math>6 \times 99 = 594</math>  C-C <math>3 \times 83 = 249</math>  O=O <math>\frac{9}{2} \times 119 = 536</math>  total = 1.379 kcal</p> <p>ligações formadas: C=O <math>2 \times 3 \times 178 = 1.068</math>  H-O <math>2 \times 3 \times 111 = 666</math>  total = 1.734 kcal</p> <p><math>H = 1.379 - 1.734 = - 355 \text{ kcal } \cdot \text{ mol}^{-1}</math></p>
5	<p>A)</p>  <p>B) 1 mol de ácido nicotínico</p> <p><math>6 \times 12 = 72</math>  <math>5 \times 1 = 5</math>  <math>1 \times 14 = 14</math>  <math>2 \times 16 = 32</math>  <math>72 + 5 + 14 + 32 = 123 \text{ g}</math></p> <p>1 pessoa <math>\frac{3}{4}</math> 15 mg  x pessoas <math>\frac{3}{4}</math> <math>123 \times 10^3 \text{ mg}</math>  x = <b>8.200 pessoas</b></p>
6	<p>A) <math>3 Mg_{(s)} + 2 Al_{(aq)}^{3+} \rightarrow 2 Al_{(s)} + 3 Mg_{(aq)}^{2+}</math></p> <hr/> <p>B) <math>Mg(OH)_2 \rightarrow Mg^{2+} + 2 OH^-</math></p> <p><math>K_{ps} = [Mg^{2+}] [OH^-]^2</math>  <math>K_{ps} = 5,0 \times 10^{-4} \times (2 \times 5,0 \times 10^{-4})^2 = 5,0 \times 10^{-10}</math></p>

7	<p>A) Número de moléculas ionizadas em 1,00 L:</p> $\frac{0,10 \times 1,20}{100} = 1,2 \times 10^{-3} \text{ mols}$ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="text-align: center;"><math>\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2\text{H}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\rightleftharpoons</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\text{H}^+</math></td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;"><math>\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2^-</math></td> </tr> <tr> <td>início</td> <td style="text-align: center;">0,10 mol/L</td> <td></td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>equilíbrio</td> <td style="text-align: center;">(0,10 - <math>1,2 \times 10^{-3}</math>)</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><math>1,2 \times 10^{-3}</math></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><math>1,2 \times 10^{-3}</math></td> </tr> </table> $k_a = \frac{[\text{H}^+][\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2^-]}{[\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2\text{H}]} = \frac{1,2 \times 10^{-3} \times 1,2 \times 10^{-3}}{9,88 \times 10^{-2}} = 1,5 \times 10^{-5} \text{ mol} \times \text{L}^{-1}$ <p>B) O ácido octanóico possui maior ponto de ebulição que o ácido butanóico, por possuir maior massa molar, visto que ambos apresentam um único grupamento carboxila, formando o mesmo número de ligações de hidrogênio.</p> <p>O ácido octanóico possui ponto de ebulição menor que o do ácido hexanodióico, por apresentar apenas um grupamento carboxila, o que proporciona um menor número de ligações de hidrogênio, visto que ambos apresentam massas molares semelhantes.</p>		$\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2\text{H}$	$\rightleftharpoons$	$\text{H}^+$	+	$\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2^-$	início	0,10 mol/L		-		-	equilíbrio	(0,10 - $1,2 \times 10^{-3}$ )		$1,2 \times 10^{-3}$		$1,2 \times 10^{-3}$
	$\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2\text{H}$	$\rightleftharpoons$	$\text{H}^+$	+	$\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2^-$														
início	0,10 mol/L		-		-														
equilíbrio	(0,10 - $1,2 \times 10^{-3}$ )		$1,2 \times 10^{-3}$		$1,2 \times 10^{-3}$														
8	<p>A) <math>\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{Na} + \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>número de mols de NaOH @ <math>0,02 \text{ L} \times 0,2 \text{ mol} \times \text{L}^{-1} = 0,004 \text{ mol}</math>      número de mols do NaOH = número de mols do ácido      concentração do ácido <math>\rightarrow 0,004 \text{ mol} / 0,010 \text{ L} = 0,4 \text{ mol} \times \text{L}^{-1}</math></p> <p>O produto é inadequado, pois sua concentração encontra-se abaixo da faixa estabelecida por lei.</p> <p>B) Uma entre as fórmulas:</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td> <math display="block">\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C} \\   \quad // \\ \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \quad \backslash \\ \quad \quad \quad \text{H} \end{array}</math> </td> <td>ou</td> <td> <math display="block">\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}</math> </td> </tr> </table> <p>Um dentre os nomes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• etanal</li> <li>• etanol</li> </ul>	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C} \\   \quad // \\ \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \quad \backslash \\ \quad \quad \quad \text{H} \end{array}$	ou	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$															
$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C} \\   \quad // \\ \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \quad \backslash \\ \quad \quad \quad \text{H} \end{array}$	ou	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$																	

9	<p>A) O resultado 7 foi obtido da razão <math>\frac{7}{1}</math>; o número total de isótopos é <math>1 + 7 = 8</math>.</p>
	<p><math>8 \xrightarrow{\text{meia-vida}} 4 \xrightarrow{\text{meia-vida}} 2 \xrightarrow{\text{meia-vida}} 1</math></p> <p>Portanto, decorrem 3 meias-vidas: <math>3 \times 1,28 \times 10^9 \text{ anos} = 3,84 \cdot 10^9 \text{ anos}</math>.</p>
	<p>B) <math>{}_{19}^{40}\text{K} \rightarrow {}_{-1}^0\beta + {}_{20}^{40}\text{Ca}</math></p>
10	<p>A) <math>4 \text{ Ag} + 2 \text{ H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ Ag}_2\text{S} + 2 \text{ H}_2\text{O}</math></p> <p>Ag</p> <p>B) <math>2 \text{ Al} \quad \frac{3}{4} \quad 6 \text{ Ag}</math></p> <p><math>2 \times 27 \quad \frac{3}{4} \quad 6 \times 6 \times 10^{23}</math></p> <p><math>54 \quad \frac{3}{4} \quad 36 \times 10^{23}</math></p> <p><math>x \quad \frac{3}{4} \quad 6 \times 10^{21}</math></p> <p><math>x = 9 \cdot 10^{-2} \text{ g}</math></p>