

Parte – 2:	QUÍMICA II	Nº Questões:	40
Duração:	90 minutos	Alternativas por questão:	5
Ano:	2023		

**INSTRUÇÕES**

1. Preencha as suas respostas na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no início desta prova. Não será aceite qualquer outra folha adicional, incluindo este enunciado.
2. Na FOLHA DE RESPOSTAS, assinale a letra que corresponde à alternativa escolhida pintando completamente o interior do círculo por cima da letra. Por exemplo, pinte assim ●.
3. A máquina de leitura óptica anula todas as questões com mais de uma resposta e/ou com borrões. Para evitar isto, preencha primeiro à lápis HB, e só depois, quando tiver certeza das respostas, à esferográfica (de cor azul ou preta).

41.	A aspirina tem uma densidade de $2,00 \text{ g/cm}^3$ . Qual é o volume (em centímetros cúbicos) de um comprimido de 100 mg? A. $200 \text{ cm}^3$ B. $100 \text{ cm}^3$ C. $50 \text{ cm}^3$ D. $0,02 \text{ cm}^3$ E. $0.05 \text{ cm}^3$
42.	A digitalina é um fármaco usado na reanimação de doentes cardíacos. Este fármaco deve ser administrado com muito cuidado pois, mesmo em pequenas <i>overdoses</i> , pode ser fatal. A administração deste fármaco é feita à base de mg/kg de massa corporal. Assim uma criança e um adulto, apesar de diferirem grandemente no peso, recebem a mesma dose por kg do corpo. Para uma dosagem de $20 \mu\text{g/kg}$ de peso corporal, quantos mg de digitalina devem ser ministrados para um indivíduo de peso médio de 60 kg? A. 1,2 mg      B. 1200 mg      C. 12 mg      D. 0.003 mg      E. 3 mg
43.	Um dos principais ingredientes dos palitos de fósforo é o perclorato de potássio ( $\text{KClO}_3$ ). Esta substância pode ser usada como fonte de oxigénio para muitas reacções de combustão. Reage violentamente com o açúcar da cana ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ), para dar cloreto de potássio, dióxido de carbono e água, de acordo com a reacção: $\text{KClO}_3 + \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \rightarrow \text{KCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Os coeficientes estequiométricos para a reacção acertada são respectivamente: A. 1-1-1-12-11      B. 1-1-1-12-12      C. 1-1-1-12-2      D. 8-2-8-24-22      E. 8-1-8-12-11
44.	Dadas as seguintes moléculas $\text{CaMg}_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$ (asbesto); $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ (vitamina C); sal da prússia ( $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ ). As massas moleculares serão, respectivamente: (massa atómicas em uma: Ca – 40; Mg – 24; Si – 28; O – 16; C – 12; H – 1; Fe – 56; N – 14) A. 416-176-436 uma      B. 416-176-716 uma      C. 416-176-860 uma      D. 416-176-1018 uma      E. 416-176-738 uma
45.	Considere a reacção de combustão do metano, $\text{CH}_4$ , $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ Se o metano é queimado a uma velocidade de $0,16 \text{ mol.dm}^{-3}$ , a que velocidades são formados os produtos, $\text{CO}_2$ e $\text{H}_2\text{O}$ ? A. $\frac{d[\text{CO}_2]}{dt} = 0,16 \text{ mol.dm}^{-3}$ ; $\frac{d[\text{H}_2\text{O}]}{dt} = 0,08 \text{ mol.dm}^{-3}$ B. $\frac{d[\text{CO}_2]}{dt} = 0,16 \text{ mol.dm}^{-3}$ ; $\frac{d[\text{H}_2\text{O}]}{dt} = 0,16 \text{ mol.dm}^{-3}$ C. $\frac{d[\text{CO}_2]}{dt} = 0,16 \text{ mol.dm}^{-3}$ ; $\frac{d[\text{H}_2\text{O}]}{dt} = 0,32 \text{ mol.dm}^{-3}$ D. $\frac{d[\text{CO}_2]}{dt} = 0,08 \text{ mol.dm}^{-3}$ ; $\frac{d[\text{H}_2\text{O}]}{dt} = 0,08 \text{ mol.dm}^{-3}$ E. $\frac{d[\text{CO}_2]}{dt} = 0,32 \text{ mol.dm}^{-3}$ ; $\frac{d[\text{H}_2\text{O}]}{dt} = 0,08 \text{ mol.dm}^{-3}$
46.	O sulfureto de hidrogénio ( $\text{H}_2\text{S}$ ) é um poluente encontrado comunmente em águas residuais industriais. Uma forma de remoção de $\text{H}_2\text{S}$ consiste em tratar a água com cloro ( $\text{Cl}_2$ ), de acordo com a reacção $\text{H}_2\text{S}(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{S}(\text{s}) + \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ A reacção é de primeira ordem para cada um dos reagentes. Se a constante de velocidade para a reacção do consumo de $\text{H}_2\text{S}$ a $25^\circ\text{C}$ for $4 \times 10^{-2} \text{ M}^{-1}.\text{s}^{-1}$ . Se num dado instante a concentração de $\text{H}_2\text{S}$ for $2 \times 10^{-3} \text{ M}$ e de $\text{Cl}_2$ for $0,03 \text{ M}$ , a velocidade da reacção será: A. $8 \times 10^{-5} \text{ M}.\text{s}^{-1}$ B. $12 \times 10^{-4} \text{ M}.\text{s}^{-1}$ C. $2,4 \times 10^{-6} \text{ M}.\text{s}^{-1}$ D. $2,4 \times 10^{-5} \text{ M}.\text{s}^{-1}$ E. $1,2 \times 10^{-6} \text{ M}.\text{s}^{-1}$
47.	Considere a reacção $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ $\Delta H^\circ = 60,0 \text{ kJ}$ para que lado se deslocará o equilíbrio se: (a) adicionar-se $\text{N}_2\text{O}_4$ ; (b) adição de $\text{NO}_2$ ; (c) aumento da pressão; (d) aumento do volume; (e) diminuição da temperatura. A. (a) direita (direcção dos produtos); (b) esquerda; (c) direita; (d) esquerda; (e) esquerda B. (a) direita; (b) esquerda; (c) esquerda; (d) esquerda; (e) direita C. (a) direita; (b) esquerda; (c) esquerda; (d) direita; (e) esquerda D. (a) esquerda; (b) esquerda; (c) esquerda; (d) direita; (e) esquerda E. (a) esquerda; (b) esquerda; (c) esquerda; (d) direita; (e) direita
48.	Dadas as seguintes reacções de equilíbrio: (a) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ ; (b) $2\text{NOBr}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{BrCl}(\text{g})$ ; (c) $\text{PbCl}_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq})$ ; (d) $\text{C}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$

	<p>As expressões das constantes de equilíbrio serão:</p> <p>A. (a) <math>K_c = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}</math> (b) <math>K_c = \frac{[\text{NO}]^2[\text{BrCl}]^2}{[\text{NOBr}]^2[\text{Cl}_2]}</math> B. (a) <math>K_c = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}</math> (b) <math>K_c = \frac{[\text{NO}]^2[\text{BrCl}]^2}{[\text{NOBr}]^2[\text{Cl}_2]}</math></p> <p>(c) <math>K_c = \frac{[\text{Pb}^{2+}][\text{Cl}^-]^2}{[\text{PbCl}_2]}</math> (d) <math>K_c = [\text{CaO}][\text{CO}_2]</math> (c) <math>K_c = [\text{Pb}^{2+}][\text{Cl}^-]^2</math> (d) <math>K_c = [\text{CO}_2]</math></p> <p>C. (a) <math>K_c = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}</math> (b) <math>K_c = \frac{[\text{NO}]^2[\text{BrCl}]^2}{[\text{NOBr}]^2[\text{Cl}_2]}</math> D. (a) <math>K_c = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}</math> (b) <math>K_c = \frac{[\text{NO}]^2[\text{BrCl}]^2}{[\text{NOBr}]^2[\text{Cl}_2]}</math></p> <p>(c) <math>K_c = [\text{Pb}^{2+}][\text{Cl}^-]^2</math> (d) <math>K_c = [\text{CaO}][\text{CO}_2]</math> (c) <math>K_c = [\text{Pb}^{2+}][\text{Cl}^-]^2</math> (d) <math>K_c = [\text{CaO}][\text{CO}_2]</math></p> <p>E. (a) <math>K_c = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}</math> (b) <math>K_c = \frac{[\text{NO}]^2[\text{BrCl}]^2}{[\text{NOBr}]^2[\text{Cl}_2]}</math></p> <p>(c) <math>K_c = [\text{Pb}^{2+}][\text{Cl}^-]^2</math> (d) <math>K_c = [\text{CO}_2]</math></p>
49.	<p>A 1000 K o valor de <math>K_p</math> da reacção <math>2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})</math> é 0,338. Calcule o valor de <math>Q_p</math> e diga em que direcção a reacção prosseguirá para o equilíbrio se inicialmente as pressões parciais forem: <math>P_{\text{SO}_3} = 0,2 \text{ atm}</math>; <math>P_{\text{SO}_2} = 0,4 \text{ atm}</math>; <math>P_{\text{O}_2} = 2,0 \text{ atm}</math>.</p> <p>A. <math>Q_p = 0,016 \text{ atm}</math>; direita (formação dos produtos) B. <math>Q_p = 0,16 \text{ atm}</math>; direita C. <math>Q_p = 4,00 \text{ atm}</math>; esquerda (formação do reagente)</p> <p>D. <math>Q_p = 8,00 \text{ atm}</math>; esquerda E. <math>Q_p = 4,00 \text{ atm}</math>; direita</p>
50.	<p>O <math>K_c</math> da reacção <math>\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})</math> é 4. Quais serão as concentrações no equilíbrio das três espécies (<math>\text{H}_2</math>, <math>\text{I}_2</math> e <math>\text{HI}</math>), se as concentrações iniciais de <math>\text{H}_2</math> e <math>\text{I}_2</math> forem iguais a 1 mol/L e a de <math>\text{HI}</math> igual a zero?</p> <p>A. <math>[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = [\text{HI}] = 0,5 \text{ mol/L}</math>; B. <math>[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = 0,5 \text{ mol/L}</math>; <math>[\text{HI}] = 0,25 \text{ mol/L}</math></p> <p>C. <math>[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = 0,5 \text{ mol/L}</math>; <math>[\text{HI}] = 1,0 \text{ mol/L}</math> D. <math>[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = 1,0 \text{ mol/L}</math>; <math>[\text{HI}] = 0,25 \text{ mol/L}</math></p> <p>E. <math>[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = 1,0 \text{ mol/L}</math>; <math>[\text{HI}] = 0,5 \text{ mol/L}</math></p>
51.	<p>Dissolve-se 2 g de NaOH em água suficiente para formar 200 ml de solução. A molaridade da solução será: (Massas atómicas: Na – 23; O – 16; H – 1 g/mol)</p> <p>A. 2 M B. 0,01 M C. 0,05 M D. 0,25 M E. 0,5 M</p>
52.	<p>Suponha que a solução de NaOH 20% (em massa) tem a densidade de 1 g/ml. A molaridade desta solução será: (Massas atómicas: Na – 23; O – 16; H – 1 g/mol)</p> <p>A. 2 M B. 0,02 M C. 5 M D. 1 M E. 0,5 M</p>
53.	<p>O ácido clorídrico é comercializado como uma solução de 12 M. Quantos moles deste ácido existem em 300 ml desta solução? (massa atómica em uma: Cl – 36; H – 1 g/mol)</p> <p>A. 36 moles B. 360 moles C. 3,6 moles D. 0,36 moles E. 3600 moles</p>
54.	<p>A 150 mL de uma solução 0,2 M de HCl são adicionados 350 mL de água. A nova concentração da solução será:</p> <p>A. 0,3 M B. 0,1 M C. 0,03 M D. 0,6 M E. 0,06 M</p>
55.	<p>Tem-se uma solução com a concentração do ião hidroxilo (<math>\text{OH}^-</math>) 0,01 M. Pode-se dizer que a solução tem:</p> <p>A. <math>[\text{H}^+] = 10^{-8} \text{ M}</math> e <math>\text{pH} = 8</math> B. <math>[\text{H}^+] = 0,01 \text{ M}</math> e <math>\text{pH} = 2</math> C. <math>[\text{H}^+] = 10^{-12} \text{ M}</math> e <math>\text{pH} = 2</math></p> <p>D. <math>[\text{H}^+] = 10^{-12} \text{ M}</math> e <math>\text{pH} = 12</math> E. <math>[\text{H}^+] = 0 \text{ M}</math> e <math>\text{pH} = 2</math></p>
56.	<p>Dados os seguintes sais: NaCl, <math>\text{KNO}_3</math>, <math>\text{NH}_4\text{NO}_3</math> e NaCN. As soluções aquosas destes sais serão respectivamente:</p> <p>A. Ácida – básica – neutro - neutra B. Neutra – básica – ácida - neutra C. Neutra – neutra – básica - básica</p> <p>D. Neutra – neutra – ácida - básica E. Neutra – neutra – básica - ácida</p>
57.	<p>O ácido acético, <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math>, o ácido do vinagre, é usado como precursor de outros compostos químicos. Qual é o pH de uma solução 0,01 M deste ácido, sabendo que <math>K_a</math> é <math>2 \times 10^{-5}</math>? (Massas atómicas: O – 16; C – 12; H – 1 g/mol; <math>\log 1,41 = 0,15</math>; <math>\log 4,47 = 0,65</math>) <math>\sqrt{2} = 1,41</math>; <math>\sqrt{20} = 4,47</math></p> <p>A. 3,35 B. 2 C. 5 D. 1 E. 0,3</p>
58.	<p>São misturados 250 mL de uma solução 0,2 M de HCl e 150 mL de outra 0,4 M de NaOH. Qual será a espécie predominante da solução e a concentração final?</p> <p>A. <math>[\text{HCl}] = 0,2 \text{ M}</math> B. <math>[\text{NaOH}] = 0,025 \text{ M}</math> C. <math>[\text{NaOH}] = 0,2 \text{ M}</math> D. Nenhuma E. <math>[\text{HCl}] = 0,1 \text{ M}</math></p>
59.	<p>Para os ácidos cloroso (<math>\text{HClO}_2</math>, <math>K_a = 10^{-2}</math>), acético (<math>\text{CH}_3\text{COOH}</math>, <math>K_a = 2 \times 10^{-5}</math>), nitroso (<math>\text{HNO}_2</math>, <math>K_a = 5 \times 10^{-4}</math>), cianídrico (<math>\text{HCN}</math>, <math>K_a = 5 \times 10^{-10}</math>) e fenólico (<math>\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}</math>, <math>K_a = 10^{-10}</math>), as constantes de basicidade (<math>K_b</math>) para as suas bases conjugadas serão, respectivamente:</p> <p>A. <math>10^2</math>; <math>5 \times 10^4</math>; <math>2 \times 10^3</math>; <math>2 \times 10^9</math>; <math>5 \times 10^9</math> B. <math>10^{-5}</math>; <math>5 \times 10^{-3}</math>; <math>2 \times 10^{-4}</math>; <math>2 \times 10^2</math>; <math>5 \times 10^2</math></p> <p>C. <math>10^{-12}</math>; <math>5 \times 10^{-10}</math>; <math>2 \times 10^{-11}</math>; <math>2 \times 10^{-5}</math>; <math>10^{-4}</math> D. <math>10^{-12}</math>; <math>2 \times 10^{-15}</math>; <math>5 \times 10^{-14}</math>; <math>5 \times 10^{-20}</math>; <math>10^{-20}</math></p> <p>E. <math>10^{-9}</math>; <math>2 \times 10^{-12}</math>; <math>5 \times 10^{-11}</math>; <math>5 \times 10^{-17}</math>; <math>10^{-17}</math></p>
60.	<p>A constante do produto de solubilidade (<math>K_{ps}</math>) de um sal pouco solúvel com a fórmula <math>\text{AB}_2</math> é <math>2 \times 10^{-11}</math>. A solubilidade deste sal, mol/L, será: <math>\sqrt{2} = 1,1</math>; <math>\sqrt[3]{2} = 1,2</math>; <math>\sqrt{5} = 2,2</math>; <math>\sqrt{0,5} = 0,7</math>; <math>\sqrt[3]{5} = 1,7</math>; <math>\sqrt[3]{0,5} = 0,8</math></p> <p>A. <math>1,1 \times 10^{-6} \text{ mol/L}</math> B. <math>1,7 \times 10^{-4} \text{ mol/L}</math> C. <math>1,2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}</math> D. <math>7 \times 10^{-5} \text{ mol/L}</math> E. <math>8 \times 10^{-4} \text{ mol/L}</math></p>
61.	<p>Dadas as seguintes reacções:</p> <p>i. <math>\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2\uparrow</math></p> <p>ii. <math>\text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaCO}_3\downarrow</math></p> <p>iii. <math>\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2\uparrow</math></p> <p>iv. <math>\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow \text{NO}\uparrow + \text{S}\downarrow + \text{H}_2\text{O}(\text{l})</math></p> <p>São reacções redox:</p> <p>A. i e ii B. i, ii e iii C. iv D. ii e iv E. i e iv</p>

62.	<p>Das reacções seguintes</p> <p>(a) <math>2\text{Na}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_{(s)}</math> (b) <math>\text{Cd}_{(s)} + \text{NiO}_{2(s)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{Cd}(\text{OH})_{2(s)} + \text{Ni}(\text{OH})_{2(s)}</math></p> <p>(c) <math>\text{Cl}_{2(aq)} + 2\text{NaI}_{(aq)} \rightarrow \text{I}_{2(aq)} + 2\text{NaCl}_{(aq)}</math> (d) <math>2\text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{Al}_{(s)} + \text{MnO}_4^{-}(aq) \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_4^{-}(aq) + \text{MnO}_{2(s)}</math></p> <p><b>São oxidantes e redutores respectivamente os seguintes elementos:</b></p> <p>A. São redutores – Na, Ni, Cl, Mn; são oxidantes – O, Cd, Na, Al</p> <p>B. São redutores – Na, Cd, Cl, Al; são oxidantes – O, Ni, Na, Mn</p> <p>C. São redutores – Na, Cd, I (I<sup>-</sup>), Al; são oxidantes – O, Ni, Cl, Mn</p> <p>D. São redutores – Na, H, Cl, Al; são oxidantes – O, Cd, I, H<sub>2</sub>O</p> <p>E. São redutores – O, Ni, Cl, Mn; são oxidantes – Na, Cd, I, Al</p>
63.	<p>Os números de oxidação dos elementos nos compostos seguintes: (a) S em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; (b) Cr em K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>; (c) Cl em HClO<sub>3</sub>; (d) S em S<sub>8</sub>; (e) C em H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub></p> <p><b>Serão respectivamente:</b></p> <p>A. +6; +6; +5; 0; +3      B. -6; +4; -1; +6; +4      C. +4; +7; +1; 0; +4</p> <p>D. +6; +7; -1; +6; -4      E. +6; +4; -3; 0; -2</p>
64.	<p>Para a reacção redox seguinte <math>\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7(aq) + \text{HCl}(aq) \rightarrow \text{KCl}(aq) + \text{CrCl}_3(aq) + \text{Cl}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l)</math> os coeficientes da equação de reacção química acertada serão respectivamente os seguintes:</p> <p>A. 2; 6; 2; 1; 3; 3      B. 1; 8; 2; 2; 1; 4      C. 1; 14; 2; 2; 3; 7</p> <p>D. 1; 12; 2; 2; 3; 6      E. 2; 18; 4; 4; 1; 9</p>
65.	<p><b>Qual das frases abaixo é a melhor para completar a seguinte frase: “Um produto favorecido pela reacção redox tem...”</b></p> <p>A. um <math>\Delta G^0</math> positivo e <math>E^0</math> positivo      B. um <math>\Delta G^0</math> negativo e um <math>E^0</math> positivo</p> <p>C. um <math>\Delta G^0</math> negativo e um <math>E^0</math> negativo      D. um <math>\Delta G^0</math> positivo e um <math>E^0</math> negativo</p> <p>E. um <math>\Delta G^0</math> negativo e um <math>E^0</math> igual a zero</p>
66.	<p>Analise as seguintes afirmações:</p> <p>i. A ponte salina numa célula electrolítica serve para manter o balanço de cargas. Sem a ponte salina a célula não funciona;</p> <p>ii. Numa célula a reacção de redução ocorre no ânodo e a de oxidação no cátodo</p> <p>iii. As espécies negativas são atraídas para ânodo e as positivas para o cátodo</p> <p>iv. O ânodo é negativo e o cátodo positivo.</p> <p><b>São verdadeiras as afirmações:</b></p> <p>A. i e ii      B. i e iii      C. i e iv      D. ii      E. iv</p>
67.	<p>Dadas as seguintes afirmações</p> <p>i. O valor do potencial do eléctrodo, <math>E^0</math>, para <math>(2\text{Li}^+ + 2e^- \rightarrow 2\text{Li})</math> é o dobro que para <math>(\text{Li}^+ + e^- \rightarrow \text{Li})</math></p> <p>ii. A constante de equilíbrio de uma reacção redox pode ser calculado pela equação de Nernst</p> <p>iii. A mudança das concentrações das espécies dissolvidas numa célula electroquímica não afecta o potencial da mesma</p> <p>iv. As condições padrão numa célula electroquímica são a concentração de 1,0 M para as espécies dissolvidas e 1 bar de pressão para os gases.</p> <p><b>São verdadeiras as afirmações:</b></p> <p>A. i e ii      B. i e iii      C. i e iv      D. ii e iv      E. iii e iv</p>
68.	<p>Coloque em ordem crescente o poder oxidante dos seguintes iões</p> <p><math>\text{NO}_3^{-}(aq) + 4\text{H}^{+}(aq) + 3e^- \rightarrow \text{NO}(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l)</math>      <math>E^0 = +0,96\text{ V}</math></p> <p><math>\text{Ag}^{+}(aq) + e^- \rightarrow \text{Ag}(s)</math>      <math>E^0 = +0,80\text{ V}</math></p> <p><math>\text{Pb}^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow \text{Pb}(s)</math>      <math>E^0 = -0,13\text{ V}</math></p> <p><math>\text{MnO}_2(s) + \text{H}^{+}(aq) + 2e^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}(aq) + 2\text{H}_2\text{O}(l)</math>      <math>E^0 = +1,23\text{ V}</math></p> <p>A. <math>\text{MnO}_2 &lt; \text{Pb}^{2+} &lt; \text{Ag}^{+} &lt; \text{NO}_3^{-}</math>      B. <math>\text{Pb}^{2+} &lt; \text{Ag}^{+} &lt; \text{NO}_3^{-} &lt; \text{MnO}_2</math>      C. <math>\text{MnO}_2 &lt; \text{Ag}^{+} &lt; \text{Pb}^{2+} &lt; \text{NO}_3^{-}</math></p> <p>D. <math>\text{Pb}^{2+} &lt; \text{Ag}^{+} &lt; \text{MnO}_2 &lt; \text{NO}_3^{-}</math>      E. <math>\text{Pb}^{2+} &lt; \text{MnO}_2 &lt; \text{Ag}^{+} &lt; \text{NO}_3^{-}</math></p>
69.	<p>Dados os seguintes potenciais padrão de redução</p> <p><math>\text{MnO}_2(s) + \text{H}^{+}(aq) + 2e^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}(aq) + 2\text{H}_2\text{O}(l)</math>      <math>E^0 = +1,23\text{ V}</math></p> <p><math>\text{I}_2(s) + 2e^- \rightarrow 2\text{I}^{-}(aq)</math>      <math>E^0 = +0,53\text{ V}</math></p> <p><b>Assumindo que todas as espécies estão nas suas condições padrão, se o par for ligado numa célula electroquímica, podemos dizer que (indique a alternativa certa):</b></p> <p>A. <math>\text{MnO}_2</math> será o cátodo e nele ocorrerá oxidação      B. <math>\text{I}_2</math> será o cátodo e nele ocorrerá oxidação</p> <p>C. <math>\text{MnO}_2</math> será o ânodo e nele ocorrerá a oxidação      D. <math>\text{I}_2</math> será o ânodo e nele ocorrerá a oxidação</p> <p>E. <math>\text{I}_2</math> será o cátodo e nele ocorrerá a redução</p>
70.	<p>Uma célula galvânica é composta dos seguintes eléctrodos</p> <p><math>\text{Ag}^{+}(1,0\text{ M}) + e^- \rightarrow \text{Ag}(s)</math>      <math>E^0 = +0,80\text{ V}</math></p> <p><math>\text{Mg}^{2+}(1,0\text{ M}) + 2e^- \rightarrow \text{Mg}(s)</math>      <math>E^0 = -2,37\text{ V}</math></p> <p><b>A força electromotriz (f.e.m.) padrão da célula será:</b></p> <p>A. +3,17 V      B. -3,17 V      C. 3,94 V      D. -3,94 V      E. +1,57 V</p>
71.	<p>Calcule a massa, em gramas, de alumínio em 1 h de electrólise de <math>\text{AlCl}_3</math> numa corrente de 10 A. (<math>F = 96\,500\text{ C/mol de }e^-</math>; Massa atómica Al – 27 g/mol; <math>3,6/9,65 = 0,38</math>; <math>1,27 \times 2,7 = 3,42</math>)</p> <p>A. 3,6 g      B. 0,38 g      C. 1,27 g      D. 9,65 g      E. 3,42 g</p>
72.	<p><b>As fórmulas (a) <math>\text{C}_6\text{H}_{12}</math>, (b) <math>\text{C}_4\text{H}_6</math>, (c) <math>\text{C}_5\text{H}_{12}</math>, (d) <math>\text{C}_7\text{H}_{14}</math> e (e) <math>\text{C}_3\text{H}_4</math> representam um:</b></p> <p>A. (a) alceno ou cicloalcano; (b) alcino; (c) alceno; (d) alceno ou cicloalcano; (e) alcino</p> <p>B. (a) alcino; (b) cicloalcano; (c) cicloalcano; (d) alceno; (e) cicloalcano</p> <p>C. (a) alceno; (b) alceno; (c) alceno; (d) alceno; (e) alceno</p> <p>D. (a) cicloalcano; (b) alceno; (c) alceno; (d) alcino; (e) alcino</p>

	E. (a) alceno ou cicloalceno; (b) alceno; (c) alceno; (d) alceno ou cicloalceno; (e) alceno	
73.	Nas reacções de adição de alcenos, a adição de hidrogénio é feita no carbono mais hidrogenado. <b>Esta regra é conhecida como:</b> A. Regra de Kharash      B. Regra de Saytzeff (Zaitsev)      C. Regra de Markovnikov      D. Regra de Pauli      E. Regra de Kirchhoff	
74.	<b>Nomeie o composto representado pela fórmula seguinte (escolha a alternativa correcta).</b> A. 2 – propil – 3 – metilpentano B. 2 – butilpentano C. 3, 4 – dimetilheptano D. 3 – etil – 4 – metilhexano E. 2 – pentilbutano	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 \end{array}$
75.	Na combustão completa de 20 moles de alceno são produzidos 60 moles de dióxido de carbono. <b>O alceno queimado pode ser:</b> A. Buteno 1      B. Buteno 2      C. Eteno      D. Propeno      E. Hexeno	
76.	O mesitileno, é um hidrocarboneto encontrado no petróleo bruto, tem a fórmula empírica $\text{C}_3\text{H}_4$ . Foi determinado experimentalmente que sua massa molecular é de 120.19 uma. <b>A sua fórmula molecular será?</b> (massa atómica C – 12 uma; H – 1 uma) A. $\text{C}_3\text{H}_4$ B. $\text{C}_{360}\text{H}_{480}$ C. $\text{C}_4\text{H}_36$ D. $\text{C}_9\text{H}_{12}$ E. Os dados são insuficientes para a determinação da fórmula	
77.	<b>O benzeno, naftaleno e antraceno são hidrocarbonetos aromáticos que apresentam cadeias cíclicas aromáticas respectivamente:</b> A. Mononuclear, mononuclear, polinuclear      B. Mononuclear, mononuclear, mononuclear C. Polinuclear, mononuclear, polinuclear      D. Mononuclear, polinuclear, polinuclear E. Polinuclear, polinuclear, polinuclear	
78.	<b>Substituindo os hidrogénios da água por um radical metil e outro isopropil obtém-se:</b> A. Aldeído      B. Cetona      C. Éster      D. Éter      E. Álcool	
79.	Dadas as seguintes fórmulas: (a) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ; (b) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ; (c) $\text{CH}_4\text{O}$ ; (d) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ <b>São fórmulas de ácido carboxílico e de álcool as seguintes:</b> A. (a) e (b)      B. (a) e (c)      C. (a) e (d)      D. (b) e (c)      E. (c) e (d)	
80.	Os plásticos são uma classe de materiais muito importantes para a nossa vida nos dias de hoje. Eles são classificados como ..... e são produzidos a partir de .....	
	<b>Escolha a alternativa certa para completar a frase anterior.</b> A. Polímeros; alcinos      B. Polímeros; cicloalcanos C. Proteínas; aminoácidos      D. Polímeros; monómeros E. Polímeros; proteínas	

Fim!