

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

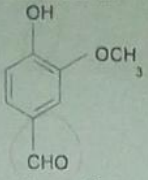
**INSTRUÇÕES**

- 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.
- 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 ●.
- 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 cinética química é a área da química que se dedica ao estudo das velocidades das reacções. Analise os processos em relação à cinética química. I. Quando o carvão está iniciando a sua queima, as pessoas ventilam o sistema para que a queima se propague mais rapidamente. II. Um comprimido efervescente se dissolve mais rapidamente quando triturado. Assinale a alternativa que contém os factores que influenciam as velocidades das reacções químicas nos processos descritos em I e II, respectivamente: A. Concentração, superfície de contacto B. Catalisador, concentração C. Temperatura, concentração D. Superfície de contacto, catalisador E. Temperatura, catalisador
42.	Considere a reacção: $M(g) + N(g) \rightarrow O(g)$ Observa-se experimentalmente que, duplicando a concentração de N, a velocidade de formação de O quadruplica; e, duplicando a concentração de M, a velocidade da reacção não é afectada. A equação da velocidade v dessa reacção é: A. $v = k[M]^2$ B. $v = k[N]^2$ C. $v = k[M]$ D. $v = k[M][N]$ E. $v = k[M][N]^2$
43.	Considere uma reacção genérica em que os reagentes D e G transformam-se no produto J. A cinética dessa reacção pode ser estudada a partir do gráfico abaixo que representa a entalpia de reagentes e produtos, bem como das espécies intermediárias formadas durante o processo. No gráfico, estão representados os caminhos da reacção na presença e na ausência de catalisador. Um aluno ao analisar esse gráfico fez algumas afirmações a respeito da reacção $D + G \rightarrow J$ : I. z representa a variação de entalpia ( $\Delta H$ ) dessa reacção. II. y representa a energia de activação dessa reacção na presença de catalisador. III. x + z representa a energia de activação dessa reacção na ausência de catalisador. IV. Essa reacção corresponde a um processo endotérmico. Estão correctas apenas as afirmações: A. I e II B. I e III C. II e III D. II e IV E. I, II e IV
44.	Das alternativas apresentadas abaixo, qual pode aumentar a quantidade de $O_2$ no equilíbrio químico reduzido pela reacção: $2NO(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2NO_2(g)$ $\Delta H < 0$ A. Adição de NO ao sistema B. Remoção de $NO_2$ do sistema C. Aumento da temperatura D. Diminuição do volume ou seja aumento da pressão E. Adição de um catalisador ao sistema
45.	Um mol de hidrogénio é misturado com um mol de iodo num recipiente de um litro a $500^\circ C$ , onde se estabelece o equilíbrio $H_2(g) + I_2(g) \leftrightarrow 2HI(g)$ . Se o valor da constante de equilíbrio (Kc) for 49, a concentração de HI no equilíbrio em mol/litro será de: A. 1/9 B. 14/9 C. 2/9 D. 7/9 E. 11/9
46.	O deslocamento para a esquerda, do equilíbrio $2H_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(g)$ , provoca: A. Aumento da concentração de $H_2O(g)$ . B. Diminuição da concentração de $H_2(g)$ . C. Diminuição da concentração de $O_2(g)$ . D. Aumento da concentração de $H_2(g)$ . E. Manutenção da concentração de $H_2O(g)$ .
47.	Dados os equilíbrios químicos abaixo: I. $2O_3(g) = 3O_2(g)$ II. $H_2O(g) + C(s) = H_2(g) + CO(g)$ III. $4NH_3(g) + 5O_2(g) = 4NO(g) + 6H_2O(g)$

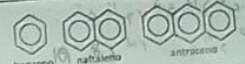
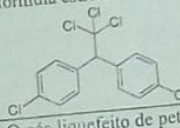


	IV. $\text{Cl}_{2(g)} = 2\text{Cl}_{(g)}$ V. $\text{CaCO}_{3(s)} = \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$ <b>Em quais destes equilíbrios a compressão (redução do volume do reactor) favorece a reacção directa?</b>
	A. I, III e IV      B. II e IV      C. I e IV      D. Todos      E. Nenhum
48.	Ao analisar um determinado sumo de tomate, um técnico determinou que sua concentração de hidrogénio é igual a $0,001 \text{ mol/L}$ . O pH desse sumo de tomate é: A. 2      B. 3      C. 4      D. 9      E. 11
49.	Para preparar 1,2 litros de solução $0,4 \text{ M}$ de $\text{HCl}$ , a partir do ácido concentrado ( $16 \text{ M}$ ), o volume de água, em litros, a ser utilizado será de: A. 0,03      B. 0,47      C. 0,74      D. 1,03      E. 1,17
50.	Na temperatura ambiente, a constante de ionização do ácido acético é $1,80 \times 10^{-5}$ . Qual é a molaridade da solução onde o ácido se encontra $3\%$ dissociado? A. $2,00 \times 10^{-2}$ molar      B. $3,00 \times 10^{-2}$ molar      C. $5,82 \times 10^{-4}$ molar      D. $5,40 \times 10^{-5}$ molar      E. $6,00 \times 10^{-7}$ molar
51.	Numa série de ácidos, chama-se de mais forte aquele que: <b>Selecione a resposta correcta.</b> A. Reage mais rapidamente com metais      B. Tem maior constante de dissociação      C. Tem menor constante de dissociação D. Consome menos moles de $\text{NaOH}$ por mol de ácido numa reacção de neutralização      E. Consome mais moles de $\text{NaOH}$ por mol de ácido numa reacção de neutralização
52.	$20 \text{ mL}$ de uma solução $0,5 \text{ N}$ de $\text{NaOH}$ foram misturados com $30 \text{ mL}$ de uma solução de $\text{H}_2\text{SO}_4$ $0,2 \text{ N}$ , contendo 2 gotas de fenolftaleína. Qual das afirmações seguintes é verdadeira, a mistura contém: A. Excesso de $\text{NaOH}$ e apresenta-se incolor      B. Excesso de $\text{NaOH}$ e apresenta-se rosa      C. Excesso de $\text{H}_2\text{SO}_4$ e apresenta-se incolor D. Excesso de $\text{H}_2\text{SO}_4$ e apresenta-se rosado      E. pH igual a 7 e apresenta-se rosado
53.	Selecione das opções, a que corresponde à mistura que apresenta o caracter básico mais acentuado. A. Leite de magnésia ( $\text{pH}=10$ )      B. Sumo de laranja ( $\text{pH}=3$ )      C. Café ( $\text{pH}=5$ ) D. Água do mar ( $\text{pH}=8$ )      E. Água da chuva ( $\text{pH}=7$ )
54.	Analise as afirmações seguintes: I. Quando uma pequena quantidade de base é adicionada à uma solução-tampão, os iões hidróxido reagem com o ácido do tampão não alterando praticamente o pH dessa solução. II. Quando a concentração dos iões hidrogenocarbonato no sangue aumenta, o pH também aumenta III. Quando a concentração de $\text{CO}_2$ no sangue aumenta, o pH diminui. <b>Selecione das opções a que representa o conjunto de afirmações correctas:</b> A. Somente I e II      B. Somente II e III      C. Somente III D. I, II e III      E. Somente I e III
55.	A relação que se verifica entre a solubilidade e a temperatura, para a maioria das substâncias é: A. Aumento da solubilidade com a diminuição da temperatura      B. Aumento da solubilidade com o aumento da temperatura      C. Não altera a solubilidade com a diminuição da temperatura D. Diminuição da solubilidade com aumento da temperatura      E. Não existe relação
56.	O grau de dissociação do ácido fluorídrico $0,2 \text{ N}$ é de $3,0 \times 10^{-2}$ . A constante de dissociação deste ácido é: A. $2 \times 10^{-4}$ B. $9 \times 10^{-4}$ C. $1,8 \times 10^{-4}$ D. $4,5 \times 10^{-4}$ E. $9 \times 10^{-3}$
57.	Calcule a concentração molar de uma solução que foi preparada dissolvendo-se $18 \text{ gramas}$ de glicose em água suficiente para produzir $2 \text{ litro}$ de solução. (Dado: massa molar da glicose = $180 \text{ g/mol}$ ) A. 1,8      B. 10      C. 100      D. 0,05      E. 0,18
58.	Considere a seguinte equação que representa uma reacção de oxirredução: $2 \text{H}_2\text{O} + 2\text{F}_2 \rightarrow 4 \text{HF} + \text{O}_2$ <b>Determine respectivamente a substância oxidada e a reduzida:</b> A. $\text{F}_2$ e $\text{H}_2\text{O}$ B. $\text{F}_2$ e $\text{HF}$ C. $\text{H}_2\text{O}$ e $\text{HF}$ D. $\text{F}_2$ e $\text{O}_2$ E. $\text{H}_2\text{O}$ e $\text{F}_2$
59.	<b>Em relação à equação de oxidação - redução não balanceada <math>\text{Fe}^0 + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cu}^0</math>, pode-se afirmar que o:</b> A. numero de oxidação do cobre no sulfato cúprico é +1      B. átomo de ferro perde 2 electrões      C. cobre sofre oxidação D. ferro é agente oxidante      E. ferro sofre oxidação
60.	A dissolução do ouro em água régia (uma mistura de ácido nítrico e ácido clorídrico) ocorre segundo a equação química: $\text{Au}_{(s)} + \text{NO}_3^-_{(aq)} + 4\text{H}^+_{(aq)} + 4\text{Cl}^-_{(aq)} \rightarrow \text{AuCl}_4^-_{(aq)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{NO}_{(g)}$ <b>Com relação à reacção, assinale a alternativa correcta.</b> A. O nitrato actua como agente oxidante      B. O estado de oxidação do N passa de +5 para -3      C. O cloreto actua como agente redutor D. O oxigénio sofre oxidação de 2 electrões      E. O ião hidrogénio actua como agente redutor
61.	Os números de oxidação do crómio e do manganês nos compostos $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ e $\text{KMnO}_4$ são respectivamente: A. +2 e +2      B. -2 e -2      C. +6 e +7      D. +6 e +6      E. -6 e -6
62.	As colheres de prata voltam a ter o seu brilho colocando-as em um prato de alumínio com uma solução morna de bicarbonato de sódio [ $\text{NaHCO}_3$ ]. Pode-se compreender o fenómeno descrito, sabendo-se que: - objectos de prata, quando expostos ao ar, enegrecem devido à formação de $\text{Ag}_2\text{O}$ e $\text{Ag}_2\text{S}$ (compostos iónicos). - as espécies químicas $\text{Na}^+$ , $\text{Al}^{3+}$ e $\text{Ag}^+$ têm, nessa ordem, tendência crescente para receber electrões. <b>Assim sendo, a reacção de oxirredução, responsável pela devolução do brilho às colheres, pode ser representada por:</b>

72.	A vanilina possui a seguinte fórmula estrutural:  Em relação a esta molécula podemos afirmar que os grupos funcionais ligados ao núcleo aromático correspondem às funções: A. Fenol, ester, cetona      B. Fenol, éter, aldeído      C. Fenol, ester, aldeído      D. Álcool, éter, cetona      E. Álcool, ester, éter
73.	A reação de propeno com brometo de hidrogênio obedece a: A. Teoria de Arrhenius      B. Princípio de Pauli      C. Regra de Ostwald      D. Regra de Markovnikov      E. Nenhuma das regras mencionadas
74.	As substâncias de fórmula $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ e $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ têm diferentes: A. Fórmulas moleculares      B. Fórmulas mínimas      C. Composições centesimais      D. Massas moleculares      E. Cadeias carbônicas
75.	Na reação de esterificação $\text{H}_3\text{C-C(=O)OH} + \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{C-C(=O)O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ os nomes dos compostos I, II e III são, respectivamente: A. Ácido etanóico, propanal e metanoato de isopropila      B. Etanal, propanol-1 e propanoato de etila C. Ácido etanóico, propanol-1, etanoato de n-propila      D. Etanal, ácido propanoico, metanoato de n-propila E. Ácido metanóico, propanal e etanoato de n-propila
76.	De acordo com a IUPAC, qual o nome do composto da fórmula a seguir? $\begin{array}{ccccccc} \text{H}_3\text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & &   & & & &   & & & & \\ & & \text{CH}_2 & & & & \text{OH} & & & & \\ & &   & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & & & & & \end{array}$ A. 5 - etil - 2 - hexanol      B. 3 - metil - 6 - heptanol      C. 2 - etil - 2 - hexano D. 5 - metil - 2 - heptanol      E. 2 - cloro - 3 - metil hexano
77.	O álcool etílico (etanol) é líquido, nas condições ambientais, inflamável, tem ponto de ebulição igual a 78,5°C e apresenta odor característico. Qual das afirmações seguintes não é correcta? A. Reage com Na, produzindo etóxido de sódio B. Reage com ácido acético formando acetato de etilo e água C. Em presença de uma mistura $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ e $\text{H}_2\text{SO}_4$ origina $\text{CH}_3\text{COOH}$ D. Pode ser obtido a partir da reação do etanal com reagente de Grignard, em meio aquoso E. Todas as afirmações anteriores são correctas
78.	Os aldeídos reagem com o ácido cianídrico dando: A. Oximas      B. Cianidríns      C. Ácido barbitúrico      D. Hidrazina      E. Nitrila
79.	A pentanona -2 é isómero do: A. 2-metil-butanal      B. 2-etil-2-butanona      C. 2,2-dimetil-butanal      D. 2-metil-pentanal      E. 2,3-dimetil-butanal
80.	Alcinos são hidrocarbonetos: A. Alifáticos saturados      B. Alicíclicos saturados C. Alifáticos insaturados com dupla ligação      D. Alicíclicos insaturados com tripla ligação E. Alifáticos insaturados com tripla ligação

Fim!



	<p>A. <math>3 Ag^+ + Al^0 \rightarrow 3 Ag^0 + Al^{3+}</math>                  C. <math>Ag^0 + Na^+ \rightarrow Ag^+ + Na^0</math>                  E. <math>3 Na^0 + Al^{3+} \rightarrow 3 Na^+ + Al^0</math></p>	<p>B. <math>Al^{3+} + 3 Ag^0 \rightarrow Al^0 + 3 Ag^+</math>                  D. <math>Al^0 + 3 Na^+ \rightarrow Al^{3+} + 3 Na^0</math></p>
63.	<p>Na obtenção industrial do alumínio, ocorre a seguinte reação catódica: <math>Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al</math></p>	
	<p>Sabendo que 1 F (faraday) é a carga de 1 mol de elétrons, quantos faradays provocam a deposição de 9 quilogramas de alumínio? (Massa Atômica = 27 uma)</p>	
	<p>A. 3 B. 30 C. 100</p>	<p>D. 300 E. 1000</p>
64.	<p>Um dos modos de se produzirem gás hidrogênio e gás oxigênio em laboratório é promover a <u>electrólise</u> (decomposição pela acção da corrente eléctrica) da água, na presença de sulfato de sódio ou ácido sulfúrico. Nesse processo, usando para tal um recipiente fechado, migram para o cátodo (polo negativo) e ânodo (polo positivo), respectivamente, <math>H_2</math> e <math>O_2</math>.</p>	
	<p>Dados: massas molares (<math>g \cdot mol^{-1}</math>) <math>H = 1</math> e <math>O = 16</math></p>	
	<p>Considerando-se que as quantidades de ambos os gases são totalmente recolhidas em recipientes adequados, sob mesmas condições de temperatura e pressão, é correcto afirmar que:</p>	
	<p>A. o volume de <math>H_2(g)</math> formado é o quádruplo do volume de <math>O_2(g)</math> formado                  C. as massas de ambos os gases formados são iguais no final do processo                  E. o volume de <math>H_2(g)</math> formado, nesse processo, é maior do que o volume de <math>O_2(g)</math></p>	<p>B. a massa de <math>O_2(g)</math> formado é o quádruplo da massa de <math>H_2(g)</math> formado                  D. serão formados 2 mols de gases para cada mol de água decomposto</p>
65.	<p>Uma solução aquosa de nitrato de prata foi electrolisada durante 1 h. Sabendo que a corrente eléctrica que circulou pela cela electrolítica foi de 2,0 A, determine a massa de prata depositada no cátodo:</p>	
	<p>Massa atómica <math>Ag = 107,8</math></p>	
	<p>A. 4 g B. 2,68 g C. 8 g</p>	<p>D. <math>1,1 \times 10^{-3}</math> g E. <math>2,2 \times 10^{-3}</math> g</p>
66.	<p>Um processo industrial utilizado na produção de sódio metálico é a <u>electrólise</u> de cloreto de sódio puro fundido. Em relação à produção de sódio metálico, é correcto afirmar que:</p>	
	<p>A. A <u>electrólise</u> é uma reação espontânea                  C. A quantidade de dicloro (<math>Cl_2</math>) formada é maior que a do sódio metálico                  E. No ânodo ocorre a reação <math>2Na^+(l) + 2e^- \rightarrow 2Na</math></p>	
	<p>B. A formação do sódio metálico ocorre no eléctrodo negativo                  D. No cátodo ocorre a reação <math>2Cl(l) \rightarrow Cl_2(g) + 2e^-</math></p>	
67.	<p>Pertencem a função álcool e ácido carboxílico, respectivamente:</p>	
	<p>A. <math>C_2H_6O</math> e <math>C_3H_8O</math>                  D. <math>C_2H_4O_2</math> e <math>C_3H_6O</math></p>	<p>B. <math>C_3H_8O</math> e <math>CH_4O</math>                  E. <math>C_2H_4O_2</math> e <math>C_3H_6O</math>                  C. <math>CH_4O</math> e <math>C_2H_4O_2</math></p>
68.	<p>“O Ministério da Saúde adverte: fumar pode causar cancro de pulmão.” Um dos responsáveis por esse mal causado pelo cigarro é o alcatrão, que corresponde a uma mistura de substâncias aromáticas, entre elas o benzeno, naftaleno e antraceno</p>	
	<p></p>	
	<p>As fórmulas moleculares dos três hidrocarbonetos citados são, respectivamente:</p>	
	<p>A. <math>C_6H_{12}</math>, <math>C_{12}H_{12}</math>, <math>C_{14}H_{10}</math>                  D. <math>C_6H_6</math>, <math>C_{10}H_8</math>, <math>C_{14}H_{10}</math></p>	<p>B. <math>C_6H_{12}</math>, <math>C_{12}H_{10}</math>, <math>C_{14}H_{18}</math>                  E. <math>C_6H_6</math>, <math>C_{10}H_{12}</math>, <math>C_{14}H_{12}</math>                  C. <math>C_6H_6</math>, <math>C_{10}H_{10}</math>, <math>C_{14}H_{14}</math></p>
69.	<p>O inseticida dicloro-difenil-tricloroetano (DDT), cuja fórmula estrutural é:</p>	
	<p></p>	
	<p>A fórmula apresenta...</p>	
	<p>A. três carbonos terciários                  B. somente carbonos secundários                  C. um carbono quaternário                  D. somente carbonos primários                  E. somente um carbono terciário</p>	
70.	<p>O gás liquefeito de petróleo, GLP, é uma mistura dos gases propano (<math>C_3H_8</math>) e butano (<math>C_4H_{10}</math>). Logo, esse gás é uma mistura de hidrocarbonetos da classe dos:</p>	
	<p>A. Alcanos B. Alcenos C. Alcinos D. Cicloalcanos E. Cicloalcenos</p>	
71.	<p>A borracha natural é um líquido branco e leitoso, extraído da seringueira, conhecido como látex. O monómero que origina a borracha natural é o metil-1, 3-butadieno, do qual é correcto afirmar que:</p>	
	<p><math display="block">H_2C = C - CH = CH_2</math>  <math display="block"> </math>  <math display="block">CH_3</math></p>	
	<p>A. É um hidrocarboneto de cadeia saturada e ramificada                  B. É um hidrocarboneto aromático                  C. Tem fórmula molecular <math>C_4H_8</math>                  D. Apresenta dois carbonos terciários, um carbono secundário e dois carbonos primários                  E. É um hidrocarboneto insaturado de fórmula molecular <math>C_4H_6</math></p>	