

Disciplina:	QUÍMICA II	Nº Questões:	40
Duração:	90 minutos	Alternativas por questão:	5
Ano:	2026		

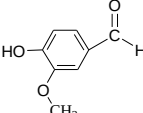
INSTRUÇÕES

- 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.	As reacções químicas ocorrem com formação de novas substâncias, sob condições apropriadas. Qual dos seguintes factores não afecta a velocidade de uma reacção química? A. temperatura do sistema B. concentração dos reagentes C. cores das substâncias D. presença de catalisador E. superfície de contacto																								
42.	A velocidade de uma reacção química é determinada pela energia de activação. Como um catalisador afecta a energia de activação de uma reacção química? A. Baixa a energia de activação B. Eleva a energia de activação C. Elimina a energia de activação D. Duplica a energia de activação E. Cria a energia de activação																								
43.	Num laboratório, foram efetuadas diversas experiências para a reacção: $2\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) \longrightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ Com os resultados das velocidades iniciais obtidos, montou-se a seguinte tabela: <table><tr><td>Experiências</td><td>[H2]</td><td>[NO]</td><td>v(mol.L-1.s-1)</td></tr><tr><td>1</td><td>0,10</td><td>0,10</td><td>0,10</td></tr><tr><td>2</td><td>0,20</td><td>0,10</td><td>0,20</td></tr><tr><td>3</td><td>0,10</td><td>0,20</td><td>0,40</td></tr><tr><td>4</td><td>0,30</td><td>0,10</td><td>0,30</td></tr><tr><td>5</td><td>0,10</td><td>0,30</td><td>0,90</td></tr></table> Baseando-se na tabela anterior, podemos afirmar que a lei de velocidade para a reacção é: A. $v = k.[\text{H}_2][\text{NO}]^2$ B. $v = k.[\text{H}_2]^2[\text{NO}]$ C. $v = k.[\text{NO}]$ D. $v = k.[\text{H}_2][\text{NO}]$ E. $v = k.[\text{H}_2]$	Experiências	[H2]	[NO]	v(mol.L-1.s-1)	1	0,10	0,10	0,10	2	0,20	0,10	0,20	3	0,10	0,20	0,40	4	0,30	0,10	0,30	5	0,10	0,30	0,90
Experiências	[H2]	[NO]	v(mol.L-1.s-1)																						
1	0,10	0,10	0,10																						
2	0,20	0,10	0,20																						
3	0,10	0,20	0,40																						
4	0,30	0,10	0,30																						
5	0,10	0,30	0,90																						
44.	Num sistema em equilíbrio, as taxas directa e inversa relacionam-se. Diz-se que uma reacção reversível alcançou o equilíbrio químico, somente quando: A. Ocorre também uma reacção no sentido inverso B. A velocidade da reacção directa é igual à da reacção inversa C. A concentração dos reagentes é igual a dos produtos D. A reacção pára completamente E. A constante de equilíbrio (Kc) é igual a zero																								
45.	Suponha uma reacção química genérica do tipo $\text{A} + \text{B} \leftrightarrow \text{AB}$ que é iniciada com 2 moles de A e com 2 moles de B. Se, após atingido o equilíbrio químico, a quantidade de A existente no sistema for de 0,5 moles, a constante de equilíbrio será: A. 1,5 B. 3,0 C. 0,5 D. 6 E. 4																								
46.	Considere o equilíbrio químico $2\text{SO}_{2(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{g})}$. Assumindo que o aumento da temperatura desloca o equilíbrio para a esquerda, esta reacção é: A. exotérmica B. endotérmica C. atérmica D. irreversível E. isobárica																								
47.	Para o equilíbrio químico $3\text{H}_{2(\text{g})} + \text{N}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{g})}$. Se a pressão parcial do azoto (N₂) for aumentada, o que acontecerá com o equilíbrio químico? A. Se deslocará para esquerda B. Se deslocará para direita C. Não se alterará D. A constante Kc aumentará E. A constante Kc diminuirá																								

48.	Numa reacção reversível em solução aquosa, o equilíbrio químico é alcançado quando: A. os reagentes forem todos consumidos B. a solução muda de cor C. as substâncias têm a mesma concentração D. as concentrações das substâncias são constantes E. os produtos atingirem a metade
49.	Na interpretação da constante de ionização de ácidos fracos. A constante K_a de um ácido fraco indica: A. A solubilidade do ácido B. A massa molar do ácido C. O pH exacto da solução a qualquer concentração D. O calor libertado na ionização E. A força relativa do ácido (tendência a doar H^+)
50.	Durante a identificação de soluções ácidas/concentradas. Qual das seguintes soluções teria pH menor que 7 a 25 °C? A. 0,1 M NaCl B. 0,1 M $HClO_4$ C. 0,1 M NaOH D. 0,1 M NH_3 E. Nenhuma delas
51.	O cianeto de sódio, $NaCN$, é um poderoso agente complexante, usado em laboratórios químicos e na indústria de extracção de ouro. Quando uma indústria lança $NaCN$ sólido nas águas de um rio, ocorre o seguinte equilíbrio químico: $CN^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons HCN(aq) + OH^-(aq)$. Esse equilíbrio químico é decorrente de uma reacção: A. Redox B. Hidrólise C. Síntese D. Complexação E. Neutralização
52.	Dada a seguinte reacção protolítica: $HA + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + A^-$. Os pares conjugados são: A. HA / H_2O ; H_3O^+ / A^- B. H_3O^+ / A^- ; A^- / H_2O C. HA / A^- ; H_3O^+ / H_2O D. HA / A^- ; H_2O / A^- E. HA/H_2O; A^-/HA
53.	Dissolveu-se 5×10^{-4} mol de electrólito forte $Ca(OH)_2$ em água para obter-se 100 mL de uma solução saturada desse hidróxido. O pH dessa solução é: A. 12 B. 7 C. 3 D. 5 E. 9
54.	Considere a equação $2I^-(aq) + Cl_2(aq) \longrightarrow I_2(aq) + 2Cl^-(aq)$. Escreva os pares redox conjugados referentes à equação. A. $I_2/2I^-$ e $2Cl^-$ B. $2I^-/I_2$ e $2Cl^-/Cl_2$ C. $Cl_2/2Cl^-$ e $I_2/2I^-$ D. $2I^-/I_2$ e $Cl_2/2Cl^-$ E. Nenhuma delas
55.	Considere a seguinte equação que representa uma reacção redox: $2H_2O + 2F_2 \longrightarrow 4HF + O_2$. Indica, respectivamente, a substância oxidada e a reduzida. A. F_2 e HF B. F_2 e H_2O C. F_2 e O_2 D. H_2O e F_2 E. H_2O e HF
56.	Considere as seguintes reacções: I. $HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$, II. $H_2 + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow H_2O$ III. $SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$. Ocorre oxirredução em: A. II B. III C. I D. II e III E. I e III
57.	Quantos equivalentes são necessários para reduzir, em meio ácido, 1 mole de $KMnO_4$ para a formação de Mn^{2+}. A. 4 B. 3 C. 2 D. 10 E. 5
58.	Um elemento galvânico é composto por zinco metálico numa solução de $Zn(NO_3)_2$ a 0,1 M e chumbo metálico numa solução de $Pb(NO_3)_2$ a 0,02 M. Escolha a f.e.m desta pilha, sabendo que: $E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = -0,76$ V, $E^\circ_{Pb^{2+}/Pb} = -0,13$ V, $\log 5 = 0,7$: A. -0,89 V B. -0,63 V C. +0,61 V D. +0,89 V E. -0,61 V
59.	Na interpretação do processo de corrosão do ferro em meio aquoso. Qual é o processo essencial? A. Oxidação do ferro e redução de oxigénio B. Transferência de prótons para o ferro. C. Transferência de electrões para o ferro. D. Reacção de protonação da água. E. Apenas fenómenos físicos.
60.	A produção industrial de soda cáustica ($NaOH$) pode ser realizada por electrólise de $NaCl$ em solução aquosa. Mas também ocorre a formação de: A. Cl_2 no cátodo B. O_2 no cátodo C. Cl_2 no ânodo D. H_2 no ânodo E. N_2 no ânodo
61.	As baterias de automóveis são baseadas em reacções redox reversíveis em meio sulfúrico, com eléctrodos de Pb e PbO_2. Durante o processo de descarga das baterias: A. Aumenta a densidade do H_2SO_4. B. O $PbSO_4$ é formado nos dois eléctrodos C. Ocorre uma conversão electrolítica D. Ocorre uma regeneração dos eléctrodos E. Reduz a concentração do $PbSO_4$ na solução

62.	Dada a estrutura a seguir: $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \quad \text{CH}_3 \\ \quad \diagdown \quad \diagup \\ \quad \text{C} = \text{C} \\ \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{H}_5\text{C}_2 \quad \quad \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$ O nome correcto deste composto é: A. <i>trans</i>-2,3-Dimetil-2-hexeno B. <i>trans</i>-2,3-Dietilbuteno-2 C. <i>cis</i>-2,3-Dietilbuteno-2 D. <i>cis</i>-2,3-Dimetil-2-hexeno E. Nenhuma alternativa está correcta
63.	Os hidrocarbonetos são representados por fórmulas gerais, segundo as suas respectivas séries homólogas. A fórmula C₆H₁₀ corresponde a um composto da série de: A. Cicloalcanos B. aromáticos C. alcanos D. alquenos E. alquinos
64.	Os hidrocarbonetos são compostos que constituem a base da química orgânica. Qual é o principal produto tóxico formado ao aquecer um hidrocarboneto na combustão incompleta, ou na presença limitada de oxigénio? A. CO B. CO₂ C. H₂O₂ D. CH₄ E. C₂H₂
65.	Os polímeros sintéticos podem ser preparados a partir de monómeros simples, sob alta pressão e temperatura. O polietileno é obtido por polimerização de: A. Etano B. Etanol C. Etanal D. Eteno E. Etino
66.	As reacções típicas dos hidrocarbonetos alifáticos insaturados são as de adição. Na hidratação de um alceno, seguindo a regra de Markovnikov, o grupo OH é adicionado na dupla ligação ao: A. Último carbono B. Carbono simétrico C. Carbono com menor nox D. Carbono menos substituído E. Carbono mais substituído.
67.	Os álcoois podem ser desidratados. A desidratação do álcool comum (etanol) na presença de ácido sulfúrico produz: A. Eteno B. Etanal C. metanol D. Propeno E. Acetileno
68.	Ao contrário da combustão, a oxidação branda (suave) de álcoois primários e secundários conduz à formação de aldeídos e cetonas, respectivamente. Qual dos reagentes é tipicamente usado para converter um álcool primário em aldeído? A. H₂/Pd B. LiAlH₄ C. NaBH₄ D. KMnO₄ E. HBr
69.	Durante uma aula prática, fez-se a reacção entre metanol e ácido etanoico, tendo se formado um líquido com aroma frutado. O produto orgânico referido é: A. Metanoato de metilo B. Metanoato de etilo C. Etanoato de metilo D. Etanoato de etilo E. Etanoato de propilo
70.	Ácido fórmico é nome trivial de um ácido encontrado nas formigas. O nome sistemático de ácido fórmico é: A. Ácido butanóico B. Ácido etanóico C. Ácido hexanóico D. Ácido metanóico E. Ácido octanóico
71.	A saponificação é uma reacção usada para fabricar sabões. A reacção entre um éster e uma base forte origina: A. Sal de ácido e água B. Sal de ácido e álcool C. Ácido e água D. Ácido e base E. Ácido e álcool
72.	A reacção de cloração do tolueno ilustrada abaixo, usando FeCl₃ como catalisador, é uma reacção de: $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{Cl}_2 + \text{HCl}$ A. Adição aromática B. Adição de cloro C. Substituição Aromática D. Adição 2 e 4 E. Reacção de eliminação aromática
73.	Quais são as funções orgânicas existentes no composto abaixo? $\text{HO}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{ONa}$ A. Amina, ácido carboxílico e sal orgânico B. Amida, ácido carboxílico e sal orgânico C. Amido, ácido orgânico e éster de ácido D. Anidrido de ácido e sal orgânico E. Amida, amina e ácido
74.	Ao testar a solubilidade de compostos orgânicos em água, observou-se que o metanol se dissolve completamente, enquanto o hexano não. Que factor explica essa diferença de solubilidade? A. Massa molar B. Presença de ligação dupla C. Polaridade da molécula D. Tamanho da cadeia E. Grau de saturação

75.	O aroma natural de baunilha (usado em doces e sorvetes) é devido à vanilina, cuja fórmula está representada abaixo.  A cadeia da vanilina contém heteroátomo? A. Não B. Sim 1 C. Sim 3 D. Sim 2 E. Sim 4
76.	Os compostos carbonílicos podem apresentar diversos tipos de isomerias. O hexanal é um isómero de: A. Hexanol B. Isohexanol C. metilbutanol D. Ciclohexanona E. Hexanona
77.	Nas reacções de adição de alcenos, o hidrogénio é adicionado no carbono mais hidrogenado. Esta regra é conhecida como: A. Regra de Pauli B. Regra de Markovnikov C. Regra de Kirchhoff D. Regra de Saytzeff (Zaitsev) E. Regra de Kharash
78.	Um alcano possui na sua cadeia carbónica uma sequência de um carbono secundário, um terciário e um quaternário. Com iguais características, escolha o número de carbonos primários existentes no alceno. A. 1 B. 3 C. 5 D. 7 E. 9
79.	Os álcoois e as aminas são considerados derivados de água e de amoníaco, respectivamente. Escolha a afirmação certa. A. Os álcoois são mais básicos que as aminas. B. A classificação das aminas depende da cadeia carbónica. C. O grupo funcional das aminas primárias é sempre terminal. D. O grupo funcional dos álcoois primários é sempre terminal. E. As aminas apresentam um carácter ácido acentuado.
80.	Dadas as seguintes fórmulas: (a) C₂H₆O; (b) C₃H₆O; (c) CH₄O; (d) C₂H₄O₂. São fórmulas de ácido carboxílico e de álcool as seguintes: A. (c) e (d) B. (a) e (b) C. (b) e (c) D. (a) e (c) E. (a) e (d)

Fim!