



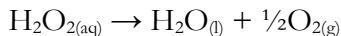
TESTE DE APTIDÃO

Disciplina:	QUÍMICA	N.º de questões:	40
Duração:	90 minutos	Alternativas por questão	5
Ano:	2025		

Leia o texto com atenção e responda as questões que se seguem.

1.	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 cm³ B. 100 cm³ C. 50 cm³ D. 0,02 cm³ E. 0,05 cm³										
2.	Alguns factores podem alterar a rapidez das reacções químicas. A seguir destacam-se três exemplos no contexto da preparação e da conservação de alimentos: 1. A maioria dos produtos alimentícios se conserva por muito mais tempo quando submetidos à refrigeração. Esse procedimento diminui a rapidez das reacções que contribuem para a degradação de certos alimentos. 2. Um procedimento muito comum utilizado em práticas de culinária é o corte dos alimentos para acelerar o seu cozimento, caso não se tenha uma panela de pressão. 3. Na preparação de iogurtes, adicionam-se ao leite bactérias produtoras de enzimas que aceleram as reacções envolvendo açúcares e proteínas lácteas. Com base no texto, quais são os factores que influenciam a rapidez das transformações químicas relacionadas na ordem 1, 2, 3: A. Temperatura, superfície de contacto e concentração B. Concentração, superfície de contacto e catalisadores C. Temperatura, superfície de contacto e catalisadores D. Superfície de contacto, temperatura e concentração E. Temperatura, concentração e catalisadores										
3.	A reacção de decomposição de amoníaco gasoso foi realizada num recipiente fechado é $2\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 + 3\text{H}_2$ A tabela abaixo indica a variação na concentração de reagente em função do tempo. <table border="1"><tr><td>Concentração de NH_3 em mol L^{-1}</td><td>16,0</td><td>8,0</td><td>4,0</td><td>2,0</td></tr><tr><td>Tempo em horas</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table> Qual é a velocidade média de consumo do reagente nas duas primeiras horas de reacção? A. 4,0 mol $\text{L}^{-1}\text{h}^{-1}$ B. 2,0 mol $\text{L}^{-1}\text{h}^{-1}$ C. 10,0 mol $\text{L}^{-1}\text{h}^{-1}$ D. 1,0 mol $\text{L}^{-1}\text{h}^{-1}$ E. 2,3 mol $\text{L}^{-1}\text{h}^{-1}$	Concentração de NH_3 em mol L^{-1}	16,0	8,0	4,0	2,0	Tempo em horas	0	1	2	3
Concentração de NH_3 em mol L^{-1}	16,0	8,0	4,0	2,0							
Tempo em horas	0	1	2	3							
4.	A equação $\text{X} + \text{Y} \rightarrow \text{XY}_2$ representa uma reacção cuja expressão da lei de velocidade é $v = k[\text{X}][\text{Y}]$. Qual será o valor da constante de velocidade, sabendo que a concentração de X é 1,5 M e a de Y 2 M, a uma velocidade de 3 M min^{-1} ? A. 3,0 M$^{-1}$ min$^{-1}$ B. 1,5 M$^{-1}$ min$^{-1}$ C. 1,0 M$^{-1}$ min$^{-1}$ D. 3,0 M min$^{-1}$ E. 1,5 M$^{-1}$ min$^{-1}$										
5.	O mel contém uma mistura complexa de carboidratos, enzimas, aminoácidos, ácidos orgânicos, minerais, etc. O teor de carboidratos é de cerca de 70% da sua massa, sendo a glicose e frutose os açúcares em maior proporção. A sua acidez é atribuída à acção da enzima glucose oxidase, que transforma a glicose em ácido glucónico e H_2O_2 .										

Abaixo temos a equação química de decomposição do peróxido de hidrogénio, na qual temos a formação de água líquida e oxigénio gasoso. Utilizando os dados da tabela fornecida, calcule a velocidade média de decomposição do peróxido de hidrogénio entre 0 a 10 minutos.



Tempo	H_2O_2 (mol/L)
0	0,8
10	0,5

A. 2.10^{-4} mol.L⁻¹.s⁻¹ B. 3.10^{-4} mol.L⁻¹.s⁻¹ C. 4.10^{-4} mol.L⁻¹.s⁻¹ D. 5.10^{-4} mol.L⁻¹.s⁻¹
 E. 3.10^{-2} mol.L⁻¹.s⁻¹

6. Sobre catalisadores, são feitas as quatro afirmações seguintes:

I. São substâncias que aumentam a velocidade de uma reacção.
 II. Reduzem a energia de activação da reacção
 III. As reacções nas quais actuam não ocorreriam nas suas ausências.
 IV. Enzimas são catalisadores biológicos

Dentre estas afirmações, estão correctas, apenas:

A. I e II B. II e III C. I, II e III D. I, II e IV E. II, III e IV

7. O monóxido de nitrogénio reage com hidrogénio produzindo nitrogénio e vapor de água de acordo com a seguinte equação: $2\text{NO}_{(\text{g})} + 2\text{H}_{2(\text{g})} \leftrightarrow \text{N}_{2(\text{g})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{g})}$

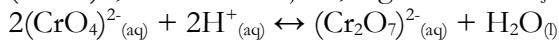
Acredita-se que esta reacção ocorra em duas etapas:



De acordo com esse mecanismo, a expressão da velocidade da reacção é:

A. $V = k [\text{N}_2\text{O}][\text{H}_2\text{O}]$ B. $V = k [\text{NO}]^2[\text{H}_2]$ C. $V = k [\text{N}_2][\text{H}_2\text{O}]^2$
 D. Nenhuma das alíneas está correcta E. $V = k [\text{NO}]^2[\text{H}_2]^2$

8. Em solução aquosa, iões cromato (CrO_4^{2-}), de cor amarela, coexistem em equilíbrio com iões dicromato ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$), de cor alaranjada, segundo a reacção:



A coloração alaranjada torna-se mais intensa quando se:

A. Adiciona OH^- B. Diminui o pH C. Aumenta a pressão D. Acrescenta mais água
 E. Acrescenta um catalisador.

9. Dadas as seguintes afirmações:

I. Durante o equilíbrio químico a velocidade da reacção directa é igual a da reacção inversa
 II. Antes de se atingir o equilíbrio químico a concentração dos reagentes diminui e a dos produtos aumenta
 III. Atingido o equilíbrio, a concentração das substâncias intervenientes na reacção permanece constante
 IV. Um exemplo de uma reacção de equilíbrio é a que ocorre entre $\text{H}_{2(\text{g})}$ e $\text{I}_{2(\text{g})}$ na formação de $\text{HI}_{(\text{g})}$

A (s) afirmação correcta (s) é (são):

A. Somente I e III B. Somente III e IV C. Somente I e II D. Somente I, II e IV
 E. Todas

10. Considere uma solução saturada de cloreto de prata contendo resíduo no fundo. Adicionando pequena quantidade de cloreto de sódio sólido, qual é a modificação observada no resíduo contido?

A. Aumentará B. Diminuirá C. Permanecerá constante D. Diminuirá e depois aumentará
 E. Aumentará e depois diminuirá

11. “Quando um factor externo age sobre um sistema em equilíbrio, este se desloca, procurando minimizar a acção do factor aplicado” – H. L. Le Chatelier, 1888.

De acordo com este princípio, numa reacção exotérmica, em que os reagentes estão no estado sólido e os produtos no estado gasoso...

	<p>A. aumentando-se a pressão, o equilíbrio é deslocado no sentido dos produtos. B. aumentando-se a temperatura, o equilíbrio é deslocado no sentido dos produtos. C. aumentando-se a concentração dos reagentes, o equilíbrio é deslocado no sentido dos mesmos D. adicionando catalisador, o equilíbrio é deslocado no sentido dos produtos E. aumentando-se a concentração dos produtos, o equilíbrio desloca-se no sentido dos reagentes.</p>
12.	<p>Dados os seguintes sistemas em equilíbrio:</p> <p>i. $2\text{PbS}_{(s)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{PbO}_{(s)} + 2\text{SO}_{2(g)}$ ii. $\text{PCl}_{5(g)} \rightleftharpoons \text{PCl}_{3(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$ iii. $\text{H}_{2(g)} + \text{CO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_{(g)} + \text{CO}_{(g)}$ iv. $2\text{NOCl}_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$</p> <p>Qual será a direcção de cada um dos sistemas se o volume dos recipientes onde a reacção ocorre for reduzido (redução do volume)?</p> <p>A. i – o equilíbrio desloca-se à esquerda (reagentes); ii – o equilíbrio desloca-se à direita (produtos); iii – o equilíbrio desloca-se à esquerda; iv – o equilíbrio desloca-se à direita B. i – o equilíbrio desloca-se à esquerda; ii – o equilíbrio desloca-se à esquerda; iii – o equilíbrio desloca-se à esquerda; iv – o equilíbrio desloca-se à direita C. i – o equilíbrio desloca-se à direita; ii – o equilíbrio desloca-se à direita; iii – não há alteração do equilíbrio; iv – o equilíbrio desloca-se à direita D. i – o equilíbrio desloca-se à direita; ii – o equilíbrio desloca-se à esquerda; iii – não há alteração do equilíbrio; iv – o equilíbrio desloca-se à esquerda E. i – o equilíbrio desloca-se à esquerda; ii – o equilíbrio desloca-se à direita; iii – o equilíbrio desloca-se à esquerda; iv – o equilíbrio desloca-se à esquerda</p>
13.	<p>A uma dada temperatura o K_c para a reacção $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)}$ é 49. Se 1,00 mol de cada um dos gases H₂ e I₂ são colocados num frasco de 250 mL a esta temperatura, quais serão as concentrações de HI, H₂ e I₂ no equilíbrio?</p> <p>A. $[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = 7,3 \text{ mol/L}$ e $[\text{HI}] = 7,0 \text{ mol/L}$; B. $[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = 4,0 \text{ mol/L}$ e $[\text{HI}] = 7,3 \text{ mol/L}$ C. $[\text{H}_2] = 0,89 \text{ mol/L}$; $[\text{I}_2] = 4,0 \text{ mol/L}$; $[\text{HI}] = 3,11 \text{ mol/L}$ D. $[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = 0,89 \text{ mol/L}$ e $[\text{HI}] = 6,22 \text{ mol/L}$ E. $[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = 0,89 \text{ mol/L}$; $[\text{HI}] = 3,11 \text{ mol/L}$</p>
14.	<p>O produto iónico da água é igual a $1,6 \cdot 10^{-13}$. A essa temperatura, o valor de $[\text{H}^+]$ de uma solução aquosa neutra é:</p> <p>A. $0,6 \cdot 10^{-7}$ B. $4,0 \cdot 10^{-7}$ C. $4,0 \cdot 10^{-14}$ D. $2,0 \cdot 10^{-7}$ E. $2,0 \cdot 10^{-14}$</p>
15.	<p>Seleccione das opções abaixo, aquela que completa a frase:</p> <p>“A qualquer temperatura, uma solução aquosa é considerada ácida se...”</p> <p>A. $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-]$ B. $[\text{H}_3\text{O}^+] > [\text{OH}^-]$ C. $[\text{H}_3\text{O}^+] < [\text{OH}^-]$ D. $[\text{OH}^-] = 1 \times 10^{-7} \text{ mol/dm}^3$ E. $[\text{H}_3\text{O}^+] \neq [\text{OH}^-]$</p>
16.	<p>Em solução aquosa, o carácter de NaCN, NaCl, NH₄Cl e NaI é respectivamente:</p> <p>A. neutro, básico, ácido e ácido. B. básico, neutro, ácido e neutro. C. Impossível saber D. neutro, neutro, ácido e neutro. E. básico, neutro, ácido e básico.</p>
17.	<p>Uma solução 0,02 N de NH₄OH, cujo grau de dissociação (α) é 1,34%, apresenta o pH igual a: Dado: $\log 2,68 = 0,43$</p> <p>A. 4,43 B. 10,43 C. 10,00 D. 9,67 E. 13,43</p>
18.	<p>A concentração $[\text{H}^+]$ de uma solução $6 \times 10^{-7} \text{ mol/L}$ do ácido H₂S, com uma constante de ionização do primeiro estágio de dissociação K_{11} de 10^{-7}, é igual a:</p> <p>A. $5,1 \times 10^{-7} \text{ mol/L}$ B. $6,0 \times 10^{-7} \text{ mol/L}$ C. $3,0 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$ D. $2,4 \times 10^{-7} \text{ mol/L}$ E. $4,3 \times 10^{-7} \text{ mol/L}$</p>
19.	<p>Que alteração de pH, sofrem 10 L de água se lhe forem adicionados 10^{-2} mol de NaOH?</p> <p>A. Aumenta em duas unidades B. Aumenta em três unidades</p>

	C. Aumenta em quatro unidades E. Reduz-se em três unidades	D. Reduz-se em quatro unidades
20.	A 1000 K o valor de K_p da reacção $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$ é 0,338. Calcule o valor de Q_p e diga em que direcção a reacção prosseguirá para o equilíbrio se inicialmente as pressões parciais forem: $P_{SO_3} = 0,2$ atm; $P_{SO_2} = 0,4$ atm; $P_{O_2} = 2,0$ atm. A. $Q_p = 0,016$ atm; direita (formação de produtos) B. $Q_p = 0,16$ atm; direita C. $Q_p = 4,00$ atm; esquerda (formação de reagentes) D. $Q_p = 8,00$ atm; esquerda E. $Q_p = 4,00$ atm; direita	
21.	O ácido acético é um importante ácido orgânico. Em solução aquosa, constitui o tempero conhecido pelo nome de vinagre. De cada 1000 moléculas de ácido acético dissolvidas em água, apenas 13 sofrem ionização. Calcule o grau de ionização desse ácido e classifique-o quanto à sua força. A. $\alpha = 13\%$, ácido forte B. $\alpha = 1,3\%$, ácido forte C. $\alpha = 0,76\%$, ácido fraco D. $\alpha = 1,3\%$, ácido fraco E. $\alpha = 13\%$, ácido fraco	
22.	Que volume de solução 0,1 mol/L de HCl neutraliza completamente 200 mL de solução 0,5 mol/L de KOH ? A. 200 mL B. 400 mL C. 600 mL D. 800 mL E. 1000 mL	
23.	A concentração molar de uma solução que foi preparada dissolvendo-se 18 g de glicose em água suficiente para produzir 2 litro da solução, é: (Dado: massa molar da glicose = 180 g/mol) A. 1,8 B. 10,0 C. 100,0 D. 0,05 E. 0,18	
24.	O pH de uma solução 1,0 mol/L de NH_4Cl , a 25°C é: (Dado: $K_b = 10^{-6}$) A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 E. 6	
25.	A 150 mL de uma solução 0,2 M de HCl são adicionados 350 mL de água. A nova concentração da solução será: A. 0,3 M B. 0,1 M C. 0,03 M D. 0,6 M E. 0,06 M	
26.	A solubilidade do $BaSO_4$ na presença de $Ba(NO_3)_2$, 0,010M, sabendo que o $K_{ps} = 1,1 \times 10^{-10}$ é: A. $1,05 \times 10^{-5}$ B. $1,1 \times 10^{-8}$ C. $1,05 \times 10^{-3}$ D. $1,1 \times 10^{-5}$ E. $1,05 \times 10^8$	
27.	Considere as seguintes equações: I. $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ II. $H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O$ III. $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$ Ocorre oxidação-redução apenas em: A. I B. II C. III D. I e III E. II e III	
28.	Observe a reacção: $SnCl_2 + 2 HCl + H_2O_2 \rightarrow SnCl_4 + 2 H_2O$. A partir dela, podemos afirmar correctamente que: A. O Sn e o Cl sofrem oxidação B. O Sn sofre oxidação, e o oxigénio, redução C. O Sn sofre oxidação, e HCl , redução D. A H_2O_2 sofre redução, e o Cl, oxidação E. A H_2O_2 sofre oxidação, e o Sn, redução	
29.	Nas pilhas electroquímicas obtém-se corrente eléctrica devido à reacção de oxidação-redução. Podemos afirmar que: A. No cátodo, ocorre sempre a semi-reacção de oxidação B. No cátodo, ocorre sempre a semi-reacção de redução C. No ânodo, ocorre sempre a semi-reacção de redução D. No ânodo, ocorre sempre a oxidação e a redução simultaneamente E. No cátodo, ocorre sempre a oxidação e a redução simultaneamente	

30.	Qual das frases abaixo é a melhor para completar a seguinte frase: "Um produto favorecido pela reacção redox tem..." A. um ΔG^0 positivo e um E^0 positivo B. um ΔG^0 negativo e um E^0 positivo C. um ΔG^0 negativo e um E^0 negativo D. um ΔG^0 positivo e um E^0 negativo E. um ΔG^0 negativo e um E^0 igual a zero				
31.	O número de oxidação do elemento central dos seguintes compostos: HClO_3 , K_2CrO_4 e $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, é, respectivamente: A. +5, +7, +6 B. +5, +6, +4 C. +5, +6, +2 D. +5, +6, +3 E. +5, +5, +5				
32.	Considerando a equação redox: $a\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HCl} \rightarrow b\text{KCl} + c\text{CrCl}_3 + \text{H}_2\text{O} + d\text{Cl}_2$ O valor numérico dos coeficientes a, b, c e d são, respectivamente: A. 1, 2, 2, 3 B. 1, 2, 3, 3 C. 1, 2, 3, 2 D. 2, 1, 1, 3 E. 2, 1, 2, 3				
33.	Uma célula galvânica é composta dos seguintes eléctrodos: $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}_{(s)} \quad E^0 = +0,80\text{V}$ $\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mg}_{(s)} \quad E^0 = -2,37\text{V}$ A força electromotriz (f.e.m) padrão da célula será: A. +3,17V B. -3,17V C. +3,94V D. -3,94V E. +1,57V				
34.	Calcule a massa, em gramas, de alumínio em 1 h de electrólise de AlCl_3 numa corrente de 10 A. ($F = 96\,500\text{ C/mol}$ de e-; Massa atómica Al = 27 g/mol;) A. 3,6 g B. 0,38 g C. 1,27 g D. 9,65 g E. 3,42 g				
35.	Nomeie o composto representado pela fórmula seguinte (escolha a alternativa correcta): A. 2-propil-3-metilpentano B. 2-butilpentano C. 3,4-dimetilheptano D. 3-etyl-4-metilhexano E. 2-pentilbutano				
36.	Na combustão completa de 10 moles de alceno são produzidos 80 moles de dióxido de carbono. O alceno queimado pode ser: A. Propeno B. Hexeno C. Buteno D. Octeno E. Buteno-1				
37.	Substituindo os hidrogénios da água por um radical metil e outro isopropil obtém-se: A. Aldeído B. Cetona C. Éster D. Éter E. Álcool				
38.	Os aldeídos reagem com o ácido cianídrico dando: A. oximas B. cianidrinas C. ácido barbitúrico D. hidrazina E. nitrilos				
39.	Qual dos seguintes compostos é um éster? A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ B. $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$ E. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$				
40.	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 _____. Escolha a alternativa certa para completar a frase anterior. A. Polímeros; alcinos. B. Polímeros; cicloalcanos. C. Proteínas; aminoácidos. D. Polímeros; monómeros. E. Polímeros; proteínas.				

Fim!

Se gostou de resolver o **Teste de Aptidão da FiloSchool**, e entende que é necessário melhorar em alguns aspectos antes da sua prova, contrate os nossos **serviços de explicação online**, assim como **visite o nosso site de internet e aplicativo**. Visite-nos: <https://www.filochila.com/>.