
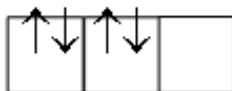


Disciplina:	Química	Nº Questões:	53
Duração:	120 minutos	Alternativas por questão:	5
Ano:	2016		

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 rectângulo por cima da letra. Por exemplo, pinte assim , se a resposta escolhida for A
- 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.

1.	O sal de cozinha pode ser obtido da água do mar, através de: A. Centrifugação B. Decantação C. Destilação D. Evaporação E. Filtração
2.	Ao misturar gasolina/água e gasolina/etanol resulta, respectivamente: A. Mistura heterogénea e mistura heterogénea B. Mistura heterogénea e mistura homogénea C. Mistura homogénea e mistura heterogénea D. Mistura homogénea e mistura homogénea E. Nenhuma das alternativas anteriores está correcta
3.	Encontram-se descritas, algumas propriedades de uma substância: A temperatura ambiente, encontra-se no estado sólido, não conduz corrente eléctrica e é solúvel em água; mas quando aquecido até que se funda, a solução obtida conduz corrente eléctrica. De acordo com tais características essa substância pode ser: A. Diamante B. Magnésio C. Cloreto de potássio D. Amónia E. Sacarose
4.	Ar, dióxido de carbono, Metano, Iodo e gasolina. Se esses materiais forem classificados em substâncias puras e misturas, pertencerão ao grupo das substâncias puras: A. Ar, dióxido de carbono e metano B. Iodo, dióxido de carbono e Metano C. Ar, metano e gasolina D. Gasolina, ar e iodo E. Dióxido de carbono, Iodo e ar
5.	O ácido sulfúrico concentrado tem uma densidade de 1,84 g/cm³. Calcule a massa de 0.253 litros deste ácido. A. 0.253 kg B. 0.253 g C. 465.52 g D. 46.55 kg E. 0.465 mg
6.	O metanol (CH₃OH) é um combustível limpo para o ambiente. Pode ser obtido pela reacção directa de monóxido de carbono (CO) e hidrogénio (H₂). Partindo de 12.0 g de hidrogénio e 74.5 g de monóxido quantos gramas de metanol podem ser obtidos? (massas atómicas (g/mole): H – 1.01; C – 12.01; O – 16.00) A. 85.25 gramas B. 0.16 gramas C. 0.14 gramas D. 32.05 gramas E. 95.20 gramas
7.	Os ossos possuem 65% de sua massa constituída de matéria mineral. Esta, por sua vez, contém 80% de fosfato de cálcio (Ca₃(PO₄)₂) e 20% de carbonato de cálcio (CaCO₃). Calcule a massa de fósforo existente num adulto cujo esqueleto tem 50 kg de peso do esqueleto. (massas atómicas (g/mol): Ca- 40; P- 31; C- 12; O- 16) A. 32.5 kg B. 36.0 kg C. 26.0 kg D. 5.2 kg E. 31.0 kg
8.	Faz-se reagir 45 g de hidróxido de sódio com igual massa de ácido sulfúrico. Quer se saber qual é a massa de sulfato de sódio obtida? (massas atómicas (g/mole): S – 32.07; H – 1.01; Na – 22.99; O – 16.00) A. 45.0 gramas B. 65.17 gramas C. 0.82 gramas D. 142.05 gramas E. 32.59 gramas
9.	Dadas as seguintes características: I. Sólido à temperatura ambiente II. Cristais duros e quebradiços III. Alto ponto de fusão (PF) e ponto de ebulição (PE) IV. Condutor de corrente eléctrica quando fundido, mas não no estado sólido É correcto afirmar que estas correspondem à: A. Um metal B. Um ametal C. Um composto iónico D. Um composto molecular E. Uma liga metálica
10.	Dados os seguintes átomos ${}^{42}_{21}X$, ${}^{43}_{21}Y$ e ${}^{43}_{22}Z$. Indique a alternativa correcta: A. X e Y são isótopos; Y e Z isótonos; X e Z isóbaros B. X e Y são isótopos; Y e Z isóbaros; X e Z isótonos C. X e Y são isóbaros; Y e Z isótonos; X e Z isótopos D. X e Y são isóbaros; Y e Z isótopos; X e Z isótonos E. nenhuma
11.	Assinale a alternativa correcta: A. Um electrão da camada K, ao passar para a camada L, absorve energia B. A massa do átomo é constituída pela massa dos protões e electrões C. O subnível d contém, no máximo, 14 electrões D. O n° quântico magnético (m) varia de 0 a (n-1) E. A distribuição normal de 4 electrões no subnível p é: 

12.	<p>Sobre os elementos com configurações electrónicas:</p> <p>I. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ II. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ III. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ IV. $1s^2 2s^2 2p^4$ V. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$</p> <p>A afirmação falsa é:</p> <p>A. O elemento I é o mais electronegativo B. O elemento II é o que apresenta maior raio atómico C. O elemento III é o único gás nobre D. O elemento IV é o mais electronegativo E. O elemento V é o único metal alcalino terroso</p>
13.	<p>A que família e período pertence o elemento de $Z = 33$?</p> <p>A. Família 5B, período 5 B. Família 4B, período 5 C. Família 4A, período 4 D. Família 5A, período 4 E. Família 3B, período 3</p>
14.	<p>O elemento químico cujo átomo apresenta a seguinte configuração da camada de valência $4s^2 3d^6$ localiza-se no grupo:</p> <p>A. II A B. VI A C. VIII B D. VIII A E. VI B</p>
15.	<p>Dadas configurações electrónicas seguintes: $A = [Ne] 3s^2 3p^5$ e $B = [Ne] 3s^1$ Selecione a sequência certa.</p> <p>A. A tem valência 5 e B 1; A está no 3º período VIIA e B 3º período IA; formam o composto iónico B_5A B. A tem valência 1 e B 1; A está no 3º período VA e B 3º período IA; formam composto covalente BA C. A tem valência 1 e B 1; A está no 3º período VIIA e B 3º período IA; formam o composto iónico BA D. A tem valência 1 e B 1; A está no 6º período VIIA e B 3º período IA; formam iónico AB E. Nenhuma</p>
16.	<p>Com relação a Tabela Periódica actual, assinale a afirmação verdadeira:</p> <p>A. Os elementos químicos estão colocados em ordem crescente de massas atómicas B. Numa família, os elementos apresentam propriedades químicas bem distintas C. Numa família, os elementos apresentam o mesmo número de electrões nas camadas D. Num período, os elementos apresentam propriedades químicas semelhantes E. Todos os elementos de transição pertencem ao grupo B da Tabela Periódica</p>
17.	<p>Os elementos enxofre ($Z = 16$) e oxigénio ($Z = 8$) combinam-se para formar trióxido de enxofre (SO_3). Este composto apresenta:</p> <p>A. 1 ligação covalente simples e 3 ligações dativas (coordenadas) B. 2 ligações covalentes simples e 2 ligações coordenadas C. Os átomos, na molécula de um hidrocarboneto, são ligados entre si por: 3 ligações covalentes simples e 1 ligação coordenada D. 4 ligações covalentes simples E. 4 ligações coordenadas</p>
18.	<p>Os átomos, na molécula de um hidrocarboneto, são ligados entre si por:</p> <p>A. Ligações iónicas B. Ligações covalentes C. Pontes de hidrogénio D. Ligações metálicas E. Forças de Van der Waals</p>
19.	<p>No cianeto de sódio sólido existem:</p> <p>A. Somente ligações iónicas B. Somente ligações covalentes C. Somente ligações metálicas D. Ligações iónicas e covalentes E. Ligações metálicas e covalentes</p>
20.	<p>O diamante e a grafite são:</p> <p>A. Isomorfos B. Isómeros C. Alótropos D. Isótopos E. Isótonos</p>
21.	<p>A lâmpada acenderá quando no recipiente estiver presente a seguinte solução:</p> <p>A. $O_2(g)$ B. $H_2O(g)$ C. $HCl(aq)$ D. $C_6H_{12}O_6(aq)$ E. $CH_4(g)$</p> 
22.	<p>Uma substância A conduz corrente eléctrica em solução aquosa. Outra substância B conduz corrente no estado sólido. Uma terceira substância, C, nunca conduz corrente eléctrica. O tipo de ligação química existente nessas substâncias é respectivamente:</p> <p>A. Iónica, metálica, molecular B. Metálica, iónica, covalente apolar C. Covalente polar, iónica, covalente apolar D. Iónica, metálica, covalente apolar E. Iónica, covalente apolar, metálica</p>
23.	<p>Considere os compostos seguintes: CH_4, CO_2, $CaCl_2$, NaH e OF_2. Qual das opções seguintes tem apenas compostos covalentes:</p> <p>A. CH_4 e CO_2 B. CO_2 e $CaCl_2$ C. CH_4, $CaCl_2$ D. CH_4, NaH e OF_2 E. CH_4, $CaCl_2$ e CO_2</p>
24.	<p>Tomando como base a polaridade das moléculas de SO_2, CO_2, CH_3Cl, CH_4 e PCl_5, assinale de entre as seguintes a opção correcta. Não são polares as moléculas seguintes:</p> <p>A. SO_2, CO_2 e CH_3Cl B. CH_4, SO_2 e CH_3Cl C. CH_3Cl, PCl_5 e CO_2 D. CO_2, CH_4 e PCl_5 E. Nenhuma opção está correcta</p>
25.	<p>O ácido que corresponde à classificação monoácido, oxiácido e ternário é:</p>

	A. HNO ₃ .	B. HCl.	C. H ₂ SO ₄ .	D. HCNO.	E. H ₃ PO ₄ .										
26.	Os nomes dos ácidos oxigenados abaixo são, respectivamente: HNO₂ (aq), HClO₃ (aq), H₂SO₃ (aq), H₃PO₄ (aq)														
	A. Nitroso, clórico, sulfuroso, fosfórico	B. Nítrico, clorídrico, sulfúrico, fosfórico Nítrico													
	C. Hipocloroso, sulfuroso, fosforoso	D. Nitroso, perclórico, sulfúrico, fosfórico													
	E. Nítrico, cloroso, sulfídrico, hipofosforoso														
27.	A 250 ml de uma solução 0.3 M de H₂SO₄ são adicionados 350 ml de água. A nova concentração da solução será:														
	A. 0.125 mol/l	B. 5.0 × 10 ⁻⁴ mol/l	C. 0.214 mol/l	D. 1.2 × 10 ⁻³ mol/l	E. 1.0 × 10 ⁻³ mol/l										
28.	A 0,5 L de uma solução 0,25 N de certa base, adiciona-se determinado volume de solução 2 N da mesma base resultando uma solução 1,5 N. O volume da solução resultante será:														
	A. 17,5 L.	B. 1,75 L.	C. 1,25 L.	D. 0,625 L.	E. 0,175 L.										
29.	Quando numa reacção verifica-se que, a certa temperatura a soma das entalpias dos produtos é maior que a dos reagentes, diz-se que a reacção é :														
	A. Espontânea	B. Isotérmica	C. Endotérmica	D. Exotérmica	E. . não espontânea										
30.	A equação termoquímica, CH₄(g) → C(g) + 4H(g) ΔH = +1660 kJ/mol indica uma reacção:														
	A. Exotérmica a pressão constante.	B. Exotérmica a temperatura constante.													
	C. Exotérmica a volume constante.	D. Endotérmica a pressão constante.													
	E. Endotérmica a volume constante.														
31.	Durante a combinação de 2.1 gramas de ferro com enxofre libertam-se 3.77 kJ. Qual é o calor de formação do FeS? (M_{Fe} = 56g/mol e M_S = 32g/mol).														
	A. -90.2 kJ/mol	B. -100.5 kJ/mol	C. -110.4 kJ/mol	D. -120.5 kJ/mol	E. 99.8 kJ/mol										
32.	Dadas as equações termoquímicas:														
	I.	C _{graf} + O ₂ (g) → CO ₂ (g)			ΔH = -393 kJ/mol										
	II.	H ₂ (g) + 1/2O ₂ (g) → H ₂ O(l)			ΔH = -286,0 kJ/mol										
	III.	2C _{graf} + 2H ₂ (g) + O ₂ (g) → CH ₃ COOH(l)			ΔH = -484,0 kJ/mol										
	A entalpia-padrão de combustão do ácido acético é:														
	A. + 874 kJ	B. +195 kJ	C. -195 kJ	D. -874 kJ	E. -1163 kJ										
33.	A variação na concentração de X em função do tempo é:														
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>X(mol/L)</td> <td>0</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>tempo(s)</td> <td>0</td> <td>240</td> <td>360</td> <td>600</td> </tr> </tbody> </table>					X(mol/L)	0	12	15	20	tempo(s)	0	240	360	600
X(mol/L)	0	12	15	20											
tempo(s)	0	240	360	600											
	A velocidade média da reacção no intervalo de 4 a 6 minutos é:														
	A. 2,1 mol/L.min.	B. 1,5 mol/L.min	C. 0,5 mol/L.min	D. 1,0 mol/L.min.	E. 1,33 mol/L										
34.	Considere a reacção, NO_{2(g)} + CO_(g) → N_{2(g)} + CO_{2(g)}														
	Admita que a formação do N_{2(g)} tem uma velocidade média constante igual a 0,05 mol/min. A massa de CO_{2(g)}, em gramas, formada em 1 hora, é:														
	A. 8,8	B. 44	C. 84	D. 132	E. 528										
35.	Numa reacção, o complexo activado:														
	A. Possui mais energia que os reagentes ou os produtos														
	B. Age como catalisador														
	C. Sempre forma produtos														
	D. É um composto estável														
	E. Possui menos energia que os reagentes ou os produtos														
36.	A constante de um sistema em equilíbrio é Kc = [C]²[D]³/[A][B]⁴.														
	A equação que representa a reacção desse sistema é:														
	A. 2C + 3D ⇌ A + 4B	B. A + 4B ⇌ 2C + 3D		C. A + B ⁴ ⇌ C ² + D ³											
	D. 4AB ⇌ 2C + 3D		E. A + B ₄ ⇌ C ₂ + D ₃												
37.	Uma reacção química atinge o equilíbrio químico quando:														
	A. Ocorre simultaneamente nos sentidos directo e inverso														
	B. As velocidades das reacções directa e inversa são iguais														
	C. Os reagentes são totalmente consumidos														
	D. A temperatura do sistema é igual à do ambiente														
	E. A razão entre as concentrações de reagentes e produtos é unitária														
38.	Como se pode deslocar o equilíbrio da reacção 2CH₄(g) ⇌ C₂H₂(g) + 3H₂(g) ΔH>0, para a direita?														
	A. Aumentando a pressão e/ou diminuindo a temperatura														
	B. Aumentando a pressão e/ou aumentando a temperatura														
	C. Diminuindo a pressão e/ou diminuindo a temperatura														
	D. Diminuindo a pressão e/ou aumentando a temperatura														
	E. Nenhuma das opções está correcta														
39.	Considere certa quantidade de água e sumo de limão, misturados num copo. Sobre este sistema fazem-se as seguintes afirmações:														
	I. O sistema é ácido														
	II. O pH do sistema é maior que 7														

	<p>III. No sistema, a concentração dos iões H^+ é maior que a dos OH^- Assinale a alternativa correcta: A. As afirmações I e II estão certas B. As afirmações I e III estão certas C. As afirmações II e III estão certas D. As três afirmações estão certas E. Nenhuma das três afirmações está certa</p>
40.	<p>À uma dada temperatura, o produto iónico da água é igual a $4,0 \cdot 10^{-14}$. À essa temperatura o valor de $[H^+]$ de uma solução aquosa neutra é: A. $0,6 \times 10^{-7}$ B. $4,0 \times 10^{-7}$ C. $4,0 \times 10^{-14}$ D. $2,0 \times 10^{-7}$ E. $2,0 \times 10^{-14}$</p>
41.	<p>Quando se adicionam 10^{-2} moles de NaOH a 10 litros de água, o pH sofre alteração e torna-se igual a: A. pH = 8,5 B. pH = 6,5 C. pH = 12,5 D. pH = 11 E. pH = 9</p>
42.	<p>Mistura-se uma solução de um ácido com a quantidade equivalente de uma solução de uma base. Qual dos seguintes pares ácido-base dá origem a uma solução neutra? A. $NH_3 + Ba(OH)_2$ B. $NaOH + HCl$ C. $NaCH_3COO + CH_3COOH$ D. $K_2SO_4 + KOH$ E. $NH_3 + NH_4Cl$</p>
43.	<p>Para a neutralização de HCl no estomago, têm sido usado anti-ácidos na forma de comprimido ou pó à base de $Mg(OH)_2$, $Al(OH)_3$, $CaCO_3$ e $NaHCO_3$. ($M_{Mg(OH)_2} = 58$ g/mol; $M_{Al(OH)_3} = 78$ g/mol; $M_{CaCO_3} = 100$ g/mol e $M_{NaHCO_3} = 84$ g/mol, $M_{HCl} = 36,5$ g/mol) Qual dos quatro anti-ácidos é o mais eficaz? A. $Mg(OH)_2$ B. $Al(OH)_3$ C. $CaCO_3$ D. $NaHCO_3$ E. $Mg(OH)_2$ e $Al(OH)_3$</p>
44.	<p>O produto de solubilidade do AgCl é $1,8 \times 10^{-10}$ a 298 K. Assinale a opção que indica a concentração de iões Ag^+, que se obtém no equilíbrio, quando se adiciona um excesso de AgCl numa solução 0,1 M de NaCl. A. $3,6 \cdot 10^{-10}$ M B. $1,8 \cdot 10^{-9}$ M C. $1,8 \cdot 10^{-5}$ M D. 10^{-5} M E. 10^{-1} M</p>
45.	<p>Os coeficientes estequiométricos a, b, c, d, da reacção química abaixo são: $KMnO_4(aq) + aFeCl_2(aq) + bHCl(aq) \rightarrow MnCl_2(aq) + cFeCl_3(aq) + KCl(aq) + dH_2O(aq)$ A. a = 5, b = 8, c = 5, d = 4 B. a = 2, b = 3, c = 2, d = 10 C. a = 5, b = 3, c = 3, d = 8 D. a = 10, b = 3, c = 2, d = 8 E. Nenhuma das alternativas anteriores</p>
46.	<p>Considere os potenciais padrões de redução: $Ce^{4+} + 1e^- \rightarrow Ce^{3+} \quad +1,61V$ $Sn^{4+} + 2e^- \rightarrow Sn^{2+} \quad +0,15V$ Qual das reacções irá ocorrer espontaneamente? A. $2Ce^{4+} + Sn^{4+} \rightarrow 2Ce^{3+} + Sn^{2+}$ B. $2Ce^{4+} + Sn^{2+} \rightarrow 2Ce^{3+} + Sn^{4+}$ C. $Sn^{4+} + 2Ce^{3+} \rightarrow 2Ce^{4+} + Sn^{2+}$ D. $2Ce^{3+} + Sn^{2+} \rightarrow 2Ce^{4+} + Sn^{4+}$ E. Nenhuma das reacções anteriores</p>
47.	<p>Qual o cátodo e qual é o ânodo da pilha de Daniell, respectivamente se os potenciais: $Zn^{2+}/Zn^0 = -0,76$ e $Cu^{2+}/Cu^0 = 0,34$? A. Cátodo: Cu^{2+}/Cu^0; ânodo: Zn^0/Zn^{2+} B. Cátodo: Cu^0/Cu^{2+}; ânodo: Zn^{2+}/Zn^0 C. Cátodo: Zn^{2+}/Zn^0; ânodo: Cu^0/Cu^{2+} D. Cátodo: Zn^0/Zn^{2+}; ânodo: Cu^{2+}/Cu^0 E. Cátodo: Zn^0/Cu^{2+}; ânodo: Zn^{2+}/Cu^0</p>
48.	<p>A melhor frase para completar o fragmento: “Um produto favorecido pela reacção redox tem...” é 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 nulo e um E^0 nulo.</p>
49.	<p>O nome correcto do composto $CH_3-C((CH_3)_2)-CH(CH_3)-CH(C_2H_5)-CH_3$ é: A. 2,2,3,4-tetrametilpentano B. 2,2,3,4-Tetrametil hexano C. 2-etil 3,4,4-trimetil hexano D. 3,4,5,5-tetrametilhexano E. 2,2,3-Trimetil hexano</p>
50.	<p>Na molécula do 2-etil-1-penteno existem: A. Somente carbonos primários e secundários B. 3 átomos de carbono primário, 3 átomos de carbono secundário e 1 átomo de carbono terciário C. 3 átomos de carbono primário, 1 átomo de carbono secundário e 3 átomos de carbono terciário D. 4 átomos de carbono primário, 2 átomos de carbono secundário e 1 átomo de carbono terciário E. Nenhuma das opções anteriores está correcta</p>
51.	<p>A reacção entre buteno-2 e ácido clorídrico é uma reacção de: A. Adição B. Eliminação C. Redução D. Oxidação E. Substituição</p>
52.	<p>Dois líquidos orgânicos incolores apresentam a mesma fórmula molecular, mas os seus pontos de ebulição são $137,7^\circ C$ e $34,6^\circ C$. Esses líquidos podem ser, respectivamente: A. Um aldeído e uma cetona B. Um álcool e um éter C. Dois aldeídos isoméricos D. Duas cetonas isoméricas E. Dois éteres isoméricos</p>
53.	<p>Ésteres orgânicos formam-se quando reagem: A. Álcoois e ácidos inorgânicos B. Álcoois e ácidos orgânicos C. Fenóis e ácidos orgânicos D. Fenóis e álcoois E. Ácidos orgânicos e ácidos inorgânicos</p>