



Direcção Pedagógica

Departamento de Admissão à Universidade (DAU)

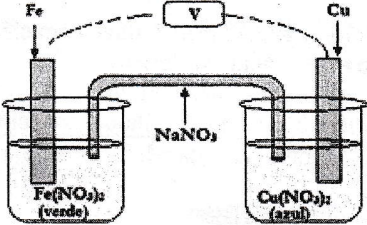
Disciplina:	QUÍMICA II	Nº Questões:	40
Duração:	90 minutos	Alternativas por questão:	5
Ano:	2025		

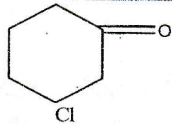
INSTRUÇÕES

- 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, a esferográfica (de cor azul ou preta).

41.	Considere as afirmações sobre os estudos cinéticos de uma reacção química: (I) Toda reacção é produzida por colisões, mas nem toda colisão gera uma reacção. (II) Uma colisão altamente energética pode produzir uma reacção. (III) Toda colisão com orientação adequada produz uma reacção. (IV) A energia mínima para uma colisão efectiva é denominada energia da reacção. (V) A diferença energética entre produtos e reagentes é denominada energia de activação da reacção. São Verdadeiras as afirmações: A. I e II B. I e IV C. II e V D. I, IV e V E. IV e V
42.	Assinale a alternativa que apresenta agentes que tendem a aumentar a velocidade de uma reacção: A. calor, obscuridade, catalisador B. calor, maior superfície de contacto entre reagentes, ausência de catalisador C. frio, obscuridade, ausência de catalisador D. catalisador e congelamento dos reagentes E. calor, maior superfície de contacto entre reagentes, catalisador
43.	Na cinética de uma reacção, o aumento da temperatura provoca o aumento de todas as seguintes grandezas, excepto: A. Energia do sistema B. Velocidade média das moléculas C. Energia de activação D. Velocidade da reacção E. Energia cinética das partículas
44.	Misturam-se 2 moles de ácido acético com 3 moles de álcool etílico, a 25 °C, e espera-se atingir o equilíbrio. Sendo o valor de Kc a 25 °C igual a 4, as quantidades aproximadas em moles, de ácido acético e acetato de etila são: A. 2 e 5 B. 2 e 3 C. 0,43 e 1,57 D. 3,57 e 1,57 E. 3,57 e 4,57.
45.	Um mole de hidrogénio é misturado com um mole de iodo num recipiente de um litro a 500°C, onde se estabelece o equilíbrio $H_2(g) + I_2(g) \leftrightarrow 2 HI(g)$. Se o valor da constante de equilíbrio (Kc) for 49, a concentração de HI no equilíbrio em mole/litro será: A. 1/9 B. 14/9 C. 2/9 D. 7/9 E. 11/9
46.	Suponha uma reacção química genérica do tipo $A + B \leftrightarrow AB$ 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 mole, a constante de equilíbrio será: A. 0,5 B. 1,5 C. 3,0 D. 4,0 E. 6,0
47.	Uma das reacções que podem ocorrer em uma atmosfera poluída é representada pelo equilíbrio químico a seguir: $2NO(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2NO_2(g); \Delta H > 0$. Considerando tratar-se de uma reacção simples e elementar, analise as afirmativas a seguir e marque a alternativa correcta. A. A ordem total da reacção é 2. B. Aumentando-se a pressão do sistema, não se altera a posição do equilíbrio. C. Aumentando-se a temperatura do sistema, o equilíbrio desloca-se para a esquerda. D. A reacção é de terceira ordem, com relação ao NO, e de primeira ordem, com relação ao O_2 E. A reacção é de segunda ordem, com relação ao NO, e de primeira ordem, com relação ao O_2 .
48.	Considere uma amostra aquosa em equilíbrio a 60°C, com pH de 6,5, a respeito da qual são feitas as seguintes afirmações: I. A amostra pode ser composta de água pura. II. A concentração molar de H_3O^+ é igual à concentração de OH^- . III. O pH da amostra não varia com a temperatura. IV. A constante de ionização da amostra depende da temperatura. V. A amostra pode ser uma solução aquosa 0,1 mole. L^{-1} em H_2CO_3 , considerando que a constante de dissociação do H_2CO_3 é da ordem de $1 \cdot 10^{-7}$. Das afirmações acima está(ão) correcta(s) apenas A. I, II e IV B. I e III C. II e V D. III e V E. V

49.	<p>Algumas argilas do solo têm a capacidade de trocar cátions de sua estrutura por cátions de soluções aquosas do solo. A troca iônica pode ser representada pelo equilíbrio:</p> $R-Na^+_{(s)} + NH_4^+_{(aq)} \leftrightarrow R-NH_4^+_{(s)} + Na^+_{(aq)}$ <p>onde R representa parte de uma argila.</p> <p>Se o solo for regado com uma solução aquosa de um adubo contendo NH_4NO_3, o que acontece com o equilíbrio?</p> <p>A. Desloca-se para o lado do $NH_4^+_{(aq)}$ B. O valor da constante aumenta C. O valor da constante diminui D. Desloca-se para o lado $Na^+_{(aq)}$ E. Permanece inalterado</p>
50.	<p>Para indicar a acidez de uma solução, usa-se o pH, que informa sobre a concentração de íons H^+ que se encontram na solução. A água pura tem pH igual a 7, o que significa que existe 1 mole de H^+ para cada 10^7 litros. Do mesmo modo, numa solução de pH igual a 3 existe 1 mole de H^+ para cada 10^3 litros. Se determinada solução tem pH igual a 6, pode-se concluir que a concentração de íons H^+ nessa solução é:</p> <p>A. duas vezes maior que a existente em uma solução de pH = 3 B. dez vezes maior que a existente em água pura C. mil vezes maior que a existente em uma solução de pH = 3 D. três vezes menor que a existente em uma solução de pH = 3 E. aproximadamente 16% menor que a existente em água pura</p>
51.	<p>A presença de tampão é fundamental para manter a estabilidade de ecossistemas, como lagos, por exemplo, íons fosfato, originários da decomposição da matéria orgânica, formam um tampão, sendo um dos equilíbrios expressos pela seguinte equação:</p> $H_2PO_4^- \leftrightarrow HPO_4^{2-} + H^+$ <p>Se no equilíbrio foram medidas as concentrações molares $[H_2PO_4^-] = 2 \text{ mole. L}^{-1}$, $[HPO_4^{2-}] = 1 \text{ mole. L}^{-1}$, $[H^+] = 0,2 \text{ mole. L}^{-1}$, o valor da constante de equilíbrio é:</p> <p>A. 2 B. 0,2 C. 0,1 D. 0,01 E. 0,001</p>
52.	<p>Uma solução aquosa de ácido cianídrico, HCN, a 25°C tem pH = 5. Sabendo-se que a constante de ionização desse ácido, a 25°C, é 5×10^{-10}, então essa solução tem concentração de HCN, em g/L, igual a:</p> <p>Considere massas atômicas: H-1; N-14 e C-12 uma.</p> <p>A. 2,7 B. 5,4 C. 8,1 D. 10,8 E. 13,5</p>
53.	<p>Sabões são sais de ácidos carboxílicos de cadeia longa utilizados com a finalidade de facilitar, durante processos de lavagem, a remoção de substâncias de baixa solubilidade em água, por exemplo, óleos e gorduras.</p> <p>Em solução, os aniões do sabão podem hidrolisar a água e, desse modo, formar o ácido carboxílico correspondente. Por exemplo, para o estearato de sódio, é estabelecido o seguinte equilíbrio:</p> $CH_3(CH_2)_{16}COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3(CH_2)_{16}COOH + OH^-$ <p>Uma vez que o ácido carboxílico formado é pouco solúvel em água e menos eficiente na remoção de gorduras, o pH do meio deve ser controlado de maneira a evitar que o equilíbrio acima seja deslocado para a direita.</p> <p>Com base nas informações do texto, é correcto concluir que os sabões actuam de maneira:</p> <p>A. mais eficiente em pH ácido B. mais eficiente em pH neutro C. mais eficiente em pH ácido e neutro D. eficiente em qualquer faixa de pH. E. mais eficiente em pH básico</p>
54.	<p>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:</p> <p>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. $1,05 \times 10^8$</p>
55.	<p>Ao tomar dois copos de água, uma pessoa diluiu seu suco gástrico (solução contendo ácido clorídrico) de pH = 1, de 50 para 500 mL. Qual será o pH da solução resultante logo após a ingestão da água?</p> <p>A. 1 B. 2 C. 4 D. 6 E. 8</p>
56.	<p>A maior parte do CO_2 produzido no metabolismo celular, cerca de 80%, é transportada pelo sangue, dissolvido na forma de íon bicarbonato (HCO_3^-), e o restante, sob a forma de carboxiemoglobina ($HbCO_2$). O CO_2 reage rapidamente com a água contida no sangue através da seguinte reacção:</p> $CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \leftrightarrow H_2CO_3 \leftrightarrow H^+_{(aq)} + HCO_3^-_{(aq)}$ <p>Assim, analisando a equação, conclui-se que o(a):</p> <p>A. equilíbrio representado pela equação é influenciado directamente pela concentração dos íons H^+, em virtude de formar um sistema tampão, sofrendo uma grande variação de pH B. H_2CO_3 é um ácido fraco, pois se dissocia completamente em meio aquoso, produzindo altas concentrações de H^+ C. aumento da concentração de CO_2 no sangue deslocaria o equilíbrio para a direita, aumentando a concentração de H^+ e diminuindo o pH D. aumento da concentração de íons bicarbonato no sangue deslocaria o equilíbrio para a esquerda, aumentando a concentração de íons H^+ e diminuindo o pH E. anidrase carbônica apresenta acção catalítica por não alterar os estados de transição na reacção química</p>
57.	<p>Observe a reacção: $SnCl_2 + 2 HCl + H_2O_2 \rightarrow SnCl_4 + 2 H_2O$. A partir dela, podemos afirmar de forma correcta que:</p> <p>A. o Sn sofre oxidação, e o O, redução B. o Sn e o Cl sofrem oxidação 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</p>
58.	<p>Considere as seguintes reacções:</p> <p>I. $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ II. $H_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow H_2O$ III. $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$</p> <p>Ocorre oxirredução apenas em:</p> <p>A. I B. II C. III D. I e III E. II e III</p>
59.	<p>Na célula electroquímica representada pela equação: $Ni^0 + 2Ag^+ \rightarrow Ni^{2+} + 2Ag^0$ é correcto afirmar que:</p>

	<p>A. os electrões fluem, pelo circuito externo, da prata para o níquel</p> <p>C. o electrodo de prata sofre desgaste</p> <p>E. a solução de níquel irá se diluir</p> <p>B. o cátodo é o electrodo de níquel</p> <p>D. a prata sofre redução</p>
60.	<p>O diagrama ao lado ilustra uma célula galvânica:</p>  <p>Sabendo que $E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = -0.44\text{V}$ e $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0.34\text{V}$, avalie as seguintes afirmações:</p> <p>I. A barra de cobre torna-se cada vez mais volumosa; ✓</p> <p>II. O valor dado pelo voltímetro é -0.10V; ✓</p> <p>III. Os electrões movem-se de ferro para cobre; ✓</p> <p>IV. O esquema da célula é $\text{Fe}/\text{Fe}^{2+}//\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ ✓</p> <p>V. Durante o funcionamento da célula, a cor verde torna-se mais intensa e a verde menos intensa</p> <p>As afirmações INCORRECTAS são:</p> <p>A. II e III B. II, III e V C. I, II e V D. II E. nenhuma</p>
61.	<p>Mergulhando uma placa de cobre dentro de uma solução de nitrato de prata, observa-se a formação de uma coloração azulada na solução, característica da presença de $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$, e de um depósito de prata.</p> <p>Sobre essa reacção, é correcto afirmar que:</p> <p>A. A concentração dos iões nitrato diminui no processo</p> <p>C. O ião prata cede electrões à placa de cobre</p> <p>E. Um ião prata é reduzido para cada átomo de cobre arrancado da placa</p> <p>B. O cobre metálico é oxidado pelos iões prata</p> <p>D. O ião prata é o agente redutor</p>
62.	<p>Assinale a opção de resposta que completa correctamente a frase seguinte:</p> <p>A reacção de oxidação-redução que favorece a formação dos produtos tem :</p> <p>A. Valores de ΔG° e $E^\circ_{\text{célula}}$ positivos</p> <p>C. Um ΔG° negativo e um $E^\circ_{\text{célula}}$ positivo</p> <p>E. Nenhuma das opções anteriores está correcta</p> <p>B. Um ΔG° positivo e um $E^\circ_{\text{célula}}$ negativo</p> <p>D. Um ΔG° negativo e um $E^\circ_{\text{célula}}$ negativo</p>
63.	<p>Considere as semi-reações seguintes:</p> <p>1. $\text{Cl}_{2(\text{g})} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Cl}^-(\text{aq})$ $E^\circ = +1,36\text{V}$</p> <p>2. $\text{I}_{2(\text{s})} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{I}^-(\text{aq})$ $E^\circ = +0,535\text{V}$</p> <p>3. $\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Pb}(\text{s})$ $E^\circ = -0,126\text{V}$</p> <p>4. $\text{V}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{V}(\text{s})$ $E^\circ = -1,18\text{V}$</p> <p>Que combinação usaria para construir uma bateria com o maior potencial?</p> <p>A. 1 e 2 B. 2 e 3 C. 2 e 4 D. 1 e 4 E. 3 e 4</p>
64.	<p>Quantos equivalentes de KI são necessários para reduzir, em meio ácido, 1 mole de KMnO_4 para formação de $\text{Mn}(\text{II})$?</p> <p>A. 5 B. 4 C. 3 D. 2 E. 10</p>
65.	<p>Considere os potenciais padrões de redução:</p> <p>$\text{Ce}^{4+} + 1\text{e}^- \rightarrow \text{Ce}^{3+}$ $E^\circ = +1,61\text{V}$</p> <p>$\text{Sn}^{4+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}^{2+}$ $E^\circ = +0,15\text{V}$</p> <p>Qual das reacções irá ocorrer espontaneamente?</p> <p>A. $2\text{Ce}^{4+} + \text{Sn}^{2+} \rightarrow 2\text{Ce}^{3+} + \text{Sn}^{4+}$</p> <p>C. $\text{Sn}^{4+} + 2\text{Ce}^{3+} \rightarrow 2\text{Ce}^{4+} + \text{Sn}^{2+}$</p> <p>E. Nenhuma das reacções anteriores</p> <p>B. $2\text{Ce}^{4+} + \text{Sn}^{4+} \rightarrow 2\text{Ce}^{3+} + \text{Sn}^{2+}$</p> <p>D. $2\text{Ce}^{3+} + \text{Sn}^{2+} \rightarrow 2\text{Ce}^{4+} + \text{Sn}^{4+}$</p>
66.	<p>Uma solução aquosa de nitrato de prata foi electrolisada durante 1 h. Sabendo que a corrente eléctrica que circulou pela célula electrolítica foi de 2,0 A, determine a massa de prata depositada no cátodo. Sendo massa atómica $\text{Ag} = 107,8\text{ g/mole}$</p> <p>A. 2,68 g B. 4 g C. 8 g D. $1,1 \times 10^{-3}\text{ g}$ E. $2,2 \times 10^{-3}\text{ g}$</p>
67.	<p>Objectos de ferro ou aço podem ser protegidos da corrosão de vários modos:</p> <p>I) Cobrindo a superfície com uma camada protectora.</p> <p>II) Colocando o objecto em contacto com um metal mais activo, como zinco.</p> <p>III) Colocando o objecto em contacto com um metal menos activo, como cobre.</p> <p>São correctos:</p> <p>A. Apenas I B. Apenas II C. Apenas III D. Apenas I e II E. Apenas I e III</p>
68.	<p>A massa de sódio depositada, quando uma corrente de 15A atravessa uma certa quantidade de NaCl fundido durante 20,0 minutos, é:</p> <p>Considere carga de 1 mole de elétrons = 96500C, massa atómica em gramas: Na-23, Cl-35,5</p> <p>A. 42,9 g B. 6,62 g C. 4,29 g D. 66,2 g E. 10,8 g</p>
69.	<p>Assinale a alternativa correcta de acordo com a equação:</p> <p>$\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$</p> <p>A. O número de oxidação do manganês variou em 4 unidades</p> <p>B. O dióxido de manganês é o agente oxidante</p> <p>C. O cloro sofreu uma redução.</p>

	<p>D. Após o balanceamento, teremos coeficiente 3 para o HCl</p> <p>E. O número de electrões perdidos pelo manganês é igual ao número de electrões recebidos pelo cloro</p>
70.	<p>Entre as afirmações abaixo, assinale aquela que considera verdadeira</p> <p>A. a electrólise do ácido clorídrico em solução diluída, com eléctrodos inertes, origina o gás oxigénio</p> <p>B. na electrólise do ácido clorídrico, em solução aquosa, a solução vai-se tornando cada vez mais concentrada em ácido clorídrico</p> <p>C. na electrólise do ácido sulfúrico, em solução diluída, com eléctrodos inertes, a solução se torna cada vez mais ácida; isto é, mais concentrada em ácido sulfúrico</p> <p>D. na electrólise do ácido sulfúrico, em solução diluída, com eléctrodos inertes, ocorre a oxidação anódica do sulfato</p> <p>E. na electrólise do ácido clorídrico em solução diluída, com eléctrodos inertes, ocorre a redução do cloreto</p>
71.	<p>As pilhas de níquel-cádmio, que viabilizaram o uso de telefones celulares e computadores portáteis, são baseadas na seguinte reacção:</p> $\text{Cd(s)} + \text{NiO}_2\text{(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Cd(OH)}_2\text{(s)} + \text{Ni(OH)}_2\text{(s)}$ <p>Considerando este processo, quantos moles de electrões são produzidos por mole de cádmio consumido?</p> <p>A. 0,5 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4</p>
72.	<p>Na química orgânica, os compostos são reconhecidos pelas cadeias formadas por carbono e hidrogénio. Entretanto, outros elementos podem fazer parte da estrutura química desses compostos, como o oxigénio.</p> <p>Selecione a alternativa em que os dois compostos orgânicos apresentam funções orgânicas oxigenadas.</p> <p>A. clorofórmio e metanoato de etila B. propanol e ácido propanoico C. eteno e etanodiol</p> <p>D. etanamida e benzeno E. etanol e etino</p>
73.	<p>O estudo de compostos orgânicos permite aos analistas definir propriedades físicas e químicas responsáveis pelas características de cada substância descoberta. Um laboratório investiga moléculas quirais cuja cadeia carbónica seja insaturada, heterogênea e ramificada. A fórmula que se enquadra nas características da molécula investigada é:</p> <p>A. $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)-CH(OH)-CO-NH-CH}_3$ B. $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)-CH(CH}_3\text{)-CO-NH-CH}_3$</p> <p>C. $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)-CH(CH}_3\text{)-CO-NH}_2$ D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CO-NH-CH}_3$</p> <p>E. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-CO-NH-CH}_3$</p>
74.	<p>Os átomos de carbono ligam-se entre si, gerando milhões de compostos. Estas cadeias carbónicas, ramificadas ou não, podem ligar-se com uma variedade de outros átomos, tais como: hidrogénio, flúor, cloro, bromo, iodo, oxigénio, nitrogénio, enxofre, fósforo e muitos outros.</p> <p>Cada ordenamento atómico diferente corresponde a um composto distinto com propriedades físicas e químicas diferentes.</p> <p>Em relação às características gerais dos compostos orgânicos, assinale a alternativa CORRECTA.</p> <p>A. São facilmente ionizáveis B. São sempre solúveis em água</p> <p>C. São moleculares D. São altamente resistentes ao aquecimento (sem decomposição)</p> <p>E. São sempre sólidos</p>
75.	<p>Tanto os álcoois primários quanto os secundários, tratados apenas com ácido sulfúrico a quente, poderão formar:</p> <p>A. alcanos B. aldeídos C. alcenos D. dienos E. alcinos</p>
76.	<p>O composto cuja estrutura que apresenta isomeria cis-trans é:</p> <p>A. 2,3 dicloro-buteno B. 2-metil-2-buteno C. 2,3-dimetil-2-buteno</p> <p>D. 1,1-dimetilciclobutano E. Propeno</p>
77.	<p>Da reacção de etanoato de isopropilo com excesso da solução aquosa de hidróxido de sódio, obtém-se:</p> <p>A. Etanoato de hidroxilo e isopropilato de sódio B. Anidrido etanóico e água</p> <p>C. Ácido isopropílico e etanol D. Isopropilato de sódio e Acetato de etilo</p> <p>E. Isopropanol e acetato de sódio</p>
78.	<p></p> <p>O composto orgânico recebe o nome sistemático de.</p> <p>A. éter m-cloro benzoico B. 1-cloro, 3-ceto-ciclohexano C. 3-cloro, 1-epoxi-ciclohexeno</p> <p>D. 3-cloro ciclohexanona E. 1-cloro, 3-ciclohexanona</p>
79.	<p>O nome correcto do composto $\text{CH}_3\text{-C}[(\text{CH}_3)_2]\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{-CH}_3$ é:</p> <p>A. 2,2,3,4-tetrametilpentano B. 2-etil 3,4,4-trimetil hexano C. 3,4,5,5-tetrametilhexano</p> <p>D. 2,2,3,4-Tetrametil hexano E. 2,2,3-Trimetil hexano</p>
80.	<p>O composto de fórmula $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{OH}$ pode ser chamado:</p> <p>A. Álcool propílico B. Álcool isopropílico C. Álcool alílico</p> <p>D. Álcool amílico E. Álcool vinílico</p>

FIM!

BIBLIOTECA EDUSKILLS

Encontre Aqui:

- Livros Escolares - (1ª a 12ª Classe);
- Exames Escolares - (1ª a 12ª Classe)
- Exames de Admissão (Todas Universidades)
- Exames Resolvidos
- Trabalhos feitos.

Acesse mais Conteúdos agora www.eduskills.co.mz

ou

CLIQUE AQUIQual livro ou exame procura?  861003535