



República de Moçambique
Ministério da Educação

Conselho Nacional de Exames, Certificação e Equivalências

ESG / 2014
12ª Classe

Exame de Química

2ª Época
120 Minutos

Este exame contém quarenta (40) perguntas com 4 alternativas de resposta cada uma. Escolha a alternativa correcta e RISQUE a letra correspondente na sua folha de resposta.

- Que método de separação de misturas é mais adequado para separar areia da limalha de ferro?**

A separação magnética B filtração C decantação D catação
- Qual é o fenómeno que corresponde a uma transformação física?**

A Congelamento da água pura C Oxidação de ferro
B Destruição da camada do ozono D Putrefacção da laranja
- Quantos átomos de hidrogénio existem em 32g de metano (CH₄)?**
(Massas atómicas: C=12; O=16; H= 1u.m.a) N.A=6,02 x10²³; Vm=22,4 ℓ

A 6,02 x 10²³ B 12,04 x 10²³ C 24,08 x 10²³ D 48,16 x 10²³
- Qual é o número atómico do elemento que apresenta 3 protões, 4 neutrões e 3 electrões?**

A 3 B 4 C 7 D 10
- O hipoclorito de cálcio [CaClO₂], um composto de larga aplicação no tratamento das águas, apresenta, na ordem indicada na fórmula, elementos das famílias...**

A metal alcalino- terroso, calcogénio e gás raro. C metal alcalino, calcogénio e gás raro.
B metal alcalino- terroso, halogénio e calcogénio. D metal alcalino, calcogénio e halogénio.
- O cristal diamante, de alto valor comercial, pode ser representado por C_{n(s)}.*
Que tipo de rede cristalina formam os átomos do cristal?

A Atómica B Iónica C Metálica D Molecular
- Os elementos W e K têm respectivamente as seguintes configurações da camada de valência: ns¹ e ns² np⁴.*
Entre os átomos desses elementos forma-se um composto...

A iónico, de fórmula W₂K. C molecular, de fórmula WK₂.
B iónico, de fórmula WK₂. D molecular, de fórmula W₂K.
- Qual das seguintes séries de óxidos possui propriedades anfóteras, ácidas e básicas respectivamente?**

A Al₂O₃, N₂ O₃ e CaO C NO₂, SnO₂ e MnO
B BaO, SO₂ e N₂O D ZnO, FeO e NO
- O nome do composto químico K₂Cr₂O₇ é...**

A dicromato de potássio. C óxido de crómio e potássio.
B heptóxido de crómio e potássio (II). D perchromato de potássio.

10. Qual é o volume de água que se deve adicionar a 16,0M de HCl para preparar 1,2 litros de uma solução a 0,40M?
 A 0,03 ℓ B 0,47 ℓ C 0,74 ℓ D 1,17 ℓ
11. Qual das soluções de KOH é menos concentrada?
 A 10ml; 3.0M de KOH C 30ml; 4.0M de KOH
 B 20ml; 5.0M de KOH D 50ml; 2.0M de KOH
12. Dados os seguintes sistemas:
 I. $\text{NaCl}_{(s)} \rightarrow \text{NaCl}_{(l)}$ III. $\text{CH}_{4(g)} \rightarrow \text{C}_{(s)} + 2\text{H}_{2(g)}$
 II. $\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$ IV. $\text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow 2\text{HCl}_{(g)}$
 Dos sistemas apresentados, os que representam processos endotérmicos são...
 A I e II. B I e III. C II e IV. D III e IV.
13. A velocidade da reacção altera-se quando se modifica a temperatura do sistema. Qual dos factores abaixo **Não** é alterado pela variação da temperatura?
 A Eficiência das colisões C Natureza das partículas
 B Energia de activação D Número de colisões
14. Considere a reacção de combustão de nitrogénio onde se forma o monóxido de nitrogénio:
 $\text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{(g)}$
 Como varia a velocidade da reacção se triplicarmos a concentração de oxigénio mantendo constante a concentração de N_2 ?
 A Aumenta quatro vezes C Diminui quatro vezes
 B Aumenta três vezes D Diminui três vezes
15. Dada a equação da reacção de decomposição da água oxigenada: $2\text{H}_2\text{O}_{2(l)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{O}_{2(g)}$. Em dois minutos, observa-se uma perda de 3,4g de água oxigenada. A velocidade média dessa reacção em relação ao gás oxigénio em mol/ min é igual a ...
 A 0,025mol/min. C 0,075mol/min.
 B 0,050mol/min. D 1,00mol/min.
16. Na reacção do NO com o Cl_2 , segundo a equação: $2\text{NO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NOCl}_{(g)}$. Foram colectados os seguintes dados experimentais:

Experiências	Concentração inicial de NO (mol. Dm ⁻³)	Concentração inicial de Cl ₂ (mol. Dm ⁻³)	Velocidade inicial (mol. Dm ⁻³ .s ⁻¹)
I	0,10	0,10	$2,53 \times 10^{-6}$
II	0,10	0,20	$5,06 \times 10^{-6}$
III	0,20	0,10	$10,12 \times 10^{-6}$
IV	0,30	0,10	$22,80 \times 10^{-6}$

Qual é o valor da constante de velocidade da reacção?

- A $K = 2,53 \times 10^{-4} \text{ mol}^{-2} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$ C $K = 5,06 \times 10^{-4} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$
 B $K = 2,53 \times 10^{-3} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$ D $K = 5,06 \times 10^{-3} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$
17. Para uma certa reacção foi proposto o seguinte mecanismo.
 Etapa I: $\text{Y}_{(g)} + \text{W}_{(g)} \rightarrow \text{Z}_{(g)}$ Etapa II: $\text{Z}_{(g)} + \text{Y}_{(g)} \rightarrow \text{M}_{(g)}$
 Qual será a lei da velocidade se a etapa II for mais rápida que a etapa I?
 A $V = K \cdot [\text{Y}]^2 \cdot [\text{W}]$ C $V = K \cdot [\text{Z}]^2 \cdot [\text{Y}]$
 B $V = K \cdot [\text{Y}] \cdot [\text{W}]$ D $V = K \cdot [\text{Z}] \cdot [\text{Y}]$

36. **Qual é a fórmula do ácido benzóico?**
A $\text{CH}_3\text{-COOH}$ B $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$ C $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$ D C_6H_6
37. *A aspirina é um dos medicamentos que obteve maior sucesso na terapêutica moderna. Pode-se também chamar de...*
A ácido acetil-salicílico. C ácido para-amino benzóico.
B ácido benzóico. D ácido tiosalicílico.
38. **Qual é o composto aromático?**
A Anilina B Butadieno C Ciclo propano D Pentano
39. **A reacção de saponificação dá-se entre...**
A ácido carboxílico e álcool. C éster e álcool.
B ácido carboxílico e base. D éster e base.
40. **A representação R-NH_2 caracteriza a função...**
A Álcool. B Aldeído. C Amida. D Amina.

FIM