



Tato



JUNTOS CONTRA A PÓLIO

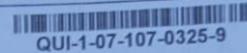
República de Moçambique
Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano
Instituto Nacional de Exames, Certificação e Equivalências

ES2 / 2023
12ª Classe

Exame Final de Química

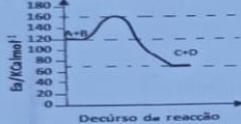
1ª Chamada
120 Minutos

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 respostas.



1. Qual das opções corresponde à reacção com menor energia de activação?
- A Confeção dos alimentos
B Corrosão de um prego
C Decomposição das folhas
D Explosão da pólvora

2. Dado o gráfico a seguir:



Qual é a opção que apresenta o valor da energia de activação correspondente (em Kcal/mol)?

A 20
B 40
C 60
D 80

3. Identifique o factor que influencia um comprimido efervescente a reagir rapidamente quando dissolvido em água do que quando colocado num lugar húmido.
- A Catalisador
B Concentração dos reagentes
C Natureza dos reagentes
D Temperatura

4. Dada a equação da reacção química $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$, houve a variação da concentração do hidrogénio em função do tempo, segundo a tabela a seguir:

[H ₂] em mol/dm ³	0,230	0,120	0,066	0,035	0,012
Tempo em min.	1	9	16	30	45

Qual das opções representa a velocidade média desta reacção no intervalo de tempo [1;9]?

A 0,0016
B 0,0024
C 0,0032
D 0,0046

5. Na reacção $H_2SO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} \rightarrow Na_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$, foi sextuplicada a concentração do hidróxido de sódio.

Qual será o aumento da velocidade desta reacção previsto pela lei de Guldberg-Waage?

A $V' = 12V$
B $V' = 24V$
C $V' = 36V$
D $V' = 48V$

6. Para a reacção entre $NO_{2(g)} + CO_{(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + NO_{(g)}$, foram obtidos os seguintes valores experimentalmente:

Experiência	[NO ₂]	[CO]	V(mol/l.h)
1	0,01	0,02	$1,0 \times 10^{-4}$
2	0,01	0,04	$4,0 \times 10^{-4}$
3	0,04	0,02	$4,0 \times 10^{-4}$

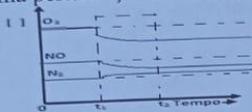
Qual é a ordem desta reacção?

A 2
B 3
C 4
D 5

QUÍMICA

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário.guardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

7. Identifique a opção que representa uma reacção irreversível.
 A A queima do gás da cozinha
 B Reacção de ácido acético com água
 C Síntese de fosgénio
 D Solução aquosa de amoníaco
8. Qual das opções caracteriza um sistema químico em equilíbrio?
 A O Kc depende da composição inicial do sistema reaccional
 B O Kc não depende da estequiometria da reacção
 C O quociente entre Q e Kc é maior que um
 D Os intervenientes não se esgotam no decorrer do tempo
9. Dado o sistema químico em equilíbrio: $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$
 Como se pode diminuir a quantidade do monóxido de nitrogénio?
 A Aumentar a pressão
 B Aumentar o volume
 C Diminuir a pressão
 D Diminuir o N_2
10. Dado o sistema químico em equilíbrio: $2NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + O_2(g)$. Num determinado instante provocou-se uma perturbação no sistema, conforme o gráfico a seguir.



Identifique a opção da perturbação efectuada no Sistema.

- A Aumento do volume
 B Aumento do monóxido de nitrogénio
 C Diminuição do oxigénio
 D Diminuição do volume
11. Do sistema químico em equilíbrio $H_2(g) + F_2(g) \rightleftharpoons 2HF(g)$, a uma determinada temperatura, obteve-se seguintes pressões parciais: $P_{H_2} = 3$, $P_{F_2} = 4$ e $P_{HF} = 6$.
 Qual é o valor de Kp a essa temperatura?
 A 2
 B 3
 C 4
 D 6
12. Tem-se o sistema químico $H_2(g) + Br_2(g) \rightleftharpoons 2HBr(g)$, com $K_p = 70$ e $R = 8,21 \times 10^{-2}$.
 Qual é a constante de equilíbrio desta reacção a 1000K?
 A 20
 B 40
 C 50
 D 70
13. Dadas as seguintes partículas: VII HS^- ; VIII HBO_3^{2-} ; IX $H_2PO_4^-$; X NaOH; XI NH_2^- ; XII $Fe(OH)_3$.
 Identifique a opção com bases de Arrhenius.
 A NaOH e $Fe(OH)_3$
 B HS^- e HBO_3^{2-}
 C $H_2PO_4^-$ e NaOH
 D NH_2^- e $Fe(OH)_3$
14. Dadas as seguintes amostras: 5 $N_2H_5^+$ e $N_2H_6^{2+}$; 6 $N_2H_5^+$ e C_5H_5N ; 7 $C_5H_5NH^+$ e N_2H_4 ; 8 NH_3 e H_2O .
 Qual destas amostras é um par conjugado ácido/base?
 A 5
 B 6
 C 7
 D 8
15. Dadas as seguintes partículas: V IO_4^- ; VI F^- ; VII HSO_4^- ; VIII HIO_4 ; IX I^- .
 Qual das opções tem partículas que formam par conjugado?
 A V e VI
 B VII e VIII
 C VII e IX
 D V e VIII
16. O ácido perclórico ($HClO_4$) tem um valor de $K_a = 10^{10}$ e a constante de ionização da água a temperatura de $25^\circ C$ é de $1,0 \times 10^{-14}$.
 Qual é o valor do pK_b do ião perclorato (ClO_4^-) a mesma temperatura?
 A 6
 B 12
 C 24
 D 48
17. O valor de α do ácido benzóico (C_6H_5COOH), numa solução de $0,6 \text{ mol/dm}^3$ é de $8 \times 10^{-1} \%$.
 Qual é a constante de ionização deste ácido?
 A $1,28 \times 10^{-1}$
 B $2,53 \times 10^{-1}$
 C $3,84 \times 10^{-1}$
 D $4,75 \times 10^{-1}$
18. Qual é o valor do pH neutro, a temperatura de $55^\circ C$, se o valor de K_w for $5,0 \times 10^{-14}$?
 A 6,65
 B 4,57
 C 3,74
 D 2,61

2023/12ª Classe/Exame de Química/1ª Chamada

19. Encontram-se em equilíbrio numa solução aquosa $\text{CN}^-_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightleftharpoons \text{OH}^-_{(\text{aq})} + \text{HCN}_{(\text{aq})}$. A concentração de iões cianetos (CN^-) é de $0,8 \text{ mol/dm}^3$ e a $K_b = 2,5 \times 10^{-5} \text{ mol/dm}^3$. Qual é o pOH desta solução?
 A 1,25 B 1,48 C 2,35 D 5,76
20. Uma determinada solução-tampão, tem $5,0 \text{ mol/dm}^3$ do ácido carbónico (H_2CO_3) e $9,0 \text{ mol/dm}^3$ carbonato de lítio (Li_2CO_3), sabendo que a constante de acidez é igual a $4,4 \times 10^{-7}$. Qual é o pH desta solução-tampão?
 A 3,482 B 4,521 C 5,314 D 6,612

21. Dada a tabela de coeficientes de solubilidade em gramas do nitrato de prata (AgNO_3), em 100g de em função da temperatura:

Coeficiente de solubilidade de AgNO_3	4	16	20	64	98	152
Temperatura ($^\circ\text{C}$)	10	22	40	60	80	100

- Qual é a solubilidade mínima da água, a 60°C , necessária para dissolver totalmente 24 g de AgNO_3 ?
 A 22,6 B 37,5 C 64,3 D 72,4
22. A solubilidade do iodato de chumbo $\text{Pb}(\text{IO}_3)_2$ em água, a 18°C é de 0,002. Qual é o produto de solubilidade deste sal a mesma temperatura?
 A $6,2 \times 10^{-8}$ B $5,2 \times 10^{-8}$ C $4,5 \times 10^{-8}$ D $3,2 \times 10^{-8}$

23. Qual das opções caracteriza um agente redutor?
 A Sofre oxidação, provoca redução, perde electrões e Nox aumenta
 B Sofre oxidação, provoca oxidação, ganha electrões e Nox aumenta
 C Sofre redução, provoca oxidação, perde electrões e Nox diminui
 D Sofre redução, provoca redução, ganha electrões e Nox diminui
24. Qual das opções apresenta uma das características de um par conjugado redox que tiver potencial-padrão E° maior?
 A Mais fácil será a redução e mais forte será o oxidante
 B Mais difícil será a oxidação e mais forte será o redutor
 C Mais difícil será a redução e mais fraco será o oxidante
 D Mais fácil será a oxidação e mais forte será o redutor

25. Dados os seguintes potenciais-padrão a 25°C : $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44\text{V}$ e $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+) = +0,16\text{V}$. Qual destes metais **NÃO** é atacado por um ácido diluído ($\text{H}^+_{(\text{aq})}/\text{H}_2$)?
 A Cobre porque o seu $E^\circ < E^\circ(\text{H}^+_{(\text{aq})}/\text{H}_2)$ C Ferro porque o seu $E^\circ < E^\circ(\text{H}^+_{(\text{aq})}/\text{H}_2)$
 B Cobre porque o seu $E^\circ > E^\circ(\text{H}^+_{(\text{aq})}/\text{H}_2)$ D Ferro porque o seu $E^\circ > E^\circ(\text{H}^+_{(\text{aq})}/\text{H}_2)$

26. Dada a seguinte equação: $2\text{HNO}_2 + 2\text{HI} \rightarrow 2\text{NO} + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. Identifique a opção de um dos processos que ocorreu nesta reacção.
 A Azoto perdeu electrões C Iodo perdeu electrões
 B Hidrogénio reduziu-se D Oxigénio oxidou-se

27. Dadas as seguintes equações: I. $5\text{HClO}_4 + \text{Sb}(\text{OH})_5 \rightarrow \text{Sb}(\text{ClO}_4)_5 + 5\text{H}_2\text{O}$
 II. $2\text{NaNO}_3 + \text{CaS} \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{S}$; III. $\text{CaCl}_2 + \text{AuCO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{AuCl}_2$;
 IV. $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{N}_2 + \text{Cr}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$
 Identifique a reacção redox.
 A I B II C III D IV

28. Dada a seguinte equação: $2\text{CrO}_3^{3-} + 3\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$. Qual é a partícula reduzida nesta reacção redox?
 A $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ B CrO_3^{3-} C Cl^- D Cl_2

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

2023/12ª Classe/Exame de Química/1ª Chamada

29. Dada a seguinte reacção química: $2\text{Au}^{3+} + 3\text{Mg} \rightarrow \text{Au} + \text{Mg}^{2+}$
Quais são os pares conjugados desta reacção?
 A Au^{3+}/Mg e Au^{3+}/Au B Au^{3+}/Mg e $\text{Au}^{3+}/\text{Mg}^{2+}$ C Au^{3+}/Au e Mg/Au D Au^{3+}/Au e Mg/Mg^{2+}
30. Dado o tiosulfato de sódio $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.
Qual é o número de oxidação do enxofre neste composto?
 A +2 B +3 C +5 D +7
31. Dados os seguintes potenciais normais redox : $E^\circ \text{Mg}^{2+}/\text{Mg} = -2,37 \text{ V}$ e $E^\circ \text{F}_2/2\text{F}^- = +2,87 \text{ V}$
Qual é a f.e.m. desta pilha?
 A 2,56V B 3,87V C 4,37V D 5,24V
32. **Identifique a aplicação do polipropileno.**
 A Fabrico de objectos explosivos C Produção de corantes
 B Fabrico de seringas para injeccção D Solvente de essências
33. Dado o seguinte composto: $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_2\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
Qual é o seu nome usual?
 A Dietil, propil, etileno C Etil, metil, propil, etileno
 B Dimetil, propil, etileno D Etil, propil, butil, etileno
34. Dado o seguinte composto: $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
Qual é o nome IUPAC deste composto?
 A 5-propil, 2-metil, nonano C 2,5-dipropil, nonano
 B 5-isopropil, 2-metil, nonano D 2,5-diisopropil, nonano
35. Dada a seguinte equação incompleta: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
Qual é a opção que apresenta o produto desta reacção?
 A $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ B $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ C $\text{CH}_2=\text{COH}-\text{CH}_3$ D $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_3$
36. Dados o seguinte composto: $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{OH}$
Qual é o seu nome usual?
 A Álcool n-butílico B Álcool isobutílico C Butanal D Butanol-1
37. Dado o seguinte composto: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_2-\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$
Qual é o nome IUPAC deste composto?
 A 5-etil, heptanal B 5-etil, octanal C 5-metil, octanal D 5-metil, heptanal
38. Dado o seguinte composto: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$
Qual é o nome usual deste composto?
 A Álcool butílico B Aldeído butírico C Butanal D Butanodial
39. Dada a seguinte equação incompleta: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow{\text{PDC}/\text{CH}_2\text{Cl}_2}$
Identifique a opção que apresenta o produto desta reacção.
 A $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$ B $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ C $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_3$ D $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$
40. Dada a seguinte equação incompleta: $\text{CH}_3-\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow$
Qual das opções contem o produto principal desta reacção?
 A $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ B CH_3-COONa C $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_3$ D $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{Na}$

FIM

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)