



Bem-vindo(a) à nossa aplicação de preparação para exames! Chegou a hora de se destacar nos seus testes e conquistar o sucesso acadêmico que você merece. Apresentamos o "Guião de Exames Resolvidos": a sua ferramenta definitiva para uma preparação eficaz e resultados brilhantes!

Aqui, encontrará uma vasta coleção de exames anteriores cuidadosamente selecionados e resolvidos por especialistas em cada área. Nossa aplicação é perfeita para estudantes de todos os níveis acadêmicos, desde o ensino médio até a graduação universitária.

Exame de Quimica 12<sup>a</sup> classe de 2023

Anexa o teu guia de baxo e aletere a disciplinas

1. "Qual das opções corresponde a reação com menor energia de ativação".

**Resposta:** D – Explosão da pólvora

**Explicação:** a pólvora é uma substância que participa de reações químicas com energia de ativação relativamente baixa, isso devido a presença de compostos que quando aquecidos ou ativados iniciam rapidamente a reação de combustão. A composição da pólvora, que geralmente inclui um combustível e um oxidante, permite que os produtos da reação liberem uma grande quantidade de energia em curto espaço de tempo.

2Qual é a opção que representa o valor da energia de ativação corresponde (em Kcal/mol)?

**Resposta:** B – 40

**Explicação:** o gráfico não está muito claro no que concerne a explicação do mesmo. Mas consultando a cinética da 12 classe podes ter mais informações acerca disso.

3. Identifique o fator que influencia um comprimido efervescente a reagir rapidamente quando dissolvido em água do que quando colocado num lugar húmido?

**Resposta:** B – concentração dos reagentes

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://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)

**Explicação:** quando o comprimido é colocado em água as moléculas de água podem interagir rapidamente com os comprimidos, facilitando a interação entre os reagentes. Em um lugar húmido a água está presente em forma de vapor ou em uma quantidade menor, o que limita a reação, resultando em uma efervescência mais lenta.

4. Dada a equação da reação química:  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ ? Houve a variação da concentração do hidrogénio em função de tempo, segundo a tabela abaixo:

[H <sub>2</sub> ] em mol/dm <sup>3</sup>	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 reação no intervalo de [1:9]?

**Resposta: D** – 0,0046

**Explicação:**

Dados

Formula e resolução

$$[H_2]_i = 0,230$$

$$[H_2]_f = 0,120$$

$$T_i = 1$$

$$T_f = 9$$

$$V_m = ?$$

$$V_m = \frac{\Delta [H]}{a \cdot \Delta t}$$

$$V_m = \frac{0,120 - 0,230}{3 \cdot (9 - 1)} \leftrightarrow V_m = \frac{0,110}{24} \leftrightarrow V_m = 0,00458 \approx 0,0046$$

5. Na reação:  $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ , foi sextuplicada a concentração de Hidróxido de Sódio.

Qual será o aumento da velocidade desta reação prevista na lei de Guldberg-Waag?

**Resposta: C** – 36V

**Explicação:** A lei de Guldberg-waag ou lei de massas estabelece que a uma determinada, a velocidade de uma reação química é diretamente proporcional ao produto das concentrações molares dos reagentes, <sub>2</sub> Então: como o Hidróxido de sódio foi sextuplicada a equação fica:  $6^2 = 36V$

6. "Para a reação entre:  $NO_2 + CO \rightarrow CO_2 + NO$

Qual é a ordem desta reação?

**Resposta: A** - 2

**Explicação:** primeiramente extraímos a equação da lei da velocidade

$$V = [NO_2]^1 [CO]^1$$

Os expoentes da lei da velocidade são chamados de ordem da reação onde a soma dos expoentes indicam a ordem total de uma reação química, portanto 1

+ 1 é igual a 2. Logo 2 é a ordem da reação.

7. Identifique a opção que representa uma reação irreversível?

**Resposta: A** – Queima de gás da cozinha

**Explicação:** uma reação irreversível é um tipo de reação em que os produtos formados não podem se converter de volta nos reagentes de forma significativa.

8. Qual das opções caracteriza um sistema químico em equilíbrio?

**Resposta: D**– Os intervenientes não se esgotam no decorrer do tempo

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://api.whatsapp.com/message/879369395)

**Explicação:** Equilíbrio químico é um estado de uma reação química em que as propriedades macroscópicas das substâncias que nela participam não se alteram, num recipiente fechado e a temperatura constante.

9. Dado o sistema químico em equilíbrio  $N_2 + O_2 \leftrightarrow 2NO$

Como se pode diminuir a quantidade do monóxido de nitrogénio?

**Resposta:** A – Aumentar a pressão

**Explicação:** para diminuir a quantidade de NO é só aumentar a pressão, com o aumento da pressão o equilíbrio desloca para o lado que tem mais moles nesse caso são os reagentes.

10. Dado o sistema química em equilíbrio:  $2NO \leftrightarrow N_2 + O_2$ . Num determinado instante provocou-se uma perturbação no sistema.

Identifique a opção da perturbação efetuada no sistema?

**Resposta:** C – diminuição do oxigénio

**Explicação:** se diminuirmos o oxigénio na reação ocorrerá uma perturbação pois o princípio de Le Chatelier, a reação irá se deslocar para o lado que produz mais moléculas de gás para minimizar a mudança, nesse caso deslocará a direita (Produtos).

11. Do sistema em equilíbrio:  $H_2 + F_2 \leftrightarrow 2HF$ , a uma determinada temperatura, obteve-se as seguintes pressões parciais:  $P_{H_2} = 3$ ,  $P_{F_2} = 4$  e  $P_{HF} = 6$ .

Qual é o valor de  $K_p$  a essa temperatura?

**Resposta:** B - 3

**Explicação:** para a equação:  $H_2 + F_2 \leftrightarrow 2HF$

$$K_p = \frac{P_{HF}^2}{P_H \times P_F} \leftrightarrow K_p = \frac{6^2}{3 \times 4} \leftrightarrow K_p = \frac{36}{12} \leftrightarrow K_p = 3$$

12. Do sistema em equilíbrio:  $H_2 + Br_2 \leftrightarrow 2HBr$ , com  $K_p = 70$  e  $R = 8,31 J$ .

Qual é a constante de equilíbrio desta reação a 1000K?

**Resposta:** D-70

**Explicação:**

Dados

$R = 8,31 \text{ Joule}$

$T = 1000 \text{ K}$

$\Delta n = 2 - (1+1) = 0$

Formula e resolução

$$K_p = K_c \cdot (RT)^{\Delta n}$$

$$\text{Portanto } (RT)^0 = 1$$

$$K_p = K_c$$

Logo teremos,  $K_c = K_p = 70$  a 1000K.

13. Dados os seguintes compostos: 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?

**Resposta:** A – NaOH e  $Fe(OH)_3$

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://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)

**Explicação:** Bases de Arrhenius são aqueles que quando dissolvidos em água liberam íons hidroxila ( $\text{OH}^-$ )

14. Dadas as seguintes partículas: **5.**  $\text{N}_2\text{H}_5^+$  e  $\text{N}_2\text{H}_6^{2+}$ ; **6.**  $\text{N}_2\text{H}_5^+$  e  $\text{C}_3\text{H}_5\text{N}$ ; **7.**  $\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+$  e  $\text{N}_2\text{H}_4$   
Qual destas amostras é um par conjugado ácido-base?

**Resposta:** A - 5

**Explicação:**  $\text{N}_2\text{H}_5^+ + \text{H}^+ \rightarrow \text{N}_2\text{H}_6^{2+}$  logo o par conjugado ácido-base:  $\text{N}_2\text{H}_5^+ \parallel \text{N}_2\text{H}_6^{2+}$

15. Dadas as seguintes partículas: V  $\text{IO}_4^-$ ; VI  $\text{F}^-$ ; VII  $\text{HSO}_4^-$ ; VIII  $\text{HIO}_4$ ; IX  $\text{I}^-$ ;  
Qual das opções tem partículas que formam par conjugado?

**Resposta:** D – V e VIII

**Explicação:**  $\text{HIO}_4 \leftrightarrow \text{IO}_4^- + \text{H}^+$

16. O ácido perclórico tem um valor de  $K_a = 10^{10}$  e a constante de ionização da água a temperatura ambiente de  $25^\circ\text{C}$  é de  $1.10^{-14}$

Qual é o valor do  $\text{pK}_b$  do íon perclorato a mesma temperatura?

**Resposta:** C - 24

**Explicação:** Dados:  $K_w = 1.10^{-14}$ ;  $K_a = 10^{10}$

Fórmula e resolução

$K_w = K_a + K_b$

$$K_b = \frac{K_w}{K_a} \leftrightarrow K_b = \frac{1.10^{-14}}{10^{10}} \leftrightarrow K_b = 1.10^{-24}$$

Agora, o  $\text{pK}_b = -\log K_b = -\log (1.10^{-24}) = 24$

17. O valor de ácido benzoico, numa solução de 0,6 mol é de  $8.10^{-10}$

Qual é a constante de ionização deste ácido?

**Resposta:** D –  $4,75.10^{-1}$

**Explicação:**

Dados

$K_a = 8.10^{-10}$

$C_o = 0,6 \text{ mol}$

$$K_a = \frac{[H][A]}{[HA]} \leftrightarrow K_a = \frac{x \cdot x}{C_o - x} \leftrightarrow K_a = \frac{x^2}{C_o - x} \leftrightarrow x = [H] = \sqrt{K_a \cdot C_o}$$

Dado que  $K_a = 8.10^{-10}$  e  $C_o = 0,6 \text{ mol}$

$$K_a = \frac{x^2}{0,6} \leftrightarrow x^2 = K_a \cdot 0,6 \leftrightarrow x^2 = 8.10^{-10} \cdot 0,6 = 4,8.10^{-10}$$

18. Qual é o valor do  $\text{pH}$ , a temperatura de  $55^\circ\text{C}$ , se o valor de  $K_w$  for  $5.10^{-14}$ ?

**Resposta:** A – 6,65

**Explicação:**

Dados:  $K_w = 5.10^{-14}$

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://api.whatsapp.com/message/879369395)

$$K_w = [H^+][OH^-]$$

Em uma solução neutra as  $[H^+]$   $[OH^-]$  são iguais

$$[H^+] = [OH^-] = K_w$$

$$[H^+] = \sqrt{5 \cdot 10^{-14}} = 7,07 \cdot 10^{-7}$$

$$\text{Logo } \text{Ph} = -\log [H^+] = -\log 7,07 \cdot 10^{-7} \approx 6,15 \text{ aproximadamente}$$

19. Encontram-se em equilíbrio numa solução aquosa  $CN^- + H_2O \rightarrow OH^- + HCN$ . A concentração de íons cianetos é de  $0,8 \text{ mol/dm}^3$  e a  $K_b = 2,5 \cdot 10^{-5} \text{ mol/dm}^3$

Qual é o POH desta solução?

**Resposta:** C – 2,35

**Explicação:**

Dados

$$[CN^-] = 0,8 \text{ mol/dm}^3$$

$$K_b = 2,5 \cdot 10^{-5} \text{ mol/dm}^3$$

$$K_b = \frac{[OH^-][HCN]}{[CN^-][H_2O]}$$

$$K_b = \frac{x \cdot x}{0,8 - x} \leftrightarrow K_b = \frac{x^2}{0,8 - x} \leftrightarrow 2,5 \cdot 10^{-5} = \frac{x^2}{0,8 - x} \leftrightarrow x^2 = 2,5 \cdot 10^{-5} \cdot 0,8 \leftrightarrow x^2 = 2 \cdot 10^{-5} \leftrightarrow x = \sqrt{2 \cdot 10^{-5}} = 4,47 \cdot 10^{-3}$$

$$\text{Logo } \text{POH} = -\log 4,47 \cdot 10^{-3} = 2,35$$

20. uma determinada solução-tampão tem  $5,0 \text{ mol/l}$  do ácido carbônico e  $9 \text{ mol/l}$  de carbonato de lítio, sabendo que a constante de acidez é igual a  $4,4 \cdot 10^{-7}$

Qual é o Ph desta solução-tampão?

**Resposta:** D – 6,612

**Explicação:** Dados:  $K_a = 4,4 \cdot 10^{-7}$

$$\text{Então } \text{p}K_a = -\log (4,4 \cdot 10^{-7}) = 6,35$$

$$[H_2CO_3] = 5,0 \text{ mol/l}$$

$$[Li_2CO_3] = 9 \text{ mol/l}$$

$$\text{Ph} = 6,35 + \log \frac{9}{5} \leftrightarrow \log \frac{9}{5} = 0,255 \leftrightarrow \text{pH} = 6,35 + 0,225 = 6,605 \text{ aproximadamente}$$

21.

**Resposta:**

**Explicação:**

22.

**Resposta:** C - Incremento do comércio interno e externo

**Explicação:** A Revolução Industrial levou ao aumento da produção em larga escala, promovendo o crescimento do comércio tanto interno quanto externo.

23. Qual das opções caracteriza um agente redutor?

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://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)

**Resposta:** A – sofre oxidação, provoca redução, perde elétrons e Nox aumenta

**Explicação:** podemos observar isso numa reação entre:  $\text{NaI} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{I}$

24. Qual das opções apresenta uma característica de um par conjugado redox que tiver potencial padrão maior?

**Resposta:** A – Mais fácil será a redução e mais forte será o oxidante

**Explicação:** se o potencial padrão for maior num par conjugado, mais alto é mais forte como o agente oxidante enquanto que a outra é um agente redutor mais fraco.

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 ( $\text{H}^+/\text{H}_2$ )?

**Resposta:** C – Ferro porque o seu  $E^\circ < E^\circ (\text{H}^+/\text{H}_2)$

**Explicação:** O ferro ocorre no ânodo onde ocorre a oxidação por isso ele é atacado por um ácido diluído.

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 reação?

**Resposta:** C – Iodo perdeu elétrons

**Explicação:** simplesmente o Iodo perdeu elétrons se você analisar a equação vai observar que ele não está combinado com nenhum elemento químico.

27. dadas as seguintes equações:  $\text{I} + 5\text{HClO}_4 + \text{Sb}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Sb}(\text{ClO}_4)_5 + 5\text{H}_2\text{O}$

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 reação redox?

**Resposta:** D – IV  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{N}_2 + \text{Cr}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$

**Explicação:** uma reação redox ocorre com alteração do nox, a reação IV ocorre com a variação do Nox no Nitrogênio

28. dada a seguinte equação:  $2\text{CrO}_3^{2-} + 3\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$

Qual é a partícula reduzida nesta reação redox?

**Resposta:** D –  $\text{Cl}_2$

**Explicação:** a partícula reduzida é o cloro pois nos reagentes era positivo mais nos produtos ficou negativo. Perdeu elétrons.

29. Dada a seguinte reação:  $2\text{Au}^{3+} + 3\text{Mg} \rightarrow \text{Au} + \text{Mg}^{2+}$

Quais são os pares conjugados desta reação?

**Resposta:** D -  $\text{Au}^{3+}/\text{Au}$  e  $\text{Mg}/\text{Mg}^{2+}$

**Explicação:** O  $\text{Au}^{3+}$  ele forma um par conjugado com o Au e assim sucessivamente com o Mg.

30. Dado o composto químico:  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

Qual é o Nox do Enxofre neste composto?

**Resposta:** A - +2

**Explicação:**  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

2.  $(+1) + 2. X + 3(-2) = 0$

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://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)

$$2 + 2X - 6 = 0$$

$$2X = 6 - 2$$

$$2X = 4$$

$$X = 4/2$$

$$X = +2$$

31. Dados os seguintes potenciais normais redox:  $E^\circ \text{Mg} = -2,37 \text{ V}$  e  $E^\circ \text{F} = +2,87 \text{ V}$   
Qual é a f.e.m desta pilha?

**Resposta:** D – 5,24

**Explicação:** f.e.m. =  $E^\circ_{\text{Cátodo}} - E^\circ_{\text{ânodo}}$  f.e.m. =  $+2,87 - (-2,37) = +2,87 + 2,37 = 5,24$

32. Identifique a aplicação do polipropileno?

**Resposta:** B – Fabrico de seringas para injeção

Fabrico de plásticos, moveis, garrafas etc

33. dada o composto:

**Resposta:** D – Etil, propil, butil, etileno

34. O transporte marítimo torna-se vantajoso quando se trata de...

**Resposta:** B – 5-Isopropil, 2 – metil, nonano

**Explicação:** o termo Isopropil usa-se geralmente para compostos que contem 3 carbonos como uma ramificação, o 2 metil é devido o radical metil ligado ao carbono 2 da cadeia principal e nonano por ser uma cadeia constituída por 9 átomos de carbonos

35. Dado a seguinte equação incompleta:  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Qual opção que apresenta o produto da reação?

**Resposta:** C-  $\text{CH}_2 = \text{COH} - \text{CH}_3$

**Explicação:** A reação de alceno com água forma um aldeído

36. dado composto?

**Resposta:** B – Alcool Isobutilico

**Explicação:** regra da nomenclatura usual dos álcoois: Palavra álcool + o nome do radical

37. Dado o composto:  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$

Qual é o nome IUPAC deste composto?

**Resposta:** C – 5-etil octanal

**Explicação:** Trata-se de um aldeído que a terminação é al. O 5-etil da se devido ao radical etil ligado ao carbono 5 (não esquece que começamos do carbono ligado ao grupo formila)

38. Dado o composto:  $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$

Qual é o nome usual deste composto?

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://api.whatsapp.com/message/879369395)

**Resposta:** B – Aldeído Butírico

39. dado o seguinte composto incompleto:  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} \rightarrow$

**Resposta:** B –  $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$

**Explicação:** o grupo hidroxila ele reage formando um éter.

40. dado o seguinte composto incompleto:  $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{NaOH} \rightarrow$

Qual das opções contem o produto principal desta reação?

**Resposta:** B –  $\text{CH}_3\text{-COONa}$

**Explicação:** O NaOH reage com o composto formando água e  $\text{CH}_3\text{-COONa}$  esses são produtos desta reação.

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://api.whatsapp.com/message/879369395)