



Bem-vindo(a) à nossa aplicação de preparação para exames! Chegou a hora de se destacar nos seus testes e conquistar o sucesso académico que você merece.

Apresentamos o "Guião de Exames Resolvidos": a sua ferramenta definitiva para uma preparação eficaz e resultados brilhantes!

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

GUIA DE RESOLUÇÃO DO EXAME DE ADMISSÃO À UEM, QUÍMICA I, 2021

1. Alternativa **D**.

A velocidade de uma reacção é influenciada pelos seguintes factores: **superfície de contacto, temperatura, catalisador, concentração dos reagentes**.

2. Alternativa **B**.

Para uma reacção que ocorre em etapas, a lei da velocidade é expressa considerando a reacção lenta. Desse modo: $v = k.[NO]^2[H_2]$

3. Alternativa **E**.

$$v = \frac{|\Delta[H_2O_2]|}{\Delta t} = \frac{|0,5 - 0,8|}{10 - 0} = 3 * 10^{-2} \frac{mol}{L * s}$$

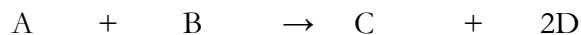
4. Alternativa **C**.

O carbono, no estado físico sólido, não é considerado para a constante de equilíbrio.

5. Alternativa **E**.

Representando o problema:

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)



Se as concentrações fornecidas são do equilíbrio, então a constante de equilíbrio:

$$K_{eq} = \frac{[D]^2[C]}{[A][B]}$$

Substituindo com os dados fornecidos:

$$K_{eq} = \frac{[D]^2[C]}{[A][B]} = \frac{2,00^2 \times 1,50}{4,00 \times 3,00} = \frac{6}{12} = 0,5$$

Como a constante de equilíbrio já foi determinada, então:

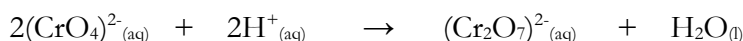
$$K_{eq} = \frac{[D]^2[C]}{[A][B]} \Rightarrow [A] = \frac{[D]^2[C]}{K_{eq} \times [B]}$$

Substituindo pelos novos dados e o valor da constante de equilíbrio:

$$[A] = \frac{[D]^2[C]}{K_{eq} \times [B]} = \frac{4,00^2 \times 4,00}{0,5 \times 8,00} \Rightarrow [A] = \mathbf{16,00}$$

6. Alternativa **B**.

Representando o problema:



Amarela

Alaranjada

Para a cor alaranjada ficar mais intensa, o equilíbrio deve ser deslocado para a direita, favorecendo a formação de íons dicromato ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$). Sendo assim:

A diminuição do pH é resultado de um aumento da concentração de íons H^+ , logo, tem-se o deslocamento do equilíbrio para a direita, favorecendo a formação de íons dicromato.

7. Alternativa **D**.

Tendo sido dado o valor do produto iônico da água e ter-se dito que a solução aquosa é neutra, então presume-se que o valor da $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$; sendo assim:

$$[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] = K_w$$

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)

Como, por ser uma solução neutra, $[H^+] = [OH^-]$, teremos:

$$[H^+] \times [OH^-] = K_w \Rightarrow [H^+] \times [H^+] = K_w \Rightarrow [H^+]^2 = K_w \Rightarrow [H^+] = \sqrt{K_w}$$

$$\Rightarrow [H^+] = \sqrt{4,0 \times 10^{-14}} \Rightarrow [H^+] = 2,0 \times 10^{-7}$$

8. Alternativa **C**.

Vamos analisar cada item:

- a) Falso. São monoácidos, pois, têm apenas um hidrogênio ionizável.
- b) Falso. O ácido fosfórico é um oxiácido.
- c) Verdade. Ele tem um grau de ionização que é maior que 5% e menor que 50%, ou seja, é moderado.
- d) Falso. É um ácido binário, visto que tem dois elementos o composto.
- e) Falso. Apenas uma alínea é que diz a verdade.

9. Alternativa **B**.

Uma solução ácida é aquela que tem em abundância íons hidrônio ou prótons hidrogênio ou menor pH (abaixo de 7).

10. Alternativa **B**.

Representando a dissociação de NH_4OH :



Como o hidróxido de amônio é uma base fraca, então:

$$[OH^-] = \alpha \times M \Rightarrow [OH^-] = 0,0134 \times 0,02 \Rightarrow [OH^-] = 0,000268$$

$$\Rightarrow [OH^-] = 2,68 \times 10^{-4}$$

Calculando o pOH:

$$pOH = -\log [OH^-]$$

$$pOH = -\log (2,68 \times 10^{-4})$$

$$pOH = -(\log 2,68 + \log 10^{-4})$$

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)

$$pOH = -(0,43 - 4)$$

$$pOH = 3,57$$

Sabe-se que:

$$pH + pOH = 14$$

$$pH = 14 - 3,57$$

$$pH = 10,43$$

11. Alternativa **A**.

Ao reduzir-se o pH de 6 para 2, está-se reduzindo 4 unidades. E por se saber que o pH é inversamente proporcional à concentração de iões hidrogénio na unidade 10^{-pH} , então teríamos uma variação de 10^{-6} para 10^{-2} , que representa um aumento de 10.000 (ou 10^4) vezes.

12. Alternativa **E**.

A concentração inicial para o H^+ é $10^{-pH} = 10^{-1} \text{ mol/L}$. Podemos usar a equação de diluição:

$$C_1V_1 = C_2V_2$$

$$10^{-1} \cdot 50 = C_2 \cdot 500$$

$$C_2 = 10^{-2} \text{ mol/L}$$

$$pH_{\text{final}} = -\log(10^{-2}) = 2$$

13. Alternativa **D**.

Considerando que a o grau de ionização obedece a fórmula:

$$\alpha = \frac{n.^{\circ} \text{ de moléculas ionizadas}}{n.^{\circ} \text{ de moléculas dissolvidas}} \times 100\% \Rightarrow \alpha = \frac{13}{1000} \times 100\% \Rightarrow \alpha = 0,013 \times 100\%$$

$$\Rightarrow \alpha = 1,3\%$$

Por norma geral, com base no grau de ionização, os ácidos são classificados em:

- $\alpha < 5\%$: ácido fraco.
- $5\% < \alpha < 50\%$: ácido moderado ou semiforte.

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)

- $\alpha > 50\%$: ácido forte.

14. Alternativa **B**.

Dados: $s = 1,60 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$



$$K_{ps} = [2\text{Ag}^{2+}]^2[\text{SO}_4^{3-}]$$

$$K_{ps} = (2s)^2 \times s \Rightarrow K_{ps} = 4s^2 \times s \Rightarrow K_{ps} = 4s^3 \Rightarrow K_{ps} = 4 \times (1,60 \cdot 10^{-2})^3$$

$$\Rightarrow K_{ps} = 4 \times 4,1 \cdot 10^{-6} \Rightarrow K_{ps} = 16,4 \cdot 10^{-6} \Rightarrow \mathbf{K_{ps} = 1,64 \cdot 10^{-5}}$$

15. Alternativa **E**.

A adição de brometo de sódio (sal muito solúvel) não irá alterar as concentrações dos íons na solução saturada de brometo de para, pois o brometo de sódio se dissocia completamente em íons sódio e íons brometo, mas como a solução já está saturada em brometo de para a adição de brometo de sódio não terá efeito sobre a concentração dos íons brometo.

16. Alternativa **A**.

Representando a equação de dissociação:



$$K_{ps} = [\text{Ba}^{2+}][\text{SO}_4^{3-}]$$

Como se está na presença de BaNO_3 a 0,010 M, entende-se que nesse meio haverá duas espécies de íons bário (Ba^{2+}), uma proveniente do sulfato e outra do nitrato.

Assim teremos:

$$K_{ps} = (0,010 + s) \times s$$

Como trata-se de uma quantidade ínfima ou desprezível, pode-se assumir: $0,010 + s \approx s$.

$$K_{ps} = s \times s \Rightarrow K_{ps} = s^2 \Rightarrow \sqrt{K_{ps}} = s \Rightarrow s = \sqrt{1,1 \cdot 10^{-10}} \Rightarrow \mathbf{s = 1,05 \cdot 10^{-5}}$$

17. Alternativa **B**.

Na equação em II, que descreve a formação de água, ocorre a oxidação de hidrogénio, passa de 0 para +1, e redução de oxigénio, que varia de número de oxidação de 0 a -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://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)

18. Alternativa **D**.

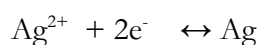
Sim, a prata sofre redução, visto que varia de número de oxidação (nox) de +1 (em Ag^+) para 0 (em Ag).

19. Alternativa **B**.

20. Alternativa **E**.

Dados: $m = 54 \text{ g}$ | $I = 9,65 \text{ A}$ | $M_{\text{Ag}} = 108 \text{ g/mol}$

Representando a equação:



108 g ----- 96500 C

$$Q = I * \Delta t$$

54 g ----- Q

$$48250 \text{ C} = 9,65 \text{ A} * \Delta t$$

$$Q = 48250 \text{ C}$$

$$\Delta t = 5000 \text{ s}$$

Recorrendo à fórmula de carga eléctrica:

Convertendo para horas:

1 h ----- 3600 s

D ----- 5000 s

$$D = 1,39 \text{ h}$$

Assim, entende-se que se tem 1 hora e 0,39 h.

Convertendo para minutos:

1 h ----- 60 min

0,3889 h ----- M

$$M = 23,334 \text{ min}$$

Tem-se 23 min e 0,334 min.

Convertendo o remanescente em segundos:

1 min ----- 60 s

0,4 min ----- S

$$S = 0,334 * 60 \text{ s}$$

$$S = 20 \text{ s}$$

22. Alternativa **E**.

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)

Como a semi-reacção de cobre tem o maior potencial padrão de redução, então o cobre sofre redução, portanto pertence ao cátodo. Assim, níquel está contido no ânodo, pois, sofre oxidação.

23. Alternativa **B**.

$$\Delta E^0 = E^0_{\text{red (maior)}} - E^0_{\text{red (menor)}}$$

$$\Delta E^0 = E_{\text{red Cd}^{2+}} - E_{\text{red Zn}^{2+}}$$

$$\Delta E^0 = -0,40 - (-0,76)$$

$$\Delta E^0 = +0,36 \text{ V}$$

24. Alternativa **D**.

Existem **duas maneiras** principais de proteger metais da corrosão:

- Cobrir a superfície com uma **camada protectora**: ao se comprar **brincos** de bijuteria, por exemplo, muitas pessoas aplicam **base de unhas sobre o objecto** para protegê-lo do **escurecimento oxidativo**;
- Colocando o objecto em contacto com um **metal mais reactivo, como o zinco**: O metal mais reactivo, nessa situação, fica conhecido **ânodo de sacrifício** ou **metal de sacrifício**, pois sofrerá os danos da **corrosão** para manter outro metal intacto. É um procedimento comum para se **proteger o aço em embarcações**.

25. Alternativa **A**.



26. INEXISTENTE.

27. Alternativa **C**.

28. Alternativa **A**.

29. Alternativa **C**.

Na presença de uma mistura de dicromato de potássio e ácido sulfúrico ocorre transferência de oxigénio para o álcool, promovendo a sua oxidação, o que culmina com a formação de um aldeído, o etanal ($\text{CH}_3\text{-CHO}$).

30. Alternativa **A**.

O isómero representado é de função, de uma cetona para um aldeído. São isómeros porque ambos apresentam a mesma fórmula molecular $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$, mas com fórmulas estruturais diferentes.

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)

31. Alternativa **A**.

Forma-se 2-clorobutano.

32. Alternativa **D**.

33. Alternativa **B**.

34. Alternativa **C**.

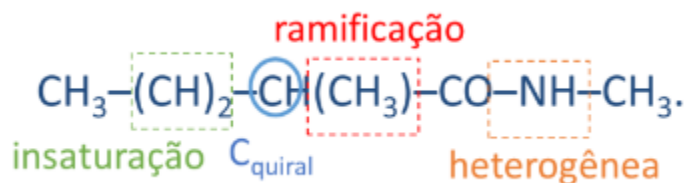
35. Alternativa **B**.

36. Alternativa **E**.

37. Alternativa **B**.

38. Alternativa **B**.

Uma molécula de cadeia insaturada (ligações duplas ou triplas), heterogênea (átomo diferente de carbono e hidrogênio na cadeia), ramificada e quiral (carbono com quatro ligantes diferentes).



39. Alternativa **E**.

40. Alternativa **D**.

Revise a nomenclatura dos hidrocarbonetos, especialmente alcanos de cadeia ramificada.

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

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)