



FILOSCHOOL

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 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 II, 2024

41. Alternativa **E**.

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

Lembre-se: **Regra de Van't Hoff**: “um aumento de 10 °C faz com que a velocidade da reacção dobre.”

42. Alternativa **A**.

Tendo a equação da reacção balanceada: $2C_8H_{18} + 25O_2 \rightarrow 16CO_2 + 18H_2O$

2 moles ----- 16 moles

X mol ----- 36 moles

$x = \frac{2 \times 36}{16} = 4,5 \text{ mol de } C_8H_{18}$ Convertendo 1h e meia: 60 min + 30 min = 90 min, então:

$$V = \frac{|n_{C_8H_{18}}|}{\Delta t} = \frac{|-4,5 \text{ mol}|}{90 \text{ min}} = 0,05 \text{ mol/min}$$

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)

43. Alternativa **C**.

Tendo em conta a equação da reacção química, pode-se encontrar a seguinte relação de três simples.

1 mol de N_2 ----- 4 moles de CO_2

0,05 mol de N_2 ----- y

$y = \frac{0,05 \times 4}{1} = 0,2 \text{ mol de } CO_2$ por minuto. Como passou-se 1h, então calculemos para 60 minutos:

$CO_2 = 60 \times 0,2 \text{ mol} = 12 \text{ moles}$

Sabendo que a massa molecular de CO_2 é 44 g/mol, portanto:

1 mol ----- 44g

12 moles ----- y

$x = \frac{12 \times 44}{1} = 528 \text{ g de } CO_2$

44. Alternativa **B**.

45. Alternativa **C**.

No começo da reacção, a concentração do NO_2 é máxima. Com passar do tempo ou em função do tempo, vai reduzindo ou sendo consumida para formar os produtos de reacção.

46. Alternativa **E**.

Dados: $[N_2] = 4,0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ | $[O_2] = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ | $Kc = 4,0 \times 10^{-4}$

Seja a equação da reacção: $N_{2(g)} + O_{2(g)} \leftrightarrow 2NO_{(g)}$

A fórmula da constante de equilíbrio é:

$$Kc = \frac{[NO]^2}{[N_2][O_2]}$$

Substituindo pelos valores fornecidos:

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)

$$4,0 \times 10^{-4} = \frac{[NO]^2}{(4,0 \times 10^{-3})(1,0 \times 10^{-3})} \Rightarrow [NO]^2 = 4,0 \times 10^{-4} \times 4,0 \times 10^{-6} \Rightarrow [NO]^2 = 16,0 \times 10^{-10} \Rightarrow [NO] = \sqrt{16,0 \times 10^{-10}} \Rightarrow [NO] = 4,0 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$

47. Alternativa **C**.

Dados: $[SO_2] = 6 \text{ mol/L}$ | $[O_2] = 5 \text{ mol/L}$ | $[SO_3] = 4 \text{ mol/L}$

Sendo a equação da reacção: $2SO_2 + O_2 \leftrightarrow 2SO_3$

No início:	6 mol	5mol	0
Varição:	-4 mol	-2 mol	+4 mol
No equilíbrio em mol/L:	2 mol/L	3 mol/L	4 mol/L

A fórmula da constante de equilíbrio é:

$$Kc = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2[O_2]}$$

Substituindo pelos valores obtidos no equilíbrio:

$$Kc = \frac{4^2}{2^2 \times 3} \Rightarrow Kc = \frac{16}{4 \times 3} = \mathbf{1,33}$$

48. Alternativa **C**.

De acordo com a classificação dos ácidos. Os hidrácidos (como HCl) classificam-se utilizando os princípios de raio atômico e a Lei de Coulomb. Por sua vez, os oxiácidos (como H_2SO_4) faz-se a diferença entre o número de oxigénio pelo de hidrogénio; nesse caso, $4-2 = 2$ (forte). Para os carboxílicos (como CH_3COOH), quimicamente, são mais fracos que os inorgânicos; quanto maior a sua cadeia carbónica, menor a sua força.

49. Alternativa **C**.

Para que se reduza a acidez da solução deve-se adicionar uma base, para que possa neutralizar; nesse caso, o amoníaco.

50. Alternativa **B**.

Vamos calcular o grau de ionização de cada ácido:

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)

$$X = \frac{n.^\circ \text{ de moles ionizados}}{n.^\circ \text{ de moles dissolvidos}} \times 100\% = \frac{2}{20} \times 100\% = 10\%$$

$$Y = \frac{n.^\circ \text{ de moles ionizados}}{n.^\circ \text{ de moles dissolvidos}} \times 100\% = \frac{7}{10} \times 100\% = 70\%$$

$$Z = \frac{n.^\circ \text{ de moles ionizados}}{n.^\circ \text{ de moles dissolvidos}} \times 100\% = \frac{1}{5} \times 100\% = 20\%$$

E sabendo que quanto maior o grau de ionização, maior é a força do ácido, então Y é o ácido mais forte e X é o mais fraco.

51. Alternativa **D**.

Pelo efeito do ião comum, a adição cloreto de amônio (NH_4Cl) deslocará o equilíbrio para a esquerda, o que permitirá a formação de mais NaOH , por sua vez, reduzindo a sua ionização.

52. Alternativa **D**.

Sabendo que quanto maior o grau de ionização, maior é a força do ácido. Dito de outra forma, maior é a sua capacidade de libertar iões H^+ .

Como a solução IV tem a maior constante de ionização, então é o ácido mais forte e é o que terá mais iões H^+ .

53. Alternativa **C**.

Dados: $[\text{H}_2\text{S}] = 0,8 \text{ mol/L}$ | $[\text{HS}^-] = 0,2 \text{ mol/L}$ | $K_c = 1,0 \times 10^7$

Seja a equação da reacção: $\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{HS}^-_{(\text{aq})} \leftrightarrow \text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$

A fórmula da constante de equilíbrio é:

$$K_c = \frac{[\text{H}_2\text{S}]}{[\text{H}^+][\text{HS}^-]}$$

Substituindo pelos valores fornecidos:

$$1,0 \times 10^7 = \frac{8 \times 10^{-1}}{[\text{H}^+] \times 2 \times 10^{-1}} \Rightarrow [\text{H}^+] = \frac{8 \times 10^{-1}}{1,0 \times 10^7 \times 2 \times 10^{-1}} \Rightarrow [\text{H}^+] = \frac{8 \times 10^{-1}}{2 \times 10^{-6}}$$

$$\Rightarrow [\text{H}^+] = 4 \times 10^5$$

54. Alternativa **D**.

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)

Vamos determinar os cátions hidrônio:

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] \rightarrow 11 = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] \rightarrow \log [\text{H}_3\text{O}^+] = -11 \rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-11}$$

Determinar os ânions hidroxilo. Como é sabido do produto iônico da água:

$$[\text{H}_3\text{O}^+] \times [\text{OH}^-] = 10^{-14} \rightarrow 10^{-11} \times [\text{OH}^-] = 10^{-14} \rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-14}/10^{-11} \rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-3}$$

55. Alternativa **C**.

Dados: $[\text{H}^+] = 0,00000001 \text{ M} = 10^{-8} \text{ M}$ | Pedido: $\text{pH} = ?$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+] \rightarrow \text{pH} = -\log 10^{-8} \rightarrow \text{pH} = -(-8) \rightarrow \text{pH} = 8$$

56. Alternativa **B**.

Dados: $V_1 = 50 \text{ cm}^3 = 0,05 \text{ L}$ | $V_2 = 150 \text{ cm}^3 = 0,15 \text{ L}$ | $M_1 = 0,3 \text{ M}$ | Pedido: $\text{pH} = ?$

Pela lei da diluição, vamos determinar a nova molaridade de NaOH:

$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2 \Rightarrow M_2 = \frac{M_1 \times V_1}{V_2} \Rightarrow M_2 = \frac{0,3 \times 0,05}{0,15} \Rightarrow M_2 = 0,1 \text{ M} = 10^{-1} \text{ M}$ é a molaridade de NaOH depois da diluição. E como NaOH é uma base forte, ou seja, ioniza-se completamente.

Então: $\text{NaOH} \leftrightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$

$$\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-] \rightarrow \text{pOH} = -\log 10^{-1} \rightarrow \text{pOH} = -(-1) \rightarrow \text{pOH} = 1$$

Como $\text{pH} + \text{pOH} = 14$, portanto:

$$\text{pH} = 14 - 1 \rightarrow \text{pH} = 13$$

57. Alternativa **D**.

Estamos diante de um tampão ácido. A constante de ionização apenas é alterada pela variação de temperatura, que não é o caso do exercício – onde **não se altera**.

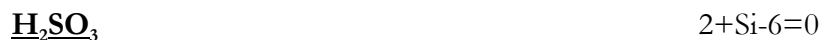
O ânion acetato é o íon comum, ou seja, o responsável pelo deslocamento do equilíbrio no sentido do seu consumo aumentando a reação com o H^+ . O grau de ionização é tanto menor quanto menor for o número de íons na solução, tendendo a **diminuir**.

O efeito do íon comum provoca a diminuição da concentração de íons H^+ , o que **umenta** o valor do pH da solução, pois há proporcionalidade inversa.

58. Alternativa **D**.

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)

Vamos determinar o número de oxidação dos elementos centrais:



$$2(+1) + \text{S} + 3(-2) = 0 \qquad \text{S} = +4$$

$$2 + \text{S} - 6 = 0$$

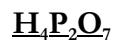
$$\text{S} = +4$$



$$2(+1) + \text{C} + 3(-2) = 0 \qquad \text{S} = +5$$

$$2 + \text{C} - 6 = 0$$

$$\text{C} = +4$$



$$4(+1) + 2\text{P} + 7(-2) = 0$$

$$4 + 2\text{P} - 14 = 0$$

$$\text{S} = +5$$



$$+1 + \text{Cl} + 4(-2) = 0$$

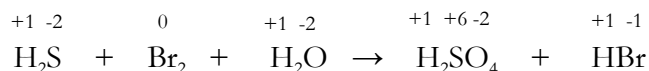


$$2(+1) + \text{Si} + 3(-2) = 0 \qquad \text{Cl} = +7$$

59. Alternativa **C**.

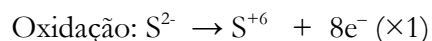
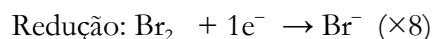
Em IV, o enxofre sofre oxidação, visto que passa de +2 para +4, quanto ao número de oxidação.

60. Alternativa **A**.



Vamos acertar a equação redox pelo método do íão-electrão.

As semirreações:

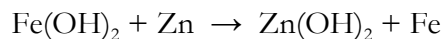




Somando os coeficientes mínimos: $1 + 4 + 4 + 1 + 8 = 18$

61. Alternativa **B**.

+2 -2 +1 0 +2 -2 +1 0
 Cuidado! 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)



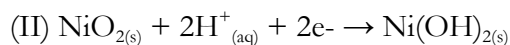
O zinco sofre oxidação e é agente redutor, pois, perdeu electrões, tendo passado de 0 a +2.

62. Alternativa **C**.

O ácido nítrico é um agente oxidante forte devido à presença do ião nitrato (NO_3^-), que pode aceitar electrões durante uma reacção química. Com isso, ele facilita a oxidação de cobre e de prata, que não são mais electronegativos que ferro e zinco.

63. Alternativa **C**.

Esta reacção possui as seguintes semi-reacções balanceadas:



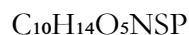
A variação do número de oxidação do cádmio é de 0 para +2 (perda de 2 electrões, um caso de oxidação), e a do níquel é de +4 para +2 (ganho de 2 electrões, um caso de redução).

Logo, de acordo com a semirreacção, são produzidos 2 moles de electrões a cada mol de cádmio que é consumido.

64. Alternativa **B**.

A electrólise é um processo não espontâneo de descarga de iões. Assim, cada catião sódio sofre redução (ganha um electrão) produzindo sódio metálico: $\text{Na}^+_{(l)} + e^- \rightarrow \text{Na}_{(s)}$

65. Alternativa **C**.

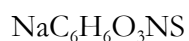


$$\text{MM (C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_5\text{NSP)} = 10 \times \text{Ar(C)} + 14 \times \text{Ar(H)} + 5 \times \text{Ar(O)} + \text{Ar(N)} + \text{Ar(S)} + \text{Ar(P)}$$

$$\text{MM (C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_5\text{NSP)} = 10 \times 12 + 14 \times 1 + 5 \times 16 + 14 + 32 + 31$$

$$\text{MM (C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_5\text{NSP)} = 291 \text{ u.m.a}$$

66. Alternativa **C**.



1.º passo: determinar a massa molecular do 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/send?phone=879369395)

$$MM(\text{NaC}_6\text{H}_6\text{O}_3\text{NS}) = Ar(\text{Na}) + 6 \times Ar(\text{C}) + 6 \times Ar(\text{H}) + 3 \times Ar(\text{O}) + Ar(\text{N}) + Ar(\text{S})$$

$$MM(\text{NaC}_6\text{H}_6\text{O}_3\text{NS}) = 23 + 6 \times 12 + 6 \times 1 + 3 \times 16 + 14 + 32$$

$$MM(\text{NaC}_6\text{H}_6\text{O}_3\text{NS}) = 195 \text{ u.m.a}$$

2.º passo: Determinar as percentagens.

Para sódio (Na)

$$195 \text{ u.m.a} \text{ ----- } 100\%$$

$$23 \text{ u.m.a} \text{ ----- Na}$$

$$Na = \frac{23 \times 100\%}{195} = 11,8\% \approx \mathbf{12\%}$$

Para oxigénio (O)

$$195 \text{ u.m.a} \text{ ----- } 100\%$$

$$3 \times 16 \text{ u.m.a} \text{ ----- O}$$

$$O = \frac{3 \times 16 \times 100\%}{195} = 24,6\% \approx \mathbf{25\%}$$

67. Alternativa **C**.

Como a soma de 40,0% e 6,6%, de carbono e hidrogénio, respectivamente, não atinge 100%. Subentende-se que 53,4% corresponde ao oxigénio.

Dividindo as percentagens pelas massas atómicas:

Para carbono

$$40/12 = 3,33$$

Para hidrogénio

$$6,6/1 = 6,6$$

Para oxigénio

$$53,4/16 = 3,33$$

Então: $\text{C}_{3,33}\text{H}_6\text{O}_{3,33}$, simplificando os índices por 3,33, fica: **CH_2O** .

68. Alternativa **B**.

A fórmula mínima é dada pela menor relação de proporção entre os átomos de uma molécula. No caso do benzeno, C_6H_6 , a fórmula mínima é CH , com a proporção 1:1 (Hidrogénio:Carbono).

Dito isso, o mesmo verifica-se no acetileno ou etino, C_2H_2 , com a fórmula mínima CH .

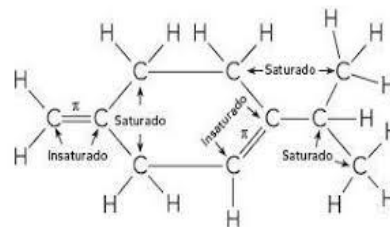
69. Alternativa **E**.

A cadeia desse ácido dicarboxílico é **saturada** porque só existem ligações simples entre os carbonos, é **homogénea** porque não há nenhum heteroátomo entre os carbonos e é **normal** porque não possui ramificações.

70. 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)

Para a determinação dos átomos de hidrogénio existentes no composto, devemos recordar que cada átomo de carbono é capaz de realizar 4 ligações covalentes simples. Como temos 10 átomos de carbono, mas 4 têm ligações duplas. Ficando: $10 - 4 = 6$ átomos de carbono com ligações simples. Desses apenas 2 são carbonos primários, que se podem ligar com até 3 hidrogénios ($2 \cdot 3 = 6$ hidrogénios). E mais, 4 carbonos podem estabelecer duas ligações simples com hidrogénio ($4 \cdot 2 = 8$ hidrogénios). Ainda, dois carbonos ligam-se a um hidrogénio ($2 \cdot 1 = 2$ hidrogénios). Por fim, 2 carbonos já atingiram o limite de ligações e não podem se ligar a hidrogénio.



Sendo assim, $6+8+2 = 16$ hidrogénios.

71. Alternativa **B**.

72. Alternativa **A**.

É um composto acíclico, ou seja, de cadeia carbônica aberta e sem ramificações (normal).

73. Alternativa **C**.

À primeira vista sabe-se que o composto é um alcano, pois é acíclico e saturado. Dessa forma, vamos utilizar as regras de nomenclatura de um alcano de cadeia ramificada.

1. Determinar a cadeia principal e seu nome. [cadeia principal é a maior sequência contínua de átomos de carbono, não necessariamente representados em linha recta]. **Decano**.
2. Reconhecer os radicais e dar nomes a eles. **2 radicais metil e 1 radical etil**.
3. Numerar a cadeia principal de modo que se obtenha os menores números possíveis para indicar as posições dos radicais. Para tal, numera-se a cadeia principal nos dois sentidos. **Temos radicais nas posições 4, 4 e 5**.
4. Quando houver mais de um radical do mesmo tipo, seus nomes devem ser precedidos de prefixos que indicam suas quantidades: **di, tri, tetra**, etc. **Dois radicais são iguais (dimetil)**.
5. Quando houver dois ou mais radicais de tipos diferentes, seus nomes devem ser escritos em ordem alfabética. Os prefixos **sec, terc, di, tri** não são considerados para o efeito de ordem alfabética. **4,5-dimetil, 4-etil**.

Nome do composto: **4,5-dimetil-4-etil-decano**

74. 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)

Isso especialmente no Oriente Médio.

75. Alternativa **B**.

O discurso do Xequê Yamani é uma clara referência ao declínio dos combustíveis fósseis que deverão ser inexoravelmente substituídos por novas tecnologias e novas formas de obtenção de energia.

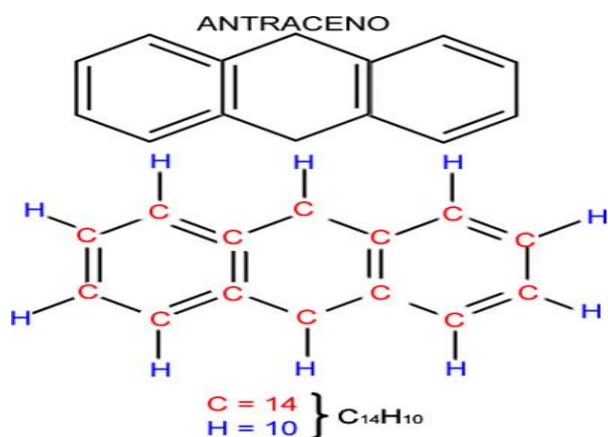
76. Alternativa **C**.

77. Alternativa **A**.

Como o composto é insaturado (com dupla ligação) e é acíclico, então trata-se de um alceno. Sendo assim, devem-se aplicar as regras de nomenclatura segundo a IUPAC.

78. Alternativa **B**.

79. Alternativa **C**.



80. Alternativa **C**.

É, na verdade, um cicloálcool.

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)