



FILOSCHOOL

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 2012

### Importante!

Para que tenha o melhor proveito dos recursos deste guião, esteja atento ao seguinte:

- Sempre, com o objectivo de apoiar na sua preparação – pois é a missão da FiloSchool, indicaremos a unidade temática que deverá pesquisar, para que sane completamente as suas dúvidas referentes à uma pergunta. Utilizaremos o  ícone para indicar o tema.

### 1. Alternativa **E**.

De modo a respondermos a essa pergunta, vamos analisar cada item. Indicando se é verdade ou não.

I. **Verdade**, pois, se  $4s^1$  é o electrão mais energético, ou seja, é o electrão de valência, a distribuição electrónica desse elemento é:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ . A soma dos electrões:  $2 + 2 + 6 + 2 + 6 + 1$ , é igual a 19. O átomo, na tabela periódica, é potássio.

II. **Verdade**, temos: 1.<sup>a</sup> camada (ou K) ( $1s^2$ ), 2.<sup>a</sup> camada (L) ( $2s^2 2p^6$ ), 3.<sup>a</sup> camada (M) ( $3s^2 3p^6$ ), 4.<sup>a</sup> camada (N) ( $4s^1$ ).

III. **Falso**. A configuração electrónica desse átomo é  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ .

 ESTUDE: Estrutura atómica + Mecânica quântica (números quânticos principal, secundário,

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)

magnético e spin) + Diagrama de Linus Pauling – 11.<sup>a</sup> classe.

## 2 Alternativa E.

Em linguagem iônica, temos catião e anião. O catião é positivo, enquanto o anião é negativo. E mais, o catião forma-se quando se doam ou perdem electrões, o anião quando se recebem ou aceitam electrões. Intuitivamente, os elementos do I, II e III grupos A da tabela periódica formam catiões, por sua vez, os elementos do V, VI, VII grupos A formam aniões, com o objectivo de cumprir com a regra de Octeto.

Nesse caso, o  $X^{2+}$  é um catião. Sendo assim, considerando o que discutimos previamente, o X perdeu ou cedeu **2 electrões**, para que  $X^{2+}$  fosse formado.

Sabendo que X, com a distribuição electrónica por subníveis de energia:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ , tem 20 electrões ou de número atómico ( $2+2+6+2+6+2$ ), então o átomo  $X^{2+}$  tem  $20 - 2 = 18$  electrões.

A distribuição electrónica por subníveis energéticos de  $X^{2+}$ :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  (apagamos  $4s^2$ , pois foi o que se perdeu para formar o catião).



ESTUDE: Regra de Octeto + Tabela Periódica + Estrutura atómica + Mecânica quântica (números quânticos principal, secundário, magnético e spin) + Diagrama de Linus Pauling – 11.<sup>a</sup> classe.

## 3. Alternativa A.

Electrão de valência corresponde ao(s) electrão(ões) que se encontra na última camada ou subnível de energia mais energético.

Para tal, é importante conhecermos a distribuição electrónica do elemento com base no seu número atómico. Por isso, teremos:

Número atómico (Z) 20:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ . Electrão de valência:  $4s^2$  (2 electrões).

Z = 19:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ . Electrão de valência:  $4s^1$  (1 electrão).

Z = 18:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ . Electrão de valência:  $3s^2 3p^6$  (8 electrões).

Z = 17:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ . Electrão de valência:  $3s^2 3p^5$  (7 electrões).

Z = 16:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ . Electrão de valência:  $3s^2 3p^4$  (6 electrões).



ESTUDE: Diagrama de Linus Pauling – 11.<sup>a</sup> classe.

## 4. Alternativa A.

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)

## Dados:

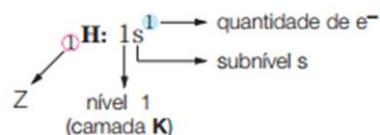
Número quântico principal:  $n = 6$

Número quântico secundário:  $\ell = 0$

Número quântico magnético:  $m = 0$

Número quântico spin:  $s = +\frac{1}{2}$

LEMBRE-SE:



Da mecânica quântica sabe-se que o número quântico principal nos indica o nível energético ou a camada energética (K, L, M, N, O, P, Q), nesse caso,  $n=6$ , significa camada P ou nível 6.

O número quântico secundário ou azimutal ( $\ell$ ) indica o subnível energético (s, p, d, f). No exercício temos  $\ell = 0$ , então o subnível é “s”, pois  $s = 0, p = 1, d = 2, f = 3$ .

Quanto ao número quântico magnético (m), fornece informações sobre o número de orbitais, a partir do número quântico secundário, através da fórmula: orbitais =  $-\ell \leq m \leq +\ell$ . Nesse caso, como  $\ell = 0$ , então há uma orbital s.

O número quântico spin (s) revela-nos o sentido de rotação do electrão sobre seu eixo. Como estamos trabalhando com a orbital s, existem dois spins possíveis. Mas como o spin dado é  $+\frac{1}{2}$ , então temos um electrão.

Desse modo, o último electrão do átomo é  $6s^1$ . Para que saibamos o número de prótons, devemos distribuir electronicamente, segundo o diagrama de Pauling, até  $6s^1$ .

Assim:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^1$ . Somando:  $2+2+6+2+6+2+10+6+2+10+6+1 = 55$  electrões.

Sabe-se que, para um elemento em estado fundamental,  $Z = e^- = p^+$ , então temos 55 prótons.



ESTUDE: Mecânica quântica (números quânticos) – 11.ª classe.

## 5. Alternativa A.

Como regra geral, os metais são todos os elementos químicos que, pela distribuição electrónica, apresentam até 3 electrões na camada de valência, ou seja, têm baixa energia de ionização, o que permite que doem ou cedam electrões, formando catiões. Na tabela periódica existem: metais alcalinos, alcalinos terrosos, de transição interna e externa.

Analisando cada item:

1.  $4s^1$ : tem 1 electrão de valência, então é **metal**.

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.  $3d^5 4s^2$ : tem 2 electrões de valência, então é **metal**.
3.  $4s^2 4p^5$ : tem 7 electrões de valência, então é **ametal**.
4.  $4s^2 4p^6$ : tem 8 electrões de valência, então é **gás nobre**.

 ESTUDE: Tabela Periódica – 11.ª classe.

#### 6. Alternativa **D**.

Com relação ao cálculo do número de oxidação (Nox), são todas as afirmativas correctas com excepção da D, pois o hidrogénio pode apresentar NOX = -1. Por exemplo, nos hidretos metálicos (NaH, como exemplo).

 ESTUDE: Número de oxidação – 12.ª classe.

#### 7. Alternativa **D**.

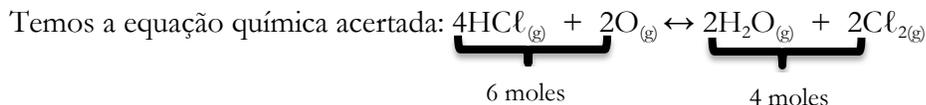
Para que saibamos em qual átomo há preenchimento do subnível electrónico  $d$ , devemos nos recordar que o subnível  $d$  preenche-se por elementos de transição (lantanídeos e actinídeos).

No exercício, o único elemento que é de transição é o zinco (Zn). Enquanto o berílio (Be), magnésio (Mg), cálcio (Ca) e Sr (estrôncio) são metais alcalinos-terrosos.

 ESTUDE: Tabela Periódica – 11.ª classe.

#### 8. Alternativa **B**.

Segundo o princípio de Le Chatelier, aplicado ao deslocamento do equilíbrio químico, quanto à pressão: i) O aumento de pressão provoca deslocamento do equilíbrio para o lado onde há menos volume ou número de moles. ii) A diminuição de pressão provoca deslocamento do equilíbrio para o lado onde há mais volume ou moles.



Sendo assim, se aumentarmos a pressão do sistema, o equilíbrio **deslocar-se-á para direita**, ou seja, de maior ao menor volume ou moles.

 ESTUDE: Deslocamento de equilíbrio químico – 12.ª classe.

#### 9. Alternativa **C**.

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)

Esse é mais um caso de aplicação do princípio de Le Chatelier. No número anterior (n.º 8) vimos como se aplica para a alteração da pressão. Sendo assim, importa recordar sobre a aplicação desse conhecimento para a variação de temperatura. Dessa forma, o aumento de temperatura favorece a reacção de absorção de calor, enquanto a redução ou diminuição da temperatura favorece a reacção de perda de calor.

Analisando cada item:

- A. Esta equação não sofre influência da pressão, pois, há proporcionalidade nos volumes dos reagentes e produtos de reacção, ou seja, os volumes são iguais.
- B. Esta equação não sofre influência da pressão, pois, há proporcionalidade nos volumes dos reagentes e produtos de reacção.
- C. **O aumento da temperatura e a diminuição da pressão implicará no deslocamento do equilíbrio à esquerda.**
- D. O aumento da temperatura deslocará o equilíbrio à direita, enquanto a diminuição da pressão fá-lo-á para a esquerda.
- E. O aumento da temperatura desloca o equilíbrio para direita e a diminuição da pressão desloca para esquerda.



ESTUDE: Deslocamento de equilíbrio químico – 12.<sup>a</sup> classe.

10. Alternativa **A**.

Dados:

Densidade ( $\rho$ )<sub>OH</sub> =  $8,5 \cdot 10^{-3}$  g/ℓ

O = 16 u.m.a

H = 1 u.m.a

---

Vamos determinar a concentração molar da solução:

1.º passo: determinar a massa molecular da solução (OH):  $MM = 1 \times (O) + 1 \times (H) = 16 + 1 = 17$  g/mol.

2.º passo: determinar a quantidade de matéria (número de moles):

1 mol ----- 17g

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 -----  $8,5 \cdot 10^{-3} \text{ g/l}$

$$\rightarrow x = \frac{1 \text{ mol} \times 8,5 \times 10^{-3} \text{ g/l}}{17 \text{ g}} = 5 \times 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{l}} \text{ ou } [\text{OH}^-] = 5 \times 10^{-4} \text{ g/mol}$$

Sendo assim, o pOH é:

$$\begin{aligned} \text{pOH} &= -\log[\text{OH}^-] = -\log(5 \times 10^{-4}) = -(\log 5 + \log 10^{-4}) = -[0,7 + (-4)] = -(-3,3) \\ &= 3,3 \end{aligned}$$

Sabe-se que  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$ , então:

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14 \rightarrow \text{pH} = 14 - \text{pOH} \rightarrow \text{pH} = 14 - 3,3 \rightarrow \text{pH} = 10,7$$

 ESTUDE: Produto iónico da água e pH – 12.<sup>a</sup> classe.

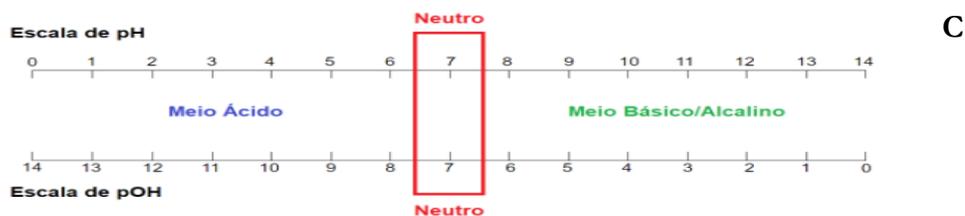
11. Alternativa **D**.

Para que se diminua o pH de uma solução aquosa, devemos adicionar um ácido, ou seja, um composto com potencial de doar protões de hidrogénio. *Quanto maior a concentração de protões de hidrogénio, menor será o pH.*

Sendo assim, deve-se borbulhar o gás hidrogénio.

 ESTUDE: Produto iónico da água e pH – 12.<sup>a</sup> classe.

12. Alternativa **C**.



Tendo em conta as escalas acima, fica claro que  $\text{pH}=4$ , significa que o sumo de tomate tem carácter ácido, bem como que a concentração de  $\text{H}^+$  ou  $\text{H}_3\text{O}^+$  é igual a  $10^{-4}$ , aplicando a fórmula de cálculo de pH.

 ESTUDE: Produto iónico da água e pH – 12.<sup>a</sup> classe.

13. Alternativa **C**.

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)

A diferença entre um ácido e uma base conjugados, de acordo com Brønsted-Lowry, consiste no íon hidrogénio ou protão.

14. Alternativa **A**.

Dados:

$$[H_3O^+] = 1,0 \times 10^{-8} \text{ mol/l}$$

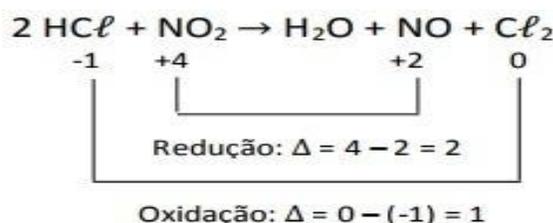
Cálculos:

$$pH = -\log[H_3O^+] \rightarrow pH = -\log(1,0 \times 10^{-8}) \rightarrow pH = -(\log 1,0 + \log 10^{-8}) \rightarrow pH = -(0 - 8) = 8, \text{ ou seja, } pH = 8.$$

Com base na escala de pH, a bile, com  $pH=8$ , é um líquido alcalino ou básico.

 ESTUDE: Produto iónico da água e  $pH - 12.^a$  classe.

15. Alternativa **E**.



- A. Falso. O oxigénio não sofre variação do seu número de oxidação.
- B. Falso. O cloro sofreu oxidação, pois, passou de -1 para 0.
- C. Falso. O HCl é agente redutor, visto que sofre a oxidação.
- D. Falso. O  $\text{NO}_2$  é agente oxidante, pois, sofre a redução.

**E. Verdade.**

 ESTUDE: Reacções redox –  $12.^a$  classe.

16. Alternativa **E**.

Analisando cada equação de reacção:

- I. Agente oxidante:  $\text{HNO}_3$ , é a substância que sofre redução.

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)

- II. O  $Cl_2$  é agente oxidante, pois, promove a oxidação de  $O_2$ , que passa de -1 para 0.
- III. O agente oxidante é  $MnO_2$  porque estimula a oxidação de  $Zn$ , que varia de 0 a +2.

 ESTUDE: Reações redox – 12.<sup>a</sup> classe.

17. Alternativa **D**.

Vamos analisar cada alternativa:

- A. Falso. Não há hidróxidos na equação. De forma geral, um hidróxido, segundo Arrhenius, é uma substância que libera o grupo hidroxilo ( $OH^-$ ) em solução aquosa.
- B. Falso. O hidrogênio manteve-se inalterado quanto ao número de oxidação.
- C. Falso. Existe apenas um sal, que é o dicromato de amônio.
- D. Verdade. Sendo também agente oxidante, visto que promove a redução de nitrogênio.**
- E. Falso. O número de oxidação de cromo no dicromato de amônio é +6.

 ESTUDE: Reações redox – 12.<sup>a</sup> classe.

18. Alternativa **C**.

Vamos analisar cada alternativa:

- A. Falso. O cobre sofre oxidação, por isso, é agente redutor.
- B. Falso. O ácido sulfúrico não é espécie redutora porque não provoca redução nem sofre oxidação.
- C. Verdade. O cobre oxida-se (passa de 0 para +2) e o enxofre reduz-se (varia de +6 a +4).**
- D. Falso. O número de oxidação de enxofre oscila de +6 para +4, ou seja, sofre redução.
- E. Falso. O número de oxidação de cobre varia de 0 para +2.

 ESTUDE: Reações redox – 12.<sup>a</sup> classe.

19. Alternativa **A**.

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)

A pilha de Daniell é constituída por dois eléctrodos: um ânodo e um cátodo. O ânodo onde ocorre a semi-reacção de oxidação de zinco e no cátodo ocorre a semi-reacção de redução de cobre.

A equação oxirredutora completa é:  $\text{Zn}_{(s)} + \text{Cu}^{2+}_{(aq)} \rightarrow \text{Zn}^{2+}_{(aq)} + \text{Cu}$

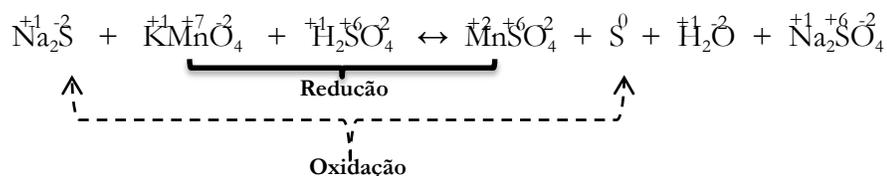
 ESTUDE: Reacções redox + Electroquímica – 12.<sup>a</sup> classe.

20. Alternativa **A**.

O polo negativo ou ânodo de uma pilha é o eléctrodo onde ocorre a reacção de oxidação.

 ESTUDE: Reacções redox + Electroquímica: Pilha de Daniell – 12.<sup>a</sup> classe.

21. Alternativa **D**.

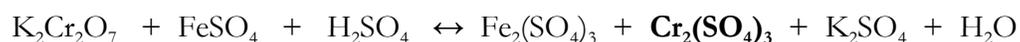


Sendo assim, o sulfureto de sódio ( $\text{Na}_2\text{S}$ ) é o agente redutor, pois, sofre oxidação. Por outro lado, o permanganato de potássio ( $\text{KMnO}_4$ ) é o agente oxidante porque sofre redução.

 ESTUDE: Reacções redox: Cálculo de número de oxidação – 12.<sup>a</sup> classe.

22. Alternativa **C**.

A equação da reacção completa de dicromato de potássio, sulfato ferroso e ácido sulfúrico é:



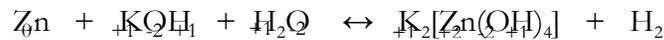
O composto químico em falta é sulfato de cromo (III).

 ESTUDE: Tipos de reacção química + Equação da reacção – 8.<sup>a</sup>, 9.<sup>a</sup> e 12.<sup>a</sup> classes.

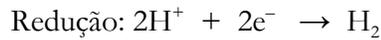
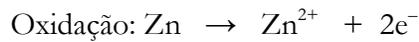
23. Alternativa **B**.

Expressemos a equação de reacção:

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que <sup>0</sup> 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)



As semi-equações redox são:

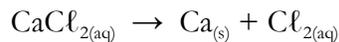


Alternativa **B**.

 ESTUDE: Reações redox – 12.<sup>a</sup> classe.

24. Alternativa **A**.

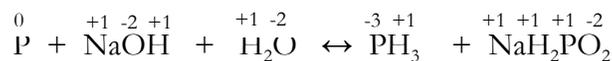
A equação da reação de electrólise de cloreto de cálcio é:



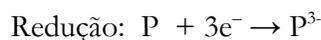
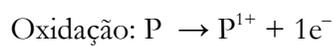
 ESTUDE: Reações redox + Electroquímica – 12.<sup>a</sup> classe.

25. Alternativa **E**.

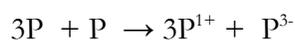
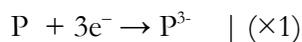
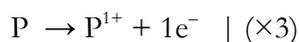
Seja a equação de reação redox:



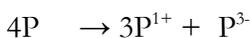
Primeiro, escrevamos as semi-equações:



Encontrar o menor múltiplo comum de 1 e 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)



Na equação inicial ficará:  $4\text{P} + 3\text{NaOH} + 3\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{PH}_3 + 3\text{NaH}_2\text{PO}_2$

Os coeficientes são:  $a = 4$ ,  $b = 3$ ,  $c = 3$ ,  $d = 3$ .

 ESTUDE: Reações redox: Métodos de acerto de equações oxirredutoras – 12.<sup>a</sup> classe.

26. Alternativa **B**.

A fórmula molecular  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$  representa etanol (álcool etílico) ou dimetil éter. Isso é um exemplo de isomeria de função.

 ESTUDE: Química orgânica: Funções orgânicas – 10.<sup>a</sup> classe.

27. Alternativa **B**.

As fórmulas apresentadas são estruturais condensadas, não são moleculares. Com relação ao etoxietano, a sua função anestésica foi altamente difundida no passado. Contudo, actualmente, abandonou-se a sua utilização pelo alto risco de inflamação e inflamabilidade.

 ESTUDE: Química orgânica – 10.<sup>a</sup> classe.

28. Alternativa **A**.

A fórmula molecular  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  representa propanona (**cetona**) e propanal (**aldeído**). Enquanto,  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$  pode ser ácido propanóico (**ácido carboxílico**) ou etanoato de metil (éster).

 ESTUDE: Química orgânica: Funções orgânicas – 10.<sup>a</sup> classe.

29. Alternativa **C**.

Para que respondamos assertivamente à pergunta, vamos para cada composto indicar o nome e função orgânica.

- I. Propanal (aldeído). [I-c]
- II. Butanona-2 (cetona). [II-d]
- III. Metoxietano ou etil-metil-éter (éter). [III-f]

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)

IV. Propanoato de metil (éster). [IV-e]

30. Alternativa **B**.



O composto formado é um **éter**.

 ESTUDE: Química orgânica: Funções orgânicas – 10.<sup>a</sup> classe.

31. Alternativa **E**.

As fórmulas estrutural e molecular de metilpropeno:



A partir dessas duas representações, podemos concluir:

- a) Existe uma ligação dupla na estrutura. Invalidando a alínea c).
- b) Existem 3 carbonos primários e 1 terciário. Invalida a alínea b) e d).
- c) O composto tem 4 carbonos e 8 hidrogénios. Invalida a alínea a), mas confirma **e**).

 ESTUDE: Química orgânica: Funções orgânicas – 10.<sup>a</sup> classe.

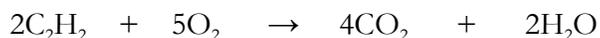
32. Alternativa **C**.

Na redução de um aldeído há rompimento da ligação dupla do grupo carbonilo, o que garante a adição de hidrogénio no carbono e oxigénio, culminando com formação de um álcool primário.  
Aldeído  $\xrightarrow{\text{cat}}$  Álcool primário.

 ESTUDE: Química orgânica: Funções orgânicas – 10.<sup>a</sup> classe.

33. Alternativa **A**.

A equação da reacção de combustão completa do etino é:



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)

 ESTUDE: Química orgânica: hidrocarbonetos – 10.<sup>a</sup> classe.

34. Alternativa **C**.

Primeiramente, entendamos o que é uma análise química elementar. Refere-se à proporção de combinação dos elementos para formar uma substância composta.

No caso em análise, o aldeído fórmico ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) tem a seguinte proporção 1:2:1 (carbono : hidrogênio : oxigênio).

O único composto com uma proporção idêntica, dentre as alternativas, é  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ . Veja 6:12:6, se simplificarmos por 6, teremos 1:2:1.

 ESTUDE: Química orgânica + Estequiometria – 10.<sup>a</sup> classe.

35. Alternativa **C**.

A fórmula  $\text{C}_6\text{H}_{16}$  não representa uma substância orgânica.

36. Alternativa **A**.

Por conceito, um alquilbenzeno é um composto químico que apresenta um anel aromático monocíclico ligado a uma ou mais cadeias de hidrocarbonetos saturados.

 ESTUDE: Química orgânica: hidrocarbonetos – 10.<sup>a</sup> classe.

37. Alternativa **A**.

A gasolina é constituída por hidrocarbonetos que contêm de 4 a 12 carbonos ou de 5 a 10 carbonos.

38. Alternativa **A**.

A fórmula estrutural simplificada do ácido 4-metil-3-etil-pentanóico:  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-\text{CH}_2-\text{COOH}$ .

39. Alternativa **B**.

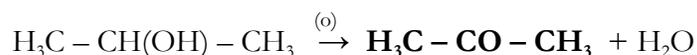
Considerando a existência da diamina, o ácido carboxílico reagente, na sua forma monomérica, é um ácido adípico (ácido dicarboxílico) com seis átomos de carbono.

Sendo assim, teremos:  $\text{HOOC} - (\text{CH}_2)_4 - \text{COOH}$ . Como o exercício faz menção de um ácido monocarboxílico, então a alínea b) é a resposta.

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)

40. Alternativa **A**.

Sabe-se que a oxidação de um álcool secundário origina uma cetona. Então:



41. Alternativa **B**.

A glicerina, também conhecida como propan-1,2,3-triol, é um triálcool. Pode ser representada como:  $\text{HOCH}_2 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2(\text{OH})$ .

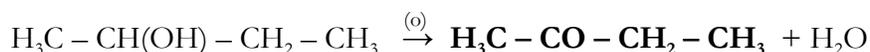
42. Alternativa **C**.

O composto com maior ponto de ebulição é o etanol ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ), pois apresenta ligações por pontes de hidrogénio, ou seja, é polar. Isso contrasta com as ligações de dipolo induzido dos alcanos (etano e propano), que são fracas.

Dica: quanto maior o grau de polaridade de uma substância, maior é o ponto de ebulição. Álcool > Éster > Éter > Hidrocarbonetos.

43. Alternativa **E**.

Tal como vimos na resolução do n.º 40, a oxidação de álcool secundário origina uma cetona:



44. Alternativa **C**.

O estearato de propilo é um éster. É formado pela junção do ácido esteárico e o radical propilo. Então:  $\text{H}_3\text{C} - (\text{CH}_2)_{16} - \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ .

45. Alternativa **B**.

O combustível dissolvente e componente de bebidas, de entre as alternativas, é o etanol.

46. Alternativa **D**.

Vamos cada item:

**I. Verdade, pois apresenta ligação insaturada dupla.**

**II. Falso. Tem 2 carbonos primários e 4 secundários.**

**III. Verdade.**

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)

IV. Falso. A cadeia do composto é linear.

V. Verdade. Há apenas átomos de carbono e hidrogénio compondo a estrutura.

47. Alternativa E.

Nenhuma das alternativas descreve algum processo de obtenção de álcoois.

48. Alternativa C.

A afirmação incorrecta é a “c”. Isso porque na presença da mistura de dicromato de potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ) e ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) haverá reacção de oxidação do álcool. Nesse caso, sendo o etanol ( $H_3C-CH_2-OH$ ) um álcool primário, formar-se-á um **aldeído**, o etanal.

49. Alternativa B.

A reacção de obtenção de álcool metílico ou metanol a partir de monóxido de carbono e di-hidrogénio é catalisada por dicromato e óxido de zinco (II).

50. Alternativa D.

A fórmula do éter etilpropílico ou etoxipropano é:  $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_2-CH_3$ .

51. Alternativa A.

A formalina ou formol é a solução aquosa de formaldeído ou metanal, que se representa: HCHO.

52. Alternativa E.

O açúcar de uva quando em contacto com reagentes de Tollens oxida-se a um ácido carboxílico, o que possibilita a redução de iões de prata do complexo. Nesse caso, actua como agente redutor.

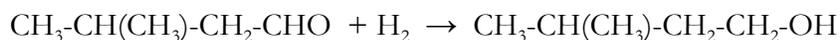
53. Alternativa D.

O monómero de polivinilcloreto (PVC) é o cloreto de vinila ( $CH_2=CHCl$  ou  $C_2H_3Cl$ ).

54. Alternativa C.

55. Alternativa C.

A redução de um aldeído resulta na formação de um álcool primário. Sendo assim, a redução de 2-metil-butanal origina 2-metil-butan-1-ol:



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)

56. Alternativa **B**.

A 80°C:

40g de sal *saturam* em 100g de água

X g de sal *saturam* em 70g de água

$$x = \frac{40g \text{ de sal} \times 70g \text{ de água}}{100g \text{ de água}} = \mathbf{28g \text{ de sal}}$$

57. Alternativa **B**.

Primeiro, é necessário que se determine o composto que se forma pela oxidação do álcool secundário com o menor número de átomos de carbono (propan-2-ol). Ao oxidar um álcool secundário forma-se uma cetona. Nesse caso, forma-se propanona.

O isômero funcional de propanona (cetona) é um aldeído, o **propanal**.

58. Alternativa **D**.

O grupo funcional carbonila pertence à cetona.

FIM!