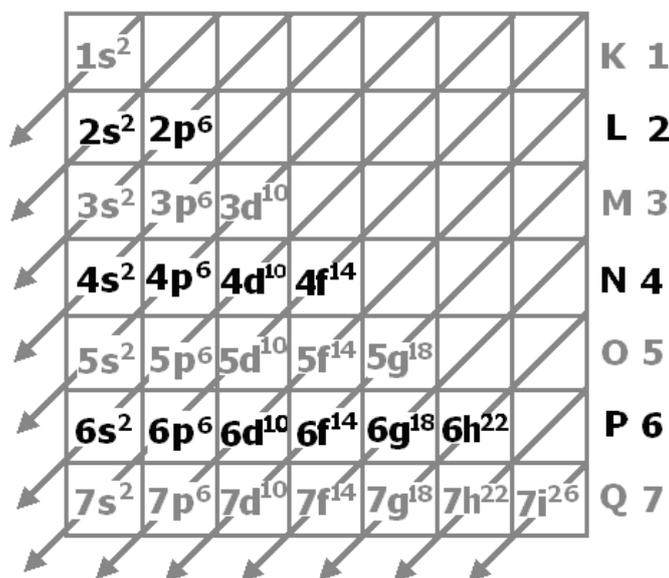


EXERCÍCIOS SOBRE DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA

Dado: diagrama teórico de distribuição eletrônica:



01. Faça a distribuição eletrônica nas camadas para os átomos:

- a) Cs ($Z = 55$)
- b) Tl ($Z = 81$)

02. Faça a distribuição eletrônica nas camadas, para os átomos:

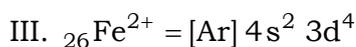
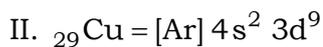
- a) In ($Z = 49$)
- b) Pb ($Z = 82$)

03. Identifique entre os átomos a seguir, aqueles que apresentam a distribuição eletrônica correta:

- I) 2, 8, 13
- II) 2, 8, 18, 32, 18, 5
- III) 2, 8, 18, 19, 5
- IV) 2, 8, 18, 32, 18, 8, 2

Observação: alguns elementos apresentam irregularidades na sua distribuição eletrônica já que as configurações d^5 , d^{10} , f^7 e f^{14} são muito estáveis. Por exemplo, o Cu ($Z = 29$), em vez de apresentar a distribuição $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$, apresenta $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$.

04. (ACAFE) Baseado nos conceitos sobre distribuição eletrônica, analise os itens a seguir.



Assinale a alternativa **correta**.

- a) Todos os itens estão incorretos.
- b) Todos os itens estão corretos.
- c) Apenas I e II estão corretos.
- d) Apenas III está correto.

05. (UNIOESTE) Um átomo possui configuração eletrônica, cujo orbital mais energético é o 3d. Este orbital se encontra semipreenchido. A respeito da configuração eletrônica deste átomo é CORRETO afirmar.

- a) A distribuição eletrônica da camada de valência é $2s^2$ e $2p^6$.
- b) Todos os elétrons presentes neste átomo possuem spin eletrônico emparelhado, em sua configuração de menor energia.
- c) Apenas um elétron presente neste átomo possui spin eletrônico desemparelhado, em sua configuração de menor energia.
- d) Este átomo possui 25 elétrons, sendo 20 com spins emparelhados e 5 com spins desemparelhados.
- e) A promoção de um elétron do orbital 3p para um orbital de maior energia leva a configuração eletrônica $3p^4 4s^1$.

06. (ESPCEX (AMAN)) Quando um átomo, ou um grupo de átomos, perde a neutralidade elétrica, passa a ser denominado de íon. Sendo assim, o íon é formado quando o átomo (ou grupo de átomos) ganha ou perde elétrons. Logicamente, esse fato interfere na distribuição eletrônica da espécie química. Todavia, várias espécies químicas podem possuir a mesma distribuição eletrônica.

Considere as espécies químicas listadas na tabela a seguir:

I	II	III	IV	V	VI
${}_{20}\text{Ca}^{2+}$	${}_{16}\text{S}^{2-}$	${}_{9}\text{F}^{1-}$	${}_{17}\text{Cl}^{1-}$	${}_{38}\text{Sr}^{2+}$	${}_{24}\text{Cr}^{3+}$

A distribuição eletrônica $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$ (segundo o Diagrama de Linus Pauling) pode corresponder, apenas, à distribuição eletrônica das espécies

- a) I, II, III e VI.
- b) II, III, IV e V.
- c) III, IV e V.
- d) I, II e IV.
- e) I, V e VI.

07. (CESCEM) Para o valor do número quântico principal n igual a 4, os tipos de orbitais que podem existir na configuração eletrônica de um átomo podem ser:

- a) somente s.
- b) somente s e p.
- c) somente s, p, d.
- d) somente f.
- e) s, p, d, f.

08. (ITA) A configuração eletrônica do átomo de cálcio no seu estado fundamental é:

Dado: Ca ($Z = 20$).

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$.
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$.
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^2 3p^6$.
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 4s^2 3d^6$.
- e) nenhuma das respostas anteriores.

09. (Cesgranrio) A distribuição eletrônica do átomo ${}_{26}^{56}\text{Fe}$, em camadas, é:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$.
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2$.
- c) K = 2; L = 8; M = 16.
- d) K = 2; L = 8; M = 14; N = 2.
- e) K = 2; L = 8; M = 18; N = 18; O = 8; P = 2.

10. (UNIFOR-CE) O átomo de um elemento químico tem 14 elétrons no terceiro nível energético ($n = 3$). O número atômico desse elemento é:

- a) 14
- b) 16
- c) 24
- d) 26
- e) 36

11. (UFPR) As propriedades das substâncias químicas podem ser previstas a partir das configurações eletrônicas dos seus elementos. De posse do número atômico, pode-se fazer a distribuição eletrônica e localizar a posição de um elemento na tabela periódica, ou mesmo prever as configurações dos seus íons.

Sendo o cálcio pertencente ao grupo dos alcalinos terrosos e possuindo número atômico $Z = 20$, a configuração eletrônica do seu cátion bivalente é:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$
- e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^2$

12. (UECE) Na distribuição eletrônica do ${}_{38}\text{Sr}^{88}$, o 17º par eletrônico possui os seguintes valores dos números quânticos (principal, secundário, magnético e spin):

- a) 4, 2, 0, $-\frac{1}{2}$ e $+\frac{1}{2}$.
- b) 4, 1, +1, $-\frac{1}{2}$ e $+\frac{1}{2}$.
- c) 4, 1, 0, $-\frac{1}{2}$ e $+\frac{1}{2}$.
- d) 4, 2, -1, $-\frac{1}{2}$ e $+\frac{1}{2}$.

13. (FEI) Entre os subníveis 6p e 7s, qual deles possui maior energia? Por quê?

14. Dê a configuração eletrônica do cátion tetravalente (carga 4+) do chumbo (Pb; $Z = 82$).

15. Dê a configuração eletrônica do cátion trivalente (carga 3+) do índio (In; $Z = 49$).

16. Qual é o número total de elétrons no cátion composto hidrônio ou hidroxônio H_3O^+ ? Dados: Átomo de hidrogênio: $1s^1$; átomo de oxigênio: $1s^2 2s^2 2p^4$.

17. (UFRS) O íon monoatômico A^{2-} apresenta a configuração eletrônica $3s^2 3p^6$ para o último nível. O número atômico do elemento A é:

- a) 8
- b) 10
- c) 14
- d) 16
- e) 18

18. O arsênio (As) tem 33 prótons em seu núcleo. Ele pode formar um ânion trivalente (carga -3). Dê a distribuição eletrônica desse ânion.

19. Qual é o número total de elétrons no ânion composto persulfato $S_2O_8^{2-}$? Dados: Átomo de enxofre: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$; átomo de oxigênio: $1s^2 2s^2 2p^4$.

20. Qual é o número total de elétrons no ânion composto ferrocianeto $Fe(CN)_6^{4-}$? Dados: Átomo de ferro: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$; átomo de carbono: $1s^2 2s^2 2p^2$; átomo de nitrogênio: $1s^2 2s^2 2p^3$.

21. (UEPG) Com relação à estrutura atômica e à distribuição eletrônica, assinale o que for correto.

Considere: $\uparrow S = +1/2$ e $\downarrow S = -1/2$.

01) Se um cátion divalente tem a configuração eletrônica $3s^2 3p^6$ para o seu último nível energético, então o átomo correspondente, no estado fundamental, tem $Z = 20$.

02) O isótopo 12 do Carbono ($Z = 6$), no estado fundamental, tem seu elétron de diferenciação com números quânticos: $n = 2$, $\ell = 1$, $m = 0$, $s = +1/2$.

04) Sendo Cl ($Z = 17$) e S ($Z = 16$), então, o ânion cloreto e o átomo de enxofre, no estado fundamental, são espécies isoeletrônicas.

08) Um átomo no estado fundamental, com número atômico igual a 33, apresenta 5 elétrons no último nível de sua distribuição eletrônica.

16) Um átomo com 22 elétrons e $A = 48$, no estado fundamental, apresenta 26 prótons em seu núcleo.

22. (IFSUL) O alumínio é o metal mais abundante na crosta terrestre, sendo o principal componente da alumina (Al_2O_3), utilizada para a obtenção de alumínio metálico. No composto acima o alumínio está na forma de cátion trivalente.

A distribuição eletrônica desse íon é

- a) $1s^2 2s^2 2p^6$.
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$.
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$.
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.

23. (UEPG) O número de elétrons do ânion X^{2-} de um elemento X é igual ao número de elétrons do átomo neutro de um gás nobre, esse átomo de gás nobre apresenta distribuição eletrônica igual a $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ e número de massa 40. Diante disso, assinale o que for correto.

01) O número atômico do elemento X é 16.

02) Para os átomos do elemento X, o número quântico secundário dos elétrons do subnível $2p$ é 2.

04) A eletrosfera dos átomos do elemento X está dividida em 3 camadas ou níveis com energias definidas, onde se localizam os elétrons.

08) Átomos do elemento X perdem 2 elétrons para adquirir a configuração X^{2-} .

24. (UECE) A regra de Hund, como o próprio nome indica, foi formulada pela primeira vez, em 1927, pelo físico alemão Friedrich Hund. Ele partiu diretamente da estrutura nuclear, já conhecida e medida, das moléculas e tentou calcular as orbitais moleculares adequadas por via direta, resultando na regra de Hund. Essa regra afirma que a energia de um orbital incompleto é menor quando nela existe o maior número possível de elétrons com spins paralelos. Considerando a distribuição eletrônica do átomo de enxofre em seu estado fundamental ($Z = 16$), assinale a opção que apresenta a aplicação correta da regra de Hund.

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p_x^2 3p_y^2 3p_z^0$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p_x^2 3p_y^1 3p_z^1$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p_x^2 3p_y^0 3p_z^2$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p_x^1 3p_y^2 3p_z^1$

25. (UEPG) Um elemento químico em seu estado fundamental apresenta a distribuição eletrônica abaixo. Com relação a esse elemento, assinale o que for correto.

- nível 1 (K): completo;
- nível 2 (L): completo;
- nível 3 (M): 4 elétrons.

- 01) Possui número atômico igual a 14.
- 02) Encontra-se no terceiro período da tabela periódica.
- 04) Pertence à família do carbono.
- 08) É um metal com elevada eletronegatividade.
- 16) Nessa mesma família, pode-se encontrar o elemento germânio ($Z = 32$).

26. (CFTMG) O ânion de um átomo desconhecido (X^-) apresenta distribuição eletrônica finalizada em $4s^2$. Esse átomo é o

- a) hélio.
- b) sódio.
- c) cálcio.
- d) potássio.

27. (UTFPR) Com relação ao elemento químico nitrogênio ($Z = 7$), é correto afirmar que:

- a) sua distribuição eletrônica em camadas, no estado fundamental é K - 2, L - 2, M - 3.
- b) possui, no estado fundamental, três elétrons na última camada.
- c) pertence ao 3º período da tabela periódica.
- d) pertence ao grupo 15 ou 5A da tabela periódica.
- e) seu símbolo é Ni.

28. (Cesgranrio) O ferro é bastante utilizado pelo homem em todo o mundo. Foram identificados artefatos de ferro produzidos em torno de 4000 a 3500 a.C. Nos dias atuais, o ferro pode ser obtido por intermédio da redução de óxidos ou hidróxidos, por um fluxo gasoso de hidrogênio molecular (H_2) ou monóxido de carbono. O Brasil é atualmente o segundo maior produtor mundial de minério de ferro. Na natureza, o ferro ocorre, principalmente, em compostos, tais como: hematita (Fe_2O_3), magnetita (Fe_3O_4), siderita ($FeCO_3$), limonita ($Fe_2O_3 \cdot H_2O$) e pirita (FeS_2), sendo a hematita o seu principal mineral.

Assim, segundo o diagrama de Linus Pauling, a distribuição eletrônica para o íon ferro (+3), nesse mineral, é representada da seguinte maneira:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$
- e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$

29. (UDESC) Sobre configuração e distribuição eletrônica, é **correto** afirmar que:

- a) o elemento X apresenta a configuração eletrônica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$, o que indica que este elemento pertence à família 5.
- b) o subnível 4p apresenta maior nível de energia que o 4d.
- c) o número Z indica o número atômico e o número de nêutrons.
- d) o número de elétrons na camada de valência do S ($Z = 16$) é 4 (quatro).
- e) cada orbital pode acomodar no máximo dois elétrons, isso se eles possuírem *spins* contrários. Os orbitais apresentam formas e orientações diferentes.

30. (UFT) Um determinado elemento químico tem para seu átomo no estado fundamental, a seguinte distribuição eletrônica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$.

Podemos propor, para este elemento:

- I. O número de prótons no núcleo atômico é 34.
- II. É um elemento pertencente ao grupo IVA da Tabela Periódica.
- III. O último elétron distribuído na camada de valência possui o número quântico magnético igual a zero.
- IV. A subcamada de menor energia, pertencente à camada de valência é a 4s.

Analise as proposições e marque a opção correta:

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas I e III.
- c) Apenas II e III.
- d) Apenas II e IV.
- e) Apenas I e IV.

31. (ESPCEX-(AMAN)) A distribuição eletrônica do átomo de ferro (Fe), no estado fundamental, segundo o diagrama de Linus Pauling, em ordem energética, é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$.

Sobre esse átomo, considere as seguintes afirmações:

- I. O número atômico do ferro (Fe) é 26.
- II. O nível/subnível $3d^6$ contém os elétrons mais energéticos do átomo de ferro (Fe), no estado fundamental.
- III. O átomo de ferro (Fe), no nível/subnível $3d^6$, possui 3 elétrons desemparelhados, no estado fundamental.
- IV. O átomo de ferro (Fe) possui 2 elétrons de valência no nível 4 ($4s^2$), no estado fundamental.

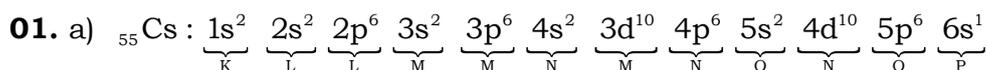
Das afirmações feitas, está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II e III.
- c) apenas III e IV.
- d) apenas I, II e IV.
- e) todas.

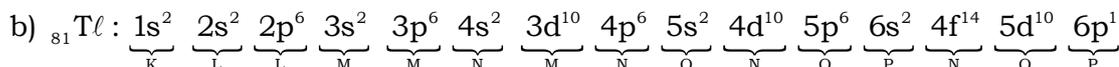
32. (UEPG) Quando um átomo está eletricamente neutro ele possui prótons e elétrons em igual número. Contudo, quando um átomo neutro perde ou ganha elétrons, ele se transforma em um íon. Baseado nisso, assinale o que for correto.

- 01) Um íon negativo é chamado de ânion e um íon positivo é chamado de cátion.
- 02) Quando o átomo neutro de sódio origina seu cátion monovalente, observa-se a diminuição de uma unidade em sua massa atômica.
- 04) O cátion Ca^{2+} (dado: Ca, $Z = 20$) é constituído por 20 prótons e 18 elétrons.
- 08) Dado que para o Cl, $Z = 17$, a distribuição eletrônica do ânion Cl^- é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.

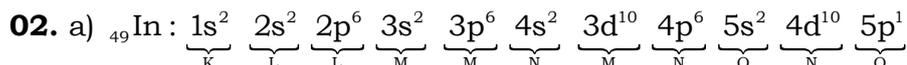
RESPOSTAS



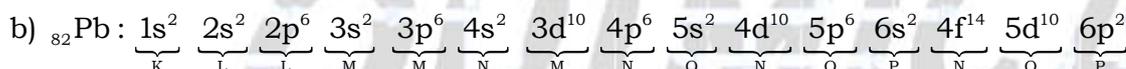
$K = 2; L = 8; M = 18; N = 18; O = 8; P = 1.$



$K = 2; L = 8; M = 18; N = 32; O = 18; P = 3.$



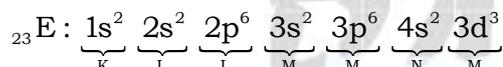
$K = 2; L = 8; M = 18; N = 18; O = 3.$



$K = 2; L = 8; M = 18; N = 32; O = 18; P = 4.$

03. I) Distribuição incorreta.

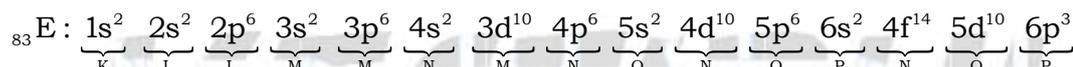
Número de elétrons = $2 + 8 + 13 = 23$



$K = 2; L = 8; M = 11; N = 2.$

II) Distribuição correta.

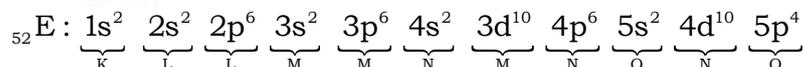
Número de elétrons = $2 + 8 + 18 + 32 + 18 + 5 = 83$



$K = 2; L = 8; M = 18; N = 32; O = 18; P = 5.$

III) Distribuição incorreta.

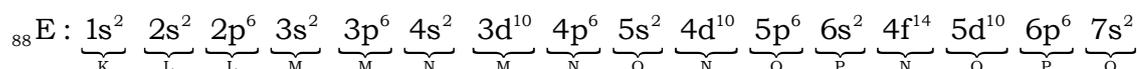
Número de elétrons = $2 + 8 + 18 + 19 + 5 = 52$



$K = 2; L = 8; M = 18; N = 18; O = 6.$

IV) Distribuição correta.

Número de elétrons = $2 + 8 + 18 + 32 + 18 + 8 + 2 = 88$

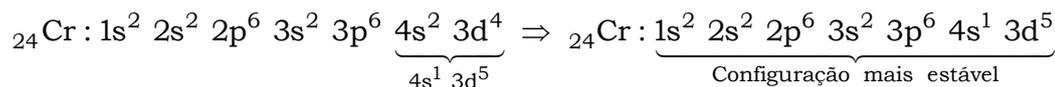


$K = 2; L = 8; M = 18; N = 32; O = 18; P = 8; Q = 2.$

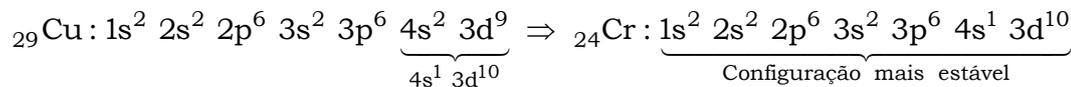
Dica: some o número total de elétrons e distribua conforme o diagrama teórico de distribuição eletrônica e verifique a distribuição correta por camada.

04. Alternativa A

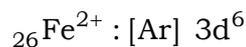
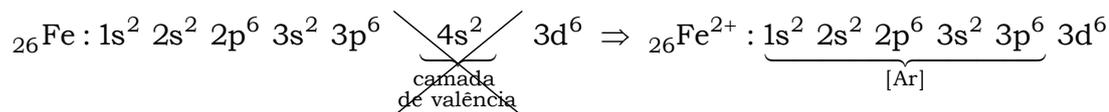
I. Incorreta.



II. Incorreta.



III. Incorreta.



05. Alternativa D

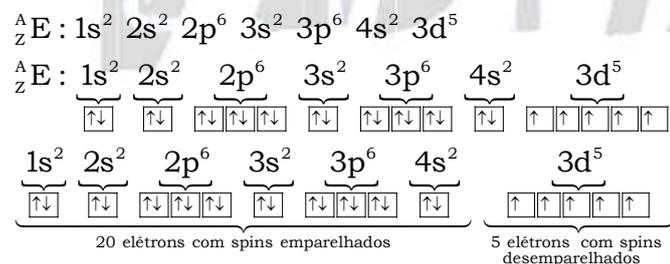
a) Incorreta. A distribuição eletrônica da camada de valência é $4s^2$:



b) Incorreta. Nem todos os elétrons presentes neste átomo possuem spin eletrônico emparelhado, em sua configuração de menor energia, pois o orbital mais energético 3d se encontra semipreenchido.

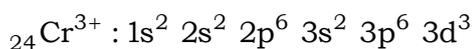
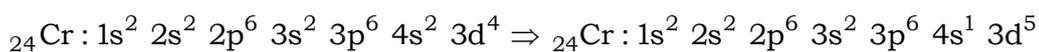
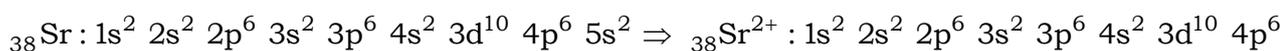
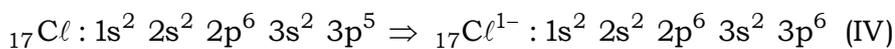
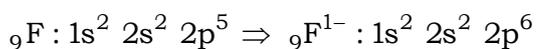
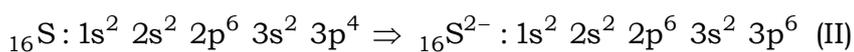
c) Incorreta. Apenas o orbital mais energético 3d se encontra semipreenchido, por isso, existem várias possibilidades.

d) Correta. O átomo possui configuração eletrônica, cujo orbital mais energético é o 3d, que se encontra semipreenchido. Então: ${}^A_Z\text{E} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{(10-x)}$.

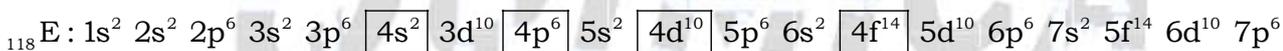


e) Incorreta. A promoção de um elétron do orbital 3p para um orbital de maior energia, pertencente ao mesmo nível energético, pode levar à configuração eletrônica $3p^4 3d^1$.

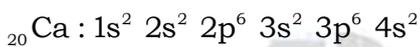
06. Alternativa D



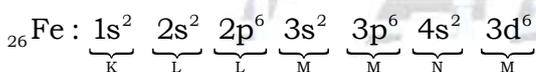
07. Alternativa E



08. Alternativa A



09. Alternativa D



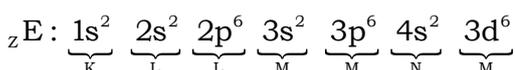
$$\underbrace{1s^2}_{\text{K}} \Rightarrow \text{K} = 2$$

$$\underbrace{2s^2}_{\text{L}} \underbrace{2p^6}_{\text{L}} \Rightarrow \text{L} = 8$$

$$\underbrace{3s^2}_{\text{M}} \underbrace{3p^6}_{\text{M}} \underbrace{3d^6}_{\text{M}} \Rightarrow \text{M} = 14$$

$$\underbrace{4s^2}_{\text{N}} \Rightarrow \text{N} = 2$$

10. Alternativa D



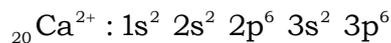
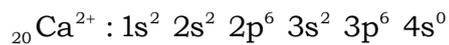
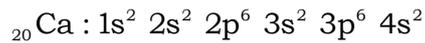
$$n = 3$$

$$\underbrace{3s^2}_{\text{M}} \underbrace{3p^6}_{\text{M}} \underbrace{3d^6}_{\text{M}} \Rightarrow 14 \text{ elétrons}$$

$$26 \text{ elétrons} \Rightarrow Z = 26$$

11. Alternativa B

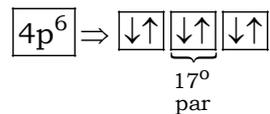
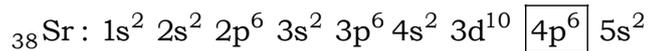
Configuração eletrônica do cátion bivalente do cálcio:



12. Alternativa C

$17 \times 2 = 34$ elétrons

Supondo: $\downarrow; -\frac{1}{2}$.



$$n = 4; \ell = 1; m = 0; s = -\frac{1}{2}; s = +\frac{1}{2}$$

13. O subnível 7s apresenta maior energia do que 6s, pois se seguirmos as flechas no diagrama de Linus Pauling, o subnível 7s aparece depois do 6s.

14. Átomo: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^2$.

Cátion: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 4f^{14} 5d^{10}$.

15. Átomo: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^1$.

Cátion: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 4d^{10}$.

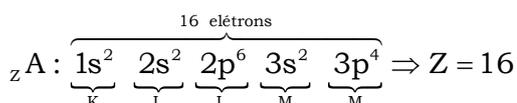
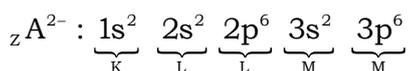
16. Total de elétrons em 1 átomo de hidrogênio (H): $1 \Rightarrow$ em 3 átomos de hidrogênio: 3.

Total de elétrons em 1 átomo de oxigênio (O): 8.

Total de elétrons somando todas as quantidades ($1 + 1 + 1 + 8$): 11.

Com a saída de 1 elétron (carga 1+), temos um total de 10 elétrons no cátion composto.

17. Alternativa D



18. Átomo As ($Z = 33$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$.

Ânion As^{3-} ($Z = 33$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$.

19. Total de elétrons em 1 átomo de enxofre (S): 16 \Rightarrow em 2 átomos de enxofre: 32.

Total de elétrons em 1 átomo de oxigênio: 8 \Rightarrow em 8 átomos de oxigênio: $8 \times 8 = 64$.

Total de elétrons somando todas as quantidades (32 + 64): 96.

Com a entrada de 2 elétrons (carga 2⁻), temos um total de 98 elétrons no ânion composto.

20. Total de elétrons em 1 átomo de ferro (Fe): 26.

Total de elétrons em 1 átomo de carbono (C): 6 \Rightarrow em 6 átomos de carbono: $6 \times 6 = 36$.

Total de elétrons em 1 átomo de nitrogênio (N): 7 \Rightarrow em 6 átomos de nitrogênio $6 \times 7 = 42$.

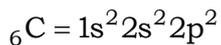
Total de elétrons somando as quantidades nos três átomos (26 + 36 + 42): 104 elétrons.

Com a entrada de mais 4 elétrons (carga 4⁻), temos um total de 108 elétrons no ânion composto.

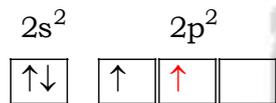
21. Soma = 01 + 02 + 08 = 11.

01) Correta. O cátion divalente perdeu 2 elétrons, assim o átomo neutro, possui a seguinte configuração eletrônica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$, portanto, $Z = 20$.

02) Correta. O átomo de carbono, possui a seguinte configuração eletrônica:

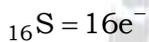
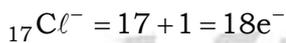


O elétron de diferenciação (o último elétron a ser distribuído) será:

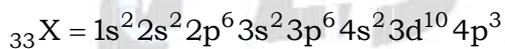


\uparrow : $n = 2$, $\ell = 1$, $m = 0$, $s = +1/2$.

04) Incorreta. Átomos isoeletrônicos possuem a mesma quantidade de elétrons, o íon cloreto possui 18 e⁻ e o átomo neutro de enxofre, possui 16 e⁻.



08) Correta.

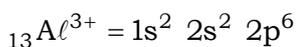


O último nível (4) possui 5 elétrons.

16) Incorreta. Um átomo no estado fundamental possui o mesmo número de prótons e elétrons, portanto, se possui 26 prótons deveria possuir 26 elétrons.

22. Alternativa A

${}_{13}\text{Al}^{3+}$, perdeu 3e⁻, assim a distribuição eletrônica será apenas com 10 elétrons:



23. Soma = 01 + 04 = 05.

01) Correta. O ânion X^{2-} possui de acordo com a distribuição eletrônica 18 elétrons, caso ele se torne neutro ficará com 16 elétrons para 16 prótons.

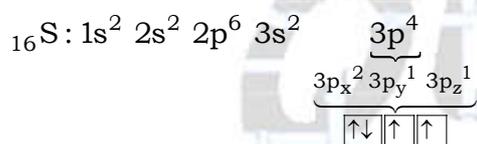
02) Incorreta. O número quântico secundário do subnível p será 1.

04) Correta. O átomo X possui a configuração eletrônica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$, com 3 níveis ou camadas eletrônicas, com energias definidas, onde estão distribuídos os elétrons.

08) Incorreta. Os átomos do elemento X, ganham 2 elétrons para adquirir configuração X^{2-} .

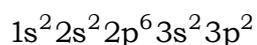
24. Alternativa B

Teremos:



25. Soma = 01 + 02 + 04 + 16 = 23.

A partir das informações do texto vamos escrever a estrutura eletrônica do elemento:



01) Verdadeira. Pela distribuição eletrônica, concluímos que o átomo desse elemento apresenta 14 elétrons. Sabendo que o número de elétrons é igual ao número de prótons em átomos eletricamente neutros, podemos afirmar que este elemento possui 14 prótons.

02) Verdadeira. O número de camadas eletrônicas de um átomo corresponde ao seu período na tabela. Assim, se o elemento em questão apresenta 3 camadas eletrônicas (veja a distribuição), podemos concluir que sua localização na tabela é no terceiro período.

04) Verdadeira. Pela distribuição observamos que o elemento apresenta 4 elétrons em sua camada de valência, além de ser representativo (seu subnível mais energético é do tipo p). Logo, podemos concluir que se encontra na família do carbono.

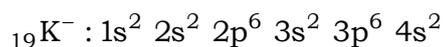
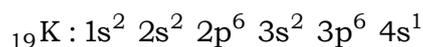
08) Falsa. Os elementos da família 4A apresentam baixa eletronegatividade. O posicionamento na tabela confirma essa tendência.

16) Verdadeira. Abaixo segue a distribuição do germânio. $\text{Ge } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^2$.

Observe que a camada de valência (4) apresenta a mesma configuração eletrônica da camada de valência do elemento do exercício. Assim, podemos concluir que ambos estão na mesma família.

26. Alternativa D

Esse átomo é o potássio:



27. Alternativa D

A distribuição eletrônica do átomo de nitrogênio é: ${}_{7}\text{N} = 1s^2 2s^2 2p^3$.

Com duas camadas eletrônicas, sendo que a subcamada mais energética é do tipo p, o que caracteriza o nitrogênio como elemento representativo.

Encontra-se na família 5A devido aos 5 elétrons de valência.

28. Alternativa A

A distribuição eletrônica do ferro atômico é:

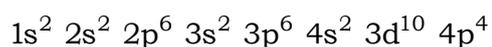


29. Alternativa E

Um orbital é considerado a “região” de maior probabilidade de se encontrar um elétron, acomoda no máximo dois elétrons de spins opostos e as formas são diferentes.

30. Alternativa E

Teremos:



$$\text{Número de elétrons: } 2 + 2 + 6 + 2 + 6 + 2 + 10 + 4 = 34$$

$$\text{Número de prótons} = \text{Número de elétrons} = 34$$

Camada de valência: $4s^2 4p^4$ (6 elétrons de valência); pertence à família 6A.

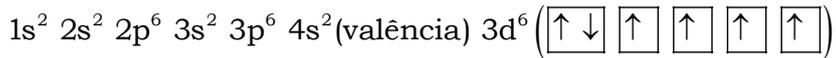
O último elétron distribuído na camada de valência possui o número quântico magnético igual a + 1.

↑↓	↑↓	↑↓
+1	0	-1

A subcamada de menor energia, pertencente à camada de valência ($4s^2 4p^4$) é a 4s.

31. Alternativa D

Análise das afirmações:



I. Correta: o número atômico do ferro (Fe) é 26;

II. Correta: o nível/subnível $3d^6$ (final da distribuição) contém os elétrons mais energéticos do átomo de ferro (Fe), no estado fundamental;

III. Incorreta: o átomo de ferro (Fe), no nível/subnível $3d^6 \left(\begin{array}{|c|} \hline \uparrow\downarrow \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \uparrow \\ \hline \end{array} \right)$, possui 4 elétrons desemparelhados no estado fundamental;

IV. Correta: o átomo de ferro (Fe) possui 2 elétrons de valência no nível 4 ($4s^2 \begin{array}{|c|} \hline \uparrow\downarrow \\ \hline \end{array}$), no estado fundamental.

32. Soma = 01 + 04 + 08 = 13

Análise das afirmações:

01) Correta. Íons são partículas carregadas eletricamente, os ânions são negativos e os cátions são positivos.

02) Incorreta. A perda de elétrons não provoca perda significativa de massa.

04) Correta.



08) Correta.

