

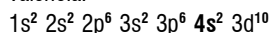
3ª Série / Vestibular

GABARITO COMENTADO

QUÍMICA

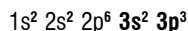
01. Letra D.

I – ERRADA: O elemento de número atômico 30 tem 2 elétrons de valência.



II – CORRETA:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

III – ERRADA: O elemento em questão tem número atômico 15.



IV – CORRETA:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$

02. Letra D.

O elemento Z apresenta 7 elétrons na última camada:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ .

03. Letra E.

As duas configurações eletrônicas representam eletrosferas de um mesmo elemento, já que ambas apresentam o mesmo número de elétrons. A diferença é que o elétron de valência foi excitado da 3ª para a 6ª camada de I para II.

04. Letra D.

A distribuição  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$  representa a eletrosfera de um íon  $X^{3+}$ , ou seja, um átomo X que perdeu 3 elétrons. Se a questão pede os números quânticos do elétron diferenciador do átomo neutro X, é necessário devolver os 3 elétrons do átomo.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$

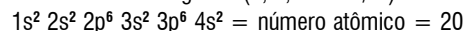
Assim,  $n = 4$ ,  $\ell = 1$ ,  $m_l = -1$  e  $m_s = \pm 1/2$

05. Letra E.

A configuração representa um elemento do 2º período da tabela periódica, já que um elétron que estava originalmente em  $2p^6$  foi excitado para  $3s^1$ .

06. Letra C.

Subnível mais energético ( $4; 0; 0 + 1/2$ ) =  $4s^2$

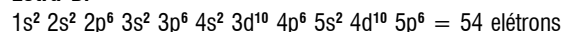


$$A = p + n$$

$$42 = 20 + n$$

$$n = 22$$

07. Letra B.



08. Letra A.

I – CORRETA: A semelhança dos elementos que ocupam um mesmo período está no número de camadas eletrônicas.

II – CORRETA: Os metais alcalino-terrosos apresentam 2 elétrons na última camada em subnível s.

III – ERRADA: Elementos que apresentam subnível mais energético do tipo s ou p são classificados como elementos representativos.

IV – ERRADA: Elementos localizados em um mesmo grupo apresentam o mesmo número de elétrons na última camada.

09. Letra C.

I – CORRETA:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^3$

II – ERRADA:  $n = 5$ ,  $\ell = 2$ ,  $m = +1$  e  $s = -1/2$

III – CORRETA: O subnível d é o mais energético.

IV – ERRADA: O elemento X está localizado no 6º período, já que apresenta elétrons distribuídos em seis camadas.

V – CORRETA.

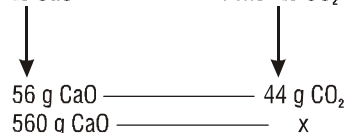
10. Letra D.

O elemento G é o gás nobre Hélio.

O elemento J é um metal alcalino Lítio.

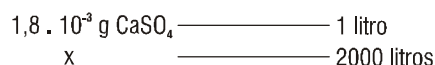
Os elementos L e M são respectivamente os metais alcalino-terrosos Berílio e Magnésio.

11. Letra C.

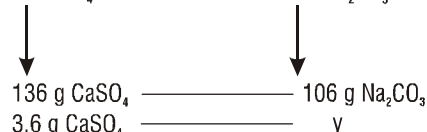


$$x = 440 \text{ g}$$

12. Letra D.

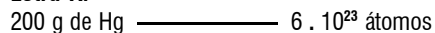


$$x = 3,6 \text{ g de CaSO}_4$$



$$y \sim 2,8 \text{ de Na}_2\text{CO}_3$$

13. Letra A.



$$x = 1,5 \cdot 10^{17} \text{ átomos de Hg}$$

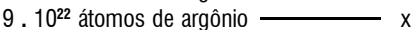
14. Letra B.

I – ERRADA: 18g é a massa de 1 mol de moléculas de água =  $6 \cdot 10^{23}$  moléculas.

II – CORRETA:  
22,4 litros de gás nas CNTP -----  $6,02 \cdot 10^{23}$  moléculas  
224 litros ----- x

$$x = 60,2 \cdot 10^{23} \text{ moléculas.}$$

III – ERRADA:



$$x = 6 \text{ g}$$

IV – CORRETA:

60 g de  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  \_\_\_\_\_ 28 g de nitrogênio

60 kg de  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  \_\_\_\_\_ x

x = 28 kg de nitrogênio

V – ERRADA:

0,25 g da substância \_\_\_\_\_  $4,5 \cdot 10^{20}$  moléculas

x \_\_\_\_\_  $6 \cdot 10^{23}$  moléculas

x = 333,3 g/mol

**15. Letra A.**

Limite de  $\text{O}_3$  na troposfera =  $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Quantidade registrada no dia 30/07/95 =  $760 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Quantidade de  $\text{O}_3$  acima do limite =  $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$

1 mol de  $\text{O}_3$  \_\_\_\_\_ 48 g

x \_\_\_\_\_  $600 \cdot 10^{-6}$  g

x =  $1,25 \cdot 10^{-5}$  mol de  $\text{O}_3$

**16. Letra B.**

$PV = n.R.T$

$1,5 \cdot 8,2 = n \cdot 0,082 \cdot 300$

n = 0,5 mol de  $\text{H}_2$

**17. Letra C.**

208,4 g de  $\text{CdSO}_4$  \_\_\_\_\_  $6 \cdot 10^{23}$  íons  $\text{Cd}^{2+}$

$3 \cdot 10^{-1}$  g de  $\text{CaSO}_4$  \_\_\_\_\_ x

x ~  $9 \cdot 10^{20}$  íons  $\text{Cd}^{2+}$

**18. Letra D.**

(A) A proporção entre os gases participantes da reação é de 2:3.

(B) Os coeficientes estequiométricos são, respectivamente, 4, 2, 2, 3.

(C) Cálculo do  $n^\circ$  de mols de  $\text{CO}_2$ :

$PV = n.R.T$

$1 \cdot 164 = n \cdot 0,082 \cdot 300$

n = 20/3 mols

2 mols de  $\text{KO}_2$  \_\_\_\_\_ 1 mol de  $\text{CO}_2$

↓ ↓  
2 . 71 g de  $\text{KO}_2$  \_\_\_\_\_ 1 mol de  $\text{CO}_2$   
x \_\_\_\_\_ 20/3 mols de  $\text{CO}_2$

x ~ 96 g de  $\text{KO}_2$

(D) 4 mols de  $\text{KO}_2$  \_\_\_\_\_ 3 mols de  $\text{O}_2$

↓ ↓  
4 . 71 g de  $\text{KO}_2$  \_\_\_\_\_ 1 mol de  $\text{CO}_2$   
4360 g de  $\text{KO}_2$  \_\_\_\_\_ x

x = 46 mols de  $\text{O}_2$

$P.V = n . R . T$

$1,5 . V = 46 . 0,082 . 300$

V = 754,4 L

(E) Para qualquer massa de  $\text{KO}_2$  utilizada, os volumes de  $\text{CO}_2$  consumido e de  $\text{O}_2$  liberado, nas mesmas condições de temperatura e pressão, variam de 2 para 3, respectivamente.

**19. Letra B.**

5 kg \_\_\_\_\_ 24

x \_\_\_\_\_ 18

x = 15/4 kg de ouro

$6 \cdot 10^{23}$  átomos de ouro \_\_\_\_\_ 197 g

y \_\_\_\_\_  $15/4 \cdot 10^3$  g

y =  $1,14 \cdot 10^{25}$  átomos de ouro

**20. Letra A.**

5 litros de  $\text{O}_2$  \_\_\_\_\_ 2 litros de  $\text{N}_2\text{O}_5$

x \_\_\_\_\_ 8 litros de  $\text{N}_2\text{O}_5$

x = 20 litros de  $\text{O}_2$