

SOS QUÍMICA - O SITE DO PROFESSOR SAUL SANTANA.

QUESTÕES

ATOMÍSTICA

01) Responda às questões:

- Quais são as partículas constituintes do átomo?
- O que é número atômico e número de massa?
- O que é elemento químico?

02) Dê os símbolos dos seguintes elementos:

- cobre
- crômio
- cádmio
- estanho
- mercúrio
- prata
- potássio
- fósforo

03) Dê os nomes dos elementos:

- Kr
- Br
- Pb
- Mn
- Sb
- Po
- Xe
- Co

04) Descubra o número de prótons, nêutrons e elétrons (respectivamente) dos seguintes átomos:

- ${}_{92}\text{U}^{238}$
- ${}_{90}\text{Th}^{234}$
- ${}_{83}\text{Bi}^{214}$
- ${}_{82}\text{Pb}^{212}$
- ${}_{56}\text{Ba}^{140}$
- ${}_{36}\text{Kr}^{94}$
- ${}_{93}\text{Np}^{238}$
- ${}_{34}\text{Se}^{74}$

05) Dados os átomos ${}_{90}\text{A}^{232}$, ${}_{91}\text{B}^{234}$, ${}_{90}\text{C}^{233}$, ${}_{92}\text{D}^{233}$, ${}_{93}\text{E}^{234}$, agrupe os isótopos, isóbaros e isótonos.

06) Descubra os isótopos, isóbaros e isótonos, conforme os dados da tabela:

Átomo	p	n
A	20	21
B	19	22
C	20	27
D	21	21

07) Determine o número de prótons dos átomos X, Y e T, sabendo que:

- X tem número atômico 23 e número de massa 47;
- X e T são isótonos; X e Y são isótopos; Y e T são isóbaros; Y tem 26 nêutrons.

08) Estabeleça o símbolo com os respectivos números atômico e de massa:

- crômio: 24p, 24e, 28n,
- alumínio: 13p, 13e, 14n,
- ferro: 26p, 26e, 30n,
- rubídio: 37p, 37e, 48n
- cádmio: 48p, 48e, 64n
- bromo: 35p, 35e, 45n

09) Dados os átomos ${}_{35}\text{A}^{80}$, ${}_{36}\text{B}^{80}$, ${}_{35}\text{C}^{81}$ e ${}_{36}\text{D}^{81}$, indique, se houver, os grupos de isótopos, isóbaros e isótonos.

10) São dados três átomos, ${}_{40}\text{A}^x$, ${}_y\text{B}^{95}$ e ${}_{43}\text{C}^z$, Sabendo que A e B são isótopos, B e C são isóbaros e A e C são isótonos, determine os valores de x, y e z.

11) Temos três átomos genéricos, A, B e C. O átomo A tem número atômico 70 e número de massa 160. O átomo C tem 94 nêutrons e é isótopo do átomo A. O átomo B é isóbaro de C e isótono de A. Determine o número de elétrons do átomo B.

12) Conhecemos os seguintes dados referentes aos átomos A, B e C:

- A tem número atômico 14 e é isóbaro de B;
- B tem número atômico 15, número de massa 30 e é isótopo de C;
- A e C são isótonos.

Descubra o número de massa do átomo C.

13) (Unifap) O elemento que apresenta para o elétron diferencial do seu átomo, no estado fundamental, os números quânticos $n = 3$, $l = 2$, $m = -1$ e $m_s = +\frac{1}{2}$ é o.

a) enxofre. b) cobalto. c) alumínio. d) escândio. e) manganês.

14) (FMJ-SP) O cádmio, metal utilizado na fabricação de pilhas, porcas e parafusos, tem no 4º nível energético o seguinte número de elétrons:

a) 2. b) 8. c) 10. d) 18. e) 32.

15) (EEP-SP) Um átomo que possui configuração $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ apresenta na camada mais externa:

a) 5 elétrons. b) 7 elétrons. c) 3 elétrons. d) 1 elétron. e) 11 elétrons.

16) (PUCC-SP) A corrosão de materiais de ferro envolve a transformação de átomos do metal em íons (ferroso ou férrico). Quantos elétrons há no terceiro nível energético do átomo neutro de ferro?

a) 2. b) 6. c) 14. d) 16. e) 18.

17) (EEP-SP) O número máximo de elétrons nos subníveis s, p, d, f, corresponde a:

a) 2, 8, 18 e 32. b) 2, 6, 10 e 14. c) 4, 6, 8 e 10. d) 1, 2, 3 e 4. e) nda.

18) (FEI-SP) Qual o número atômico do elemento químico que apresenta em sua estrutura apenas seis elétrons no primeiro subnível d?

a) 18. b) 24. c) 26. d) 28. e) 30.

19) (PUC-MG) Deve-se a Bohr a idéia de:

a) número de massa. b) número atômico. c) núcleo atômico. d) isótonos. e) níveis de energia.

20) (UFOP-MG) Os números de orbitais que formam os subníveis s, p, d e f são, respectivamente:

a) 2, 4, 6, 8. b) 1, 2, 3, 4. c) 2, 6, 10, 14. d) 1, 3, 5, 7. e) 2, 6, 8, 10.

21) (PUC-MG) Com relação aos modelos atômicos de Bohr e de Rutherford, todas as afirmativas abaixo estão corretas, exceto:

a) Para Rutherford, os elétrons giram em torno do núcleo, em órbitas indeterminadas.
b) Segundo Bohr, os elétrons giram em torno do núcleo, em órbitas fixas e bem definidas.
c) De acordo com Rutherford, o átomo contém um núcleo pesado, onde se concentra sua carga positiva.
d) O modelo atômico de Bohr prevê variações na energia de um elétron apenas quando ele se aproxima ou se afasta do núcleo.
e) Enquanto o modelo de Bohr prevê prótons de mesma massa para todos os elementos, o de Rutherford prevê prótons mais pesados para os elementos de maior peso.

22) (FMU-SP) A configuração eletrônica de um determinado átomo no estado fundamental é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$. Seu número atômico, o número de elétrons na camada de valência e o número de elétrons no subnível de maior energia são, respectivamente:

a) 25, 2, 2. b) 25, 2, 5. c) 25, 4, 3. d) 25, 5, 2. e) 25, 3, 4.

23) (Vunesp-SP) Um átomo tem número de massa 31 e 16 nêutrons. Qual é o número de elétrons no seu nível mais externo?

a) 2. b) 4. c) 5. d) 3. e) 8.

24) (AMAN-RJ)

a) Qual é o número total de orbitais no nível energético M?

b) Qual é o número total de orbitais com número quântico $l = 2$, numa determinada camada?

25) (MACK-SP) Os valores dos números quânticos principal, secundário, magnético e de spin para o elétron de maior energia do átomo B ($Z = 5$) são, respectivamente:

a) 2, 2, -1, $+\frac{1}{2}$. b) 2, 2, +1, $-\frac{1}{2}$. c) 1, 2, -1, $-\frac{1}{2}$. d) 2, 1, -1, $-\frac{1}{2}$. e) 3, 2, +1, $+\frac{1}{2}$.

26) (UFES) Qual dos seguintes conjuntos de números quânticos, citados na ordem n, l, m, s, é impossível para um elétron no átomo?

- a) 1 e 37. b) 32 e 36. c) 35 e 37. d) 36 e 40. e) 38 e 40.

38) (Unifor-CE) Considere a tabela na qual I e II representam isótopos do céσιο.

Isótopo	Número atômico	Número de massa	Número de nêutrons
I	55	133	x
11	y	z	80

Os valores de x, y e z que completam corretamente a tabela são, respectivamente:

- a) 55,40 e 78. b) 58, 58 e 123. c) 58, 59 e 80. d) 78, 55 e 135. e) 78, 60 e 133.

39) (OSEC-SPI A configuração eletrônica do elemento químico de número atômico 21 é:

- a) 2 - 8 - 9 - 2. b) 2 - 8 - 8 - 3. c) 2 - 8 - 10 - 1. d) 2 - 18 - 1. e) 2 - 8 - 7 - 4.

40) (UFMG) Um átomo neutro de número atômico 24, contendo 28 nêutrons em seu núcleo, possui:

- a) 24 elétrons, 24 prótons e número de massa 52.
b) 24 elétrons, 28 prótons e número de massa 28.
c) 28 elétrons, 24 prótons e número de massa 48.
d) 28 elétrons, 28 prótons e número de massa 56.
e) 52 elétrons, 24 prótons e número de massa 76.

41) (UFMT) Indique a afirmação correta para o número e espécie de partículas fundamentais existentes num átomo neutro de lítio, que possui um núcleo com uma carga nuclear três vezes maior do que a do núcleo de hidrogênio e uma massa sete vezes maior.

- a) 3p, 3n, 3e-. b) 3p, 3n, 4e-. c) 4p, 3n, 3e-. d) 3p, 4n, 3e-. e) 5p, 2n, 3e-.

42) (UFMT) O número de elétrons de um cátion X^{2+} de um elemento X é igual ao número de elétrons de um átomo neutro de um gás nobre. Esse átomo de gás nobre apresenta número atômico 18. O número atômico do elemento X é:

- a) 20. b) 18. c) 22. d) 8. e) 10.

43) (FOC-SP) Considerando as afirmações:

- I) A característica fundamental de um elemento químico é sua massa atômica.
II) O diamante e o grafite são formas alotrópicas do carbono
III) O deutério e o trítio são isótopos do hidrogênio.

São corretas as afirmações:

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

44) (FEI-SP) O átomo neutro de ferro (Fe) e o íon bivalente de níquel (Ni^{2+}) possuem o mesmo número de: (Dados: ${}_{26}Fe^{56}$ e ${}_{28}Ni^{59}$.)

- a) prótons. b) nêutrons. c) elétrons. d) massa. e) carga elétrica.

45) (FEI-SP) Um íon de carga -3 tem o mesmo número de elétrons que um certo átomo, cujo número atômico é 14. Sabendo que o íon possui 20 nêutrons, o número atômico e o número de massa do átomo que dá origem a esse íon são, respectivamente:

- a) 11 e 31. b) 14 e 34. c) 17 e 37. d) 37 e 17. e) 34 e 14.

46) (FEI-SP) Num exercício escolar, um professor pediu a seus alunos que imaginassem um átomo que tivesse o número atômico igual ao seu número de chamada e o número de nêutrons 2 unidades a mais que o número de prótons. O aluno número 15 esqueceu de somar 2 para obter o número de nêutrons e, conseqüentemente, dois alunos imaginaram átomos isóbaros. Isso ocorreu com os alunos cujos números de chamada são:

- a) 14 e 15 b) 13 e 15. c) 15 e 16. d) 12 e 15. e) 15 e 17.

47) (EEP-SP) Sabendo que o sódio tem número atômico $Z = 11$ e número de massa $A = 23$, qual o número de prótons do átomo de sódio?

- a) 12. b) 23. c) 34. d) 11. e) 22.

48) (PUCC-SP) A água pesada, utilizada em certos tipos de reatores nucleares, é composta por dois átomos de deutério (número de massa 2) e pelo isótopo 16 de oxigênio. O número total de nêutrons na molécula da água pesada é:

- a) 10. b) 12. c) 16 d) 18. e) 20.

49) (FEI-SP) Têm-se três átomos genéricos X, Y e T. O átomo X possui número de massa consecutivo ao seu isótopo Y. O átomo T possui número de massa e número atômico iguais ao dobro de Y. Sabe-se que T possui 30 prótons e 34 nêutrons. Assinale a alternativa que corresponde ao número atômico e de massa de X.

- a) 15 e 32. b) 30 e 66. c) 15 e 33. d) 30 e 64. e) 30 e 61.

50) (OSEC-SP) São dados três átomos genéricos A, B e C. O átomo A tem número atômico 70 e número de massa 160. O átomo C tem 94 nêutrons, sendo isótopo de A. O átomo B é isóbaro de C e isótono de A. O número de elétrons do átomo B é:

- a) 160. b) 70. c) 74. d) 78. e) 164.

51) (Vunesp-SP) O íon ${}_{19}\text{K}^{39+}$ possui:

- a) 19 prótons. b) 19 nêutrons. c) 39 elétrons.
d) número de massa igual a 20. e) número atômico igual a 39.

52) (UNIP-SP) O hidrogênio comum (${}_{1}\text{H}^1$), o hidrogênio deutério (${}_{1}\text{H}^2$) e o hidrogênio trítio (${}_{1}\text{H}^3$) são:

- a) isótopos. b) isóbaros. c) isótonos. d) isômeros. e) alótropos.

53) (FEI-SP) São dadas as seguintes informações relativas aos átomos X, Y e Z.

I) X é isóbaro de Y e isótono de Z.

II) Y tem número atômico 56, número de massa 137 e é isótopo de Z.

III) O número de massa de Z é 138.

O número atômico de X é:

- a) 53. b) 54. c) 55. d) 56. e) 57.

GABARITO

01) a) prótons, nêutrons e elétrons, b) o nº de prótons(+), a massa neutrins + prótons. c) Conjunto de átomos de mesmo nº atômico.	02) Cu, Cr, Cd, Sn, Hg, Ag, K e P	03) criptônio, bromo, chumbo, manganês, antimônio, polônio, xenônio, cobalto.	04) a) 92, 146, 92., b) 90, 144, 90., c) 83, 131, 83., d) 82, 130, 82., e) 56, 84, 56. f) 36, 58, 36., g) 93, 145, 93., h) 34, 40, 34.	05) isótopos = A e C, isóbaros = B e E, C e D, isótonos = B e C, D e E.
06) isótopos = A e C, isóbaros = A e B e isótonos = A e D.	07) X = 23, Y = 23, Z = 25.	08) ${}_{24}\text{Cr}52$, ${}_{13}\text{Al}27$, ${}_{26}\text{Fe}56$, ${}_{37}\text{Rb}85$, ${}_{48}\text{Cd}112$, ${}_{35}\text{Br}80$.	09) isótopos = A e C, B e C isóbaros = A e B, C e D e isótonos = A e D.	10) x = 92, y = 40 e z = 95.
11) R = 74 elétrons.	12) R = 31.	13) B	14) D	15) B
16) C	17) B	18) C	19) E	20) D
21) A e E.	22) B	23) C	24) a) 9 orbitais, b) 5 orbitais	25) D
26) C	27) D	28) 1° elétron = n = 4, l = 0, m = 0 e s = - $\frac{1}{2}$. 2° elétron = n = 4, l = 0, m = 0 e s = + $\frac{1}{2}$	29) B	30) E

31) D	32) D	33) a) 19, b) 4	34) D	35) B
36) C	37) D	38) D	39) B	40) A
41) D	42) A	43) D	44) C	45) A
46) A	47) D	48) A	49) C	50) C
51) A	52) A	53) C		

FIM

Prof. Saul Santana