

ATOMÍSTICA I

QUESTÃO 01| (UNESP SP) Na evolução dos modelos atômicos, a principal contribuição introduzida pelo modelo de Bohr foi:

- A** a indivisibilidade do átomo.
- B** a existência de nêutrons.
- C** a natureza elétrica da matéria.
- D** a quantização de energia das órbitas eletrônicas.
- E** a maior parte da massa do átomo está no núcleo.

QUESTÃO 02| (UNESP SP) No ano de 1897, o cientista britânico J.J. Thomson descobriu, através de experiências com os raios catódicos, a primeira evidência experimental da estrutura interna dos átomos. O modelo atômico proposto por Thomson ficou conhecido como “pudim de passas”. Para esse modelo, pode-se afirmar que

- A** o núcleo atômico ocupa um volume mínimo no centro do átomo.
- B** as cargas negativas estão distribuídas homogeneamente por todo o átomo.
- C** os elétrons estão distribuídos em órbitas fixas ao redor do núcleo.
- D** os átomos são esferas duras, do tipo de uma bola de bilhar.
- E** os elétrons estão espalhados aleatoriamente no espaço ao redor do núcleo.

QUESTÃO 03| (UNESP SP) Por meio de bombardeio de lâmina de ouro com partículas α , Rutherford concluiu que:

- A** átomos do mesmo elemento, que diferem entre si na massa, são isótopos;
- B** a massa do elétron é igual a $9,1 \cdot 10^{-28}g$ e a carga é igual à do próton, porém de sinal contrário;
- C** a energia é emitida descontinuamente pelos átomos sob a forma de fótons;
- D** os átomos de ouro possuem elétrons desemparelhados;
- E** no núcleo do átomo estão concentradas sua massa e sua carga.

QUESTÃO 04| (UNICAMP SP) *Glow sticks* ou *light sticks* são pequenos tubos plásticos utilizados em festas por causa da luz que eles emitem. Ao serem pressionados, ocorre uma mistura de peróxido de hidrogênio com um éster orgânico e um corante. Com o tempo, o peróxido e o éster vão reagindo, liberando energia que excita o corante, que está em excesso. O corante excitado, ao voltar para a condição não excitada, emite luz. Quanto maior a quantidade de moléculas excitadas, mais intensa é a luz emitida. Esse processo é contínuo, enquanto o dispositivo funciona. Com base no conhecimento químico, é possível afirmar que o funcionamento do dispositivo, numa temperatura mais baixa, mostrará uma luz

- A** mais intensa e de menor duração que numa temperatura mais alta.
- B** mais intensa e de maior duração que numa temperatura mais alta.
- C** menos intensa e de maior duração que numa temperatura mais alta.
- D** menos intensa e de menor duração que numa temperatura mais alta.

QUESTÃO 05| (UNESP SP) Em 2013 comemora-se o centenário do modelo atômico proposto pelo físico dinamarquês Niels Bohr para o átomo de hidrogênio, o qual incorporou o conceito de quantização da energia, possibilitando a explicação de algumas propriedades observadas experimentalmente. Embora o modelo atômico atual seja diferente, em muitos aspectos, daquele proposto por Bohr, a incorporação do conceito de quantização foi fundamental para o seu desenvolvimento. Com respeito ao modelo atômico para o átomo de hidrogênio proposto por Bohr em 1913, é correto afirmar que

- A** o espectro de emissão do átomo de H é explicado por meio da emissão de energia pelo elétron em seu movimento dentro de cada órbita estável ao redor do núcleo do átomo.
- B** o movimento do elétron ao redor do núcleo do átomo é descrito por meio de níveis e subníveis eletrônicos.
- C** o elétron se move com velocidade constante em cada uma das órbitas circulares permitidas ao redor do núcleo do átomo.
- D** a regra do octeto é um dos conceitos fundamentais para ocupação, pelo elétron, das órbitas ao redor do núcleo do átomo.
- E** a velocidade do elétron é variável em seu movimento em uma órbita elíptica ao redor do núcleo do átomo.

QUESTÃO 06| (UNICAMP SP) Dados três átomos A, B e C, notamos que:

- I. A e B são isótopos;
- II. A e C são isótonos;
- III. B e C são isóbaros.

Sabemos ainda que:

- a soma dos números de prótons existentes em A, B e C é 79.
- a soma dos números de nêutrons existentes em A, B e C é 88.
- o número de massa de A é 55.

Consequentemente, determine o número de prótons e massas para os átomos A, B e C.

QUESTÃO 07 (UNESP SP) Em 1913, Niels Bohr (1885-1962) propôs um modelo que fornecia uma explicação para a origem dos espectros atômicos. Nesse modelo, Bohr introduziu uma série de postulados, dentre os quais, a energia do elétron só pode assumir certos valores discretos, ocupando níveis de energia permitidos ao redor do núcleo atômico.

Considerando o modelo de Bohr, os diferentes espectros atômicos podem ser explicados em função

- A** do recebimento de elétrons por diferentes elementos.
- B** da perda de elétrons por diferentes elementos.
- C** das diferentes transições eletrônicas, que variam de elemento para elemento.
- D** da promoção de diferentes elétrons para níveis mais energéticos.
- E** da instabilidade nuclear de diferentes elementos.

QUESTÃO 08 (FAMERP SP) O íon $^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$ e o átomo $^{40}_{18}\text{Ar}$ apresentam o mesmo número

- A** de massa e de elétrons.
- B** atômico e de elétrons.
- C** de massa e de nêutrons.
- D** atômico e de massa.
- E** atômico e de nêutrons.

QUESTÃO 09 (Fac. Direito de Sorocaba SP) Um elemento químico fictício é isótono de $^{19}_9\text{F}$ e isóbaro de $^{14}_7\text{N}$. O número atômico desse elemento químico é

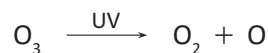
- A** 4.
- B** 5.
- C** 6.
- D** 7.
- E** 8.

QUESTÃO 10 (IFSP) O átomo é composto por partículas atômicas, algumas carregadas com carga positiva, outras com carga negativa, contendo, ainda, partículas com carga neutra. São estas, respectivamente, os prótons, os elétrons e os nêutrons.

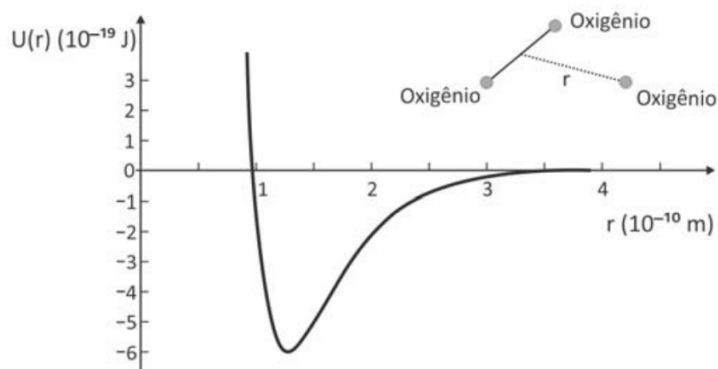
Assinale a alternativa que apresenta a correta relação dessas partículas com o número de massa (A) e o número atômico (Z) de um átomo.

- A** $A = n_p + n_e$
- B** $Z = A + n_e$
- C** $n_e = n_p = Z$
- D** $n_n = n_e - Z$
- E** $Z + n_n = n_p$

QUESTÃO 11 (FUVEST SP) Na estratosfera, há um ciclo constante de criação e destruição do ozônio. A equação que representa a destruição do ozônio pela ação da luz ultravioleta solar (UV) é



O gráfico representa a energia potencial de ligação entre um dos átomos de oxigênio que constitui a molécula de O_3 e os outros dois, como função da distância de separação r .



A frequência dos fótons da luz ultravioleta que corresponde à energia de quebra de uma ligação da molécula de ozônio para formar uma molécula de O_2 e um átomo de oxigênio é, aproximadamente,

- A** 1×10^{15} Hz
- B** 2×10^{15} Hz
- C** 3×10^{15} Hz
- D** 4×10^{15} Hz
- E** 5×10^{15} Hz

Note e adote:

$$E = hf$$

E é a energia do fóton.

f é a frequência da luz.

Constante de Planck, $h = 6 \times 10^{-34}$ J·s

QUESTÃO 12 (FGV SP) A tabela seguinte apresenta dados referentes às espécies K , K^+ , Ca^{2+} e S^{2-} .

ESPÉCIE	Z	NÊUTRONS
K	19	22
K^+	19	22
Ca^{2+}	20	22
S^{2-}	16	18

Em relação a essas espécies, são feitas as seguintes afirmações:

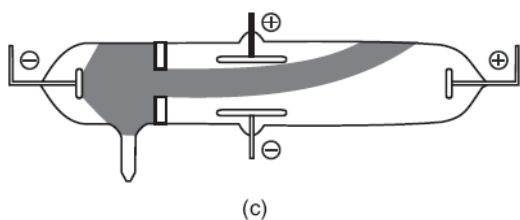
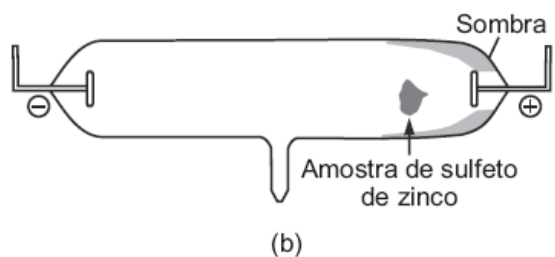
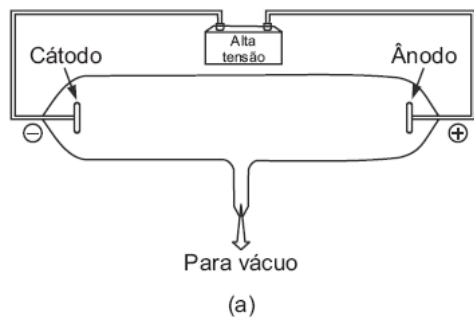
- I. K^+ e Ca^{2+} são isótonos;
- II. K e Ca^{2+} são isóbaros;
- III. K^+ tem mais prótons que K ;
- IV. K^+ e S^{2-} têm o mesmo número de elétrons.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I e II.
- B** I e III.
- C** I e IV.
- D** II e III.
- E** II e IV.

QUESTÃO 13 (FUVEST SP) Thomson determinou, pela primeira vez, a relação entre a massa e a carga do elétron, o que pode ser considerado como a descoberta do elétron. É reconhecida como uma contribuição de Thomson ao modelo atômico: a) o átomo ser indivisível. b) a existência de partículas subatômicas. c) os elétrons ocuparem níveis discretos de energia. d) os elétrons girarem em órbitas circulares ao redor do núcleo. e) o átomo possuir um núcleo com carga positiva e uma eletrosfera.

QUESTÃO 14 (FGV SP) As figuras representam alguns experimentos de raios catódicos realizados no início do século passado, no estudo da estrutura atômica.



O tubo nas figuras (a) e (b) contém um gás submetido à alta tensão. Figura (a): antes de ser evacuado. Figura (b): a baixas pressões.

Quando se reduz a pressão há surgimento de uma incandescência, cuja cor depende do gás no tubo. A figura (c) apresenta a deflexão dos raios catódicos em um campo elétrico.

Em relação aos experimentos e às teorias atômicas, analise as seguintes afirmações:

- I. Na figura (b), fica evidenciado que os raios catódicos se movimentam numa trajetória linear.
- II. Na figura (c), verifica-se que os raios catódicos apresentam carga elétrica negativa.
- III. Os raios catódicos são constituídos por partículas alfa.
- IV. Esses experimentos são aqueles desenvolvidos por Rutherford para propor a sua teoria atômica, conhecido como modelo de Rutherford.

As afirmativas corretas são aquelas contidas apenas em

- A I, II e III.
- B II, III e IV.
- C I e II.
- D II e IV.
- E IV.

GABARITO

- | | |
|---|-------|
| 01 D | 08 A |
| 02 B | 09 A |
| 03 E | 10 C |
| 04 C | 11 A |
| 05 C | 12 C |
| 06 ${}_{26}A^{55}$; ${}_{26}B^{56}$; ${}_{27}C^{56}$ | 13 B |
| 07 C | 14 C |

RASCUNHO

