

01. As sociedades antigas construíram as próprias explicações acerca da natureza e das respectivas leis. A ciência atual avançou bastante na compreensão em relação à estrutura da matéria, descobrindo inicialmente os elementos químicos e as variadas partículas fundamentais que constituem a matéria. Nesse sentido, os séculos 19 e 20 foram marcados pelo avanço expressivo dos modelos atômicos.

No que se refere a esse tema, assinale a alternativa correta.

- Os elementos naturais água, fogo, ar, terra e éter foram ratificados pelos modelos atômicos a partir do proposto por Dalton.
 - O modelo atômico de Thomson ressalta a propriedade elétrica da matéria, preservando o conceito de indivisibilidade do átomo.
 - Os elétrons são partículas não massivas carregadas eletricamente; por isso o número de massa dos elementos químicos é dado pela soma do número de prótons e de nêutrons.
 - O modelo de Thomson é hábil ao descrever as reações químicas e o comportamento elétrico na natureza, mas falha ao descrever a interação de partículas radioativas com a matéria.
 - Os orbitais previstos pelo modelo atômico atual prevê que os elétrons orbitam ao redor do núcleo, através de trajetórias elípticas de energia constante.
02. A charge abaixo apresenta o pensamento filosófico usado na inspiração para a ideia de átomo. Observe-a atentamente, reflita e assinale a alternativa que corresponde ao conceito mais próximo de átomo que a charge ilustra.



- a charge ilustra a ideia de que os átomos são arredondados.
 - a charge ilustra a ideia de que a matéria é formada por partículas divisíveis.
 - a charge ilustra a ideia de que a matéria é formada por partículas indivisíveis.
 - a charge ilustra a ideia de que átomos não existem.
 - a charge ilustra que é fácil quebrar o átomo usando o mesmo princípio dos quadros apresentados.
03. Os Filósofos Atomistas da Grécia Antiga, em especial Leucipo e Demócrito de Abdera (Séc. V a.C), defenderam que o nascer nada mais é do que um "agregar-se de coisas que já existem" e o morrer é um "desagregar-se", ou ainda, um "separar-se" dessas coisas. A concepção dessas realidades originárias, contudo, é muito incipiente: "trata-se de um infinito número de corpos, invisíveis pela pequenez e volume".

Esses corpos são indivisíveis, sendo, por isso, átomos (em grego, átomo significa algo que é não-divisível) e, portanto, algo que não é criado, que é indestrutível e imutável.



Assinale a alternativa correta.

- a) Para Leucipo e Demócrito de Abdera, o funcionamento do universo não seria puramente mecânico, pois haveria forças sobrenaturais influenciando sobre os átomos. Hoje em dia, sabe-se que o átomo é composto por elétrons de carga positiva e prótons de carga negativa.
- b) A concepção dos filósofos gregos estava baseada puramente na observação experimental e esta observação levou ao conhecimento, aceito hoje, de que a massa do átomo é distribuída uniformemente entre o núcleo e a eletrosfera.
- c) Os filósofos gregos defendiam uma concepção bastante sofisticada, pois acreditavam que a fusão dos átomos era absolutamente possível, porém hoje se sabe que isto não é possível e que a massa do elétron é semelhante à do próton.
- d) Para Leucipo e Demócrito de Abdera, os átomos (partículas indivisíveis e invisíveis) são os elementos primordiais do universo. Os átomos estariam em constante movimento, entrando em colisão, às vezes se unindo, às vezes se separando. Hoje se sabe que o átomo é divisível e que a massa do elétron é aproximadamente $1/1836$ da massa do próton.
- e) Os filósofos gregos acreditavam na existência de partículas subatômicas que eram transcendentais ao mundo natural. É justamente por isso que eles não eram considerados filósofos materialistas. Hoje se sabe que o número de prótons é absolutamente igual ao dos nêutrons em todos os átomos.

04. Sobre os principais fundamentos da teoria atômica de Dalton, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01. A massa fixa de um elemento pode combinar-se com massas múltiplas de outro elemento para formar substâncias diferentes.
- 02. O átomo é semelhante a uma massa gelatinosa carregada positivamente, tendo cargas negativas espalhadas nessa massa.
- 04. A carga positiva de um átomo não está distribuída por todo o átomo, mas concentrada na região central.
- 08. Existem vários tipos de átomos e cada um constitui um elemento químico. Átomos de um mesmo elemento químico são idênticos, particularmente em seu peso.
- 16. Toda matéria é composta por átomos, que são partículas indivisíveis e não podem ser criados ou destruídos.

05. A alquimia – mistura de arte, ciência e magia precursora da química – elencou como objetivos a busca do elixir da longa vida e da pedra filosofal que permitiria a transformação de metais comuns em ouro. Inobstante o insucesso de suas pesquisas naquele campo restrito, a alquimia deixou um grande legado para a ciência química. Assinale a opção que corresponde a contribuições efetivas da alquimia.

- a) O conceito de átomo e muitas informações que embasaram a teoria atômica moderna.
- b) A descoberta de muitas substâncias, a invenção de equipamentos e os trabalhos na área de metalurgia.
- c) Subsídios que conduziram as pesquisas sobre a transmutação dos metais.
- d) Contribuições para o estabelecimento das leis das combinações químicas.

06. Em 1803, John Dalton propôs um modelo para explicar o comportamento do átomo, conhecido por alguns como o “Modelo da Bola de Bilhar”. Considere que sobre a base conceitual desse modelo sejam feitas as seguintes afirmações:

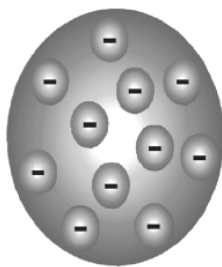
- I. Para Dalton, o átomo não pode ser representado como uma esfera rígida.
- II. Os átomos caracterizam os elementos químicos e somente os átomos de um mesmo elemento são idênticos em todas as suas características.
- III. Compostos químicos são formados de átomos de dois ou mais elementos unidos em uma razão fixa.
- IV. As transformações químicas consistem de combinação, separação, rearranjo ou destruição dos átomos.
- V. Este modelo é ainda bastante utilizado para o entendimento do comportamento dos gases ideais.

Estão **corretas**:

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

07. A descoberta do átomo representou um importante passo para o homem no reconhecimento dos materiais e suas propriedades e o estabelecimento do modelo atômico atual foi uma construção científica de diversos autores: Leucipo\Demócrito; Dalton, Thomson, Rutherford\Bohr, entre outros.

A figura abaixo apresenta o modelo atômico (de Thomson) que contribuiu significativamente para o estabelecimento do conceito de átomo moderno, pois este defendia que:



- a) A divisibilidade do átomo em uma massa positiva e partículas negativas denominadas elétrons.
 - b) A divisibilidade do átomo em uma massa neutra composta por cargas negativas denominadas elétrons.
 - c) A existência de um átomo negativo e indivisível
 - d) O átomo era divisível em partículas negativas conhecidas como prótons
 - e) O átomo era formado somente por uma massa de elétrons positivos inseridos em uma matriz protônica negativa.
- 08.** O modelo atômico que considera como elemento químico o conjunto de partículas maciças, indestrutíveis, de mesma massa e sem a presença de cargas elétricas é o de
- a) Dalton.
 - b) Rutherford.
 - c) Demócrito.
 - d) Bohr.
 - e) Thomson.
- 09.** A primitiva ideia da existência do átomo é atribuída a Demócrito e Leucipo, mas a primeira teoria atômica é atribuída a Epicuro (341-271 a.C.), conforme registros na obra de Titus Lucretius Carus (99-55 a.C.), no livro *De Rerum Natura*. Durante muitos séculos a teoria atômica permaneceu latente e só foi resgatada em pleno século XIX, com o modelo atômico conhecido como "bola de bilhar" atribuído a
- a) Bohr.
 - b) Dalton.
 - c) Proust.
 - d) Thomson.
- 10.** Ao longo da história da evolução do estudo do átomo, diversos modelos atômicos foram propostos até a obtenção do atual. Com relação ao modelo de Thomson, pode-se afirmar que
- a) os elétrons têm caráter corpuscular e de onda, simultaneamente.
 - b) toda matéria é formada por partículas extremamente pequenas.
 - c) no centro do átomo existe um núcleo muito pequeno e denso, cercado por elétrons.
 - d) o elétron se movimenta ao redor do núcleo em órbitas circulares.
 - e) o átomo é constituído de cargas positivas e negativas.