**Bài 2: NGUYÊN TỬ**

**I. TÓM TẮT LÍ THUYẾT**

**1. Quan niệm ban đầu về nguyên tử**



**Democritus**

Sự tồn tại của một loại hạt vô cùng nhỏ (gọi là nguyên tử) tạo nên sự đa dạng của vạn vật. Khởi nguồn của quan niệm nguyên tử là sự chia nhỏ một vật sẽ đến một giới hạn “không thể phân chia được”.

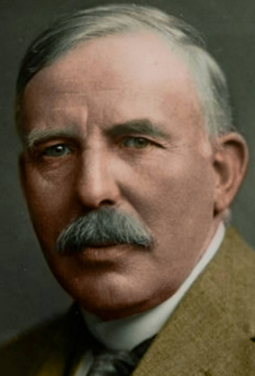


**John Dalton**

Có các đơn vị chất tối thiểu (được gọi là nguyên tử) để chúng

kết hợp vừa đủ với nhau.

**2. Mô hình nguyên tử của Rơ-dơ-pho ˗ Bo**



**Ernest Rutherford**

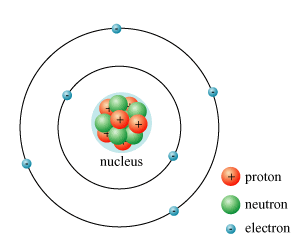
Nguyên tử có cấu tạo rỗng. Nguyên tử có hạt nhân ở tâm mang điện tích dương và các electron mang điện tích âm, chuyển động xung quanh hạt nhân.



**Niels Bohr**

Các electron chuyển động xung quanh hạt nhân theo từng lớp khác nhau. Lớp electron trong cùng chứa tối đa 2 electron và bị hạt nhân hút mạnh nhất. Các lớp electron khác chứa tối đa 8 electron hoặc nhiều hơn và bị hạt nhân hút yếu hơn.

**3. Cấu tạo nguyên tử**

*****Nguyên tử* gồm 2 phần là hạt nhân và vỏ, tạo thành từ 3 loại hạt:

* Proton (p, +)

Hạt nhân

* Neutron (n, 0)

Vỏ

* Electron (e, -)

Số đơn vị điện tích hạt nhân (Z) bằng tổng số hạt p trong hạt nhân.

Các electron sắp xếp thành từng lớp theo thứ tự từ trong ra ngoài cho đến hết.

* Lớp thứ nhất ở trong cùng, gần hạt nhân nhất: Tối đa 2 e.
* Lớp thứ 2, 3: Tối đa 8 e.

Các electron ở lớp ngoài cùng quyết định tính chất hóa học của nguyên tử.

***Kết luận***

* *Nguyên tử là hạt vô cùng nhỏ tạo nên các chất.*
* *Nguyên tử gồm hạt nhân mang điện tích dương và vỏ nguyên tử mang điện tích âm.*
* *Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

**4. Khối lượng nguyên tử**

* Bằng tổng khối lượng các hạt proton, neutron và electron.
* Khối lượng nguyên tử vô cùng nhỏ, để thuận tiện cho việc sử dụng, người ta dùng đơn vị khối lượng nguyên tử, viết tắt là amu.
* 1 amu 0,00055 amu →

**Sơ đồ tóm tắt**

**Diagram

Description automatically generated**

**II. BÀI TẬP**

**1. Trắc nghiệm**

**Câu 1.** Các hạt cấu tạo nên hạt nhân của hầu hết các nguyên tử là

**A.** electron và neutron. **B.** proton và neutron.

**C.** neutron và electron. **D.** electron, proton và neutron

**Câu 2.** Các hạt cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là:

**A.** electron và neutron. **B.** proton và neutron.

**C.** neutron và electron. **D.** electron, proton và neutron

**Câu 3.** Hạt cấu tạo nên vỏ nguyên tử là

**A.** electron. **B.** proton.

**C.** neutron. **D.** proton và neutron

**Câu 4.** Trong hạt nhân nguyên tử, hạt mang điện là

**A.** electron.  **B.** proton.

**C.** neutron.  **D.** proton và electron.

**Câu 5.** Trong nguyên tử, hạt mang điện là

**A.** electron.  **B.** electron và neutron.

**C.** neutron.  **D.** proton và electron.

**Câu 6.** Trong nguyên tử, hạt không mang điện là

**A.** electron.  **B.** electron và neutron.

**C.** neutron.  **D.** proton và electron.

**Câu 7.** Hạt mang điện âm trong nguyên tử là

**A.** electron.  **B.** proton.

**C.** neutron.  **D.** neutron và electron.

**Câu 8.** Hạt mang điện dương trong nguyên tử là

**A.** electron.  **B.** proton.

**C.** neutron.  **D.** neutron và electron.

**Câu 9.** Nguyên tử luôn trung hoà về điện nên

**A.** số hạt proton = số hạt neutron.

**B.** số hạt electron = số hạt neutron.

**C.** số hạt electron = số hạt proton.

**D.** số hạt proton = số hạt electron = số hạt neutron.

**Câu 10.** Khối lượng nguyên tử bằng

**A.** tổng khối lượng các hạt proton, neutron và electron.

**B.** tổng khối lượng các hạt proton, neutron trong hạt nhân.

**C.** tổng khối lượng các hạt mang điện là proton và electron.

**D.** tổng khối lượng neutron và electron.

**Câu 11.** Nguyên tử X có 19 proton. Số hạt electron của X là

**A.** 17. **B.** 18. **C.** 19. **D.** 20.

**Câu 12.** Nguyên tử X có 11 proton và 12 neutron. Tổng số hạt trong nguyên tử X là

**A.** 23. **B.** 34. **C.** 35. **D.** 46.

**Câu 13.** Nguyên tử X có tổng số hạt trong nguyên tử là 2. Biết số hạt proton là 1. Số hạt neutron là

**A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

**Câu 14.** Nguyên tử X có tổng số hạt trong nguyên tử là 60. Biết số hạt electron bằng 20. Số hạt neutron là

**A.** 17. **B.** 18 **C.** 19. **D.** 20.

**Câu 15.** Nguyên tử X có tổng số hạt là 52, trong đó số proton là 17. Số electron và số nơtron của X lần lượt là:

**A.** 18 và 17. **B.** 19 và 16. **C.** 16 và 19. **D.** 17 và 18.

**Câu 16.** Nguyên tử Y có tổng số hạt là 60, trong đó số electron là 20. Số proton và số nơtron của Y lần lượt là:

**A.** 18 và 17. **B.** 19 và 20. **C.** 20 và 20. **D.** 20 và 40.

**Câu 17.** Nguyên tử X có tổng số hạt là 115, trong đó số neutron là 45. Số proton và số electron của X lần lượt là:

**A.** 18 và 19. **B.** 35 và 45. **C.** 25 và 45. **D.** 35 và 35.

**Câu 18.** Số electron tối đa ở lớp electron thứ nhất là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 8.

**Câu 19.** Số electron tối đa ở lớp electron thứ hai là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 8.

**Câu 20.** Nguyên tử X có 9 electron, lớp ngoài cùng nguyên tử X có số electron là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 7. **D.** 8.

**Câu 21.** Nguyên tử Y có 10 electron. Lớp electron thứ nhất của Y có số electron là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 7. **D.** 8.

**Câu 22.** Nguyên tử X có 6 proton, số electron lớp ngoài cùng của X là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 23.** Nguyên tử Y có 16 proton, số electron lớp ngoài cùng của Y là

**A.** 2. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

**Câu 24.** Nguyên tử X có 7 proton, nguyên tử X có số lớp electron là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 25.** Nguyên tử X có 15 electron, nguyên tử X có số lớp electron là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 26.** Nguyên tử X có 20 electron, nguyên tử X có số lớp electron là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 27.** Nguyên tử X có tổng số hạt là 58, trong đó số proton là 19. Số electron lớp ngoài cùng của X là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 8. **D.** 9.

**Câu 28.** Nguyên tử X có tổng số hạt trong nguyên tử là 52. Biết số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 16. Số hạt neutron của nguyên tử X là

**A.** 17. **B.** 18 **C.** 19. **D.** 20.

**Câu 29.** Nguyên tố X có tổng các hạt cơ bản là 82. Hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 22. Số hạt proton là

**A.** 26. **B.** 28 **C.** 29. **D.** 30.

**Câu 30.** Nguyên tố Y có tổng các hạt cơ bản là 93. Hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 23. Số hạt electron là

**A.** 23. **B.** 24 **C.** 29. **D.** 35.

**Câu 31.** Nguyên tử X có tổng số hạt trong nguyên tử là 36. Biết số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 12. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là

**A.** 1. **B.** 2 **C.** 8. **D.** 12.

**Câu 32.** Cho nguyên tử X có tổng số hạt là 48, trong đó tổng số hạt mang điện gấp đôi số hạt không mang điện. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là

**A.** 16. **B.** 1 **C.** 2. **D.** 6.

**Câu 33.** Trong một nguyên tử có tổng số các hạt là 95, số hạt không mang điện bằng 0,5833 số hạt mang điện. Số proton của nguyên tử đó là

**A.** 29. **B.** 30 **C.** 32. **D.** 35.

**Câu 34.** Cho nguyên tử X có tổng số hạt là 34, trong đó tổng số hạt mang điện gấp 1,8333 lần số hạt không mang điện. Số electron của nguyên tử X là

**A.** 2. **B.** 10 **C.** 11. **D.** 12.

**Câu 35.** Một nguyên tử X có tổng số hạt là 46, số hạt không mang điện bằng  tổng số hạt mang điện. Số neutron của nguyên tử X là

**A.** 15. **B.** 16 **C.** 17. **D.** 18.

**Câu 36.** Một nguyên tử X có tổng số hạt là 40, số hạt không mang điện bằng tổng số hạt mang điện. Số lớp electron của nguyên tử X là

**A.** 1. **B.** 2 **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 37.** Cho nguyên tử X có tổng số hạt là 24, trong đó tổng số hạt mang điện gấp đôi số hạt không mang điện. Số lớp electron của nguyên tử X là

**A.** 1. **B.** 2 **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 38.** Cho nguyên tử X có tổng số hạt là 28, trong đó số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện dương là 1 hạt. Số electron của nguyên tử X là

**A.** 9. **B.** 10 **C.** 11. **D.** 14.

**Câu 39.** Cho nguyên tử X có tổng số hạt là 82, trong đó hạt mang điện âm ít hơn hơn số hạt không mang điện là 4 hạt. Số proton của nguyên tử X là

**A.** 26. **B.** 27 **C.** 28. **D.** 30.

**Câu 40.** Có các phát biểu sau về nguyên tử:

(a) Điện tích của hạt proton bằng điện tích hạt electron.

(b) Khối lượng hạt proton bằng khối lượng hạt electron.

(c) Khối lượng nguyên tử tập trung chủ yếu ở hạt nhân.

(d) Khoảng không gian giữa vỏ nguyên tử và hạt nhân là một vùng trống rỗng.

(e) Trong cùng một nguyên tử luôn có số hạt proton bằng số hạt electron.

Số phát biểu **sai** là

**A.** 4. **B.** 3.  **C.** 2. **D.**1.

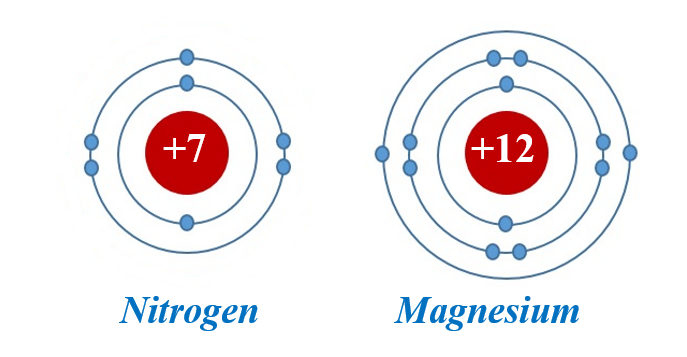
**2. Tự luận**

**Câu 1.** Điền từ vào chỗ trống

1. …………………….. là hạt vô cùng nhỏ tạo nên các chất.
2. Nguyên tử gồm hạt nhân mang điện tích ………….. và vỏ nguyên tử mang điện tích …………...
3. Nguyên tử …………………….. về điện nên tổng số hạt proton ………….. tổng số hạt electron.

**Câu 2.** Nguyên tử tạo thành từ những hạt nào? Hãy nêu tên, kí hiệu và điện tích của từng loại hạt này

**Câu 3.** Cho sơ đồ một số nguyên tử sau:



Hãy chỉ ra: Số p trong hạt nhân, số e trong nguyên tử, số lớp electron và số e lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử.

**Câu 4.** Trong một nguyên tử có tổng số các hạt là 93, số hạt không mang điện bằng 0,6034 số hạt mang điện. Tìm số hạt proton, notron, electron trong nguyên tử đó?

**Câu 5.** Vẽ sơ đồ cấu tạo các nguyên tử có số hạt mang điện tích dương trong hạt nhân là 8, 13. Từ những sơ đồ đó có thể cho ta biết những thông tin gì về các nguyên tử đó?

**Câu 6.** Nguyên tử của một nguyên tố có tổng số các loại hạt là 34, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10. Xác định số p, số n, số e của nguyên tử nguyên tố đó.

**Câu 7.** Tổng số hạt proton, nơtron, electron của một nguyên tố X là 40, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 12. Xác định số p, số n, số e của X và vẽ sơ đồ cấu tạo nguyên tử của nguyên tố X.

**Câu 8.** Tổng số hạt trong nguyên tử nguyên tố X là 58. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 18 hạt. Tính số n, p, e trong X?

**Câu 9.** Tổng số hạt proton, nơtron, electron trong hai nguyên tử của nguyên tố X và Y là 96, trong đó có tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 32. Số hạt mang điện của nguyên tử Y nhiều hơn của X là 16. Xác định số proton của X và Y?

**Câu 10.** So sánh khối lượng của nguyên tử nitrogen (7p,7n,7e) và nguyên tử magnesium (12p, 12n, 12e)

**III. ĐÁP ÁN**

**1. Trắc nghiệm**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **B** | **D** | **A** | **B** | **D** | **C** | **A** | **B** | **C** | **A** |
| **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **C** | **B** | **A** | **D** | **D** | **C** | **D** | **B** | **D** | **C** |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| **B** | **D** | **D** | **B** | **C** | **D** | **A** | **B** | **A** | **C** |
| **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **B** | **D** | **B** | **C** | **B** | **C** | **B** | **A** | **A** | **C** |

**Hướng dẫn giải trắc nghiệm**

**Câu 1.**

**Lời giải**

**Chọn B.** proton và neutron.

**Câu 2.**

**Lời giải**

**Chọn D.** electron, proton và neutron

**Câu 3.**

**Lời giải**

**Chọn A.** electron.

**Câu 4.**

**Lời giải**

**Chọn B.** proton.

**Câu 5.**

**Lời giải**

**Chọn D.** proton và electron.

**Câu 6.**

**Lời giải**

**Chọn C.** neutron.

**Câu 7.**

**Lời giải**

**Chọn A.** electron.

**Câu 8.**

**Lời giải**

**Chọn B.** proton.

**Câu 9.**

**Lời giải**

**Chọn C.** số hạt electron = số hạt proton.

**Câu 10.**

**Lời giải**

**Chọn A.** tổng khối lượng các hạt proton, neutron và electron.

**Câu 11.**

**Lời giải**

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p = 19

**Chọn C.** 19.

**Câu 12.**

**Lời giải**

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p = 11

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 11 + 11 + 12 = 34

**Chọn B.** 34.

**Câu 13.**

**Lời giải**

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p = 1

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n

→ Số n = Tổng số hạt - Số p - Số e = 2 – 1 – 1 = 0

**Chọn A.** 0.

**Câu 14.**

**Lời giải**

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số p = Số e = 20

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n

→ Số n = Tổng số hạt - Số p - Số e = 60 – 20 – 20 = 20

**Chọn D.** 20.

**Câu 15.**

**Lời giải**

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p = 17

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n

→ Số n = Tổng số hạt - Số p - Số e = 52 – 17 – 17 = 18

**Chọn D.** 17 và 18.

**Câu 16.**

**Lời giải**

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số p = Số e = 20

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n

→ Số n = Tổng số hạt - Số p - Số e = 60 – 20 – 20 = 20

**Chọn C.** 20 và 20.

**Câu 17.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n

→ Số p + Số e = Tổng số hạt - Số n = 115 – 45 = 70

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số p = Số e = = 35

**Chọn D.** 35 và 35.

**Câu 18.**

**Lời giải**

**Chọn B.** 2.

**Câu 19.**

**Lời giải**

**Chọn D.** 8.

**Câu 20.**

**Lời giải**

* *Lớp electron thứ nhất: Tối đa 2 electron.*
* *Lớp electron thứ 2,3: Tối đa 8 electron*

→ X có 2 lớp electron: Lớp thứ nhất: 2 electron

Lớp thứ 2: 9 – 2 = 7 electron

**Chọn C.** 7.

**Câu 21.**

**Lời giải**

* *Lớp electron thứ nhất: Tối đa 2 electron.*
* *Lớp electron thứ 2,3: Tối đa 8 electron*

→ X có 2 lớp electron: Lớp thứ nhất: 2 electron

Lớp thứ 2: 10 – 2 = 8 electron

**Chọn B.** 2.

**Câu 22.**

**Lời giải**

* *Lớp electron thứ nhất: Tối đa 2 electron.*
* *Lớp electron thứ 2,3: Tối đa 8 electron*

→ X có 2 lớp electron: Lớp thứ nhất: 2 electron

Lớp thứ 2: 6 – 2 = 4 electron

**Chọn D.** 4.

**Câu 23.**

**Lời giải**

* *Lớp electron thứ nhất: Tối đa 2 electron.*
* *Lớp electron thứ 2,3: Tối đa 8 electron*

→ X có 3 lớp electron: Lớp thứ nhất: 2 electron

Lớp thứ 2: 8 electron

Lớp thứ 3: 16 – 2 – 8 = 6 electron

**Chọn D.** 6.

**Câu 24.**

**Lời giải**

* *Lớp electron thứ nhất: Tối đa 2 electron.*
* *Lớp electron thứ 2,3: Tối đa 8 electron*

→ X có 2 lớp electron: Lớp thứ nhất: 2 electron

Lớp thứ 2: 7 – 2 = 5 electron

**Chọn D.** 6.

**Câu 25.**

**Lời giải**

* *Lớp electron thứ nhất: Tối đa 2 electron.*
* *Lớp electron thứ 2,3: Tối đa 8 electron*

→ X có 3 lớp electron: Lớp thứ nhất: 2 electron

Lớp thứ 2: 8 electron

Lớp thứ 3: 15 – 2 – 8 = 5 electron

**Chọn C.** 3.

**Câu 26.**

**Lời giải**

* *Lớp electron thứ nhất: Tối đa 2 electron.*
* *Lớp electron thứ 2,3: Tối đa 8 electron*

→ X có 4 lớp electron: Lớp thứ nhất: 2 electron

Lớp thứ 2: 8 electron

Lớp thứ 3: 8 electron

Lớp thứ 4: 20 – 2 – 8 – 8 = 2 electron

**Chọn D.** 4.

**Câu 27.**

**Lời giải**

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p = 19

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n

→ Số n = Tổng số hạt - Số p – Số e = 58 – 19 - 19 = 20

* *Lớp electron thứ nhất: Tối đa 2 electron.*
* *Lớp electron thứ 2,3: Tối đa 8 electron*

→ X có 4 lớp electron: Lớp thứ nhất: 2 electron

Lớp thứ 2: 8 electron

Lớp thứ 3: 8 electron

Lớp thứ 4: 19 – 2 – 8 – 8 = 1 electron

**Chọn A.** 1.

**Câu 28.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 52 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 16

→ Số p + Số e - Số n = 16 (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số p = 17; Số n = 18

**Chọn B.** 18

**Câu 29.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 82 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 16

→ Số p + Số e - Số n = 22 (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số p = 26; Số n = 30

**Chọn A.** 26.

**Câu 30.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 93 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 16

→ Số p + Số e - Số n = 23 (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số p = 29; Số n = 35

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p = 29

**Chọn C.** 29.

**Câu 31.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 36 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 16

→ Số p + Số e - Số n = 12 (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số p = 12; Số n = 12

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p = 12

* *Lớp electron thứ nhất: Tối đa 2 electron.*
* *Lớp electron thứ 2,3: Tối đa 8 electron*

→ X có 3 lớp electron: Lớp thứ nhất: 2 electron

Lớp thứ 2: 8 electron

Lớp thứ 3: 12 – 2 – 8 = 2 electron

**Chọn B.** 2

**Câu 32.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 48 (1)

Số hạt mang điện gấp đôi số hạt không mang điện

→ Số p + Số e = 2 . Số n (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số n = = 16

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p = = 16

* *Lớp electron thứ nhất: Tối đa 2 electron.*
* *Lớp electron thứ 2,3: Tối đa 8 electron*

→ X có 3 lớp electron: Lớp thứ nhất: 2 electron

Lớp thứ 2: 8 electron

Lớp thứ 3: 16 – 2 – 8 = 6 electron

**Chọn D.** 6.

**Câu 33.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 95 (1)

Số hạt không mang điện bằng 0,5833 số hạt mang điện

→ Số n = 0,5833 . (Số p + Số e) (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số e + Số p = = 60

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p = = 30

**Chọn B.** 30

**Câu 34.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 34 (1)

Số hạt mang điện gấp 1,8333 lần số hạt không mang điện

→ Số p + Số e = 1,833 . Số n (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số n = = 12

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p = = 11

**Chọn C.** 11.

**Câu 35.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 46 (1)

Số hạt không mang điện bằng  tổng số hạt mang điện

→ Số n = . (Số p + Số e) (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số p + Số e = = 30

→ Số n = 16

**Chọn B.** 16

**Câu 36.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 40 (1)

Số hạt không mang điện bằng tổng số hạt mang điện

→ Số n = . (Số p + Số e) (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số p + Số e = = 26

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p = 13

* *Lớp electron thứ nhất: Tối đa 2 electron.*
* *Lớp electron thứ 2,3: Tối đa 8 electron*

→ X có 3 lớp electron: Lớp thứ nhất: 2 electron

Lớp thứ 2: 8 electron

Lớp thứ 3: 13 – 2 – 8 = 3 electron

**Chọn C.** 3.

**Câu 37.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 24 (1)

Tổng số hạt mang điện gấp đôi số hạt không mang điện

→ Số p + Số e = 2 . Số n (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số n = 8

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p = 8

* *Lớp electron thứ nhất: Tối đa 2 electron.*
* *Lớp electron thứ 2,3: Tối đa 8 electron*

→ X có 2 lớp electron: Lớp thứ nhất: 2 electron

Lớp thứ 2: 8 – 2 = 6 electron

**Chọn B.** 2

**Câu 38.**

**Lời giải**

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 28

→ 2 . Số p + Số n = 28 (1)

Số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện dương là 1 hạt

→ Số n - Số p = 1 (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số p = 9 → Số e = 9

**Chọn A.** 9.

**Câu 39.**

**Lời giải**

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 82

→ 2 . Số e + Số n = 82 (1)

Hạt mang điện âm ít hơn số hạt không mang điện là 4 hạt

→ Số n - Số e = 4 (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số e = 26 → Số p = 26

**Chọn A.** 26.

**Câu 40.**

**Lời giải**

*Câu a, b sai*

**Chọn C.** 2.

**2. Tự luận**

**Câu 1.**

**Lời giải**

1. *Nguyên tử* là hạt vô cùng nhỏ tạo nên các chất.
2. Nguyên tử gồm hạt nhân mang điện tích *dương* và vỏ nguyên tử mang điện tích *âm*
3. Nguyên tử *trung hòa* về điện nên tổng số hạt proton *bằng* tổng số hạt electron.

**Diagram, schematic

Description automatically generatedCâu 2.** Nguyên tử tạo thành từ những hạt nào? Hãy nêu tên, kí hiệu và điện tích của từng loại hạt này

**Lời giải**

*Nguyên tử* tạo thành từ 3 loại hạt:

* Proton (p, +)
* Electron (e, -)
* Neutron (n, 0)

**Câu 3.**

**Lời giải**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Số p trong hạt nhân* | *số e trong nguyên tử* | *số lớp electron* | *số e lớp ngoài cùng* |
| Nitrogen | 7 | 7 | 2 | 5 |
| Magnesium | 12 | 12 | 3 | 2 |

**Câu 4.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 93 (1)

Số hạt không mang điện bằng 0,6034 số hạt mang điện

→ Số n = 0,6034 . (Số p + Số e) (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số e + Số p = = 58

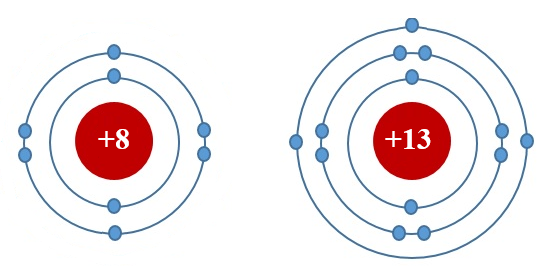
*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số e = Số p = = 29

→ Số n = 93 – 29 – 29 = 35

**Câu 5.**

Sơ đồ cấu tạo các nguyên tử X và Y có số hạt mang điện tích dương trong hạt nhân lần lượt là 8, 13



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Số p trong hạt nhân* | *số e trong nguyên tử* | *số lớp electron* | *số e lớp ngoài cùng* |
| X | 8 | 8 | 2 | 6 |
| Y | 13 | 13 | 3 | 3 |

**Câu 6.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 34 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10 hạt

→ Số p + Số e – Số n = 10 (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số n = 12

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số p = Số e = = 11

**Câu 7.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 40 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 12 hạt

→ Số p + Số e – Số n = 12 (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số n = 14

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số p = Số e = = 13

Diagram, schematic

Description automatically generated

**Câu 8.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 58 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 18 hạt

→ Số p + Số e – Số n = 18 (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số n = 20

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số p = Số e = = 19

**Câu 9.**

**Lời giải**

Tổng số hạt trong X và Y = (Số p + Số e + Số n) trong X và Y = 96 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 32 hạt

→ (Số p + Số e – Số n) trong X và Y = 32 (2)

Từ (1) và (2) suy ra (Số n) trong X và Y = 32

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ (Số p) trong X và Y = (Số e) trong X và Y = = 32 (3)

Mà Số hạt mang điện của nguyên tử Y nhiều hơn của X là 16

→ (Số p + Số e) trong Y - (Số p + Số e) trong X =

→ (2.Số p) trong Y - (2.Số p) trong X =

→ (Số p) trong Y - (Số p) trong X = (4)

Từ (3) và (4) suy ra (Số p) trong Y = 20; (Số p) trong X = 12

**Câu 10.**

**Lời giải**

Khối lượng nguyên tử bằng tổng khối lượng các hạt proton, neutron trong hạt nhân và các hạt electron ở vỏ nguyên tử.

Mà magnesium có số p, số n, số e đều lớn hơn của nitrogen, do đó khối lượng nguyên tử magnesium lớn hơn khối lượng nguyên tử nitrogen