**Bài 3: NGUYÊN TỐ HÓA HỌC**

**I. TÓM TẮT LÍ THUYẾT**

**1. Nguyên tố hóa học**

* Các nguyên tử có cùng ***số proton*** trong hạt nhân thuộc cùng 1 nguyên tố hóa học.
* ***Số proton*** = ***số hiệu nguyên tử (Z) →*** Mỗi nguyên tố hóa học chỉ có 1 Z.
* Các nguyên tử thuộc cùng 1 nguyên tố hóa học có thể có số neutron khác nhau
* Hiện nay đã tìm ra 118 nguyên tố hóa học, mỗi nguyên tố có tính chất riêng biệt.

**2. Tên gọi và kí hiệu của nguyên tố hóa học**

* Tên gọi của nguyên tố hóa học được quy định dùng thống nhất trên toàn thế giới theo IUPAC.
* Mỗi nguyên tố hóa học có một kí hiệu hóa học riêng được quy định dùng thống nhất trên toàn thế giới.
* Kí hiệu hóa học gồm 1 hoặc 2 chữ cái có trong tên gọi của nguyên tố, trong đó chữ cái đầu viết hoa và chữ cái sau viết thường.

 ***Kết luận***

* *Những nguyên tử có cùng số proton thuộc cùng một nguyên tố hóa học.*
* *Kí hiệu hóa học gồm 1 hoặc 2 chữ cái có trong tên gọi của nguyên tố, trong đó chữ cái đầu viết hoa và chữ cái sau viết thường.*

**Sơ đồ tóm tắt**

****

**BẢNG 1 SỐ NGUYÊN TỐ HÓA HỌC THƯỜNG GẶP**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Số hiệu nguyên tử Z** | **Tên nguyên tố hóa học (IUPAC)** | **Kí hiệu** **hóa học** | **Khối lượng nguyên tử (amu)** |
| 1 | Hydrogen | H | 1 |
| 2 | Helium | He | 4 |
| 3 | Lithium | Li | 6 |
| 4 | Beryllium | Be | 9 |
| 5 | Boron | B | 11 |
| 6 | Carbon | C | 12 |
| 7 | Nitrogen | N | 14 |
| 8 | Oxygen | O | 16 |
| 9 | Fluorine | F | 19 |
| 10 | Neon | Ne | 20 |
| 11 | Sodium (natri) | Na | 23 |
| 12 | Magnesium | Mg | 24 |
| 13 | Aluminium (nhôm) | Al | 27 |
| 14 | Silicon | Si | 28 |
| 15 | Phosphorus | P | 31 |
| 16 | Sulfur (lưu huỳnh) | S | 32 |
| 17 | Chlorine | Cl | 35,5 |
| 18 | Argon | Ar | 40 |
| 19 | Potassium (kali) | K | 39 |
| 20 | Calcium | Ca | 40 |
| 24 | Chromium | Cr | 52 |
| 25 | Manganese | Mn | 55 |
| 26 | Iron (sắt) | Fe | 56 |
| 27 | Cobalt | Co | 59 |
| 28 | Nickel | Ni | 59 |
| 29 | Copper (đồng) | Cu | 64 |
| 30 | Zinc (kẽm) | Zn | 65 |
| 35 | Bromine | Br | 80 |
| 47 | Silver (bạc) | Ag | 108 |
| 50 | Tin/Stantum (thiếc) | Sn | 119 |
| 56 | Barium | Ba | 137 |
| 78 | Platinum | Pt | 195 |
| 79 | Aurum/Gold (vàng) | Au | 197 |
| 80 | Mercury | Hg | 201 |

**II. BÀI TẬP**

**1. Trắc nghiệm**

**Câu 1.** Nguyên tố hóa học là tập hợp nguyên tử cùng loại có cùng

**A.** số neutron trong hạt nhân. **B.** số proton trong hạt nhân.

**C.** số electron trong hạt nhân. **D.** số proton và số neutron trong hạt nhân.

**Câu 2.** Một nguyên tố hóa học có nhiều loại nguyên tử có khối lượng khác nhau vì

**A.** hạt nhân có cùng số neutron nhưng khác nhau về số proton.

**B.** hạt nhân có cùng số neutron nhưng khác nhau về số electron.

**C.** hạt nhân có cùng số proton nhưng khác nhau về số electron.

**D.** hạt nhân có cùng số proton nhưng khác nhau về số neutron.

**Câu 3.** Số lượng hạt nào đặc trưng cho nguyên tố hóa học?

**A.** Proton. **B.** Neutron.

**C.** Electron. **D.** Neutron và electron.

**Câu 4.** Cho thành phần các nguyên tử như sau: X (17p,17e, 16 n), Y (20p, 19n, 20e), Z (17p,17e, 16 n), T (19p,19e, 20n). Có bao nhiêu nguyên tố hóa học?

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

**Câu 5.** Kí hiệu biểu diễn nguyên tử chlorine là

**A.** Cl. **B.** C. **C.** Cl. **D.** Cl.

**Câu 6.** Kí hiệu biểu diễn hai nguyên tử oxygen là

**A.** 2O. **B.** O2. **C.** O2. **D.** 2O.

**Câu 7.** Kí hiệu H để biểu diễn nguyên tố nào sau đây?

**A.** Hydrogen.  **B.** Helium. **C.** Oxygen. **D.** Nitrogen.

**Câu 8.** Cách biểu diễn 4H có nghĩa là

**A.** 4 nguyên tử helium. **B.** 4 nguyên tố hydrogen.

**C.** 4 nguyên tử hydrogen. **D.** 4 nguyên tố helium.

**Câu 9.** Ba nguyên tử hydrogen được biểu diễn là

**A.** 3H. **B.** 3H2. **C.** 3H. **D.** H3.

**Câu 10.** Bốn nguyên tố thiết yếu nhất cho sinh vật là:

**A.** C, H, Na, Ca. **B.** C, H, O, Na.

**C.** C, H, S, O. **D.** C, H, O, N.

**Câu 11.** Nguyên tử nhẹ nhất là

**A.** Hydrogen. **B.** Oxygen. **C.** Carbon. **D.** Iron (sắt).

**Câu 12.** Nguyên tử Ca so với nguyên tử O nặng hơn hay nhẹ hơn?

**A.**  nặng hơn. **B.**  bằng nhau.

**C.**  nhẹ hơn. **D.**  không so sánh được.

**Câu 13.** Nguyên tử X nặng hơn nguyên tử sodium (natri) nhưng nhẹ hơn nguyên tử aluminium (nhôm). X là

**A.**  Mg. **B.**  Mg hoặc K. **C.**  K hoặc O. **D.**  Mg hoặc O.

**Câu 14.** Nguyên tử X nặng gấp đôi nguyên tử oxygen. X là

**A.**  S. **B.**  Zn. **C.**  Fe. **D.**  Cu.

**Câu 15.** 7 nguyên tử X nặng bằng 2 nguyên tử iron (sắt). X là

**A.**  O. **B.**  Ba. **C.**  Al. **D.**  Ca.

**Câu 16.** Số electron trong nguyên tử Al là

**A.** 10. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 13.

**Câu 17.** Số lớp electron của nguyên tử oxygen là

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

**Câu 18.** Số lớp electron của nguyên tử Al là

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

**Câu 19.** Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử sulfur (lưu huỳnh) là

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

**Câu 20.** Nguyên tử Mg có số electron lớp ngoài cùng là

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

**Câu 21.** Nguyên tử X có số proton là 17. Kí hiệu hóa học của X là

**A.** C. **B.** Ar. **C.** O. **D.** Cl.

**Câu 22.** Đây là sơ đồ nguyên tử nguyên tố nào?



**A.** Na. **B.** N. **C.** Mg. **D.** Al.

**Câu 23.** Đây là sơ đồ nguyên tử nguyên tố nào?



**A.** Na. **B.** N. **C.** C. **D.** O.

**Câu 24.** Đây là sơ đồ nguyên tử nguyên tố nào?



**A.** P. **B.** N. **C.** Cl. **D.** O.

**Câu 25.** Đây là sơ đồ nguyên tử nguyên tố nào?



**A.** Na. **B.** N. **C.** Mg. **D.** Al.

**Câu 26.** Nguyên tố X có khối lượng nguyên tử bằng 3,5 lần khối lượng nguyên tử của oxygen. X là nguyên tố nào sau đây?

**A.** Ca. **B.** Na. **C.** K. **D.** Fe.

**Câu 27.** Thêm 5 amu cho khối lượng nguyên tử của nguyên tố X để khối lượng nguyên tử của nó bằng hai lần khối lượng nguyên tử của oxygen. X là

**A.** Mg. **B.** Ca. **C.** Fe. **D.** Al.

**Câu 28.** Nguyên tử X có tổng số hạt là 115, trong đó số neutron là 45. Kí hiệu hóa học của X là

**A.** Cl. **B.** Br. **C.** I. **D.** F.

**Câu 29.** Nguyên tử Y có tổng các hạt cơ bản là 87. Hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 25. Y là

**A.** Fe. **B.** Co. **C.** Ni. **D.** Cu.

**Câu 30.** Nguyên tử nguyên tố X có tổng các hạt cơ bản là 86. Hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 22. Nguyên tố X là

**A.** Fe. **B.** Co. **C.** Ni. **D.** Cu.

**Câu 31.** Tổng số hạt cơ bản trong nguyên tử X là 21 và số hạt không mang điện chiếm 33,33%. Nguyên tử X là

**A.** Nitrogen **B.** Oxygen. **C.** Florine. **D.** Neonium.

**Câu 32.** Tổng số hạt trong nguyên tử X là 28 và số hạt không mang điện chiếm 35,7%. Nguyên tử X là

**A.** Nitrogen. **B.** Oxygen. **C.** Fluorine. **D.** Neon.

**Câu 33.** Nguyên tử X có tổng số hạt cơ bản là 36. Trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 12 hạt. X có kí hiệu hóa học là

**A.** Na. **B.** Mg. **C.** Al. **D.** Si.

**Câu 34.** Tổng số các loại hạt trong nguyên tử M là 21. Nguyên tử M có tổng số hạt mang điện gấp đôi số hạt không mang điện. M là

**A.** C. **B.** O. **C.** S. **D.** N.

**Câu 35.** Một nguyên tử X có tổng số hạt là 52, số hạt không mang điện bằng $\frac{9}{17}$ tổng số hạt mang điện. X là

**A.** N. **B.** O. **C.** Cl. **D.** S.

**Câu 36.** Cho nguyên tử X có tổng số hạt là 40, trong đó tổng số hạt mang điện gấp 1,857 lần số hạt không mang điện. X là

**A.** Mg. **B.** Li. **C.** Al. **D.** Na.

**Câu 37.** Nguyên tử của nguyên tố hóa học X có tổng số hạt proton, neutron, electron là 115. Trong đó tổng các hạt mang điện gấp 1,5556 lần số hạt không mang điện. X là

**A.** Cl. **B.** Br. **C.** I. **D.** F.

**Câu 38.** Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt là 58. Trong đó số hạt không mang điện chiếm khoảng 34,48% tổng các loại hạt. X là

**A.** S. **B.** N. **C.** K. **D.** O.

**Câu 39.** Một nguyên tử nguyên tố R có tổng số hạt (proton, electron, neutron) là 46. Trong đó số hạt không mang điện ít hơn số hạt mang điện là 14. R là

**A.** Silicon. **B.** Phosphorus. **C.** Sunfur. **D.** Clorine.

**Câu 40.** Tổng số hạt proton, neutron, electron trong hai nguyên tử của nguyên tố X và Y là 118 trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 38. Số hạt mang điện của nguyên tử Y nhiều hơn của X là 2. X và Y lần lượt là:

**A.** Be và Mg. **B.** Ca và K. **C. Na và Ca.** **D.** Mg và Ca.

**2. Tự luận**

**Câu 1.** Hoàn thành bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên nguyên tố** | **Kí hiệu****hóa học** | **Nguyên tử khối** | **Tên nguyên tố** | **Kí hiệu****hóa học** | **Nguyên tử khối** |
| Carbon |  |  |  | Na |  |
| Nitrogen |  |  |  | Mg |  |
| Oxygen |  |  |  | Al |  |
| Fluorine |  |  |  | K |  |
| Phosphorus |  |  |  | Ca |  |
| Sulfur |  |  |  | Fe |  |
| Chlorine |  |  |  | Cu |  |

**Câu 2.** Cho bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Số proton** | **Số neutron** | **Số e** | **Tổng số hạt** | **Kí hiệu****hóa học** | **Tên nguyên tố** |
| Nguyên tử 1 |  | 20 | 19 |  |  |  |
| Nguyên tử 2 | 20 |  |  | 60 |  |  |
| Nguyên tử 3 |  | 21 |  | 59 |  |  |
| Nguyên tử 4 |  |  | 17 | 52 |  |  |
| Nguyên tử 5 | 17 | 20 |  |  |  |  |

(a) Hoàn thành bảng trên (tra bảng SGK trang 42 để biết tên nguyên tố).

(b) Trong 5 nguyên tử trên, những cặp nguyên tử nào cùng 1 nguyên tố hóa học? Vì sao?

**Câu 3.**

(a) Các cách viết 2C, 5O, 3Ca, 4Na, 7Mg lần lượt chỉ ý gì?

(b) Hãy dùng chữ số và kí hiệu hóa học diễn đạt ý sau: Ba nguyên tử nitrogen, bảy nguyên tử calcium, bốn nguyên tử potassium, sáu nguyên tử iron, mười lăm nguyên tử aluminium.

**Câu 4:** Cho biết sơ đồ một số nguyên tử sau:



Dựa vào sơ đồ trên hãy hoàn thành bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Số proton** | **Số electron** | **Số lớp electron** | **Số e lớp ngoài cùng** |
| **Helium** |  |  |  |  |
| **Carbon** |  |  |  |  |
| **Aluminium** |  |  |  |  |
| **Calcium** |  |  |  |  |

**Câu 5.**

(a) Vẽ sơ đồ cấu tạo nguyên tử boron (5p); sodium (11p); sulfur (16p).

(b) Cho biết số electron, số lớp electron, số electron từng lớp, số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử trên.

**Câu 6.** Cho biết thành phần hạt nhân của năm nguyên tử như sau:

(**1**) (6p + 6n) (**2**) (20p + 20n) (**3**) (6p + 7n)

(**4**) (20p + 22n) (**5**) (20p + 23n)

(a) Cho biết năm nguyên tử này thuộc bao nhiêu nguyên tố hóa học?

(b) Viết tên, kí hiệu hóa học và tính khối lượng của mỗi nguyên tử.

(c) Vẽ sơ đồ đơn giản của nguyên tử mỗi nguyên tố.

**Câu 7.** Tổng số hạt trong nguyên tử nguyên tố X là 60. Số hạt mang điện gấp đôi số hạt không mang điện. Xác định tên nguyên tố X và vẽ sơ đồ cấu tạo nguyên tử của X.

**Câu 8.** Tổng số hạt proton, nơtron, electron của một nguyên tố X là 18, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 6. Xác định tên nguyên tố X và vẽ sơ đồ cấu tạo nguyên tử của nguyên tố X.

**Câu 9.** Tổng số hạt proton, neutron, electron trong hai nguyên tử của nguyên tố X và Y là 70 trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 22. Số hạt mang điện của nguyên tử Y nhiều hơn của X là 14. Xác định hai nguyên tố X và Y.

**Câu 10.** Em hãy quan sát vỏ hộp sữa sau và cho biết em nhận ra được sự có mặt của bao nhiêu nguyên tố hóa học. Tên gọi và kí hiệu của chúng là gì?

**III. ĐÁP ÁN**

**1. Trắc nghiệm**

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

**Hướng dẫn giải trắc nghiệm**

**Câu 1.**

**Lời giải**

**Chọn B.** Số proton trong hạt nhân.

**Câu 2.**

**Lời giải**

**Chọn D.** Hạt nhân có cùng số proton nhưng khác nhau về số neutron.

**Câu 3.**

**Lời giải**

**Chọn A.** Proton.

**Câu 4.**

**Lời giải**

X và Z có cùng số p nên thuộc cùng 1 nguyên tố.

**Chọn C.** 3.

**Câu 5.**

**Lời giải**

**Chọn A.** Cl.

**Câu 6.**

**Lời giải**

**Chọn A.** 2O.

**Câu 7.**

**Lời giải**

**Chọn A.** Hydrogen.

**Câu 8.**

**Lời giải**

**Chọn C.** 4 nguyên tử hydrogen.

**Câu 9.**

**Lời giải**

**Chọn A.** 3H.

**Câu 10.**

**Lời giải**

**Chọn D.** C, H, O, N.

**Câu 11.**

**Lời giải**

**Chọn A.** hydrogen.

**Câu 12.**

**Lời giải**

**Chọn A.** nặng hơn.

**Câu 13.**

**Lời giải**

**Chọn A.** Mg.

**Câu 14.**

**Lời giải**

Nguyên tử oxygen có khối lượng nguyên tử là 16 amu

→ Nguyên tử X nặng 16 x 2 = 32 amu → Nguyên tử X là S

**Chọn A.** S

**Câu 15.**

**Lời giải**

Nguyên tử iron có khối lượng nguyên tử là 56 amu

→ Nguyên tử X nặng $\frac{56 x 2}{7}$ = 16 amu → Nguyên tử X là O

**Chọn A.**  O

**Câu 16.**

**Lời giải**

**Chọn D.** 13.

**Câu 17.**

**Lời giải**

Tra bảng: Oxygen có 8 proton → có 8 electron → có 2 lớp electron

**Chọn B.** 2

**Câu 18.**

**Lời giải**

Tra bảng: Al có 13 proton → có 13 electron → có 3 lớp electron

**Chọn C.** 3.

**Câu 19.**

**Lời giải**

Sulfur có 16 proton → có 16 electron → có 3 lớp e với số e từng lớp lần lượt là 2,8,6

**Chọn D.** 6.

**Câu 20.**

**Lời giải**

Tra bảng: Mg có 12 proton → có 12 electron → có 3 lớp electron với số e từng lớp lần lượt là 2,8,2

**Chọn B.** 2

**Câu 21.**

**Lời giải**

**Chọn D.** Cl.

**Câu 22.**

**Lời giải**

**Chọn B.** N.

**Câu 23.**

**Lời giải**

**Chọn D.** O.

**Câu 24.**

**Lời giải**

**Chọn A.** P.

**Câu 25.**

**Lời giải**

**Chọn C.** Mg.

**Câu 26.**

**Lời giải**

Nguyên tử oxygen có khối lượng nguyên tử là 16 amu

→ Nguyên tử X có khối lượng nguyên tử 16 x 3,5 = 56 amu → Nguyên tử X là Fe

**Chọn D.** Fe.

**Câu 27.**

**Lời giải**

Nguyên tử oxygen có khối lượng nguyên tử là 16 amu

→ Nguyên tử X có khối lượng nguyên tử 16 x 2 – 5 = 27 amu → Nguyên tử X là Al

**Chọn D.** Al.

**Câu 28.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 115; Số n = 45

 → Số p + Số e = 115 – 45 = 70

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

→ Số e = Số p = $\frac{70}{2}$ = 35 → X là Br

**Chọn B.** Br.

**Câu 29.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 87 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 22

→ Số p + Số e - Số n = 25 (2)

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

→ Số e = Số p (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra Số p = 28; Số n = 31

→ X là Ni

**Chọn C.** Ni.

**Câu 30.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 86 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 22

→ Số p + Số e - Số n = 22 (2)

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

→ Số e = Số p (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra Số p = Số e = 27; Số n = 32

→ X là Co

**Chọn B.** Co.

**Câu 31.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 21

Số hạt không mang điện chiếm 33,33% → Số n = 21 x 33,33% = 7

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

→ Số e = Số p = $\frac{21-7}{2}$ = 7

→ X là Nitrogen

**Chọn A.** Nitrogen.

**Câu 32.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 28

Số hạt không mang điện chiếm 35,7% → Số n = 28 x 35,7% = 10

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

→ Số e = Số p = $\frac{28-10}{2}$ = 9

→ X là Fluorine

**Chọn C.** Fluorine.

**Câu 33.**

**Lời giải**

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

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

→ Số p + Số e - Số n = 12 (2)

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

→ Số e = Số p (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra Số p = Số e = 12; Số n = 12

→ X là Mg

**Chọn B.** Mg.

**Câu 34.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 21 (1)

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

→ Số p + Số e = 2 x Số n (2)

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

→ Số e = Số p (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra Số p = Số e = Số n = $\frac{21}{3}$ = 7

→ X là N

**Chọn D.** N.

**Câu 35.**

**Lời giải**

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

Số hạt không mang điện bằng $\frac{9}{17} $tổng số hạt mang điện

→ Số n = $\frac{9}{17}$ . (Số p + Số e) (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số p + Số e = $\frac{52}{\frac{9}{17}+1}$ = 34

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

→ Số e = Số p = 17 → X là Cl

**Chọn C.** Cl.

**Câu 36.**

**Lời giải**

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

Số hạt mang điện gấp 1,857 lần số hạt không mang điện

→ Số p + Số e = 1,857. Số n (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số n = $\frac{40}{2,857}$ = 14

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

→ Số e = Số p = $\frac{40-14}{2}$ = 13 → X là Al

**Chọn C.** Al.

**Câu 37.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 115 (1)

Số hạt mang điện gấp 1,5556 lần số hạt không mang điện

→ Số p + Số e = 1,5556. Số n (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số n = $\frac{115}{2,5556 }$ = 45

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

→ Số e = Số p = $\frac{115-45}{2}$ = 35 → X là Br

**Chọn B.** Br.

**Câu 38.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 58

Số hạt không mang điện chiếm khoảng 34,48% tổng các loại hạt

→ Số n = 58 x 34,48% = 20

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

→ Số e = Số p = $\frac{58-20}{2}$ = 19 → X là K

**Chọn C.** K. .

**Câu 39.**

**Lời giải**

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

Số hạt không mang điện ít hơn số hạt mang điện là 14

→ Số p + Số e - Số n = 14 (2)

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

→ Số e = Số p (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra Số p = Số e = 15; Số n = 16

→ X là Phosphorus

**Chọn B.** Phosphorus.

**Câu 40.**

**Lời giải**

Tổng số hạt trong X và Y = (Số p + Số e + Số n) trong X và Y = 118 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 38 hạt

→ (Số p + Số e – Số n) trong X và Y = 38 (2)

Từ (1) và (2) suy ra (Số n) trong X và Y = 40

*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 = $\frac{118-40}{2}$ = 39 (3)

Mà Số hạt mang điện của nguyên tử Y nhiều hơn của X là 2

→ (Số p + Số e) trong Y - (Số p + Số e) trong X = 2

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

→ (Số p) trong Y - (Số p) trong X = 1 (4)

Từ (3) và (4) suy ra (Số p) trong Y = 20; (Số p) trong X = 19

→ X là K, Y là Ca

**Chọn B.** Ca và K..

**2. Tự luận**

**Câu 1.**

**Lời giải**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên nguyên tố** | **Kí hiệu****hóa học** | **Nguyên tử khối** | **Tên nguyên tố** | **Kí hiệu****hóa học** | **Nguyên tử khối** |
| Carbon | **C** | **12** | **Sodium** | Na | **23** |
| Nitrogen | **N** | **14** | **Magnesium** | Mg | **24** |
| Oxygen | **O** | **16** | **Aluminium** | Al | **27** |
| Fluorine | **F** | **19** | **Potassium** | K | **39** |
| Phosphorus | **P** | **31** | **Calcium** | Ca | **40** |
| Sulfur | **S** | **32** | **Iron** | Fe | **56** |
| Chlorine | **Cl** | **35,5** | **Copper** | Cu | **64** |

**Câu 2.**

**Lời giải**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Số proton** | **Số neutron** | **Số e** | **Tổng số hạt** | **Kí hiệu****hóa học** | **Tên nguyên tố** |
| Nguyên tử 1 | 19 | 20 | 19 | 58 | K | Potassium |
| Nguyên tử 2 | 20 | 20 | 20 | 60 | Ca | Calcium |
| Nguyên tử 3 | 19 | 21 | 19 | 59 | K | Potassium |
| Nguyên tử 4 | 17 | 18 | 17 | 52 | Cl | Chlorine |
| Nguyên tử 5 | 17 | 20 | 17 | 54 | Cl | Chlorine |

**Câu 3.**

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| (a) 2 C: 2 nguyên tử carbon 5 O: 5 nguyên tử oxygen3 Ca: 3 nguyên tử calcium4 Na: 4 nguyên tử sodium7 Mg: 7 nguyên tử magnesium. | (b) Ba nguyên tử nitrogen: 3 NBảy nguyên tử calcium: 7 CaBốn nguyên tử potassium: 4 KSáu nguyên tử iron: 6 FeMười lăm nguyên tử aluminium: 15 Al |

**Câu 4:**

****

**Lời giải**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Số proton** | **Số electron** | **Số lớp electron** | **Số e lớp ngoài cùng** |
| **Helium** | **2** | **2** | **1** | **2** |
| **Carbon** | **6** | **6** | **2** | **4** |
| **Aluminium** | **13** | **13** | **3** | **3** |
| **Calcium** | **20** | **20** | **4** | **2** |

**Câu 5.**

**Lời giải**



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Số electron** | **Số lớp e** | **Số e từng lớp** | **Số e lớp ngoài cùng** |
| **Boron** | **5** | **2** | **2e/3e** | **3** |
| **Sodium** | **11** | **3** | **2e/8e/1e** | **1** |
| **Sulfur** | **16** | **3** | **2e/8e/6e** | **6** |

**Câu 6.**

*Chú ý: Có thể vẽ sơ đồ đơn giản của nguyên tử gồm vòng trong con là hạt nhân, mỗi vòng cung nhỏ là một lớp với số e của lớp ghi ở chân*

*Ví dụ:*

****

**Lời giải**

(a) Năm nguyên tử thuộc 2 nguyên tố hóa học:

 Nguyên tố 1: (**1**) và (**3**); Nguyên tố 2: (**2**), (**4**) và (**5**).

(b) Ta có $m\_{nguyên tử}≈m\_{hạt nhân}$ và $m\_{p}≈m\_{n}≈$ 1 amu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nguyên tử | **Tên** | **KHHH** | **Khối lượng** |
| **1** | **Carbon** | **C** | mp + mn = 12 amu |
| **2** | **Calcium** | **Ca** | mp + mn = 40 amu |
| **3** | **Carbon** | **C** | mp + mn = 13 amu |
| **4** | **Calcium** | **Ca** | mp + mn = 42 amu |
| **5** | **Calcium** | **Ca** | mp + mn = 43 amu |

(c) Sơ đồ đơn giản:



**Câu 7.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 60 (1)

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

→ Số p + Số e = 2 . Số n (2)

*Nguyên tử trung hòa về điện.*

→ Số e = Số p (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra Số p = Số e = Số n = $\frac{60}{3}$ = 20

→ X là Calcium

**Câu 8.**

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 18 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 6

→ Số p + Số e - Số n = 6 (2)

*Nguyên tử trung hòa về điện.*

→ Số e = Số p (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra Số p = Số e = 6; Số n = 6

→ X là Carbon

**Câu 9.**

**Lời giải**

Tổng số hạt trong X và Y = (Số p + Số e + Số n) trong X và Y = 70 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 22 hạt

→ (Số p + Số e – Số n) trong X và Y = 22 (2)

Từ (1) và (2) suy ra (Số n) trong X và Y = 24

*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 = $\frac{70-24}{2}$ = 23 (3)

Mà Số hạt mang điện của nguyên tử Y nhiều hơn của X là 14

→ (Số p + Số e) trong Y - (Số p + Số e) trong X = 14

→ (2.Số p) trong Y - (2.Số p) trong X = 14

→ (Số p) trong Y - (Số p) trong X = 7 (4)

Từ (3) và (4) suy ra (Số p) trong Y = 15; (Số p) trong X = 8

→ X là Oxygen (O); Y là Phosphorus (P)

**Câu 10.**

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| Tên nguyên tố | **KHHH** |
| **Calcium** | **Ca** |
| **Phosphorus** | **P** |
| **Selenium** | **Se** |
| **Sodium** | **Na** |