**BÀI 2: CÁC THÀNH PHẦN CỦA NGUYÊN TỬ**

**Phần 1: Trắc nghiệm**

**Câu 1:** Nguyên tử được cấu tạo bởi bao nhiêu loại hạt cơ bản?

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

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

 **A.** Electron và nơtron **B.** Electron và proton

 **C.** Nơtron và proton  **D.** Electron, nơtron và proton

 **Câu 3:** Các hạt cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là

 **A.** Nơtron và proton **B.** Electron, nơtron và proton

 **C.** Electron và proton **D.** Electron và nơtron

 **Câu 4:** Trong nguyên tử, hạt mang điện là

 **A.** electron  **B.** electron và nơtron

 **C.** proton và nơtron  **D.** proton và electron

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

 **A.** Electron. **B.** Electron và nơtron.

 **C.** Proton và nơton. **D.** Proton và electron.

**Câu 6:** Hạt mang điện trong nhân nguyên tử là:

 **A.** Electron. **B.** Proton. **C.** Nơtron. **D.** Nơtron và electron.

**Câu 7:** Trong nguyên tử, loại hạt nào có khối lượng **không** đáng kể so với các hạt còn lại?

 **A.** Proton. **B.** Nơtron. **C.** Electron. **D.** Nơtron và electron.

**Câu 8:** Trong nguyên tử, quan hệ giữa số hạt electron và proton là

**A.** Bằng nhau **B.** Số hạt electron lớn hơn số hạt proton

**C.** Số hạt electron nhỏ hơn số hạt proton **D.** Không thể so sánh được các hạt này

**Câu 9:** Trong nguyên tử, loại hạt nào có khối lượng không đáng kể so với các hạt còn lại ?

 **A.** proton **B.** nơtron **C.** electron **D.** nơtron và electron

**Câu 10:** Hình vẽ sau mô tả thí nghiệm tìm ra một hạt cấu tạo nên nguyên tử.



Đó là:

 **A.** Thí nghiệm tìm ra electron. **B.** Thí nghiệm tìm ra nơtron.

 **C.** Thí nghiệm tìm ra proton. **D.** Thí nghiệm tìm ra hạt nhân.

 **Câu 11:** So sánh khối lượng của electron với khối lượng hạt nhân nguyên tử, nhận định nào sau đây là đúng ?

 **A.** Khối lượng electron bằng khoảng  khối lượng của hạt nhân nguyên tử

 **B.** Khối lượng electron bằng khối lượng của nơtron trong hạt nhân.

  **C.** Khối lượng electron bằng khối lượng của proton trong hạt nhân.

 **D.** Khối lượng của electron nhỏ hơn rất nhiều so với khối lượng của hạt nhân nguyên tử, do đó, có thể bỏ qua trong các phép tính gần đúng.

**Câu 12:** Electron được phát minh năm 1897 bởi nhà bác học người Anh Tom–xơn (J.J. Thomson). Từ khi được phát hiện đến nay, electron đã đóng vai trò to lớn trong nhiều lĩnh vực của cuộc sống như : năng lượng, truyền thông và thông tin...

 Trong các câu sau đây, câu nào ***sai*** ?

 **A.** Electron là hạt mang điện tích âm.

 **B.** Electron có khối lượng 9,1095. 10–28 gam.

 **C.** Electron chỉ thoát ra khỏi nguyên tử trong những điều kiện đặc biệt.

 **D.** Electron có khối lượng đáng kể so với khối lượng nguyên tử .

**Câu 13:** Chọn phát biểu **sai:**

**A.** Chỉ có hạt nhân nguyên tử oxi mới có 8 proton.

**B.** Chỉ có hạt nhân nguyên tử oxi mới có 8 nơtron.

**C.** Nguyên tử oxi có số electron bằng số proton.

**D.** Lớp electron ngoài cùng của nguyên tử oxi có 6 electron.

**Câu 14:** Một ion có 3 proton, 4 nơtron và 2 electron. Ion này có điện tích là:

 **A.** 3+. **B.** 2-. **C.** 1+. **D.** 1-.

**Câu 15:** Một ion có 13 proton, 14 nơtron và 10 electron. Ion này có điện tích là:

 **A.** 3-. **B.** 3+. **C.** 1-. **D.** 1+.

**Câu 16:** Một ion có 8 proton, 8 nơtron và 10 electron. Ion này có điện tích là:

 **A.** 2-. **B.** 2+. **C.** 0. **D.** 8+.

**Câu 17:** Ion X2- có:

1. số p – số e = 2. **B.** số e – số p = 2.

**C.** số e – số n = 2. **D.** số e – (số p + số n) = 2.

**Câu 18:** Nhận định nào sau đây là chưa chính xác về cấu tạo nguyên tử

 **A.** Nguyên tử gồm 3 loại hạt cơ bản là proton, nơtron và electron.

 **B.** Hạt nhân nguyên tử gồm 2 loại hạt cơ bản là proton và nơtron.

 **C.** Lớp vỏ nguyên tử gồm 2 loại hạt là electron và nơtron.

 **D.** Nguyên tử luôn trung hoà về điện nên số hạt proton luôn bằng số hạt electron.

**Câu 19:** Trong nguyên tử, hạt mang điện chuyển động được là:

 **A.** electron **B.** proton **C.** nơtron **D.** A và B

**Câu 20:** Nguyên tố A có số proton là 12. Vậy số electron của nguyên tố A là:

 **A.** 11 **B.** 12 **C.** 13 **D.** 14

**Câu 21:** Phát biểu nào sau đây sai

 **A.** Electron là hạt mang điện tích âm.

 **B.** Electron có khối lượng 9,1094.10-31 kg.

 **C.** Electron chỉ thoát ra khỏi nguyên tử trong những điều kiện đặc biệt.

 **D.** Electron có khối lượng đáng kể so với khối lượng nguyên tử.

**Câu 22:** Phát biểu nào dưới đây không đúng?

 **A.** Đường kính của hạt nhân nhỏ hơn đường kính của nguyên tử khoảng 10.000 lần.

 **B.** Khối lượng hạt proton xấp xỉ bằng khối lượng hạt nơtron.

 **C.** Khối lượng nguyên tử tập trung chủ yếu ở hạt nhân nguyên tử.

 **D.** Trong nguyên tử, khối lượng electron bằng khối lượng proton.

**Câu 23:** Nguyên tử trung hoà về điện nên:

 **A.** Số electron = số nơtron. **B.** Số electron = số proton.

 **C.** Số nơtron = số proton. **D.** Số electron = số proton = số nơtron.

**Câu 24:** Phát biểu nào sau đây không đúng?

 **A.** Nguyên tử có cấu trúc đặc khít gồm vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử.

 **B.** Hầu hết các nguyên tử được cấu tạo từ các hạt cơ bản là proton, nơtron và electron.

 **C.** Hầu hết hạt nhân các nguyên tử cấu tạo bởi các hạt proton và nơtron.

 **D.** Vỏ nguyên tử được cấu tạo từ các hạt electron.

**Câu 25:** Electron được tìm ra vào năm 1897 bởi nhà hoá học người Anh là Thomson. Đặc điểm nào dưới đây không phải của electron.

 **A.** Có khối lượng bằng khoảng $\frac{1}{1840}$ khối lượng của nguyên tử nhẹ nhất là H.

 **B.** Có điện tích bằng -1,6.10-19C.

 **C.** Dòng electron bị lệch về phía cực âm trong điện trường.

 **D.** Đường kính của electron vào khoảng 10-17m.

**Câu 26:** Chọn phát biểu sai khi nói về nguyên tử?

 **A.** Nguyên tử được tạo thành từ 3 loại hạt cơ bản là proton, electron và nơtron (trừ hiđro).

 **B.** Vỏ nguyên tử mang điện tích âm, hạt nhân nguyên tử mang điện tích dương.

 **C.** Trong nguyên tử số electron bằng số proton nên nguyên tử trung hoà về điện.

 **D.** Hạt nhân nguyên tử có hạt nơtron mang điện tích dương và hạt proton không mang điện.

**Câu 27:** Cho các phát biểu sau về nguyên tử:

(1) Nguyên tử gồm có 2 thành phần chính là hạt nhân mang điện tích dương và vỏ nguyên tử mang điện tích âm.

(2) Kích thước của hạt nhân xấp xỉ bằng kích thước của nguyên tử.

(3) Trong một nguyên tử, số proton luôn bằng số electron.

(4) Trong hạt nhân nguyên tử, số proton luôn bằng số nơtron.

Số phát biểu đúng là:

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

**Câu 28:** Cho các nhận xét sau:

(1) Một nguyên tử có điện tích hạt nhân là +1,6a.10-19C thì số proton trong hạt nhân là a.

(2) Trong một nguyên tử thì số proton luôn bằng số nơtron.

(3) Khi bắn phá hạt nhân, người ta tìm thấy một loại hạt có khối lượng gần bằng khối lượng của hạt proton, hạt đó là electron.

(4) Số đơn vị điện tích âm của các electron trong nguyên tử bằng số đơn vị điện tích dương của hạt nhân .

Số phát biểu đúng là:

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

**Câu 29:** Cho các nhận xét sau:

(1) Tổng số hạt proton bằng điện tích hạt nhân nguyên tử.

(2) Số hạt proton trong hạt nhân luôn bằng số electron của lớp vỏ nguyên tử.

(3) Số hạt proton bằng số hạt nơtron.

(4) Số hạt nơtron trong hạt nhân luôn bằng số electron ở lớp vỏ nguyên tử.

Số nhận xét không đúng là:

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

**Câu 30:** Phát biểu nào sau đây không đúng

 **A.** Nguyên tử được cấu tạo từ các hạt cơ bản là proton, nơtron và electron.

 **B.** Nguyên tử có cấu trúc đặc khít, gồm vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử.

 **C.** Hạt nhân nguyên tử cấu tạo bởi các hạt proton và nơtron.

 **D.** Vỏ nguyên tử được cấu tạo từ các hạt electron.

**Phần 2: Tự luận**

**Bài 1:** Xác định số lượng các hạt proton, nơtron, electron trong các trường hợp sau

a. Nguyên tử X có tổng số hạt cơ bản là 40. Trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 12 hạt.

b. Tổng số hạt cơ bản trong nguyên tử M là 82, trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 22.

c. Tổng số các loại hạt trong nguyên tử M là 18. Nguyên tử M có tổng số hạt mang điện gấp đôi số hạt không mang điện.

d. Một nguyên tử A có tổng số hạt là 46, số hạt không mang điện bằng  tổng số hạt mang điện.

e. Nguyên tử của nguyên tố hóa học X có tổng số hạt proton, nơtron, electron là 180. Trong đó tổng các hạt mang điện gấp 1,4324 lần số hạt không mang điện.

f. Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt là 28. Trong đó số hạt không mang điện chiếm khoảng 35,71 % tổng các loại hạt.

g. Một ion M3+ có tổng số hạt proton, nơtron, electron là 79, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 19.

h. Tổng số hạt cơ bản trong ion X2- là 28, trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn không mang điện là 8.

i. Tổng số hạt cơ bản của phân tử M2O5 là 212, trong đó tổng số hạt mang điện hơn số hạt không mang điện là 68.

j. Tổng số hạt cơ bản của phân tử MClO3 là 182, trong đó tổng số hạt mang điện hơn số hạt không mang điện là 58.

**Bài 2:** Xác định số lượng các hạt proton, nơtron, electron trong các trường hợp sau

a. Tổng số hạt của 1 nguyên tử là 13.

b. Tổng số hạt của 1 nguyên tử là 58. Biết số khối nhỏ hơn 40.

c. Tổng số hạt của nguyên tử X là 34. Biết với các nguyên tử có Z nhỏ hơn 36 thì N/Z < 1,3.

e. Tổng số hạt của nguyên tử là 18.

f. Tổng số hạt của nguyên tử là 16.

g. Tổng số hạt của nguyên tử là 21. Số khối nhỏ hơn 15.

BÀI 3. NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Câu 1: Hạt nhân của hầu hết các nguyên tử do các loại hạt sau cấu tạo nên
A. electron, proton và nơtron B. electron và nơtron
C. proton và nơtron D. electron và proton

Câu 2: Nguyên tố hóa học bao gồm các nguyên tử:

A. Có cùng số khối A B. Có cùng số proton
C. Có cùng số nơtron D. Có cùng số proton và số nơtron

Câu 3: Điều khẳng định nào sau đây là sai ?

A. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo nên bởi các hạt proton, electron, nơtron.

B. Trong nguyên tử số hạt proton bằng số hạt electron.

C. Số khối A là tổng số proton (Z) và tổng số nơtron (N).

D. Nguyên tử được cấu tạo nên bởi các hạt proton, electron, nơtron.

Câu 4: Mệnh đề nào sau đây không đúng ?

(1) Số đơn vị điện tích hạt nhân đặc trưng cho 1 nguyên tố.

(2) Chỉ có hạt nhân nguyên tử oxi mới có 8 proton.

(3) Chỉ có hạt nhân nguyên tử oxi mới có 8 nơtron.

(4) Chỉ có trong nguyên tử oxi mới có 8 electron.

A. 3 và 4 B. 1 và 3 C.4 D. 3

Câu 5: Chọn câu phát biểu sai :

1. Trong một nguyên tử luôn luôn có số proton = số electron = số đơn vị điện tích hạt nhân
2. Tổng số proton và số electron trong một hạt nhân gọi là số khối
3. Số khối A là khối lượng tuyệt đối của nguyên tử
4. Số proton = số đơn vị điện tích hạt nhân
5. Đồng vị là các nguyên tử có cùng số proton nhưng khác nhau về số nơtron

A. 2,4,5 B.2,3 C. 3,4 D. 2,3,4

**Câu 6:** Đồng vị là những nguyên tử của cùng một nguyên tố, có số proton bằng nhau nhưng khác nhau về số

 A. electron. B. nơtron. C. proton. D. obitan.

**Câu 7:** Trong kí hiệu thì :

 A. A là số khối xem như gần bằng khối lượng nguyên tử X.

 B. Z là số proton trong nguyên tử X.

 C. Z là số electron ở lớp vỏ.

 D. Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 8:** Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử có cùng

 A. số khối. B. điện tích hạt nhân.

 C. số electron. D. tổng số proton và nơtron.

**Câu 9** : Số hiệu nguyên tử của các nguyên tố hóa học trong bảng tuần hoàn cho biết giá trị nào sau đây?

**A.** Số electron hóa trị **B.** Số proton trong hạt nhân.

**C.** Số electron trong nguyên tử. **D.** B và C đúng.

**Câu 10:** Các đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học được phân biệt bởi:

**A.** Số nơtron. **B.** Số proton. **C.** Số electron hóa trị. **D.** Số lớp electron.

**Câu 11 :** Trong hạt nhân nguyên tử (trừ H), các hạt cấu tạo nên hạt nhân gồm:

**A.** nơtron. **B.** electron. **C.** proton, nơtron và electron.  **D.** pronton và nơtron.

**Câu 12 :** Khi nói về số khối, điều khẳng định nào sau đây luôn đúng.

**A.** Trong nguyên tử, số khối bằng tổng khối lượng các hạt proton và nơtron.

**B.** Trong nguyên tử, số khối bằng tổng số lượng các hạt proton và nơtron.

**C.** Trong nguyên tử, số khối bằng nguyên tử khối.

**D.** Trong nguyên tử, số khối bằng các hạt proton, nơtron, và electron.

**Câu 13 :** Định nghĩa nào sau đây về nguyên tố hóa học là đúng?Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử:

**A.** Có cùng điện tích hạt nhân.

**B.** Có cùng nguyên tử khối.

**C.** Có cùng số khối.

**D.** Có cùng số nơtron trong hạt nhân.

Câu 14: Trong dãy kí hiệu các nguyên tử sau, dãy nào chỉ cùng một nguyên tố hóa học:

 A. $$ ; $$ B. $$; $$8; $$ C. $$; $$ D. $$; $$11

Câu 15: Oxi có 3 đồng vị O, O, O số kiểu phân tử O2 có thể tạo thành là:

 A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 16: Trong tự nhiên H có 3 đồng vị: 1H, 2H, 3H. Oxi có 3 đồng vị 16­­­­O, 17O, 18O. Hỏi có bao nhiêu loại phân tử H2O được tạo thành từ các loại đồng vị trên:

 A. 3 B. 16 C. 18 D. 9

**Câu 17:** Oxi có 3 đồng vị ,, và cacbon có 2 đồng vị , . Có thể tạo ra số phân tử cacbon monooxit (CO­) là

**A.** 3. **B.** 9. **C.** 6. **D.** 12.

Câu 18: Cho ba nguyên tử có kí hiệu là  ,  ,  . Phát biểu nào sau đây là sai ?

A.Số hạt electron của các nguyên tử lần lượt là: 12, 13, 14

B.Đây là 3 đồng vị.

C.Ba nguyên tử trên đều thuộc nguyên tố Mg.

D.Hạt nhân của mỗi ngtử đều có 12 proton.

Câu 19: Nguyên tử  có

A. 13p, 13e, 14n. B. 13p, 14e, 14n.

C. 13p, 14e, 13n. D. 14p, 14e, 13n.

Câu 20: Trong dãy kí hiệu các nguyên tử sau, dãy nào chỉ cùng một nguyên tố hóa học

 A.  6A 14 ; 7B 15 B. 8C16; 8D 17; 8E 18 C. 26G56; 27F56 D. 10H20 ; 11I 22

**Câu 21 :** Nguyên tố hóa học nào sau đây có tính chất hóa học tương tự Canxi?

**A.** Cacbon **B.** Kali **C.** Natri **D.** Magie

Câu 22: Số proton và số nơtron có trong một nguyên tử nhôm ( 2713Al) lần lượt là

A. 13 và 14 B. 13 và 15 C. 12 và 14 D. 13 và 13

**Câu 23:** Nguyên tử nguyên tố X có 13 electron. Điện tích hạt nhân của X là

**A.** 12. **B.** 13-. **C.** 13. **D.** 13+.

**Câu 24:** Nguyên tử Y có số e là 15 và số n là 16. Số khối là

**A.** 31. **B.** 15. **C.** 16. **D.** 30.

**Câu 25:** Số proton, nơtron, electron trong nguyên tử **** lần lượt là

**A.** 17, 35, 18. **B.** 17, 18, 18. **C.** 35, 17, 18. **D.** 17, 20, 17.

**Câu 26:** Nguyên tử của nguyên tố A có 56 electron, trong hạt nhân có 81 nơtron. Kí hiệu của nguyên tử nguyên tố A là

A. 56137A B. 13756A C. 5681A D. 8156A

**Câu 27:** Các hạt X, Y, Z có thành phần cấu tạo như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Hạt | Số electron | Số nơtron | Số proton |
| X | 18 | 22 | 18 |
| Y | 18 | 20 | 19 |
| Z | 18 | 18 | 17 |

Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. X và Z là các hạt của cùng một nguyên tố hóa học.

B. Các hạt Y và Z có cùng số khối.

C. X là hạt trung hòa về điện, còn Y là hạt tích điện dương.

D. Hạt Z tích điện dương.

**Câu 28:** Cho các phát biểu sau:

(1). Tất cả các hạt nhân nguyên tử đều được cấu tạo từ các hạt proton và notron.

(2). Khối lượng nguyên tử tập trung phần lớn ở lớp vỏ.

(3). Trong nguyên tử số electron bằng số proton.

(4). Trong hạt nhân nguyên tử hạt mang điện là proton và electron.

(5). Trong nguyên tử, hạt electron có khối lượng không đáng kể so với các hạt còn lại.

Số phát biểu đúng là

A. 1       B. 2 C. 3       D. 4

**Câu 29:**  Một ion có 3 proton, 4 notron và 2 electron. Ion này có điện tích là:

A. 3+ B. 2- C. 1+ D. 1-

**Câu 30:** Nguyên tử có số hiệu Z = 24, số notron 28, có :

A. số khối bằng 52 B. số electron bằng 28 C. điện tích hạt nhân bằng 24 D. A,C đều đúng

**BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Dạng 1: Đồng vị**

$\overbar{M}$ **= ** trong đó A1, A2, A3 là số khối của các đồng vị 1, 2, 3

 x1, x2, x3 là % số nguyên tử của các đồng vị 1, 2, 3

hoặc $\overbar{M}$ =  trong đó A1, A2, A3 là số khối của các đồng vị 1, 2, 3

 x1, x2, x3 là số nguyên tử của các đồng vị 1, 2,3

**Bài 1:** Cho biết: H có 3 đồng vị:  ;  ; 

 Clo có 2 đồng vị:  ; 

Có bao nhiêu phân tử HCl khác nhau về khối lượng? Viết CTPT của chúng. Tính khối lượng mol lớn nhất và nhỏ nhất của phân tử HCl có được.

**Bài 2:** Cho biết số proton, số nơtron và số electron trong các đồng vị sau đây:

 a) 

 b) 

**Bài 3:** Tính nguyên tử lượng trung bình của các nguyên tố sau đây:

1. Bạc biết rằng có 2 đồng vị:  ( 44%) ;  (56%)
2. Kẽm có 3 đồng vị: (50,3%); (31,1%); 
3. Brom có 2 đồng vị:  (55%); 

d. Niken có 5 đồng vị :



 68,27% 26,1% 1,13% 3,59% 0,91%

1. Clo có hai đồng vị là . Tỉ lệ số nguyên tử của 2 đồng vị này là 3 : 1. Tính nguyên tử lượng trung bình của Clo.

*ĐS: 35,5*

1. Brom có hai đồng vị là . Tỉ lệ số nguyên tử của hai đồng vị này là 27 : 23. Tính nguyên tử lượng trung bình của Brom. *ĐS: 79,92*

**Bài 4:**

a/ Đồng vị có nguyên tử lượng trung bình là 63,54 u gồm 2 đồng vị  và . Hỏi :

* Tính % số nguyên tử mỗi đồng vị
* Khi có 146 nguyên tử thì có bao nhiêu nguyên tử?

b/ Bo có nguyên tử lượng trung bình là 10,8 đvC gồm có 2 đồng vị:  và  . Hỏi khi có 1 nguyên tử  thì có bao nhiêu nguyên tử ?

c/ Brom có 2 đồng vị  chiếm 55%. Xác định đồng vị thứ 2 biết rằng nguyên tử lượng trung bình của Brom là 79,9 đvC.

 d/ Nguyên tố Liti (Z= 3) có 2 đồng vị, trong đó đồng vị 6Li chiếm 7,5%. Viết kí hiệu nguyên tử đồng vị còn lại, biết nguyên tử khối trung bình của Li là 6,925.

 e/ Nguyên tử khối trung bình của antimon là 121,76 . Biết antimon có 2 đồng vị trong đó 121 Sb chiếm 62% Tìm số khối đồng vị thứ 2.

**Bài 5:** Bo có hai đồng vị, mỗi đồng vị đều có 5 proton. Đồng bị thứ nhất có số proton bằng số nơtron. Đồng bị thứ hai có số nơtron bằng 1,2 lần số proton. Biết nguyên tử lượng trung bình của B là 10,812. Tìm % mỗi đồng vị.

**Bài 6:** Nguyên tố R có 2 đồng vị. Đồng vị có số khối lớn nhiều hơn đồng vị có số khối nhỏ 2 notron và chiếm 27% về số nguyên tử. Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố R là 63,54. Xác định số khối của mỗi đồng vị.

**Bài 7:** Nguyên tố X có 2 đồng vị. Tổng số khối 2 đồng vị là 49, đồng vị có số khối nhỏ chiếm 60% về số nguyên tử. Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố X là 24,4. Xác định số khối của mỗi đồng vị.

**Bài 8 :** Nguyên tố R có 2 đồng vị. Hai đồng vị hơn kém nhau 2 notron, đồng vị có số khối lớn chiếm 45% về số nguyên tử. Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố R là 79,9. Xác định số khối của mỗi đồng vị.

**Bài 9:** Nguyên tử Cu có số khối trung bình là 63,54. Đồng có 2 đồng vị Y và Z, biết tổng số khối là 128. Số nguyên tử đồng bị Y bằng 0,37 số nguyên tử đồng vị Z. Xác định số khối Y và Z.

**Bài 10:** Nguyên tố X có 3 đồng vị là X1 chiếm 92,23%, X2 chiếm 4,67% và X3 chiếm 3,1%. Tổng số khối của 3 đồng vị bằng 87. Số nơtron trong X2 nhiều hơn trong X1 một hạt. Nguyên tử khối trung bình của X là 28,1087.

* 1. Hãy tìm X1, X2 và X3
	2. Nếu trong X1 có số nơtron bằng số proton. Hãy tìm số nơtron trong mỗi đồng vị.

ĐS: a) X1  X2 X3 b) 14, 15, 16

**Bài 11:** Một nguyên tử X có tổng số hạt bằng 126. Số nơtron nhiều hơn số eletron là 12 hạt.

1. Tính số proton và số khối của X
2. Nguyên tố R có 3 đồng vị X, Y, Z. Số khối của X bằng trung bình cộng số khối của Y và Z. Hiệu số nơtron của Y và Z gấp 2 lần số proton của nguyên tử hiđro. Tính số khối của Y và Z. Viết kí hiệu 3 đồng vị X, Y, Z.

 ĐS: a) 38, 88 b) Sr Sr Sr

**Bài 12:** Một nguyên tố X có 3 đồng vị :. Tổng số khối là 51, số khối của đồng vị  nhiều hơn số khối của đồng vị  là 1 đơn vị. Số khối của  bằng 9/8 số khối của.

* 1. Tính số khối của mỗi đồng vị.
	2. Biết rằng đồng vị  chiếm 99,577%,  chiếm 0,339%. Tính nguyên tử khối trung bình của X.
	3. Xác định số p, n, e và tên của X. Biết rằng đồng vị  có số proton bằng số nơtron.

ĐS: a) 16, 17, 18 b) 16,00507

**Dạng 2: Tổng số hạt**

**Bài 1:** Một nguyên tử R có tổng số hạt trong nguyên tử là 114. Số hạt không mang điện ít hơn số hạt mang điện là 26.

1. Xác định số khối của R
2. Viết kí hiệu nguyên tử R theo đúng tên nguyên tố

**Bài 2:** Cho các nguyên tử sau. Viết kí hiệu các nguyên tử theo đề cho

1. Nguyên tử B có tất cả 46 hạt cơ bản. Số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện dương 1 hạt.
2. Nguyên tử E có tổng số hạt là 46, hạt không mang điện bằng 8/15 hạt mang điện.
3. Tổng số hạt trong hạt nhân nguyên tử nguyên tố X là 39 hạt. Trong nguyên tử, số hạt không mang điện ít hơn số hạt mang điện là 18 hạt.
4. Tổng số hạt trong hạt nhân nguyên tử nguyên tố X là 35 hạt. Số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện dương là 1 hạt.

**Bài 3:** Xác định các loại hạt và viết kí hiệu nguyên tử các trường hợp sau

1. Tổng số hạt của nguyên tử là 76. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 20 hạt.
2. Tổng số hạt của nguyên tử là 87. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 25 hạt
3. Tổng số hạt của nguyên tử là 46. Số hạt mang điện nhiều gấp 1,875 lần hạt không mang điện
4. Tổng số hạt của nguyên tử là 66. Số hạt mang điện nhiều gấp 1,75 lần hạt không mang điện
5. Tổng số hạt của nguyên tử là 105. Số hạt không mang điện nhiều gấp 1,28125 số hạt mang điện dương
6. Tổng số hạt của nguyên tử là 40. Số hạt mang điện nhiều gấp 13/7 lần số hạt không mang điện.

**Bài 4\*:** Xác định các loại hạt và viết kí hiệu nguyên tử trong các trường hợp sau:

a. Tổng số hạt của 1 nguyên tử là 13.

b. Tổng số hạt của 1 nguyên tử là 58. Biết số khối nhỏ hơn 40.

c. Tổng số hạt của nguyên tử X là 34. Biết với các nguyên tử có Z nhỏ hơn 36 thì N/Z < 1,3.

e. Tổng số hạt của nguyên tử là 18.

f. Tổng số hạt của nguyên tử là 16

g. Tổng số hạt của nguyên tử là 21. Số khối nhỏ hơn 15

**Bài 5:** Tổng số hạt (p, n, e) trong hai nguyên tử kim loại A, B là 142 hạt, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 42 hạt. Số hạt mang điện của nguyên tử A nhiều hơn nguyên tử B là 12 hạt. Xác định A, B và vị trí của chúng trong bảng HTTH.

**Bài 6:** Tổng số hạt (p, n, e) trong một nguyên tử A là 16, trong nguyên tử B là 58. Tìm số Z và số khối của A, B; giả sử sự chênh lệch giữa số khối với KLNT trung bình không quá 1 đơn vị.

 **Bài 7:**Trong phân tử M2X có tổng số hạt là 140 hạt, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 44 hạt. Số khối của nguyên tử M lớn hơn số khối của nguyên tử X là 23. Tổng số hạt trong nguyên tử M nhiều hơn trong nguyên tử X là 34 hạt. Viết cấu hình e của các nguyên tử M và X.

Bài 8: Tổng số hạt p, n, e trong 2 nguyên tử kim loại A và B là 177. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 47. Số hạt mang điện của nguyên tử B nhiều hơn của nguyên tử A là 8. Tính số proton mỗi loại.

**Bài 9:** Hợp chất Y có công thức MX2 trong đó M chiếm 46,67% về khối lượng. Trong hạt nhân M có số nơtron nhiều hơn số proton là 4 hạt. Trong hạt nhân X có số nơtron bằng số proton. Tổng số proton trong MX2 là 58.

**Bài 4: CẤU TRÚC LỚP VỎ ELECTRON CỦA NGUYÊN TỬ**

**Câu 1:** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng

A. Các electron có mức năng lượng bằng nhau được xếp vào cùng một lớp

B. Các electron có mức năng lượng bằng nhau được xếp vào cùng một phân lớp

C. Các electron có mức năng lượng gần bằng nhau được xếp vào cùng một phân lớp

D. Các electron có mức năng lượng khác nhau được xếp vào cùng một lớp

**Câu 2:** Phân bố electron trên các lớp K/L/M/N của nguyên tố asen lần lượt là 2/8/18/5. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Lớp ngoài cùng của asen có 2 electron s.

B. Điện tích hạt nhân asen là 33+.

C. Tổng số electron p của nguyên tử asen là 12.

D. Tổng số electron d của nguyên tử asen là 10.

**Câu 3:** Nguyên tử nguyên tố X có 19 electron. Ở trạng thái cơ bản, X có số obitan chứa electron là:

A. 9 B. 8 C. 10 D. 11

**Câu 4:** Nguyên tử nào sau đây có 8 electron ở lớp ngoài cùng?

A. 3216X B. 4018Y C. 188Z D. 5224T

**Câu 5:** Các obitan trong cùng một phân lớp electron

A. Có cùng định hướng trong không gian

B. Có cùng mức năng lượng

C. Khác nhau về mức năng lượng

D. Có hình dạng không phụ thuộc vào đặc điểm của mỗi phân lớp

**Câu 6:** Cho các nguyên tử: 2311X, 3919Y, 2713Z.

Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Số electron trên phân lớp s của Z lớn hơn số electron trên phân lớp s của Y.

B. X, Y, Z có cùng số electron ở lớp ngoài cùng.

C. Tổng số electron trên phân lớp s của X và Z bằng nhau.

D. Tổng số electron p của Y là lớn nhất.

**Câu 7:** Nguyên tố có Z= 12 thuộc loại nguyên tố nào?

A. s B. p C. d D. f

**Câu 8:** Một nguyên tử có 14 electron. Số electron p của nguyên tử này là

A. 2. B. 4.     C. 6.     D. 8.

**Câu 9:** Obitan nguyên tử là gì?

A. Là quỹ đạo chuyển động của electron xung quanh hạt nhân

B. Là khu vực có chứa electron xung quanh hạt nhân nguyên tử

C. Là vùng không gian xung quanh nguyên tử, ở đó xác suất có mặt electron lớn nhất

D. Cả ba đáp án trên sai

**Câu 10:** Một nguyên tử có 17 electron. Số phân lớp electron của nguyên tử này là

A. 4.     B. 5.     C. 6.     D. 7.

**Câu 11:** Obitan pz có dạng hình số 8 nổi cân đối. Obitan này định hướng theo trục nào?

A. Trục x B. Trục y C. Không định hướng theo trục nào  D. Trục z

**Câu 12:** Một nguyên tử có 4 lớp electron, số electron ở lớp ngoài cùng là 7, các lớp trong đều đã bão hòa electron. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố này là

A. 35.     B. 25.     C. 17.     D. 7

**Câu 13:** Khi nói về mức năng lượng các electron trong nguyên tử, điều khẳng định nào sau đây là không đúng?

A. Các (e) ở tronng cùng lớp K có mức năng lượng bằng nhau

B. Các (e) ở lớp ngoài cùng có mức năng lượng trung bình cao nhất

C. Các (e) ở lớp K có mức năng lượng cao nhất

D. các (e) ở lớp K có mức năng lượng thấp nhất

**Câu 14:** Một nguyên tử có 19 electron. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử này là

A. 1.     B. 2.     C. 3.     D. 4.

**Câu 15:** Lớp electron thứ 5 được kí hiệu bằng các chữ cái in hoa nào sau đây?

A. M B. N C. O D. P

**Câu 16:** Lớp M (n=3) có số obitan nguyên tử là bao nhiêu?

A. 1 B. 4 C. 9 D. 15

**Câu 17:** Nguyên tử X có cấu hình electron như sau: 1s22s22p6 3s23p4, tính chất hóa học cơ bản của X là:

A. kim loại B. phi kim C. khí hiếm D. không xác định được

**Câu 18:**  Nguyên tử Y có cấu hình electron như sau: 1s22s22p6 3s23p1, tính chất hóa học cơ bản của X là:

A. kim loại B. phi kim C. khí hiếm D. không xác định được

**Câu 19:**  Một nguyên tử có 3 lớp electron, trong đó số electron p bằng số electron s. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử này là

A. 2.     B. 4.     C. 6.    D. 8.

**Câu 20:** Số electron độc thân của nguyên tử các nguyên tố carbon (Z = 6) và sodium (Z= 11) lần lượt là:

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

**Câu 21:** Cấu hình electron thu gọn của calcium (Z = 20) là

A. [Ne]4s2 B. [Ne]3s23p8 C. [Ne]3s23p6 D. [Ar]4s2

**Câu 22:** Các electron của nguyên tố X được phân bố trên 3 lớp, lớp thứ 3 có 6 electron. Số đơn vị điện tích hạt nhân của nguyên tử nguyên tố X là:

A. 6 B. 8 C. 14 D. 16

**Câu 23:** Hình dạng của obitan p là gì?

A. Hình tròn B. Hình số 8 nổi cân đối C. Hình cầu D. Hình bầu dục

**Câu 24:** Ứng với lớp M(n = 3) có bao nhiêu phân lớp:

A. 3       B. 4 C.6       D.9

**Câu 25:** Cho các phát biểu sau:

a. Các electron thuộc các obitan 2px, 2py, 2pz có năng lượng như nhau.

b. Các electron thuộc các obitan 2px, 2py, 2pz chỉ khác nhau về định hướng trong không gian.

c. Năng lượng của các electron thuộc các phân lớp 3s, 3p, 3d là khác nhau.

d. Năng lượng của các electron thuộc các obitan 2s và 2px là như nhau.

e. Phân lớp 3d đã bão hoà khi đã xếp đầy 10 electron.

Các khẳng định đúng là:

A. a, b, c     B. b và c C. a, b, e       D. a, b, c, e

**Câu 26:** Về mức năng lượng của các electron trong nguyên tử, điều khẳng định nào sau đây là sai ?

A. Các electron ở lớp K có mức năng lượng thấp nhất.

B. Các electron ở lớp ngoài cùng có mức năng lượng trung bình cao nhất.

C. Các electron ở lớp K có mức năng lượng cao nhất.

D. Các electron ở lớp K có mức năng lượng gần bằng nhau.

**Câu 27 :** [Sự chuyển động của electron trong nguyên tử theo mô hình hiện đại theo quỹ đạo như thế nào?](https://hoctap247.com/de-thi-kiem-tra/cau-hoi/11115-su-chuyen-dong-cua-electron-trong-nguyen-tu-theo-mo-hinh-hien-dai-theo-quy-dao-nhu-the-nao.html)

 A. HÌnh tròn B. Hình bầu dục

 C. hỗn loạn, không theo quỹ đạo xác định D. hình ziczac

**Câu 28 :** [Lớp thứ 4(n=4) có số electron tối đa là](https://hoctap247.com/de-thi-kiem-tra/cau-hoi/11130-lop-thu-4-n-4-co-so-electron-toi-da-la.html)

 A. 32 B. 16 C. 8 D. 50

**Câu 29 :** [Số e tối đa trong phân lớp d là:](https://hoctap247.com/de-thi-kiem-tra/cau-hoi/11154-so-e-toi-da-trong-phan-lop-d-la.html)

 A. 2 B. 10 C. 6 D. 14

**Câu 30 :** [Số elctrron tối đa có thể phân bố trên lớp M(n=3) là](https://hoctap247.com/de-thi-kiem-tra/cau-hoi/11159-so-elctrron-toi-da-co-the-phan-bo-tren-lop-m-n-3-la.html)

 A. 32 B. 18 C. 9 D. 16

**BT TỰ LUẬN:**

**Bài 1:** Viết cấu hình electron của mỗi nguyên tử sau đây:

  ;  ;  ;  ;  ;  .

a. Nguyên tố nào là kim loại? Phi kim? Khí trơ (khí hiếm)? Giải thích.

b. Biểu diễn electron vào các orbital

**Bài 2:** Phân lớp có mức năng lượng cao nhất của mỗi nguyên tử lần lượt là: 2p5 ; 3p5 ; 3s2; 4s1; 3d5; 3d10

* + - * 1. Viết cấu hình electron đầy đủ của mỗi nguyên tử.
				2. Phân loại tính chất các nguyên tố? Nguyên tố nào có tính chất giống nhau? Giải thích.

**Bài 3:** Phân lớp có mức năng lượng cao nhất của hai nguyên tử A và B lần lượt là 3p và 4s. Tổng số electron của hai phân lớp bằng 5 và hiệu số electron của chúng bằng 3.

a. Viết cấu hình electron của 2 nguyên tử này, suy ra số hiệu của A và B.

b. Hai nguyên tố nào có số nơtron hơn kém nhau 4 hạt và tổng khối lượng nguyên tử bằng 71 amu. Xác định số nơtron và số khối của mỗi nguyên tử.

**Bài 4:** Viết cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố có:

Z = 15 , Z = 17 , Z = 20 , Z = 21 , Z = 31; Z = 29 ; Z = 24 ; Z = 25

**Bài 5:** Nguyên tử Fe có Z = 26. Hãy viết cấu hình electron của Fe. Nếu nguyên tử Fe bị mất 2 electron, mất 3 electron thì các cấu hình tương ứng sẽ như thế nào?

**Bài 6:** Nguyên tử O và S có Z lần lượt là 8 và 16 . Hãy viết cấu hình electron của O, S. Nếu 2 nguyên tử này nhận thêm 2 electron thì cấu hình tương ứng sẽ như thế nào?

**BÀI 5. CẤU TẠO BẢNG TUẦN HOÀN**

**TRẮC NGHIỆM CẤU TẠO BẢNG TUẦN HOÀN**

1. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố được sắp xếp theo nguyên tắc nào?

**A**. Theo chiều tăng của điện tích hạt nhân.

**B**. Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp thành 1 hàng.

**C**. Các nguyên tố có cùng số electron hoá trị trong nguyên tử được xếp thành 1 cột.

**D**. Cả A, B, C.

1. Chu kì là:

**A**. Dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được xếp theo chiều khối lượng nguyên tử tăng dần.

**B**. Dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được xếp theo chiều số khối tăng dần.

**C**. Dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được xếp theo chiều điện tích hạt nhân nguyên tử tăng dần.

**D**. Dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được xếp theo chiều số nơtron tăng dần.

1. Nhóm nguyên tố là:

**A.** Tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có cấu hình electron giống nhau, được xếp ở cùng một cột.

**B.** Tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có cấu hình electron gần giống nhau, do đó có tính chất hoá học giống nhau và được xếp thành một cột.

**C.** Tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có cấu hình electron tương tự nhau, do đó có tính chất hoá học gần giống nhau và được xếp thành một cột.

**D.** Tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có tính chất hoá học giống nhau và được xếp cùng một cột.

1. Nhận định nào sau đây không đúng?

   **A.** Chu kỳ gồm các nguyên tử có số lớp electron bằng nhau.

   **B.** Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố được xếp theo chiều tăng của khối lượng nguyên tử.

   **C.** Các nguyên tử có số lớp electron bằng nhau xếp cùng một hàng.

   **D.** Các nguyên tử có số electron hoá trị bằng nhau xếp cùng một cột.

1. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố, số chu kì nhỏ và số chu kì lớn:

   **A.** 3 và 3    **B.** 4 và 3    **C.** 4 và 4    **D.** 3 và 4

1. Trong bảng tuần hoàn, chu kỳ nhỏ là những chu kỳ nào sau đây?

   **A.** 1    **B.** 2    **C.** 3    **D.** Cả 3 chu kỳ 1, 2, 3.

1. Cho nguyên tố có STT là 17, vị trí của nguyên tố trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học là:

**A.** Ô số 17, chu kì 3, nhóm VIIA. **B.** Ô số 17, chu kì 3, nhóm IA.

**C.** Ô số 17, chu kì 4, nhóm IIA. **D.** Ô số 17, chu kì 3, nhóm IIA.

1. Nguyên tố A có Z = 18, vị trí của A trong bảng tuần hoàn là:

 A. chu kì 3, phân nhóm VIB B. chu kì 3, phân nhóm VIIIA

 C. chu kì 3, phân nhóm VIA D. chu kì 3, phân nhóm VIIIB

1. Nguyên tử các nguyên tố thuộc nhóm VA có số electron lớp ngoài cùng là:

**A.** 4       **B.** 3 **C.** 5       **D.** 1

1. Một nguyên tố thuộc nhóm VIA, chu kỳ 3. Điện tích hạt nhân của nguyên tử nguyên tố đó là:

**A.** 13+ **B.** 14+ **C.** 15+ **D.** 16+

1. Một nguyên tử X có tổng số e là 11. Hãy cho biết X thuộc về nguyên tố hóa học nào sau đây?

A. nguyên tố s. B. nguyên tố p. C. nguyên tố d. D. nguyên tố f.

1. Một nguyên tử X có tổng số e là 15. Hãy cho biết X thuộc về nguyên tố hóa học nào sau đây?

A. nguyên tố s. B. nguyên tố p. C. nguyên tố d. D. nguyên tố f.

1. Một nguyên tử X thuộc chu kỳ 3, nhóm IIA. Hãy cho biết X thuộc về nguyên tố hóa học nào sau đây?

A. nguyên tố s. B. nguyên tố p. C. nguyên tố d. D. nguyên tố f.

1. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là 3s1. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

A. 12.     B. 13.     C. 11.     D. 14.

1. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là 3s23p4. X thuộc nhóm

A. II A.     B. IV A.     C. VI A.     D. VIII A.

1. Nguyên tử X có phân lớp electron ngoài cùng là 3p4. Hãy xác định câu sai trong các câu sau khi nói về nguyên tử X

A. Lớp ngoài cùng của X có 6 electron

B. Hạt nhân nguyên tử X có 16 electron

C. Trong bảng tuần hoàn X nằm ở chu kì 3

D. X nằm ở nhóm VIA

1. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố**X** là 3s23p1. Vị trí (chu kì, nhóm) của **X** trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

A. Chu kì 3, nhóm IIIB.     B. Chu kì 3, nhóm IA.

C. Chu kì 4, nhóm IB.     D. Chu kì 3, nhóm IIIA.

1. Ycó cấu hình electron 1s22s22p63s23p5. Vị trí của Y trong bảng tuần hoàn là

A. Chu kì 3, nhóm VIIA B. Chu kì 3, nhóm VIA

C. Chu kì 4, nhóm IA D. Chu kì 4, nhóm IIA

1. Nguyên tử Acó cấu hình electron lớp ngoài cùng là 3s23p6. Vị trí của A trong BTH là:

A. STT 17, chu kì 3, nhóm VIIA

B. STT 18, chu kì 3, nhóm VIIIA

C. STT 19, chu kì 4, nhóm VIA

D. STT 18, chu kì 3, nhóm VIIIA

1. Một nguyên tố có 3 lớp electron. Lớp ngoài cùng có 4 electron. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố này là

A. 6.     B. 8.     C. 12.     D. 14.

1. Nguyên tử của nguyên tố nhôm có 13e với cấu hình electron là 1s22s22p63s23p1. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Lớp electron ngoài cùng của nhôm có 3e.

B. Lớp electron ngoài cùng của nhôm có 1e.

C. Lớp L (lớp thứ 2) của nhôm có 3e.

D. Lớp L(lớp thứ 2) của nhôm có 3e hay nói cách khác là lớp electron ngoài cùng của nhôm có 3e.

1. Cấu hình electron nào sau đây của nguyên tố kim loại?

A. 1s22s22p63s23p4. B. 1s22s22p6 C. 1s22s22p63s1. D. 1s22s22p63s23p6.

1. Cấu hình electron nào sau đây của nguyên tố phi kim?

A. 1s22s22p63s23p4. B. 1s22s22p6 C. 1s22s22p63s1. D. 1s22s22p63s2.

1. Cấu hình electron nào sau đây của nguyên tố khí hiếm (khí trơ)?

A. 1s22s22p63s23p4. B. 1s22s22p6 C. 1s22s22p63s1. D. 1s22s22p63s2.

1. Cấu hình electron nào sau đây là của phi kim:

(1). 1s22s22p63s23p4. (4). [Ar]3d54s1.

(2). 1s22s22p63s23p63d24s2. (5). [Ne]3s23p3.

(3). 1s22s22p63s23p63d104s24p3. (6). [Ne]3s23p64s2.

A. (1), (2), (3). B. (1), (3), (5). C. (2), (3), (4). D. (2), (4), (6).

1. Cấu hình nào sau đây của nguyên tố thuộc chu kỳ 4, nhóm IIA

 A. 1s22s22p63s23p64s2.

 B. 1s22s22p63s23p6

 C. 1s22s22p63s23p63d104s2.

 D. 1s22s22p63s23p63d104s24p6

1. Cấu hình nào sau đây của nguyên tố khí hiếm thuộc chu kỳ 2

 A. 1s22s22p63s23p64s2.

 B. 1s22s22p6

 C. 1s22s22p63s23p63d104s2.

 D. 1s22s22p63s23p63d104s24p6

1. Cấu hình nào sau đây của nguyên tố khí hiếm thuộc chu kỳ 3

 A. 1s22s22p63s23p6.

 B. 1s22s22p6

 C. 1s22s22p63s23p63d104s2.

 D. 1s22s22p63s23p63d104s24p6

1. Nguyên tố hóa học X có Z = 20, chu kì 4 nhóm IIA. Điều khẳng định nào sau đây là sai?

   **A.** Số electron trên lớp vỏ là 20

   **B.** Vỏ nguyên tử có 4 lớp electron và có 2 electron lớp ngoài cùng

   **C.** Hạt nhân nguyên tử có 20 proton

   **D.** Nguyên tố hóa học này là phi kim

1. Số hiệu nguyên tử Z của các nguyên tố X, A, M, Q lần lượt là 6, 7, 20, 19. Nhận xét nào sau đây đúng ?

   **A.** Cả 4 nguyên tố trên thuộc 1 chu kì.

   **B.** M, Q thuộc chu kì 4.

   **C.** A, M thuộc chu kì 3.

   **D.** Q thuộc chu kì 3.

**BÀI 6 : XU HƯỚNG BIẾN ĐỔI MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA NGUYÊN TỬ CÁC NGUYÊN TỐ, THÀNH PHẦN VÀ MỘT SỐ TÍNH CHẤT CÙA HỢP CHẤT TRONG MỘT CHU KÌ VÀ NHÓM**

**Câu 1.** Đại lượng **không** biến thiên tuần hoàn theo chiều tăng của số ĐTHN

**A.** Độ âm điện **B.** Bán kính nguyên tử.

**C.** Nguyên tử khối. **D.** Cấu hình electron.

**Câu 2.** Sự biến thiên tính chất của các nguyên tố nhóm A một cách tuần hoàn là do

**A.** Số e độc thân **B.** Số e trao đổi

**C.** Số e ở lớp ngoài cùng **D.** Số phân lớp e

**Câu 3.** Những đặc trưng của đơn chất, nguyên tử các nguyên tố biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của số đơn vị điện tích hạt nhân

**A.** Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi. **B.** Tỉ khối.

**C.** Số lớp electron. **D.** Số electron lớp ngoài cùng.

**Câu 4.** Cho dãy các nguyên tố nhóm IIA: Mg – Ca – Sr – Ba . Từ Mg đến Ba, theo chiều tăng điện tích hạt nhân, tính kim loại thay đổi theo chiều:

**A.** Tăng dần. **B.** Giảm dần. **C.** Tăng rồi giảm. **D.** Giảm rồi tăng.

**Câu 5.** Cho dãy các nguyên tố nhóm VA: N – P – As – Sb – Bi . Từ N đến Bi, theo chiều điện tích hạt nhân tăng, tính phi kim thay đổi theo chiều:

**A.** Tăng dần. **B.** Giảm dần. **C.** Tăng rồi giảm. **D.** Giảm rồi tăng.

**Câu 6.** Xét các nguyên tố nhóm IA, điều khẳng định **đúng**

**A.** Được gọi là các kim loại kiềm thổ.

**B.** Dễ dàng cho 2 electron hóa trị lớp ngoài cùng.

**C.** Dễ dàng cho 1 electron để đạt cấu hình bền vững.

**D.** Dễ dàng nhận thêm 1 electron để đạt cấu hình bền vững.

**Câu 7.** Biến thiên tính bazơ các hidroxit của các nguyên tố nhóm theo chiều tăng của số thứ tự là:

**A.** Tăng **B.** Giảm **C.** Không thay đổi **D.** Giảm sau đó tăng.

**Câu 8.** Số hiệu nguyên tử của các nguyên tố hóa học cho biết

**A.** Số electron hóa trị **B.** Số proton trong hạt nhân.

**C.** Số electron trong vỏ nguyên tử. **D.** B và C đúng.

**Câu 9.** Các nguyên tố nhóm A trong bảng tuần hoàn là:

**A.**  Các nguyên tố s. **B.**  Các nguyên tố p.

**C.**  Các nguyên tố s và các nguyên tố p. **D.**  Các nguyên tố d.

**Câu 10.** Các nguyên tố hóa học trong cùng một nhóm A có đặc điểm chung về cấu hình electron nguyên tử

**A.** Số electron hóa trị. **B.** Số lớp electron.

**C.** Số electron lớp L. **D.** Số phân lớp electron.

**Câu 11.** Trong một chu kì, theo chiều tang dần của điện tích hạt nhân,

A. bán kính nguyên tử giảm dần, tính kim loại tăng dần.

B. bán kính nguyên tử giảm dần, tính phi kim tăng dần.

C. bán kính nguyên tử tăng dần, tính phi kim tăng dần.

D. bán kính nguyên tử tăng dần, tính phi kim giảm dần.

**Câu 12:** Đại lượng đặc trưng cho khả năng hút electron của nguyên tử các nguyên tố khi hình thành liên kết hoá học là :

A. Tính kim loại.      B. Tính phi kim. C. Điện tích hạt nhân.      D. Độ âm điện.

**Câu 13:** Tính chất của các nguyên tố và đơn chất, cũng như thành phần và tính chất tạo nên từ các nguyên tố đó

A. biến đổi liên tục theo chiều tăng của khối lượng nguyên tử.

B. biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của khối lượng nguyên tử.

C. biến đổi liên tục theo chiều tăng của điện tích hạt nhân.

D. biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân.

**Câu 14.** Nguyên tử có tính kim loại mạnh nhất trong nhóm IA:

**A.** Li ( Z=3) **B.**  Na ( Z=11) **C.** Rb ( Z= 37) **D.** Cs ( Z =55)

**Câu 15.** Cho các nguyên tố: 11Na, 12Mg, 13Al, 15P, 17Cl. Dãy các nguyên tố được xếp theo chiều tăng dần độ âm điện

**A.** Na, Mg, Al, P, Cl **B.** Al, P, Cl, Na, Mg

**C.** Al,Na, Mg, P, Cl **D.** P, Na, Mg, Cl, Al

**Câu 16.** Cho các nguyên tố 11Na, 12Mg, 13Al. Tính bazơ của các hidroxit tạo từ các nguyên tử nguyên tố trên:

**A.** NaOH<Al(OH)3<Mg(OH)2 **B.** NaOH<Mg(OH)2<Al(OH)3

**C.** Al(OH)3<Mg(OH)2<NaOH **D.** Al(OH)3<NaOH<Mg(OH)2

**Câu 17:** Độ âm điện của các nguyên tố : Na, Mg, Al, Si. Xếp theo chiều tăng dần là:

A. Na < Mg < Al < Si

B. Si < Al < Mg < Na

C. Si < Mg < Al < Na

D. Al < Na < Si < Mg

**Câu 18:** Bốn nguyên tố A,E,M,Q cùng thuộc một nhóm A trong bảng tuần hoàn có số hiệu nguyên tử lần lượt là 9, 17, 35, 53. các nguyên tố này được sắp xếp theo chiều tính phi kim tăng dần theo dãy nào sau đây?

A. A,Q, E, M B. Q, M, E, A C. A,E, M, Q D. A,M, E, Q

**Câu 19.** Dãy nguyên tố nào sau đây được sắp xếp theo chiều tăng dần tính kim loại?

A. Li, Be, Na, K B. Be, Na, K, Li C. Be, Li, Na, K D. K, Na, Li, Be

**Câu 20.** Dãy nguyên tố nào sau đây được sắp xếp theo chiều tăng dần độ âm điện?

A. Li, Na, C, O, F B. Na, Li, F, C, O C. Na, Li, C, O, F D. Li, Na, F, C, O

**Câu 21:** Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có bán kính nhỏ nhất?

A. Si(Z=14) B. P(Z=15) C. Ge(Z=32) D. As (Z=33)

**Câu 22.** Theo qui luật biến đổi tính chất các đơn chất trong bảng HTTH thì:

**A.** Phi kim mạnh nhất là iot. **B.** Kim lọai mạnh nhất là liti.

**C.** Phi kim mạnh nhất là oxi. **D.** Phi kim mạnh nhất là flo.

**Câu 23:** Cho các nguyên tố với số hiệu nguyên tử tương ứng:

|  |  |
| --- | --- |
| Nguyên tố | Số hiệu nguyên tử |
| X | 7 |
| Y | 13 |
| Z | 15 |

Thứ tự tăng dần tính phi kim của X, Y, Z là

A. X < Y < Z B. Z < Y < X C. Y < X < Z D. Y < Z < X

**Câu 24:** Cho các nguyên tố X, Y, Z với sô hiệu nguyên tử lần lượt là 4, 12, 20. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Các nguyên tố này đều là kim loại mạnh nhất trong chu kì.

B. Các nguyên tố này không cùng thuộc một chu kì.

C. Thứ tự tăng dần tính bazơ la X(OH)2 < Y(OH)2 < Z(OH)2.

D. Thứ tự tang dần độ âm điện: X < Y < Z.

**Câu 25:** Cho các nguyên tố X, Y, Z với số hiệu nguyên tử lần lượt là 11, 29, 37. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Các nguyên tố này đều là kim loại nhóm IA.

B. Các nguyên tố này không cùng một chu kì.

C. Thứ tự tính kim loại tang dần: X < Y < Z.

D. Thứ tự tính bazơ tang dần: XOH < YOH < ZOH.

**Câu 26:** Cho các phát biểu sau:

(1) F là phi kim mạnh nhất.

(2) Li là kim loại có độ âm điện lớn nhất.

(3) He là nguyên tử có bán kính nhỏ nhất.

(4) Be là kim loại yếu nhất trong nhóm IIA.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 1    B. 2    C. 3    D. 4

**Câu 27:** Hợp chất khí của nguyên tố R với hidro có công thức hóa học RH4. Vậy R thược nhóm

A. IV    B. V    C. VI    D. VII

**Câu 28:** X và Y là hai nguyên tố thuộc nhóm A, trong cùng một chu kì của bảng tuần hoàn. Biết Y có nhiều hơn X là 5 electron p, số electron s của X và Y bằng nhau. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. X có thể là kim loại kiềm.

B. Giữa vị trí của X và Y trong bảng tuần hoàn luôn có 4 nguyên tố.

C. Y có thể thuộc nhóm VA.

D. X không thể là nguyên tố p.

**Câu 29:** Nguyên tố A và B thuộc hai chu kì liên tiếp, tổng số đơn vị điện tích hạt nhân của nguyên tử A và B là 23. Biết rằng A và B ở hai nhóm A liên tiếp và dạng đơn chất của chúng rất dễ tác dụng với nhau tạo thành hợp chất X. biết rằng ZA < ZB. Kết luận nào sau đây là sai?

A. A và B đều là các phi kim.

B. Độ âm điện của A lớn hơn B.

C. Trong hợp chất của A với hidro, tỉ lệ phần trăm về khối lượng của A là 88,9%.

D. Hợp chất của B với oxi, trong đó B có hóa trị cao nhất, có công thức hóa học B2O3.

**Câu 30:** Có những tính chất sau đây của nguyên tố:

(1) Tính kim loại – phi kim;

(2) Độ âm điện;

(3) Khối lượng nguyên tử;

(4) Cấu hình electron nguyên tử;

(5) Nhiệt độ sôi của các đơn chất;

(6) Tính axit – bazơ của hợp chất hidroxit;

(7) Hóa trị của nguyên tố trong hợp chất với oxi.

Trong các tính chất trên, số tính chất biến đổi tuần hoàn :

A. 3    B. 4    C. 5    D. 6

**BÀI 7 : Ý NGHĨA CỦA BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC**

**Câu 1 :** Nguyên tố X có nhiều trong không khí, số hiệu nguyên tử X = 7. Vị trí X trong HTTH :

 A. chu kì 3, nhóm IIA

 B. chu kỳ 2, nhóm IIA

 C. chu kỳ 2, nhóm VA

 D. chu kỳ 3, nhóm VA

**Câu 2:** X là nguyên tố thuộc nhóm IVA, chu kì 5 của bảng tuần hoàn. Có các phát biểu sau:

(1) X có 4 lớp electron và có 20 electron p.

(2) X có 5 electron hóa trị và 8 electron s.

(3) X có thể tạo được hợp chất bền với oxi có công thức hóa học XO2 và XO3.

(4) X có tính kim loại mạnh hơn so với nguyên tố có số thứ tự 33.

(5) X ở cùng nhóm với nguyên tố có số thứ tự 14.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

**A.** 2  **B.** 3  **C.** 4  **D.** 5

**Câu 3:** Ba nguyên tố R, Q, T là các nguyên tố thuộc nhóm A và lần lượt đứng liên tiếp cạnh nhau trong cùng một chu kì.

Có các phát biểu sau đây:

(1) Điện tích hạt nhân tăng dần theo thứ tự: R < Q < T.

(2) Bán kính nguyên tử tăng dần theo thứ tự: R < Q < T.

(3) Tính phi kim tăng dần theo thứ tự: R < Q < T.

(4) Khối lượng nguyên tử tăng dần theo thứ tự: R < Q < T.

(5) Hóa trị trong hợp chất với hidro tăng dần theo thứ tự: R < Q < T.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

**Câu 4:** X và Y là hai nguyên tố thuộc nhóm A, trong cùng một chu kì lớn. Oxit cao nhất của X và Y có công thức hóa học là X2O3 và YO2.

Có các phát biểu sau đây:

(1) X và Y đứng cạnh nhau.

(2) X là kim loại còn Y là phi kim.

(3) Độ âm điện của X nhỏ hơn Y.

(4) Hợp chất của X và Y với hidro lần lượt là XH5 và YH4.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

**Câu 5:** Các nguyên tố X, Y, Z, T lần lượt ở các ô nguyên tố 8, 11, 13, 19 của bảng tuần hoàn. Nhận xét nào sau đây là đúng?

**A.** Các nguyên tố trên đều cùng một chu kì. **B.** Thứ tự tăng dần tính kim loại X < Y < Z < T.

**C.** Công thức hidroxit của Z là ­­ . **D.** X là phi kim mạnh nhất trong chu kì.

**Câu 6:** Suy luận nào sau đây là chính xác?

**A.** Từ số thứ tự của nguyên tố suy ra số proton và số nơtron nguyên tử của nguyên tố đó và ngược lại.

**B.** Từ số thứ tự của chu kì suy ra số lớp electron và số electron.

**C.** Từ số thứ tự của nhóm suy ra số electron lớp ngoài cùng.

**D.** Từ số thứ tự của nhóm A suy ra số electron lớp ngoài cùng.

**Câu 7:** Cho biết nguyên tố X thuộc chu kì 3 nhóm VIA, cấu hình electron của nguyên tử của X là cấu hình nào sau đây?

**A.** 1s22s22p63s23p5 **B.** 1s22s22p3s23p1 **C.** 1s22s22p63s23p2 **D.** 1s22s22p63s23p4

**Câu 8:** Dãy gồm các ion X+, Y- và nguyên tử Z đều có cấu hình electron 1s22s22p63s23p6 là:

**A.** K+, Cl-, Ar **B.** Na+, F-, Ne **C.** Li+, F-, Ne **D.** Na+, Cl-, Ar

**Câu 9:** Trong cùng một nhóm A (trừ nhóm VIIIA), theo chiều điện tích hạt nhân tăng thì

**A.** Tính phi kim giảm dần, bán kính nguyên tử tăng dần.

**B.** Tính kim loại tăng dần, độ âm điện tăng dần.

**C.** Độ âm điện giảm dần, tính phi kim tăng dần.

**D.** Tính kim loại tăng dần, bán kính nguyên tử giảm dần.

**Câu 10:** Một nguyên tố X có cấu hình electron 1s22s22p63s23p3. Công thức hợp chất cao nhất với oxi và hiđro là:

**A.** XO2 và XH4 **B.** X2O3 và XH3 **C.** X2O5 và XH3 **D.** XO và XH2

**Câu 11:** Cho nguyên tố có cấu hình electron nguyên tử [Ar]3d64s2. Nguyên tố này thuộc nhóm nào?

**A.** Nguyên tố nhóm IIA **B.** Nguyên tố nhóm VIIIB

**C.** Nguyên tố nhóm IIB **D.** Nguyên tố nhóm VIIIA

**Câu 12.** Cho các nhận xét dưới đây:

1. Hợp chất khí với hiđro của nguyên tố X là XH3 thì công thức oxit cao nhất của X có thể là X2O5.

2. Công thức phân tử của hợp chất khí tạo bởi nguyên tố R và hiđro là PH2 thì cấu hình e của R có thể là 1s22s22p4.

3. Cho cấu hình electron của A là: 1s22s22p63s23p63d104s2. Vậy A thuộc chu kì 4, nhóm IIA.

4. Nguyên tử của nguyên tố X có phân lớp electron ở mức năng lượng cao nhất là 3p4 nên X thuộc nhóm IVA trong bảng tuần hoàn.

5. Nguyên tử của nguyên tố A có 4 electron ở lớp ngoài cùng nên A là nguyên tố phi kim.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 13.** Ion R+ có phân lớp ngoài cùng là 3p6. Vị trí của nguyên tố R trong bảng tuần hoàn là

A.Ô 19, chu kì 4, nhóm IA.      B.Ô 17, chu kì 3, nhóm VIIA.

C.Ô 20, chu kì 3, nhóm VIIIA.    C.Ô 19, chu kì 3, nhóm IA.

**Câu 14.** Nhận định nào dưới đây sai khi nói về 3 nguyên tử: 13X, 14Y, 12Z?

A. X, Y, Z cùng thuộc một chu kì trong bảng tuần hoàn.

B.Tính kim loại của X > Y > Z.

C.Độ âm điện của Z < X < Y.

D.X, Z là các nguyên tố kim loại.

**Câu 15.** Công thức phân tử của hợp chất khí tạo bởi nguyên tử R và hiđro là RH3. Cấu hình electron nào dưới đây phù hợp nhất với nguyên tố R?

A.1s22s22p1.       B.1s22s22p5.                 C.1s22s22p3.       D.1s22s2.

**Câu 16.** X là nguyên tố thuộc nhóm IIA; Y là nguyên tố thuộc nhóm VIA. Hợp chất X và Y có công thức phân tử là

A. XY2.          B.X3Y.                         C.XY.            D.X2Y6.

**Câu 17**. Cho các nhận định sau đây

(1). Trong một chu kì, theo chiều tăng điện tích hạt nhân, hóa trị của các nguyên tố trong công thức oxit cao nhất tăng dần từ 1 đến 7.

(2). Trong một nhóm A, khi đi từ trên xuống dưới theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, độ âm điện của nguyên tố giảm.

(3). Nguyên tử R có Z= 15. Công thức hợp chất khí đối với hiđro và oxit cao nhất của R là: RH3, RO3.

(4). Trong một nhóm A, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, tính kim loại tăng dần đồng thời tính phi kim giảm dần.

(5). Ion X- và Ion Y+ có cấu hình e giống nguyên tử Ne khi đó nguyên tử X có nhiều hơn nguyên tử Y là 2 electron.

Số nhận định đúng là

A.3.           B.4.                              C.5.           D.6.

**Câu 18.** Cho cấu hình electron của nguyên tử các nguyên tố sau

Z: 1s22s22p63s2.      Y: 1s22s22p63s23p6.

Z: 1s2.        T: 1s22s2.

Các nguyên tố là khí hiếm là

A.Y.             B.Z.                               C.Y và Z.      D.Y, Z, T.

**Câu 19.** Nguyên tử X có cấu hình electron của phân lớp có mức năng lượng cao nhất là 2p4. Chỉ ra nhận định không đúng về nguyên tử X?

A.Trong bảng tuần hoàn, X nằm ở nhóm IIIA.

B.Lớp ngoài cùng của nguyên tử X có 6 electron.

C.Trong bảng tuần hoàn X nằm ở chu kì 3.

D.Hạt nhân nguyên tử X có 8 proton.

**Câu 20**. Nguyên tố X thuộc chu kì 4, nhóm IIIA. Cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố X là

A.1s22s22p63s23p1.        B.1s22s22p63s23p64s2.

C.1s22s22p63s23p63d104s24p1.       D.1s22s22p63s23p63d34s2.

**Câu 21.** Một nguyên tử X tạo ra hợp chất H3X với hiđro và X2O3 với oxi. Biết rằng X có 3 lớp electron. Số hiệu nguyên tử của X là

A.14.         B.15.                            C.13.         D.12.

**Câu 22:**Ion M¯ có cấu hình electron phân lớp ngoài cùng là 3p6. Số proton trong hạt nhân của nguyên tử M là

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

**Câu 23:**Ion X+ có cấu hình electron phân lớp ngoài cùng là 4p6. Số khối của ion này là 87. Số hạt nơtron trong nguyên tử X là

A. 48 B. 49 C. 50 D. 51

**Câu 24:** Cho cấu hình của nguyên tử các nguyên tố X1, X2, X3, X4, X5:

X1: 1s2;

X2: 1s22s1;

X3: 1s22s22p63s23p3;

X4: 1s22s22p63s23p64s2;

X5: 1s22s22p63s23p63d74s2;

Trong các nguyên tố cho ở trên, số các nguyên tố kim loại là

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

**Câu 25**. Ion X2+ có cấu hình electron là 1s22s22p6. Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố X thuộc

A.Chu kì 2, nhóm VIIIA.              B.chu kì 3, nhóm IIA.

C.chu kì 2, nhóm VIA.          D.chu kì 2, nhóm IIA.

**Câu 26.** Cho các nhận xét dưới đây:

1. Hợp chất khí với hiđro của nguyên tố X là XH3 thì công thức oxit cao nhất của X có thể là X2O5.

2. Công thức phân tử của hợp chất khí tạo bởi nguyên tố R và hiđro là RH2 thì cấu hình e của R có thể là 1s22s22p4.

3. Cho cấu hình electron của A là: 1s22s22p63s23p63d104s2. Vậy A thuộc chu kì 4, nhóm IIA.

4. Nguyên tử của nguyên tố X có phân lớp electron ở mức năng lượng cao nhất là 3p4 nên X thuộc nhóm IVA trong bảng tuần hoàn.

5. Nguyên tử của nguyên tố A có 4 electron ở lớp ngoài cùng nên A là nguyên tố phi kim.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 29. Nguyên tố có độ âm điện lớn nhất trong bảng tuần hoàn :

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

**Câu 28.** X là nguyên tố thuộc nhóm IIA; Y là nguyên tố thuộc nhóm VIA. Hợp chất X và Y có công thức phân tử là

A. XY2.          B.X3Y.                         C.XY.            D.X2Y6.

**Câu 29.** Cho cấu hình electron của A là: 1s22s22p63s23p63dx4s2. Giá trị của x để A ở chu kì 4, nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là

A.0.                   B.10.                             C.7.                   D.8.

**Câu 30.** Cho độ âm điện của F, O, Cl, S lần lượt là: 3,97; 3,44; 3,16; 2,58. Thứ tự các nguyên tố được sắp xếp theo thứ tự giảm dần của tính phi kim là

A.F, Cl, O, S.     B.F, Cl, S, O.               C.Cl, F, S, O.     D.F, O, Cl, S.

BÀI TẬP TỰ LUẬN CHƯƠNG II

**Dạng 1: Toán RxOy - RHa**

**Hóa trị của các nguyên tố:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Nhóm*** | I | II | III | IV | V | VI | VII |
| ***Oxit cao nhất*** | R2O | RO | R2O3 | RO2 | R2O5 | RO3 | R2O7 |
| ***Hợp chất khí với H*** | Hợp chất rắn | RH4 | RH3 | RH2 | RH |
| ***CT hidroxit*** | ROH | R(OH)2 | R(OH)3 | H2RO3 | HNO3 | H2RO4 | HRO4 |
| H3PO4 |

 ***Hoá trị cao nhất với oxi + hoá trị số hiđro (của phi kim) = 8***

**Bài 1:** Một nguyên tố tạo hợp chất khí với hiđro có công thức RH3. Nguyên tố này chiếm 25,9% về khối lượng trong oxit cao nhất. Xác định nguyên tố R.

**Bài 2:** Hợp chất khí với hiđro của một nguyên tố ứng với công thức RH4. Oxit cao nhất của nó chiếm 53,3% oxi về khối lượng.

a. Gọi tên nguyên tố R

b. Viết cấu hình electron của R và cho biết vị trí, cấu tạo và tính chất của nó?

**Bài 3:** Một nguyên tố thuộc phân nhóm chính nhóm VI. Hợp chất khí với hiđro của nó chiếm 5,88% hidro về khối lượng.

a. Tìm phân tử lượng và gọi tên nguyên tố đó.

b. Viết công thức hợp chất khí với hiđro và công thức oxit cao nhất của R. Tính % khối lượng oxi trong oxit cao nhất của R.

 **Bài 4:**

 a. Hợp chất khí hiđro của một nguyên tố có công thức RH3, oxit cao nhất của nó chứa 74,08% oxi về khối lượng. Xác định nguyên tử lượng và gọi tên.

b. Nguyên tố X ở phân nhóm chính nhóm III tạo với clo 1 hợp chất mà trong đó X chiếm 20,2% về khối lượng. Xác định tên nguyên tố đó.

**Bài 5:** Nguyên tố R có công thức với H là RH. Trong RH, nguyên tố R chứa 97,26% về khối lượng.

a. Xác định nguyên tử lượng và tên nguyên tố R.

b. Cho 5,6 lít khí R2 (đktc) tác dụng với Al. Tính khối lượng Al tham gia phản ứng.

**Bài 6:** Oxit cao nhất của 1 nguyên tố ứng với công thức RO3. Hợp chất khí với hiđro của nó có 94,12% khối lượng nguyên tố R.

a. Tìm khối lượng nguyên tử và tên của R.

b. Tính thể tích khí (đktc) của 1,7 gam hợp chất khí nói trên.

**Bài 7:** Oxit cao nhất của R ứng với công thức R2Ox. Phân tử lượng của oxit là 183u và có thành phần về khối lượng của oxi là 61,2%.

a. Xác định nguyên tố R.

b. Viết cấu hình electron của R và công thức hiđroxit của R.

**Bài 8:** Oxit cao nhất của R ứng với công thức R2Ox. Phân tử lượng của oxit là 142u và có thành phần về khối lượng của nguyên tố đó là 43,66%.

a. Xác định nguyên tố R.

b. Viết cấu hình electron của R và công thức hiđroxit của R.

**Bài 9:** Một nguyên tố R tạo hợp chất khí với hiđro có dạng RH3. Thành phần % khối lượng của nguyên tố R trong oxit cao nhất là 25,926%

a. Xác định tên nguyên tố và viết công thức oxit cao nhất.

b. Hoà tan hết 3,24 gam oxit cao nhất của R vào H2O để được 150 ml dung dịch A. Tính nồng độ mol của dung dịch A.

c. Lấy 100 ml dung dịch A cho tác dụng hoàn toàn với dung dịch Ba(OH)2 20%. Tính khối lượng dung dịch Ba(OH)2 sử dụng.

**Dạng 2: Tìm tên 1 kim loại và 2 kim loại kế tiếp**

**Bài 1:** Khi cho 3,33 g một kim loại kiềm tác dụng với nước thì có 0,48 g hidro thoát ra. Cho biết tên kim loại kiềm đó.

**Bài 2:** Khi cho 0,6g một kim loại thuộc nhóm IIA tác dụng với nước thì có 0,336 lít hidro thoát ra (đktc). Gọi tên kim loại đó.

**Bài 3:** Hoà tan 3,6 gam một kim loại A vào dung dịch HCl dư thu được 3,36 lít khí H2(đktc). Tìm tên kim loại A.

**Bài 4:** Hoà tan 1,15 gam kim loại X vào nước thu được dung dịch Y. Để trung hoà Y cần vừa đủ 50 gam dung dịch HCl 3,65%. Xác định X.

**Bài 5:** Cho 0,72 (g) một kim loại M hóa trị II tác dụng hết với dung dịch HCl dư thì thu được 672 (ml) khí H2 (đkc). Xác định tên kim loại đó.

**Bài 6:** Hòa tan hoàn toàn 6,85 g một kim loại nhóm IIA R bằng 200 (ml) dung dịch HCl 2M. Để trung hòa lượng axit dư cần 100 ml dung dịch NaOH 3M. Xác định tên kim loại trên.

**Bài 7:** Hòa tan hoàn toàn 1,2 g một kim loại nhóm IIA R bằng dung dịch HCl thu được 0,672 lit khí (đktc). Xác định tên kim loại R. Viết cấu hình electron nguyên tử , nêu rõ vị trí trong BTH và so sánh tính chất hóa học của M với 19K ( có giải thích)

**Bài 8:** Hòa tan hoàn toàn 3,68 (g) một kim loại kiềm A vào 200 (g) nước thì thu được dung dịch X và một lượng khí H2. Nếu cho lượng khí này qua CuO dư ở nhiệt độ cao thì sinh ra 5,12(g) Cu.

a)  Xác định tên kim loại A.

b)  Tính nồng độ phần trăm của dung dịch X.

**Bài 9:** Hoà tan 8,28 gam hỗn hợp X gồm 2 kim loại kiềm A, B thuộc 2 chu kì kế tiếp vào H2O thu được 5,6 lít khí H2 (đktc). Xác định A, B

**Bài 10:** Một hỗn hợp X gồm 2 kim loại kiềm A, B thuộc 2 chu kì kế tiếp, mX = 8,5 gam. X phản ứng hết với H2O cho ra 3,36 lít khí H2 (đktc). Khối lượng mỗi kim loại trong X là bao nhiêu?

**Bài 11:** Một hỗn hợp X gồm 2 kim loại kiềm thổ A, B thuộc 2 chu kì kế tiếp, mX = 16,3 gam. X phản ứng hết với H2O cho ra 5,6 lít khí H2 (đktc). Xác định A, B

**Bài 12:** Một hỗn hợp A gồm 2 kim loại kiềm thổ X, Y thuộc 2 chu kì kế tiếp, mA = 58,7 gam. A phản ứng hết với H2O cho ra 11,2 lít khí H2 (đktc). Xác định X, Y

**Dạng 3: Xác định vị trí của 2 nguyên tố**

**Bài 1.** A và B là hai nguyên tố thuộc cùng một phân nhóm chính và ở hai chu kỳ nhỏ liên tiếp trong hệ thống tuần hoàn. Tổng số proton của chúng là 32. Xác định số hiệu nguyên tử và viết cấu hình electron của A, B.

**Bài 2.** Hai nguyên tố X, Y cùng một nhóm và ở hai chu kì liên tiếp nhau trong bảng HTTH. Tổng đơn vị điện tích hạt nhân của chúng bằng 24. Xác định và viết cấu hình của X , Y.

**Bài 3.** A, B là 2 nguyên tố thuộc cùng 1 phân nhóm và thuộc 2 chu kì liên tiếp trong BTH. Tổng số proton trong hạt nhân 2 nguyên tử là 30. A, B là nguyên tố nào sau đây?

**Bài 4.** A và B là hai nguyên tố đứng kế tiếp nhau ở một chu kỳ trong hệ thống tuần hoàn. Tổng số proton của chúng là 25. Xác định số hiệu nguyên tử và viết cấu hình electron của A, B.

**Bài 5:** 2 nguyên tố X, Y ở hai ô liên tiếp trong một chu kì của bảng tuần hoàn và có tổng số proton bằng 27. Hãy viết cấu hình electron nguyên tử và xác định vị trí của chúng trong bảng tuần hoàn.

**Bài 6:** Cho hai nguyên tố A, B đứng kế tiếp nhau trong cùng 1 chu kì trong bảng tuần hoàn. Tổng số đơn vị điện tích hạt nhân của chúng là 23. Xác định số hiệu nguyên tử và vị trí của A, B trong bảng tuần hoàn.

**Bài 7:** Cho hai nguyên tố X, Y đứng kế tiếp nhau trong cùng 1 chu kì trong bảng tuần hoàn. Tổng số hạt mang điện của chúng là 66. Xác định số hiệu nguyên tử và vị trí của X, Y trong bảng tuần hoàn.

**Bài 8:** Hai nguyên tố A, B cùng một nhóm ở 2 chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn. Tổng số proton của chúng là 20. Xác định vị trí của A, B trong BTH.

**Bài 9:** Hai nguyên tố X, Y cùng một nhóm ở 2 chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn. Tổng số hạt mang điện của chúng là 104. Xác định vị trí của X, Y trong BTH.

**Bài 10:** A và B là hai nguyên tố đứng kế tiếp nhau ở một chu kỳ trong hệ thống tuần hoàn. Tổng số đơn vị điện tích hạt nhân của chúng là 15. Xác định số hiệu nguyên tử và viết cấu hình electron của A, B.

**Dạng 4: Tổng số hạt nguyên tử, ion**

1. Tổng số hạt của 1 nguyên tử A là 13. Xác định vị trí của A trong bảng tuần hoàn
2. Tổng số hạt của nguyên tử X là 16. Xác định vị trí của X trong bảng tuần hoàn
3. Nguyên tử X có tổng số hạt cơ bản là 40. Trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 12 hạt.

a. Xác định vị trí của nguyên tử X trong bảng tuần hoàn.

b. Viết phương trình xảy ra khi cho X tác dụng với dung dịch HCl và dung dịch NaOH.

1. Tổng số hạt của nguyên tử X là 34. Biết X thuộc chu kỳ 3.

a. Xác định vị trí của X trong BTH

b. Viết phương trình xảy ra khi hoà tan X và oxit của X vào nước.

1. Tổng số hạt của 1 nguyên tử Y là 58. Biết Y thuộc nhóm IA.

a. Xác định vị trí của Y trong BTH

b. Hoà tan 7,8 gam Y vào 200ml dung dịch HCl (vừa đủ) thì thu được V lít khí. Tìm V và nồng độ mol dung dịch HCl đã dùng.

**Bài 6:** Nguyên tử R tạo được cation R+. Cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng của R+ (ở trạng thái cơ bản) là 2p6. Tính tổng số hạt mang điện trong nguyên tử R.

**Bài 7:** Một cation R3+ có tổng số hạt là 37. Tỉ số hạt electron đối với nơtron là 5/7. Tìm số proton, electron, nơtron trong R3+?

**Bài 8:** Trong anion X3- tổng số hạt là 111, số electron bằng 48% số khối. Tìm số proton, nơtron, electron và số khối của X3-?

**Bài 9:** Một ion M3+ có tổng số hạt proton, nơtron, electron là 79, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 19. Xác định cấu hình của M và M3+

**Bài 10 :** Một cation R+ có tổng số hạt là 33. Tỉ số hạt e đối với n là 5/6. Tìm số p, e, n trong R+?

**Bài 11:** Một anion X- có tổng số hạt là 53. Số hạt e bằng 51,43% số khối. Tìm số p, e, n trong X-?

**Bài 12:** Một hợp chất MX2 có tổng số hạt cơ bản là 164. Trong đó hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 52. Trong ion M2+ có tổng hạt cơ bản là 58. Biết M không có electron độc thân. Xác định CTCT MX2. ĐS: CaCl2

**Bài 13:** Có hợp chất MX3. Cho biết tổng số hạt là 196, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 60. Nguyên tử khối của X lớn hơn M là 8. Tổng số 3 loại hạt trên trong X- nhiều hơn trong M3+ là 16. Tìm Z,A và công thức MX3.

**Bài 8 + 9: QUY TẮC OCTET + LIÊN KẾT ION**

**Phần 1: Trắc nghiệm**

**Câu 1:** Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có xu hướng đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm argon khi tham gia hình thành liên kết hoá học?

 **A.** Fluorine. **B.** Oxygen. **C.** Hydrogen. **D.** Chlorine.

**Câu 2:** Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có xu hướng đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm neon khi tham gia hình thành liên kết hoá học?

 **A.** Sulfur. **B.** Lithium. **C.** Oxygen. **D.** Chlorine.

**Câu 3:** Ion nào sau đây có cấu hình electron của khí hiếm helium?

 **A.** Mg2+ **B.** O2- **C.** Na+ **D.** Li+

**Câu 4:** Để đạt quy tắc octet, nguyên tử của nguyên tố potassium (Z=19) phải nhường đi

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

**Câu 5:** Để đạt quy tắc octet, nguyên tử của nguyên tố aluminium (Z=12) phải nhường đi

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

**Câu 6:** Để đạt quy tắc octet, nguyên tử của nguyên tố sulfur (Z=16) phải nhận thêm

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

**Câu 7:** Để đạt quy tắc octet, nguyên tử của nguyên tố fluorine (Z=9) phải nhận thêm

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

**Câu 8:** Vì sao các nguyên tử lại liên kết với nhau thành phân tử?

 **A.** Để mỗi nguyên tử trong phân tử đạt được cơ cấu electron ổn định, bền vững.

 **B.** Để mỗi nguyên tử trong phân tử đều đạt 8 electron ở lớp ngoài cùng.

 **C.** Để tổng số electron ngoài cùng của các nguyên tử trong phân tử là 8.

 **D.** Để lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử trong phân tử có nhiều electron độc thân nhất.

**Câu 9:** Sodium hydride (NaH) là một hợp chất được sử dụng như một chất lưu trữ hydrogen trong các phương tiện chạy bằng pin nhiên liệu do khả năng giải phóng hydrogen của nó. Trong sodium hydride, nguyên tử sodium có cấu hình electron bền của khí hiếm?

 **A.** Helium. **B.** Argon. **C.** Krypton. **D.** Neon.

**Câu 10:** Khi tham gia hình thành liên kết hóa học, các nguyên tử lithium và chlorine có khuynh hướng đạt cấu hình electron bền của lần lượt các khí hiếm nào dưới đây?

 **A.** Helium và Argon. **B.** Helium và Neon. **C.** Neon và Argon. **D.** Argon và Helium.

**Câu 11:** Trong phân tử HBr, nguyên tử hydrogen và bromine đã lần lượt đạt cấu hình electron bền của các khí hiếm nào dưới đây?

 **A.** Neon và Argon. **B.** Helium và Xenon. **C.** Helium và Radon. **D.** Helium và Krypton.

**Câu 12:** Trong sự hình thành phân tử lithium fluoride (LiF), ion lithium và ion fluoride đã lần lượt đạt được cấu hình electron bền của các khí hiếm nào?

 **A.** Helium và Neon. **B.** Helium và Argon. **C.** Neon và Argon. **D.** Cùng là Neon.

**Câu 13:** Trong các hợp chất, nguyên tử magnesium đã đạt được cấu hình bền của khí hiếm gần nhất bằng cách:

 **A.** cho đi 2 electron. **B.** nhận vào 1 electron.

 **C.** cho đi 3 electron. **D.** nhận vào 2 electron.

**Câu 14:** Cho các phân tử sau: Cl2, H2O, NaF và CH4. Có bao nhiêu nguyên tử trong các phân tử trên đạt cấu hình electron bền của khí hiếm neon?

 **A.** 3. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.

**Câu 15:** Nguyên tử trong phân tử nào dưới đây ngoại lệ với quy tắc octet?

 **A.** H2O. **B.** NH3. **C.** HCl. **D.** BF3.

**Câu 16:** Ion Mg2+ có cấu hình electron giống cấu hình electron của khí hiếm nào cho dưới đây?

 **A.** Helium. **B.** Neon. **C.** Argon. **D.** Krypton.

**Câu 17:** Ion S2- có cấu hình electron giống cấu hình electron của khí hiếm nào cho dưới đây?

 **A.** Helium. **B.** Neon. **C.** Argon. **D.** Krypton.

**Câu 18:** Cho các ion sau: Ca2+, F-, Al3+ và N3-. Số ion có cấu hình electron của khí hiếm neon là

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

**Câu 19:** Điều nào dưới đây đúng khi nói về ion S2-?

 **A.** Có chứa 18 proton.

 **B.** Có chứa 18 electron.

 **C.** Trung hòa về điện.

 **D.** Được tạo thành khi nguyên tử sulfur (S) nhận vào 2 proton.

**Câu 20:** Điều nào dưới đây**không**đúng khi nói về hợp chất sodium oxide (Na2O)?

 **A.** Trong phân tử Na2O, các ion sodium Na+ và ion oxide O2- đều đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm neon.

 **B.** Phân tử Na2O tạo bởi lực hút tĩnh điện giữa hai ion Na+ và một ion O2-.

 **C.** Là chất rắn trong điều kiện thường.

 **D.** Không tan trong nước, chỉ tan trong dung môi không phân cực như benzene, carbon tetrachloride, …

**Câu 21:** Tính chất nào dưới đây đúng khi nói về hợp chất ion?

 **A.** Hợp chất ion có nhiệt độ nóng chảy thấp.

 **B.** Hợp chất ion tan tốt trong dung môi không phân cực.

 **C.** Hợp chất ion có cấu trúc tinh thể.

 **D.** Hợp chất ion dẫn điện ở trạng thái rắn.

**Câu 22:** Hợp chất A có các tính chất sau: Ở thể rắn trong điều kiện thường, dễ tan trong nước tạo dung dịch dẫn điện được. Hợp chất A là:

 **A.** sodium chloride. **B.** glucose. **C.** sucrose. **D.** fructose.

**Câu 23:** Tính chất nào sau đây không phải của magnesium oxide (MgO)?

 **A.** Có nhiệt độ nóng chảy cao hơn so với NaCl.

 **B.** Chất khí ở điều kiện thường.

 **C.** Có cấu trúc tinh thể.

 **D.** Phân tử tạo bởi lực hút tĩnh điện giữa ion Mg2+ và O2-.

**Câu 24:** Không cần sử dụng hiệu độ âm điện, có bao nhiêu phân tử trong số các phân tử sau có liên kết ion BaCl2, CS2, Na2O và HI?

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

**Câu 25:** Tổng số các phân tử có cực trong số các phân tử sau Cl2, O2, CCl4, CO2 và SO2 là bao nhiêu?

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

**Phần 2: Tự luận**

**1.** Xác định số proton, nơtron và electron trong các nguyên tử và ion sau: $$; $$; $$; $$; $$; $$

**2.** Đọc tên các ion sau: Ca2+; K+; Fe2+; NO3-; SO32-; SO42-; PO43-; CO32-; NH4+; NO2-.

**3.** Hãy viết cấu hình electron của các ion sau đây : Li+, Be2+, F -, O2-, P3-

**4.** Hãy viết phương trình biểu diễn sự hình thành các ion sau đây từ các nguyên tử tương ứng :

 Li → Li+. Na → Na+. Cl → Cl-.

 Mg → Mg2+. Al → Al3+. S → S2-.

**5.** Hãy xác định số electron ngoài cùng của Na+, Mg2+, S2-, Cl-. Chúng có cấu hình electron của khí hiếm nào trong HTTH?

**6.** Giải thích sự hình thành liên kết của các nguyên tố trong các hợp chất sau: Na2O, BaO, BaCl2, Al2O3, K2S, CaCl2, AlF3.

**7.** Cho các nguyên tố: $$; $$; $$; $$; $$

a) Hãy xác định số p, n, e của mỗi nguyên tử.

b) Viết cấu hình electron của mỗi nguyên tử trên.

c) Cho biết khuynh hướng tạo thành ion của chúng.

**8.** X, Y, Z là những nguyên tố có số đơn vị điện tích hạt nhân là 9, 19, 8.

a) Viết cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố đó.

b) Dự đoán kiểu liên kết hoá học có thể có giữa các cặp X và Y; Y và Z; X và Z.

**9.** Anion X­- có cấu hình e phân lớp ngoài cùng là 3p6 .

a) Viết cấu hình e nguyên tử của nguyên tố X .

b) Nguyên tố thuộc chu kỳ nào? Nhóm nào? Cho biết tên của nguyên tố .

c) Giải thích bản chất liên kết giữa X và Ca (Z = 20)

**10.** Cation X3+ và anion Y2- có cấu hình electrong lớp ngoài cùng là 2p6.

a) Viết cấu hình electron của nguyên tố X và Y.

b) Xác định X, Y và vị trí của chúng trong HTTH.

**11.** Anion R2- có cấu hình electron: 1s22s22p6.

a) Viết cấu hình electron của R.

b) Nguyên tố R thuộc chu kỳ, nhóm và loại nguyên tố nào?

c) Cation X+ có cấu hình electrong giống R2-. Hỏi X là nguyên tố gì?

**12.** Một ion M3+ có tổng số hạt proton, nơtron, electron là 79, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 19. Viết cấu hình electron của nguyên tử M.

**13.** Tổng số proton trong 2 ion XA32-, XA42- lần lượt là 40 và 48. Xác định nguyên tố X, A và các ion XA32-, XA42-.

**14.** Ba nguyên tố X, Y, Z có tổng số đơn vị điện tích hạt nhân bằng 16, hiệu điện tích hạt nhân X và Y là 1, tổng số electron trong ion X3Y- là 32. Tìm tên 3 nguyên tố.

**15.** Cho biết tổng số electron trong anion AB32- là 42. Trong đó các hạt nhân A cũng như B có số proton bằng số nơtron.

a) Tính số khối của A và B.

b) Viết cấu hình electron của nguyên tố A và B.

**16.** Hai nguyên tố A, B nằm trong cùng một hàng của bảng HTTH và có theo thứ tự 1 và 6e ở lớp ngoài cùng. Nếu giữa A và B hình thành một hợp chất thì hợp chất này có công thức như thế nào? Phép nối giữa A và B có khuynh hướng cộng hoá trị hay ion?

**17.** Một hợp chất ion có công thức AB. Hai nguyên tố A, B thuộc hai chu kỳ kế tiếp nhau trong HTTH. A thuộc nhóm IA, IIA còn B thuộc nhóm VIA, VIIA. Xác định A, B, AB, biết tổng số electron trong AB là 20.

**18.** Nguyên tử của nguyên tố A có tổng số electron trong các phân lớp p là 7. Nguyên tử của nguyên tố B có tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt mang điện của A là 8.

a) Xác định A và B.

b) Gọi X là hợp chất tạo bởi A và B. Dung dịch nước của X có tính axit, bazơ hay trung tính? Giải thích?

c) Lấy 4,83g X.nH2O hoà tan vào nước thu được dung dịch Y. Dung dịch Y phản ứng vừa đủ với 10,2g AgNO3. Xác định X.nH2O

**19.** Có hợp chất M2X

- Tổng số hạt proton, nơtron và electron là 116, trong đó hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 36.

- Khối lượng nguyên tử X lớn hơn M là 9.

- Tổng số 3 loại hạt trong ion X2- nhiều hơn trong ion M+ là 17.

Hãy xác định số khối của M và X.

**20.** Có hợp chất MX3

- Tổng số hạt proton, nơtron và electron là 196, trong đó hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 60.

- Khối lượng nguyên tử X lớn hơn M là 8.

- Tổng số 3 loại hạt trong ion X- nhiều hơn trong ion M3+ là 16.

Hãy xác định công thức của hợp chất MX3.

**BÀI 10 : LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ**

**Câu 1 :** Chọn phát biểu **đúng** nhất : liên kết CHT là liên kết :

**A.** giữa các phi kim với nhau.

**B.** trong đó cặp electron chung bị lệch về một nguyên tử.

**C.** được hình thành do sự dùng chung electron của hai ngtử khác nhau.

**D.** được hình thành giữa hai ngtử bằng các cặp electron góp chung

**Câu 2:** Trong phân tử sẽ có liên kết cộng hoá trị phân cực nếu cặp electron chung

   **A.** Ở giữa hai nguyên tử.    **B.** Lệch về một phía của một nguyên tử.

   **C.** Chuyển hẳn về một nguyên tử.   **D.** Nhường hẳn về một nguyên tử.

**Câu 3:** Liên kết cộng hóa trị là liên kết:

   **A.** Giữa các phi kim với nhau

   **B.** Trong đó cặp electron chung bị lệch về một nguyên tử

   **C.** Được hình thành do sự dùng chung electron của 2 nguyên tử khác nhau

   **D.** Được tạo nên giữa hai nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron chung

**Câu** **4:** Điều nào sau đây sai khi nói về tính chất của hợp chất cộng hoá trị ?

**A.** Các hợp chất cộng hoá trị có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp hơn các hợp chất ion.

**B.** Các hợp chất cộng hoá trị có thể ở thể rắn, lỏng hoặc khí trong điều kiện thường.

**C.** Các hợp chất cộng hoá trị đều dẫn điện tốt.

**D.** Các hợp chất cộng hoá trị không phân cực tan được trong dung môi không phân cực.

**Câu 5:** Liên kết hóa học trong phân tử Br2 thuộc loại liên kết:

   **A.** cộng hoá trị không cực.    **B.** hiđro.

   **C.** cộng hoá trị có cực.   **D.** ion

**Câu 6:** Liên kết hóa học giữa các nguyên tử trong phân tử HCl thuộc loại liên kết:

   **A.** cộng hoá trị không cực.    **B.** hiđro.    **C.** cộng hoá trị có cực.    **D.** ion

**Câu 7:** Chỉ ra nội dung sai khi xét phân tử CO2 :

   **A.** Phân tử có cấu tạo góc.    **B.** Liên kết giữa nguyên tử oxi và cacbon là phân cực.

   **C.** Phân tử CO2 không phân cực.    **D.** Trong phân tử có hai liên kết đôi.

**Câu 8:** Liên kết hoá học giữa các nguyên tử trong phân tử H2O là liên kết

   **A.** cộng hoá trị không phân cực.    **B.** hiđro.   **C.** cộng hoá trị phân cực.    **D.** ion

**Câu** **9:** Trong phân tử nào chỉ tồn tại liên kết đơn ?

**A**. N2 **B**. O2 **C**. F2 **D**. CO2.

**Câu 10:**  Liên kết hóa học hình thành từ hai nguyên tử X (Z = 7) thuộc loại liên kết gì?

**A.** cộng hóa trị có cực **B.** Cộng hóa trị không cực  **C.** Ion **D.** Cho nhận

**Câu 11:** Liên kết hóa học trong phân tử HCl được hình thành do:

###### A. sự xen phủ giữa obitan 1s của nguyên tử H và các obitan 3p có 3 electron độc thân của nguyên tử Cl

**B.** Lực hút tĩnh điện giữa ion H+ và ion Cl−

**C.** sự xen phủ giữa obitan 1s của nguyên tử H và các obitan 3p của nguyên tử Cl

**D.** sự xen phủ giữa obitan 1s của nguyên tử H và các obitan 3s của nguyên tử Cl

**Câu 12 :** Phân tử NH3 có kiểu liên kết :

**A**. CHT **B**. CHT phân cực **C**. ion **D**. cho – nhận.

**Câu** **13:** Trong phân tử ammonia (NH3), số cặp electron chung giữa nguyên tử nitrogen và các nguyên tử hydrogen là:

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

**Câu** **14:** Biết nguyên tử chlorine có 7 electron hoá trị, công thức electron của phân tử chlorine là

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

Câu 15: Chất nào sau đây không có liên kết cộng hoá trị phân cực?

 A. O2. B. CO2. C. NH3. D. HCI.

**Câu 16 :** Cho 2 nguyên tố X và Y là 2 nguyên tố nhóm **A.** X thuộc nhóm IIA, Y thuộc nhóm VA. Hợp chất tạo bởi X và Y có công thức đơn giản nhất dạng :

**A.** X2Y3 **B.**X2Y5 **C.** X5Y2 **D.** X3Y2.

**Câu 17:** X, Y là những nguyên tố có đơn vị điện tích hạt nhân lần lượt là 6, 16. Công thức và liên kết hợp chất tạo thành từ X và Y là

**A.** XY và liên kết cộng hóa trị. **B.** X2Y và liên kết ion.

**C.** XY và liên kết ion. **D.** XY2 và liên kết cộng hóa trị.

**Câu 18 :** Cho các hợp chất LiCl, NaF, CCl4, KBr. Hợp chất có liên kết CHT là :

**A**. LiCl **B**. NaF **C**. CCl4 **D**. KBr.

**Câu 19 :** Cho các phân tử : H2 ; CO2 ; Cl2 ; N2 ; C2H4 ; C2H2 . Có bao nhiêu phân tử có liên kết ba trong phân tử ? Cho Z : H =1 ; C=6, O= 8, Cl=17, N=7

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

**Câu 20 :** Dãy chất nào sau đây có liên kết CHT phân cực:

**A**. H2 , H2O , CH4 , NH3. **B**. NaCl , PH3 , HBr , H2S.

**C**. CH4 , H2O , NH3 , Cl2O. **D**. H2O, NH3 , CO2 , CCl4.

**Câu 21 :** Kiểu liên kết trong KCl, N2, NH3 lần lượt là:

**A.** ion, CHT không cực, CHT không cực. **B.** ion, CHT có cực, CHT không cực.

**C.** ion, CHT có cực, CHT có cực. **D.** ion, CHT không cực, CHT có cực.

**Câu 22 :** Dãy gồm các chất trong phân tử chỉ có liên kết cộng hoá trị phân cực là

**A.** O2, H2O, NH3 **B**. H2O, HF, H2S **C.** HCl, O3, H2S **D.** HF, Cl2, H2O

**Câu 23 :** Dãy các chất nào chỉ chứa liên kết đơn? (Z: C = 6 ; H = 1)

**A**. C2H4 ; C2H6. **B**. CH4 ;C2H6. **C**. C2H4 ;C2H2. **D**. CH4 ; C2H2.

**Câu** **24:** Số lượng cặp electron dùng chung trong các phân tử H2, O2, N2, F2 lần lượt là:
A. l, 2, 3, 4. B. 1, 2, 3, 1. C. 2, 2, 2, 2. D. 1, 2, 2, 1.

**Câu** **25:** Cho công thức Lewis của các phân tử sau:



Số phân tử mà nguyên tử trung tâm **không** thoả mãn quy tắc octet là
**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu** **26:** Công thức nào sau đây ứng với công thức Lewis của phân tử PCl3?

|  |  |
| --- | --- |
| * + 1. Công thức (1).
		2. Công thức (2).
		3. Công thức (3).
		4. Công thức (4).
		5. Công thức (2) và (4).
 |  |

**Câu** **27:** Các liên kết trong phân tử nitrogen được tạo thành do sự xen phủ của

**A.** các orbital s với nhau.

**B.** 2 orbital s và 1 orbital p với nhau.

**C.** 1 orbital s và 2 orbital p với nhau.

**D.** 3 orbital p giống nhau về hình dạng và kích thước, chỉ khác nhau về sự định hướng trong không gian.

**Câu** **28:** Số lượng electron tham gia hình thành liên kết đơn, đôi và ba lần lượt là:
**A.**1, 2 và 3. **B.** 1, 3 và 5. **C.** 2, 4 và 6. **D.** 2, 3 và 4.

**Câu 29:** Phân tử chất nào sau đây chỉ có các liên kết cộng hóa trị phân cực?

**A.** H2O     **B.** C2H6     **C.** N2     **D.** MgCl2

**Câu 30:** Dãy nào sau đây gồm các chất mà phân tử đều không bị phân cực?

**A.** HBr, CO2, CH4 **B.** Cl2, CO2, C2H2

**C.** NH3, Br2, C2H4 **D.** HCl, C2H2, CH4

**Câu 31:** Dãy nào sau đây gồm các chất mà phân tử đều chỉ có liên kết cộng hóa trị phân cực?

**A.** O2, H2O, NH3 **B.** H2O, HCl, H2S

**C.** HCl, O3, H2S **D.** HCl, Cl2, H2O

**Câu 32:** Cho các phân tử N2, HCl, NaCl, MgO. Các phân tử đều có liên kết cộng hóa trị là

**A.** N2 và HCl **B.** HCl và MgO **C.** N2 và NaCl **D.** NaCl và MgO

**Câu 33:** Dãy phân tử nào cho dưới đây đều có liên kết cộng hoá trị không phân cực ?

**A.** N2, CO2, Cl2, H2 **B.** N2, Cl2, H2, HCl.

**C.** N2, HI, Cl2, CH4. **D.** Cl2, O2, N2, F2.

**Câu** **34:** Cho các phân tử : H2, CO2, HCl, Cl2. Có bao nhiêu phân tử có cực ?

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

 **Câu 35 :** Liên kết cho nhận có đặc điểm:

 **A.** Là liên kết kim loại

 **B.** Là liên kết ion

 **C.** Là liên kết cộng hóa trị mà cặp electron dùng chung chỉ do một nguyên tử đóng góp

 **D.** Vừa là liên kết ion vừa là liên kết cộng hóa trị

**Câu 36 :** Cho các hợp chất và ion sau : NH3(1) , SO3(2) , H2SO4 (3) , MgO(4) , HNO3(5). Các phân tử và ion có liên kết cho–nhận là :

**A.** (1),(4) **B.** (2),(3),(5) **C.** (1),(2),(3),(5) **D.** (1),(2),(3).

**Câu 37:** Phân tử chất nào sau đây có liên kết cho – nhận?

**A.** H2O      **B.** NH3      **C.** H2O2     **D.** HNO3

**Câu 38:** Để đánh giá về độ phân cực của một liên kết, người ta dựa vào hiệu độ âm điện (HS. ĐAĐ). Phát biểu nào sau đây không đúng?

**A.** 0 ≤ (HS. ĐAĐ) ≤ 0,4: Liên kết cộng hóa trị không phân cực

**B.** 0,4 ≤ (HS. ĐAĐ) |leq 1,7 : Liên kết cộng hóa trị phân cực

**C.** (HS. ĐAĐ) ≥ 1, 7: liên kết ion

###### D. (HS. ĐAĐ) < 1,7: Liên kết ion

**Câu 39 :** Hãy chọn phát biểu **đúng :**

**A.** Trong liên kết CHT , cặp electron lệch về phía ngtử có độ âm điện nhỏ hơn.

**B.** Liên kết CHT có cực được tạo thành giữa hai ngtử có hiệu độ âm điện từ 0,4 đến nhỏ hơn 1,7.

**C.** Liên kết CHT không cực được tạo nên từ các ngtử khác hẳn nhau về tính chất hóa học

**D.** Hiệu độ âm điện giữa hai ngtử lớn thì phân tử phân cực yếu

**Câu 40:** Cho biết độ âm điện của O là 3,44 và của Si là 1,9. Liên kết hình thành trong phân tử SiO2 là liên kết:

**A.** Cộng hóa trị phân cực **B.** Cho nhận

**C.** Cộng hóa trị không phân cực **D.** Ion

Câu 41: Sử dụng giá trị độ âm điện các nguyên tố được cho trong bảng sau để trả lời các câu 41.1; 41.2; 41.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nguyên tố** | **Độ âm điện** | **Nguyên tố** | **Độ âm điện** |
| Na | 0,93 | O | 3,44 |
| H | 2,20 | Br | 2,96 |
| C | 2,55 | Cl | 3,16 |
| N | 3,04 | F | 3,98 |

**Câu 41.1:** Liên kết nào dưới đây là liên kết cộng hoá trị không phân cực?

 **A.** Na-O. **B.** O-H. **C.** Na-C. **D.** C-H.

**Câu 41.2:** Lực kéo electron về phía nguyên tử nitrogen mạnh nhất ở liên kết nào dưới đây?

 **A.** N-H. **B.** N-F. **C.** N-Cl. **D.** N-Br.

**Câu 41.3:** Liên kết nào trong các liên kết sau là phân cực nhất?

**A.** C-H. **B.** C-F. **C.** C-Cl. **D.** C-Br.

**Câu 42:** Dựa vào hiệu độ âm điện giữa hai nguyên tố, cho biết liên kết trong phân tử nào sau đây là phân cực nhất.

**A.** HF. **B.** HCl. **C.** HBr. **D.** HI.

**Câu 43.** Cho biết độ âm điện của O (3,44); Cl(3,16). Liên kết trong phân tử Cl2; O2 là liên kết:

 **A.** Ion. **B.** Vừa liên kết ion, vừa liên kết cộng hoá trị.

 **C.** Cộng hoá trị phân cực. **D.** Cộng hoá trị không cực.

**Câu 44 :** Hãy cho biết trong các phân tử sau đây, phân tử nào có độ phân cực của liên kết cao nhất: CaO; MgO; AlCl3; BCl3 . Cho biết độ âm điện: O (3,5); Ca (1,0); Mg (1,2); Cl (3,0) ; Al (1,5) và B (2,8).

**A.** CaO **B.** AlCl3 **C.** BCl3 **D.** MgO

**Câu 45.** Cho độ âm điện N (3,04); C(2,55); H(2,2); O(3,44). Trong các phân tử: N2; CH4; H2O; NH3, phân tử phân cực mạnh nhất là:

 **A.** H2O. **B.** NH3. **C.** N2. **D.** H2O.

**Câu 46 :** Biết rằng độ âm điện của Al, O, S, Cl lần lượt là 1,6; 3,5; 2,6 và 3. Trong các hợp chất Al2O3, Al2S3, AlCl3 chất nào là hợp chất ion ?

**A.** Chỉ có Al2O3 và AlCl3 **B.** Chỉ có Al2O3

**C.** Chỉ có Al2O3 và Al2S3 **D.** Chỉ có AlCl3

**Câu 47:** Dãy nào sau đây gồm các chất đều có liên kết π trong phân tử?

**A.** C2H4, O2, N2, H2S **B.** CH4, H2O, C2H4, C3H6

**C.** C2H4, C2H2, O2, N2 **D.** C3H8, CO2, SO2, O2

**Câu 48:** Số liên kết π và liên kết σ trong phân tử C2H4 là

**A.** 1 và 5     **B.** 2 và 5    **C.** 1 và 4     **D.** 2 và 4

**Câu 49:** Dãy nào sau đây gồm các chất đều có liên kết π trong phân tử?

**A.** C2H4,  O2, N2, H2S **B.** CH4, H2O, C2H4, C3H6

###### C. C2H4, C2H2, O2, N2 D. C3H8, CO2, SO2, O2

**Câu 50:** Số liên kết π và liên kết σ trong phân tử C2H4 là

###### A. 1 và 5     B. 2 và 5     C. 1 và 4     D. 2 và 4

###### Bài tập

**Bài 1.** Ammonia (NH3) khan (nguyên chất) được bơm vào đất ở dạng khí, là nguồn phân đạm phổ biến ở Bắc Mỹ do giá thành và tuổi thọ tương đối lâu trong đất so với các dạng phân đạm khác. Do tính ổn định của ammonia khan trên đất lạnh, nông dân trồng ngô thường bón ammonia khan vào mùa thu để bắt đầu hoạt động gieo trồng vào mùa xuân. Giải thích sự tạo thành liên kết trong phân tử ammonia.

**Bài 2.** Viết công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của:

a) H₂O. b) NH3. c) CO₂.

**Bài 3.** Hãy viết công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của các phân tử sau đây: H2 , HCl , H2O , Cl2 , NH3 , CH4; C2H4 ; C2H6 ; H2S

**Bài 4.** Nguyên tố R có cấu hình electron ngoài cùng là 4p5 và nguyên tố Y có cấu hình electron ngoài cùng là 1s1.

 a) Xác định vị trí của R và Y trong bảng hệ thống tuần hoàn.

 b) Viết công thức electron và công thức cấu tạo của phân tử đơn chất và hợp chất tạo thành bởi hai nguyên tố trên.

**Bài 5.** Nguyên tố X có cấu hình electron ngoài cùng là 3s23p3.

a) Xác định số điện tích hạt nhân và vị trí của R trong bảng hệ thống tuần hoàn.

b) Viết công thức electron và công thức cấu tạo hợp chất của X với hidro và oxit cao nhất của X.

**Bài 6.** Hai nguyên tố X và Y có:

- Tổng số điện tích hạt nhân bằng 15.

- Hiệu số điện tích hạt nhân bằng 1.

a) Xác định vị trí của X và Y trong bảng hệ thống tuần hoàn.

**Bài 7.** Ozone (O3) là một loại khí có tính oxi hoá mạnh, phân tử gồm ba nguyên tử oxygen. Ozone xuất hiện ở tầng đối lưu và tầng bình lưu của khí quyển. Tuỳ thuộc vào vị trí của ozone trong các tầng trên mà nó ảnh hưởng đến sự sống trên Trái Đất theo các cách tốt, xấu khác nhau. Phân tử ozone có sự hiện diện liên kết cho – nhận. Viết công thức Lewis và công thức cấu tạo của ozone.

**Bài 8.** Viết công thức electron và công thức cấu tạo của các phân tử sau: SO2, HNO3, H2SO4, H3PO4, SO3, HNO3, HClO3.

**Bài 9** : Cho biết năng lượng liên kết H-H là 436 kJ mol-1, Hãy tính năng lượng cần thiết (theo eV) để phá vỡ liên kết trong một phân tử H2, cho biết 1eV = 1,602x10-19J.

**Bài 10** : Cho biết năng lượng liên kết S-H là 368 kJ mol-1 và O – H là 464 kJ mol-1

a) Tính tổng năng lượng liên kết trong mỗi phân tử H2S và H2O.
b) Nhiệt độ bắt đều phân huỷ thành nguyên tử hai chất trên là 400 °C và 1000 °C.
Theo em, nhiệt độ phân huỷ của chất nào cao hơn? Vì sao?