**PHẦN I.** Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến **câu 18.** Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

**A.** Neutron và proton **B.** Electron, Neutron và proton

**C.** Electron và proton **D.** Electron và Neutron

**Câu 2:** Chọn định nghĩa **đúng** về đồng vị

**A.** Đồng vị là những nguyên tố có cùng số khối.

**B.** Đồng vị là những nguyên tố có cùng điện tích hạt nhân.

**C.** Đồng vị là những nguyên tử có cùng điện tích hạt nhân và cùng số khối.

**D.** Đồng vị là những nguyên tử có cùng số proton, khác nhau số neutron.

**Câu 3:** Một đồng vị của nguyên tử phosphorus là . Nguyên tử này có số electron là

**A.** 32 **B.** 17 **C.** 15 **D.** 47

**Câu 4:** Mỗi orbital nguyên tử chứa tối đa

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

**Câu 5:** Nguyên tử nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử là 4s24p5. Nguyên tố X là

**A.** Fluorine. **B.** Bromine. **C.** Clorine. **D.** Iodine.

**Câu 6:** Cấu hình electron nào sau đây của nguyên tố kim loại ?

**A.** 1s22s22p63s23p6. **B.** 1s22s22p63s23p5.

**C.** 1s22s22p63s23p3. **D.** 1s22s22p63s23p1.

**Câu 7:** Hình vẽ nào sau đây vi phạm nguyên lí Pauli khi điền electron vào AO ?

↑↓

↑↑

↑↓↑

↑

a b c d

**A.** a. **B.** b. **C.** a và b. **D.** c và d.

**Câu 8:** Số khối của nguyên tử bằng tổng

**A.** số p và n  **B.** số p và e **C.** số n, e và p **D.** số điện tích hạt nhân

**Câu 9:** Nguyên tử của nguyên tố hoá học nào có cấu hình electron là 1s22s22p63s23p64s1 ?

**A.** Ca (Z = 20) . **B.** K (Z = 19). **C.** Mg (Z =12). **D.** Na (Z = 11).

**Câu 10:** Để học tốt môn hoá học, theo em cần làm những gì sau đây?

**A.** Chịu khó quan sát và đặt câu hỏi.

**B.** Đặt giả thuyết khoa học, xây dựng thí nghiệm để chứng minh, phân tích.

**C.** Vận dụng kiến thức để giải quyết một số tình huống trong thực tế.

**D.** Tất cả các phương án trên.

**Câu 11:** Phát biểu nào về sự chuyển động của electron trong nguyên tử ***đúng*** là

**A.** các electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân theo quỹ đạo hình tròn.

**B.** các electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân theo quỹ đạo hình bầu dục.

**C.** các electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân không theo những quỹ đạo xác định.

**D.** Các electron chuyển động rất nhanh bên trong hạt nhân nguyên tử.

**Câu 12:** Nguyên tử có số hiệu Z = 24, số neutron 28, có

**A.** số khối bằng 52. **B.** số electron bằng 28.

**C.** điện tích hạt nhân bằng 24. **D.** A, C đều đúng.

**Câu 13:** Tưởng tượng ta có thể phóng đại hạt nhân thành một quả bóng bàn có đường kính 4 cm thì đường kính của nguyên tử là bao nhiêu? Biết rằng đường kính của nguyên tử lớn hơn đường kính của hạt nhân khoảng 104 lần.

**A.** 4 m. **B.** 40 m. **C.** 400 m. **D.** 4000 m.

**Câu 14:** Nguyên tố có Z = 18 thuộc loại :

**A.** Kim loại. **B.** Phi kim. **C.** Khí hiếm. **D.** Á kim.

**Câu 15:** Ở trạng thái cơ bản, tổng số electron trong các obitan s của nguyên tử nguyên tố Y có số hiệu nguyên tử Z = 13 là :

**A.** 2. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 7.

**Câu 16:** Ion X2- có :

**A**. 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 17:** Nguyên tử M có cấu hình electron 1s22s22p4. Phân bố electron trên các obitan là :

**A. B.**

↑↓

↑↓

↑

↑↓

↓

↑↓↓

↑↓

↑↓

↑↓

**C. D.**

↑↓

↑↓

↑

↑↓

↑

↑

↑

↑↓

↑↑

↑↓

**Câu 18:** Biết rằng nguyên tố argon có ba đồng vị khác nhau, ứng với số khối 36; 38 và A. Phần trăm các đồng vị tương ứng lần lượt bằng : 0,34% ; 0,06% và 99,6%. Số khối A của đồng vị thứ 3 của nguyên tố argon là (biết nguyên tử khối trung bình của argon bằng 39,98)

**A.** 40 **B.** 39 **C.** 37 **D.** 35

**PHẦN II.** Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

**Câu 1:** Cho nguyên tử các nguyên tố sau: , , , , và .

**a.** Nguyên tử X và Y có tính chất hóa học giống nhau vì có cùng điện tích hạt nhân. Đ

**b.** Nguyên tử A và M là đồng vị của nhau do có số proton bằng số neutron. S

**c.** Nguyên tử X và Y là đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học. Đ

**d.** Nguyên tử Z và T là đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học. S

**Câu 2:** Cho các phát biểu sau:

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

(2) Khối lượng nguyên tử tập trung phần lớn ở hạt nhân nguyên tử. **Đ**

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

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

**Câu 3:** Cho kí hiệu nguyên tử của nguyên tố sulfur là , và nguyên tử nguyên tố X là .

**a.** X chính là sulfur. Đ

**b.** Hai nguyên tử cùng số neutron. S

**c.** Hai nguyên tử trên là đồng vị của nhau. Đ

**d.** S và X là hai nguyên tố khác nhau. S

**Câu 4:** Nguyên tử Fe có kí hiệu . Cho các phát biểu sau về  :

(1) Nguyên tử của nguyên tố Fe có 8 electron ở lớp ngoài cùng. S

(2) Nguyên tử của nguyên tố Fe có 30 neutron trong hạt nhân. Đ

(3) Fe là một phi kim. S

(4) Fe là nguyên tố d. Đ

**PHẦN III:** Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Nguyên tử nguyên tố R cấu tạo bởi 36 hạt cơ bản (p, n, e) trong đó số hạt mang điện tích nhiều gấp đôi số hạt không mang điện tích. Xác định số khối của nguyên tố R.

Lời giải

Đáp án: 24

Giải chi tiết

Theo đề ta có hệ:  => A=24

**Câu 2:** Mg có 3 đồng vị 24Mg, 25Mg và 26Mg. Clo có 2 đồng vị 35Cl và 37Cl. Có bao nhiêu loại phân tử MgCl2 khác nhau tạo nên từ các đồng vị của 2 nguyên tố đó ?

Lời giải

Đáp án: 9

Giải chi tiết

Ứng với mỗi đồng vị của Mg có 3 loại phân tử MgCl2 khác nhau, tương ứng với 2 nguyên tử Cl lần lượt là (35,35), (37,37), (35,37)

=> có tất cả 3.3=9 loại phân tử MgCl2 khác nhau

**Câu 3:** Hạt nhân của ion X+ có điện tích là 30,4.10-19 culong. Xác định số proton của nguyên tử X.

Lời giải

Đáp án: 19

Giải chi tiết

- Theo giả thiết : Hạt nhân của ion X+ có điện tích là 30,4.10-19 C nên nguyên tử X cũng có điện tích hạt nhân là 30,4.10-19 C.

- Mặt khác mỗi hạt proton có điện tích là 1,6.10-19C nên suy ra số prton trong hạt nhân của X là:

Số hạt p=30,4.10−191,6.10−19=19

**Câu 4:** Nguyên tử khối trung bình của đồng bằng 63,546. Đồng tồn tại trong tự nhiên dưới hai dạng đồng vị  và . Tính tỉ lệ % số nguyên tử đồng tồn tại trong tự nhiên.

Lời giải

Đáp án: 72,7

Giải chi tiết

Ta có, gọi % của đồng vị 63Cu = x, thì % đồng vị 65Cu = 100 – x

⇒ x = 72,7

%65Cu = 27,3%.

**Câu 5:** Một hợp chất ion được cấu tạo từ M+ và X2-. Trong phân tử M2X có tổng số hạt proton, nơtron, electron là 140 hạt. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 44 hạt. Số khối của ion M+ lớn hơn số khối của ion X2- là 23. Tổng số hạt proton, neutron, electron trong ion M+ nhiều hơn trong ion X2- là 31. Xác định Z của M.

Lời giải

Đáp án: 19

Giải chi tiết

Tổng số các hạt trong phân tử là 140 → 2ZX + NX + 2.(2ZM + NM ) = 140 (1)  
Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 44 hạt → 2ZX+ 4ZM - NX- 2.NM = 44 (2)  
Giải hệ (1), (2) → 4ZM+ 2ZX= 92 và 2NM+ NX = 48  
Số khối của M+ lớn hơn số khối của X2- là 23 → ZM + NM - ( ZX + NX) = 23 (3)  
Tổng số hạt trong M+ nhiều hơn trong X2- là 31 → (2.ZM + NM -1)- (2ZX + NX+2)= 31 (4)  
Lấy (4) - (3) → ZM - ZX = 11  
Ta có hệ: 

**Câu 6:** Trong tự nhiên potassium (K) có hai đồng vị  và  Tính thành phần phần trăm về khối lượng của có trong KClO4 (Cho O = 16; Cl = 35,5; K = 39,13).

Lời giải

Đáp án: 26,3

Giải chi tiết

Bước 1: xử lí % mỗi đồng vị potassium: 

Ta có biểu thức: 

Bước 2: viết biểu thức % của nguyên tố cần tìm, cụ thể 

Từ đó suy ra biểu thức cần tính: 