

## A. KIẾN THỨC CẦN NẮM

### 1. Nguyên tử

- Nguyên tử gồm hạt nhân mang điện tích dương và vỏ nguyên tử mang điện tích âm. Hạt nhân gồm các hạt proton và neutron, vỏ nguyên tử gồm các hạt electron.
- Kí hiệu, khối lượng và điện tích của electron, proton và neutron.
- Kích thước, khối lượng của nguyên tử.
- Nguyên tố hóa học bao gồm những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân.
- Kí hiệu nguyên tử :  ${}^A_ZX$ , X là kí hiệu hóa học của nguyên tố, số hiệu nguyên tử (Z) bằng số đơn vị điện tích hạt nhân, số khối (A) là tổng số hạt proton và số hạt neutron.
- Khái niệm đồng vị, nguyên tử khối và nguyên tử khối trung bình của một nguyên tố.
- Các electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân nguyên tử không theo quỹ đạo xác định, tạo nên vỏ nguyên tử.
- Orbital nguyên tử (AO) là vùng không gian xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất có mặt electron là lớn nhất (90%).
- Có bốn loại orbital gồm: orbital s, orbital p, orbital d và orbital f.
- Trong nguyên tử, các electron có mức năng lượng gần bằng nhau được xếp vào một lớp (K, L, M, N, O, P, Q ...).
- Một lớp electron bao gồm một hay nhiều phân lớp. Các electron trong mỗi phân lớp có mức năng lượng bằng nhau.
- Số AO và số electron tối đa trong một phân lớp và trong một lớp.
- Nguyên lý vững bền về thứ tự các mức năng lượng của electron trong nguyên tử, nguyên lý Pauli và quy tắc Hund.
- Sự phân bố electron trên các phân lớp, lớp và cấu hình electron nguyên tử của 20 nguyên tố đầu tiên.
- Đặc điểm của lớp electron ngoài cùng:
  - + Lớp ngoài cùng có nhiều nhất là 8 electron ( $ns^2np^6$ ).
  - + Lớp ngoài cùng của nguyên tử khí hiếm có 8 electron (riêng heli có 2 electron).
  - + Các nguyên tử kim loại có 1, 2, 3 electron ở lớp ngoài cùng (trừ H, He và B). + Hầu hết các nguyên tử phi kim có 5, 6, 7 electron lớp ngoài cùng.
  - + Các nguyên tử có 4 electron lớp ngoài cùng có thể là kim loại hoặc phi kim.
- Khái niệm nguyên tố s, p, d, f.

### 2. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

- Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn.
- Khái niệm electron hóa trị và cách xác định số electron hóa trị của nguyên tử các nguyên tố.
- Cấu tạo của bảng tuần hoàn: ô, chu kì, nhóm nguyên tố (nhóm A, nhóm B).



**Câu 5:** Một đồng vị của nguyên tố copper (Cu) là  $^{63}_{29}\text{Cu}$ . Nguyên tử này có số hiệu nguyên tử là

- A. 29.                                      B. 63.                                      C. 34.                                      D. 47.

**Câu 6:** Hai đồng vị của nguyên tố chlorine khác nhau về

- A. cấu hình electron.                      B. số khối.                                      C. số hiệu nguyên tử.                      D. số proton.

**Câu 7:** Orbital nguyên tử là

- A. đám mây chứa electron có dạng hình cầu.  
 B. đám mây chứa electron có dạng hình số tám nổi.  
 C. vùng không gian xung quanh hạt nhân mà ở đó xác suất có mặt electron là lớn nhất.  
 D. quỹ đạo chuyển động của electron quanh hạt nhân có kích thước và năng lượng xác định.

**Câu 8:** Mỗi orbital nguyên tử chứa tối đa

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

**Câu 9:** Cấu hình electron nguyên tử nào sau đây là của nguyên tố khí hiếm?

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ .                                      B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ .  
 C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ .                                      D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ .

**Câu 10:** Các phân lớp có trong lớp L là

- A. 2s, 2p.                                      B. 2s, 2p, 2d.                                      C. 3s, 3p, 3d.                                      D. 4s, 4p, 4d, 4f.

**Câu 11:** Lớp M có số electron tối đa là

- A. 32.                                      B. 18.                                      C. 6.                                      D. 2.

**Câu 12:** Nhóm là tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng

- A. số electron.                                      B. số electron hóa trị.  
 C. số lớp electron.                                      D. số electron lớp ngoài cùng.

**Câu 13:** Các nguyên tố được sắp xếp trong bảng tuần hoàn theo nguyên tắc nào sau đây?

- A. Theo chiều tăng dần của nguyên tử khối.  
 B. Các nguyên tố có cùng số lớp electron được xếp vào một nhóm.  
 C. Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân.  
 D. Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị được xếp vào một chu kì.

**Câu 14:** Số thứ tự của chu kì được xác định bằng

- A. số electron.                                      B. số lớp electron.  
 C. số electron hóa trị.                                      D. số electron lớp ngoài cùng.

**Câu 15:** Số nguyên tố thuộc chu kì 4 của bảng tuần hoàn là

- A. 32.                                      B. 18.                                      C. 8.                                      D. 2.

**Câu 16:** Nhóm A của bảng tuần hoàn gồm các nguyên tố

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

**Câu 17:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Electron có khối lượng xấp xỉ 0,00055 amu.  
 B. Hạt tạo thành tia âm cực là electron.  
 C. Nguyên tử có cấu trúc đặc khít, gồm vỏ và hạt nhân.  
 D. Khối lượng nguyên tử hầu như tập trung ở hạt nhân.

**Câu 18:** Nguyên tử Mg có 12 proton trong hạt nhân. Biết điện tích của 1 proton là  $+1,602 \cdot 10^{-19}\text{C}$ . Điện tích của hạt nhân Mg là

- A.  $-1,9224 \cdot 10^{-18}\text{C}$ .                                      B.  $+12\text{C}$ .                                      C.  $+1,9224 \cdot 10^{-18}\text{C}$ .                                      D.  $+3,8448 \cdot 10^{-18}\text{C}$ .

**Câu 19:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Trong nguyên tử số proton bằng số neutron.  
 B. Số hiệu nguyên tử bằng số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử.  
 C. Hai đại lượng đặc trưng cho nguyên tử là số hiệu nguyên tử và số khối.

**D.** Số khối của hạt nhân nguyên tử bằng tổng số hạt proton và neutron.

**Câu 20:** Nguyên tố carbon (C) có hai đồng vị bền là  $^{12}_6\text{C}$  (98,89%) và  $^{13}_6\text{C}$  (1,11%). Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố carbon gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 12,084.                      B. 12,11.                      C. 12,011.                      D. 12,45.

**Câu 21:** Nguyên tử phosphorus ( $Z = 15$ ) có số electron độc thân là

- A. 5.                      B. 7.                      C. 1.                      D. 3.

**Câu 22:** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Electron ở orbital 3p có mức năng lượng thấp hơn electron ở orbital 3s.  
 B. Những electron ở gần hạt nhân có mức năng lượng cao nhất.  
 C. Trong một orbital chỉ chứa tối đa hai electron có chiều tự quay ngược nhau.  
 D. Các electron trong cùng một lớp có mức năng lượng bằng nhau.

**Câu 23:** Biết Fe có  $Z = 26$ . Cấu hình electron của ion  $\text{Fe}^{2+}$  là

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ .                      B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$ .  
 C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$ .                      D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$ .

**Câu 24:** Nguyên tử X có 3 lớp electron và có 7 electron lớp ngoài cùng. Số đơn vị điện tích hạt nhân của X là

- A. 17.                      B. 15.                      C. 14.                      D. 10.

**Câu 25:** Cấu hình electron nguyên tử của zinc (Zn) là  $[\text{Ar}]3d^{10}4s^2$ . Số electron hóa trị của Zn là

- A. 12.                      B. 10.                      C. 2.                      D. 8.

**Câu 26:** Nguyên tử oxygen (O) có  $Z = 8$ . Vị trí của oxygen trong bảng tuần hoàn là

- A. chu kì 2, nhóm VIA.                      B. chu kì 6, nhóm IIA.  
 C. chu kì 2, nhóm IVA.                      D. chu kì 2, nhóm VIB.

**Câu 27:** Cho các nguyên tố  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4$  lần lượt có cấu hình electron là:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ ,  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ ,  $1s^2 2s^2 2p^4$ ,  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ . Các nguyên tố cùng một nhóm là

- A.  $Y_2$  và  $Y_4$ .                      B.  $Y_1$  và  $Y_3$ .                      C.  $Y_1$  và  $Y_2$ .                      D.  $Y_2$  và  $Y_3$ .

**Câu 28:** Sulfur dạng kem bôi được sử dụng để điều trị mụn trứng cá. Nguyên tử sulfur có phân lớp electron ngoài cùng là  $3p^4$ . Phát biểu nào sau đây **không** đúng về nguyên tử sulfur?

- A. Lớp ngoài cùng có 4 electron.                      B. Nguyên tử có 16 electron.  
 C. Thuộc chu kỳ 3 trong bảng tuần hoàn.                      D. Thuộc nhóm VIA trong bảng tuần hoàn.

## II. Tự luận: 3,0 điểm

**Câu 29: (1,0 điểm)** Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt cơ bản là 34. Trong hạt nhân của X số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện là 1. Viết kí hiệu nguyên tử và cho biết X là nguyên tố kim loại hay phi kim.

**Câu 30: (1,0 điểm)**

a) Nguyên tố X nằm ở chu kì 4, nhóm IIA của bảng tuần hoàn. Viết cấu hình electron nguyên tử của X.

b) Nguyên tố Y có tổng số electron trên các phân lớp p là 8. Xác định vị trí của Y trong bảng tuần hoàn.

**Câu 31: (0,5 điểm)** Trong tự nhiên chlorine (Cl) có hai đồng vị bền là  $^{35}\text{Cl}$  và  $^{37}\text{Cl}$ . Biết nguyên tử khối trung bình của Cl là 35,5 và thành phần phần trăm khối lượng của đồng vị  $^{37}\text{Cl}$  trong  $\text{KClO}_x$  là 6,678%. Cho nguyên tử khối trung bình của K và O lần lượt là 39 và 16, xem nguyên tử khối mỗi đồng vị có giá trị bằng số khối. Tính giá trị của x.

**Câu 32: (0,5 điểm)** Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử của nguyên tố X có 3 lớp electron và có 2 electron độc thân. Viết cấu hình electron nguyên tử có thể có của X.

----- HẾT -----



A. 6.

B. 9.

C. 12.

D. 3.

**Câu 20:** Trong tự nhiên, lithium (Li) có hai đồng vị là  ${}^6_3\text{Li}$  và  ${}^7_3\text{Li}$ . Biết nguyên tử khối trung bình của Li là 6,94. Thành phần phần trăm về số nguyên tử của đồng vị  ${}^7_3\text{Li}$  là

A. 6.

B. 25.

C. 94.

D. 75.

**Câu 21:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Các electron trên cùng một phân lớp có mức năng lượng gần bằng nhau.
- B. Lớp thứ ba có tối đa 18 electron.
- C. Lớp thứ nhất liên kết với hạt nhân chặt chẽ nhất.
- D. Lớp thứ nhất có mức năng lượng thấp nhất.

**Câu 22:** Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử X có 3 lớp electron và có 3 electron độc thân. Số đơn vị điện tích hạt nhân của X là

A. 15.

B. 17.

C. 13.

D. 16.

**Câu 23:** Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử M có 3 lớp electron và có 2 electron ở lớp ngoài cùng. Phát biểu nào sau đây về M **không** đúng?

- A. Là nguyên tố s.
- B. Có điện tích hạt nhân là +12.
- C. Có 2 electron độc thân.
- D. Là nguyên tố kim loại.

**Câu 24:** Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử X có 1 electron độc thân. Cấu hình electron nguyên tử **không** phù hợp với X là

- A.  $1s^22s^22p^63s^1$ .
- B.  $1s^22s^22p^63s^23p^5$ .
- C.  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^54s^1$ .
- D.  $1s^22s^22p^1$ .

**Câu 25:** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nhóm A gồm các nguyên tố kim loại, phi kim và khí hiếm.
- B. Nguyên tố có cấu hình electron  $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$  là nguyên tố p.
- C. Trong nguyên tử, electron hóa trị là những electron ở lớp ngoài cùng.
- D. Nhóm là tập hợp những nguyên tử có cùng số electron ở lớp ngoài cùng.

**Câu 26:** Nguyên tố thuộc chu kì 3, nhóm VIIA trong bảng tuần hoàn có cấu hình electron nguyên tử là

- A.  $1s^22s^22p^5$ .
- B.  $1s^22s^22p^63s^23p^5$ .
- C.  $1s^22s^22p^63s^23p^3$ .
- D.  $1s^22s^22p^63s^23p^6$ .

**Câu 27:** Nguyên tố X có cấu hình electron nguyên tử là  $1s^22s^22p^63s^23p^1$ . Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là

- A. chu kì 3, nhóm IA.
- B. chu kì 3, nhóm IB.
- C. chu kì 3, nhóm IIIB.
- D. chu kì 3, nhóm IIIA.

**Câu 28:** Cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố X, Y, Z, T lần lượt là:  $1s^22s^22p^63s^23p^1$ ,  $1s^22s^22p^63s^23p^64s^2$ ,  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^54s^2$ ,  $1s^22s^22p^63s^2$ . Dãy gồm các nguyên tố thuộc cùng một nhóm là

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

## II. Tự luận: 3,0 điểm

**Câu 29: (1,0 điểm)** Nguyên tố X có hai đồng vị là  $X_1$  (chiếm 90,5% về số nguyên tử) và  $X_2$ . Đồng vị  $X_1$  có tổng số hạt cơ bản là 58 và trong hạt nhân số hạt mang điện ít hơn số hạt không mang điện là 1. Biết nguyên tử khối trung bình của X là 39,095.

- a) Xác định số khối của đồng vị  $X_2$ .
- b) Viết cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố X. Cho biết X là kim loại, phi kim hay khí hiếm? **Câu**

**30: (1,0 điểm)** Nguyên tố M có số hiệu nguyên tử là 16.

- a) Xác định vị trí (ô nguyên tố, chu kì, nhóm) của M trong bảng tuần hoàn, giải thích.
- b) Để đạt được cấu hình electron giống nguyên tố khí hiếm gần kề, nguyên tử M có xu hướng gì? Viết cấu hình electron của ion tương ứng.

**Câu 31: (0,5 điểm)** Trong tự nhiên copper (Cu) có hai đồng vị là  $^{63}\text{Cu}$  và  $^{65}\text{Cu}$  tương ứng với tỉ lệ số nguyên tử là 3:1. Tính khối lượng của  $^{63}\text{Cu}$  có trong 13,45 gam  $\text{CuCl}_2$ . Cho nguyên tử khối trung bình của chlorine là 35,5 và xem nguyên tử khối mỗi đồng vị có giá trị bằng số khối.

**Câu 32: (0,5 điểm)** Nguyên tố Y ở chu kì 4 và thuộc nhóm B của bảng tuần hoàn. Biết Y có 1 electron ở lớp ngoài cùng. Viết các cấu hình electron nguyên tử có thể có của Y.

----- HẾT -----

### ĐỀ SỐ 3

#### I. Trắc nghiệm khách quan: 7,0 điểm

**Câu 1:** Trong nguyên tử, hạt mang điện tích dương là

- A. proton.                      B. neutron.                      C. electron.                      D. neutron và electron.

**Câu 2:** Trường hợp nào sau đây có sự tương ứng giữa hạt cơ bản với khối lượng và điện tích của chúng?

- A. Proton:  $m = 0,00055 \text{ amu}$ ,  $q = +1$ .                      B. Electron:  $m = 1 \text{ amu}$ ,  $q = -1$ .  
C. Neutron:  $m = 1 \text{ amu}$ ,  $q = 0$ .                      D. Proton:  $m = 1 \text{ amu}$ ,  $q = -1$ .

**Câu 3:** Nguyên tử có đường kính lớn gấp khoảng n lần đường kính hạt nhân. Giá trị gần đúng của n là

- A.  $10^2$ .                      B.  $10^4$ .                      C.  $10^3$ .                      D.  $10^5$ .

**Câu 4:** Các đồng vị của một nguyên tố hóa học là những nguyên tử có

- A. cùng số proton, khác số neutron.                      B. cùng neutron, khác số proton.  
C. cùng số electron và số neutron.                      D. cùng electron, khác số proton.

**Câu 5:** Số hiệu nguyên tử cho biết thông tin nào sau đây?

- A. Nguyên tử khối.                      B. Số neutron.                      C. Số khối.                      D. Số proton.

**Câu 6:** Kí hiệu nguyên tử của một nguyên tố hóa học biểu thị hai đại lượng nào sau đây?

- A. Số neutron và số khối.                      B. Số electron và số neutron.  
C. Số hiệu nguyên tử và số khối.                      D. Số proton và số neutron.

**Câu 7:** Số electron tối đa trong các phân lớp s, p, d, f lần lượt là:

- A. 2, 6, 10, 14.                      B. 2, 6, 8, 18.                      C. 2, 8, 18, 32.                      D. 2, 4, 6, 8.

**Câu 8:** Kí hiệu phân lớp nào sau đây **không** đúng?

- A. 2p.                      B. 4d.                      C. 3f.                      D. 5s.

**Câu 9:** Số orbital trong các phân lớp s, p, d, f lần lượt bằng:

- A. 1, 2, 3 và 5.                      B. 1, 4, 5 và 7.                      C. 2, 3, 5 và 7.                      D. 1, 3, 5 và 7.

**Câu 10:** Orbital s có dạng

- A. hình tròn.                      B. hình cầu.                      C. hình số 8 nổi.                      D. hình bầu dục.

**Câu 11:** Trong nguyên tử, lớp thứ 2 chứa tối đa

- A. 18 electron.                      B. 8 electron.                      C. 9 electron.                      D. 10 electron.

**Câu 12:** Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố được sắp xếp theo chiều

- A. tăng dần của nguyên tử khối.                      B. giảm dần của điện tích hạt nhân.  
C. tăng dần của số khối.                      D. tăng dần của điện tích hạt nhân.

**Câu 13:** Số hiệu nguyên tử của nguyên tố hóa học bằng

- A. số thứ tự của ô nguyên tố.                      B. số thứ tự của chu kì.  
C. số thứ tự của nhóm.                      D. số electron lớp ngoài cùng.

**Câu 14:** Số chu kì nhỏ trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

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

**Câu 15:** Số nguyên tố thuộc chu kì 2 của bảng tuần hoàn là

- A. 2.                      B. 18.                      C. 8.                      D. 32.

**Câu 16:** Số electron hóa trị của các nguyên tố nhóm A bằng số



Tổng số proton trong hai hạt nhân của X và Y là 49. Viết cấu hình electron của X và Y.

**Câu 31: (0,5 điểm)** Trong tự nhiên, magnesium có ba đồng vị bền là  $^{24}\text{Mg}$ ,  $^{25}\text{Mg}$  và  $^{26}\text{Mg}$ . Đồng vị  $^{26}\text{Mg}$  chiếm phần trăm số nguyên tử là 11%. Biết nguyên tử khối trung bình của Mg là 24,32. a) Tính thành phần phần trăm số nguyên tử của đồng vị  $^{24}\text{Mg}$ .

b) Tính số nguyên tử  $^{26}\text{Mg}$  có trong 1 mol  $\text{MgCl}_2$ .

**Câu 32: (0,5 điểm)** Biết ion  $X^-$  và  $M^{2+}$  đều có cấu hình electron giống khí hiếm argon ( $Z = 18$ ). Viết cấu hình electron của nguyên tử X và M

----- HẾT -----

## ĐỀ SỐ 4

### I. Trắc nghiệm khách quan: 7,0 điểm

**Câu 1:** Hạt mang điện tích âm trong nguyên tử là

- A. electron.                      B. neutron.                      C. proton.                      D. proton và neutron.

**Câu 2:** Trong nguyên tử, loại hạt có khối lượng không đáng kể so với các hạt còn lại là

- A. proton.                      B. electron.                      C. neutron.                      D. hạt nhân.

**Câu 3:** Nguyên tử X có 6 electron và 7 neutron. Số hạt mang điện của X là

- A. 6.                      B. 12.                      C. 13.                      D. 19.

**Câu 4:** Các đồng vị của một nguyên tố hóa học có cùng

- A. số khối.                      B. nguyên tử khối.                      C. số neutron.                      D. số proton.

**Câu 5:** Cho 3 nguyên tử:  $^{12}_6\text{X}$ ,  $^{14}_7\text{Y}$ ,  $^{14}_6\text{T}$ . Các nguyên tử đồng vị là

- A. X và T.                      B. X và Y                      C. X, Y và T.                      D. Y và T.

**Câu 6:** Nguyên tử florine có 9 electron và 10 neutron. Số hiệu nguyên tử của florine là

- A. 9.                      B. 10.                      C. 19.                      D. 18.

**Câu 7:** Phân lớp nào sau đây có số electron tối đa là 14?

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

**Câu 8:** Orbital p có dạng

- A. hình tròn.                      B. hình cầu.                      C. hình số tám nổi.                      D. hình bầu dục.

**Câu 9:** Năng lượng của các electron trên các phân lớp s, p, d thuộc cùng một lớp được xếp theo thứ tự

- A.  $d < s < p$ .                      B.  $p < s < d$ .                      C.  $s < p < d$ .                      D.  $s < d < p$ .

**Câu 10:** Lớp M có số electron tối đa bằng

- A. 16.                      B. 32.                      C. 18.                      D. 8.

**Câu 11:** Cấu hình electron nào sau đây là của kim loại?

- A.  $1s^22s^22p^63s^23p^3$ .                      B.  $1s^22s^22p^63s^2$ .                      C.  $1s^22s^22p^63s^23p^5$ .                      D.  $1s^22s^22p^63s^23p^4$ .

**Câu 12:** Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố có 3 lớp electron được xếp vào chu kì

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

**Câu 13:** Số chu kì trong bảng tuần hoàn là

- A. 5.                      B. 8.                      C. 6.                      D. 7.

**Câu 14:** Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố khí hiếm thuộc nhóm

- A. VIIA.                      B. VIA.                      C. VIIIB.                      D. VIIIA.

**Câu 15:** Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố s thuộc nhóm nào sau đây?

- A. IIA, IIIA.                      B. IA, IIA.                      C. IIIA, IVA.                      D. VA, VIIA, VIIIA.

**Câu 16:** Bảng tuần hoàn hiện nay có số cột, số nhóm A và số nhóm B lần lượt là

- A. 18, 8 và 8.                      B. 18, 8 và 10.                      C. 18, 10 và 8.                      D. 16, 8 và 8.

**Câu 17:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Số hiệu nguyên tử bằng số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử.  
 B. Trong nguyên tử số proton bằng số neutron.  
 C. Hai đại lượng đặc trưng cho nguyên tử là số hiệu nguyên tử và số khối.  
 D. Số khối của hạt nhân nguyên tử bằng tổng số hạt proton và neutron.

**Câu 18:** Nguyên tử M có tổng số hạt cơ bản là 46, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 14. Số khối của M là

- A. 31.                                      B. 32.                                      C. 35.                                      D. 37.

**Câu 19:** Trong tự nhiên oxi có 3 đồng vị  $^{16}\text{O}$ ,  $^{17}\text{O}$ ,  $^{18}\text{O}$ . Số kiểu phân tử  $\text{O}_2$  khác nhau tạo thành từ các đồng vị trên là

- A. 3.    B. 8.    C. 6.    D. 9.

**Câu 20:** Trong tự nhiên, nguyên tố X có hai đồng vị là  $^{40}\text{X}$  và  $^{42}\text{X}$  với tỉ lệ số nguyên tử tương ứng là 24:

1. Xem nguyên tử khối mỗi đồng vị có giá trị bằng số khối. Nguyên tử khối trung bình của X là

- A. 40,08.                                      B. 40,76.                                      C. 41,16.                                      D. 41,63.

**Câu 21:** Nguyên tử X có 3 lớp electron, số electron tối đa ở lớp ngoài cùng của nguyên tử X là

- A. 2.    B. 8.    C. 18.    D. 32.

**Câu 22:** Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây khi nhận thêm 1 electron thì có cấu hình electron của Ne(Z=10)?

- A. Cl(Z=17).                                      B. Na(Z=11).                                      C. N(Z=7).                                      D. F(Z=9).

**Câu 23:** Nguyên tố có Z = 17 thuộc loại nguyên tố

- A. s.    B. p.    C. d.    D. f.

**Câu 24:** Nguyên tử S (Z = 16) có số electron lớp ngoài cùng là

- A. 6.    B. 7.    C. 5.    D. 4.

**Câu 25:** Cấu hình electron nguyên tử nguyên tố X là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ . Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là

A. chu kì 3, nhóm IIA.    B. chu kì 3, nhóm IIB.    C. chu kì 3, nhóm IVA.    D. chu kì 3, nhóm IVB. **Câu 26:**

Nguyên tử của nguyên tố X có phân mức năng lượng cao nhất là  $3p^4$ . Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. X có 16 proton.                                      B. X là nguyên tố kim loại.  
 C. X thuộc chu kì 3.                                      D. X thuộc nhóm VIA.

**Câu 27:** Nguyên tố Cu (Z=29) có số electron hóa trị là

- A. 1.    B. 11.    C. 5.    D. 10.

**Câu 28:** Nguyên tố Y thuộc chu kì 4, nhóm VIA. Cấu hình electron nguyên tử của Y là

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^4$ .                                      B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ .  
 C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$ .                                      D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$ .

## II. Tự luận: 3,0 điểm

**Câu 29: (1,0 điểm)** Nguyên tử của nguyên tố M có tổng số hạt cơ bản là 48, trong đó số hạt mang điện gấp hai lần số hạt không mang điện. a. Viết kí hiệu nguyên tử M.

b. Viết cấu hình electron nguyên tử của M và cho biết số electron độc thân trong M.

**Câu 30: (1,0 điểm)**

a. Nguyên tố R ở chu kỳ 3, nhóm VIA, viết cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố R.

b. Nguyên tố T có số hiệu nguyên tử là 15, xác định vị trí của T trong bảng tuần hoàn.

**Câu 31: (0,5 điểm)** Nguyên tử của nguyên tố X có 5 electron độc thân ở lớp thứ 3, xác định vị trí của X trong bảng tuần hoàn.

**Câu 32: (0,5 điểm)** Trong tự nhiên chlorine (Cl) tồn tại hai đồng vị là  $^{35}\text{Cl}$  (75%) và  $^{37}\text{Cl}$  (25%). Tính phần trăm  $^{35}\text{HClO}_4$  (Cho nguyên tử khối trung bình của H và O lần lượt là 1 trăm khối lượng của Cl trong hợp chất và 16 và xem nguyên tử khối có giá trị xấp xỉ số khối).

**ĐỀ SỐ 5****I. Trắc nghiệm khách quan: 7,0 điểm**

**Câu 1:** Năm 1932, J. Chadwick cộng sự của Rutherford khi thực hiện bắn phá beryllium bằng hạt  $\alpha$  đã phát hiện ra hạt

- A. electron.                      B. hạt nhân nguyên tử.      C. neutron.                      D. proton.

**Câu 2:** Trong nguyên tử, hạt có khối lượng không đáng kể so với các hạt còn lại là

- A. electron.                      B. proton và neutron.      C. proton.                      D. neutron.

**Câu 3:** Khối lượng và điện tích của proton là

- A.  $m \approx 0,00055$  amu,  $q = +1$ .                      B.  $m \approx 1$  amu,  $q = -1$ .  
C.  $m \approx 1$  amu,  $q = +1$ .                      D.  $m \approx 0,00055$  amu,  $q = -1$ .

**Câu 4:** Kí hiệu hóa học biểu thị đầy đủ đặc trưng cho nguyên tử của nguyên tố hóa học vì cho biết A. số khối và số hiệu nguyên tử.      B. số khối và số neutron.

- C. nguyên tử khối của nguyên tử                      D. số proton và số electron.

**Câu 5:** Nguyên tử photphorus (P) có 15 proton, 15 electron và 16 neutron. Số đơn vị điện tích hạt nhân của P là

- A. 15.                      B. +15.                      C. 16.                      D. 30.

**Câu 6:** Nguyên tử oxygen (O) có 8 proton, 8 electron và 8 neutron. Số khối của O là

- A. 16.                      B. 18.                      C. 24.                      D. 48.

**Câu 7:** Phân lớp d có số orbital là

- A. 5.                      B. 3.                      C. 2.                      D. 7.

**Câu 8:** Trong số các lớp dưới đây, lớp liên kết kém chặt chẽ với hạt nhân nhất là

- A. K.                      B. L.                      C. M.                      D. N.

**Câu 9:** Cấu hình electron của nguyên tử biểu diễn

- A. thứ tự tăng dần các mức và phân mức năng lượng của các electron.  
B. thứ tự giảm dần các mức và phân mức năng lượng của các electron.  
C. sự phân bố các electron trên các phân lớp thuộc các lớp khác nhau.  
D. sự chuyển động của các electron trong nguyên tử.

**Câu 10:** Cấu hình electron nào sau đây của nguyên tố kim loại?

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ .                      B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ .                      C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ .                      D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ .

**Câu 11:** Trong nguyên tử S ( $Z=16$ ), số electron ở phân mức năng lượng cao nhất là

- A. 2.                      B. 5.                      C. 4.                      D. 7.

**Câu 12:** Chu kì nhỏ gồm các chu kì

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

**Câu 13:** Nguyên tố có cấu hình electron nguyên tử  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$  thuộc loại nguyên tố

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

**Câu 14:** Các nguyên tố nhóm IA thuộc loại nguyên tố

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

**Câu 15:** Các nguyên tố trong cùng một nhóm của bảng tuần hoàn có

- A. cùng số lớp electron.                      B. tính chất hóa học tương tự nhau.  
C. cùng số electron ở lớp vỏ.                      D. cùng điện tích hạt nhân.

**Câu 16:** Số nguyên tố trong chu kì 3 và 4 lần lượt là

- A. 8 và 18.                      B. 18 và 32.                      C. 8 và 8.                      D. 18 và 18.

**Câu 17:** Cho  ${}^1_1\text{H}$ ,  ${}^{16}_8\text{O}$ ,  ${}^{32}_{16}\text{S}$ . Tổng số hạt mang điện trong phân tử  $\text{H}_2\text{SO}_4$  là

- A. 100 hạt.                      B. 50 hạt.                      C. 98 hạt.                      D. 120 hạt.

**Câu 18:** Ion flouride  ${}^{23}_{11}\text{Na}^+$  và nguyên tử neon  ${}^{20}_{10}\text{Ne}$  có cùng

- A. số khối.                      B. số proton.                      C. số electron.                      D. số neutron.

**Câu 19:** Nguyên tử Mg có ba đồng vị  ${}^{24}\text{Mg}$  (78,6%),  ${}^{25}\text{Mg}$  (10,1%) và  ${}^{26}\text{Mg}$  (11,3%). Nguyên tử khối trung bình của Mg gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 24,33.                      B. 25,54.                      C. 24,46.                      D. 24,21.

**Câu 20:** Trong tự nhiên, hydrogen (H) và oxygen (O) đều có ba đồng vị. Số kiểu phân tử  $\text{H}_2\text{O}$  khác nhau tối đa tạo thành từ các đồng vị trên là

- A. 6.                      B. 9.                      C. 12.                      D. 18.

**Câu 21:** Nguyên tử X ( $Z = 17$ ) có số lớp electron là

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

**Câu 22:** Nguyên tử X có 3 lớp electron, lớp ngoài cùng có 2 electron. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. X là nguyên tố p.  
B. Số hiệu nguyên tử của X là 12.  
C. Ở trạng thái cơ bản, các phân lớp electron của X đã bão hòa.  
D. X là nguyên tố kim loại.

**Câu 23:** Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số electron trên các phân lớp p là 9. X là

- A. Al ( $Z=13$ ).                      B. Mg ( $Z=12$ ).                      C. P ( $Z=15$ ).                      D. Si ( $Z=14$ ).

**Câu 24:** Nguyên tử của nguyên tố R có 2 lớp electron, lớp ngoài cùng có 4 electron. Điện tích hạt nhân của

R là

- A. +6.                      B. +16.                      C. +8.                      D. +10.

**Câu 25:** Nguyên tử X có tổng số hạt cơ bản bằng 24 và số khối bằng 16. Số electron hóa trị của X là

- A. 4.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 6.

**Câu 26:** Nguyên tử của nguyên tố X thuộc chu kì 3, nhóm VIIA. Cấu hình electron của X là

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ .                      B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ .  
C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ .                      D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ .

**Câu 27:** Nguyên tử nguyên tố X có phân lớp electron ngoài cùng trong nguyên tử là  $3p^5$ . Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. X có 17 proton trong hạt nhân.                      B. Lớp ngoài cùng của X có 5 electron.  
C. X thuộc chu kì 3.                      D. X thuộc nhóm VIIA.

**Câu 28:** Nguyên tố X ở chu kì 2, nhóm VIIA của bảng tuần hoàn. Phân lớp có mức năng lượng cao nhất là

- A.  $2p^5$ .                      B.  $2p^7$ .                      C.  $2p^3$ .                      D.  $2p^1$ .

## II. Tự luận: 3,0 điểm

**Câu 29: (1,0 điểm)** Nguyên tử khối trung bình của copper (Cu) bằng 63,54. Trong tự nhiên Cu có hai đồng vị là  ${}^{63}\text{Cu}$  và  ${}^{65}\text{Cu}$ .

- a) Tính thành phần trăm về số nguyên tử của mỗi đồng vị.  
b) Biết Cu có số hiệu nguyên tử là 29. Hãy tính số neutron của mỗi đồng vị.

**Câu 30: (1,0 điểm)** Nguyên tử của nguyên tố M có phân lớp ở mức năng lượng cao nhất là  $4s^1$ . a) Xác định vị trí của M trong bảng tuần hoàn

b) Để đạt được cấu hình electron giống nguyên tố khí hiếm gần kề, nguyên tử M có xu hướng gì? Viết cấu hình electron của ion tương ứng.

**Câu 31: (0,5 điểm)** Nguyên tử của hai nguyên tố X và Y có phân mức năng lượng cao nhất lần lượt là 3p và 4s. Tổng số electron trên hai phân lớp trên là 7, X không phải là khí hiếm. Viết cấu hình electron nguyên tử của X và Y.

**Câu 32: (0,5 điểm)** Trong tự nhiên nguyên tố chlorine (Cl) có hai đồng vị là  $^{35}\text{Cl}$  và  $^{37}\text{Cl}$  với phần trăm số nguyên tử tương ứng là 75% và 25%. Nguyên tố copper (Cu) có hai đồng vị trong đó  $^{63}\text{Cu}$  chiếm 73% số lượng. Biết Cu và Cl tạo được hợp chất  $\text{CuCl}_2$  trong đó Cu chiếm 47,228% khối lượng. Xác định đồng vị thứ hai của Cu.

----- HẾT -----

## D. ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO

### ĐỀ SỐ 1

#### I. Phần trắc nghiệm: 28 x 0,25 = 7,0 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Đáp án	B	C	C	B	A	B	C	D	A	A	B	B	C	B
Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Đáp án	B	D	C	C	A	C	D	C	B	A	C	A	B	A

#### II. Phần tự luận: 3,0 điểm

Câu	Đáp án	Điểm
29	Lập hệ gồm 2 phương trình: $2Z + N = 34$ và $N - Z = 1$	0,25 0,25 0,25 0,25
	$\rightarrow Z = 11$ và $N = 12$	
	Vậy $A = Z + N = 11 + 12 = 23$	
	Kí hiệu nguyên tử: $^{23}_{11}\text{X}$ Cấu hình electron của X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ X là nguyên tố kim loại vì có 1 electron ở lớp ngoài cùng.	
30	a) X ở chu kì 4 nên có 4 lớp electron, ở nhóm IIA nên là nên là nguyên tố s và có 2 electron ở lớp ngoài cùng $\rightarrow$ Cấu hình electron của X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	0,5 0,5
	Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ Vị trí của Y: Ô thứ 14, chu kì 3, nhóm IVA.	
31	Giả sử ta có ${}^n\text{KClO}_x = 1 \text{ mol} \rightarrow {}^n\text{Cl} = {}^n\text{KClO}_x = 1 \text{ mol}$ Gọi phần trăm số nguyên tử của đồng vị $^{37}\text{Cl}$ là x $\rightarrow$ phần trăm số nguyên tử của đồng vị $^{35}\text{Cl}$ là $(100 - x)$ $\frac{37 \cdot x + 35 \cdot (100 - x)}{100} = 35,5 \rightarrow x = 25\% \rightarrow \text{Số mol } ^{37}\text{Cl} = 0,25 \text{ mol}$ Khối lượng của $^{37}\text{Cl} = 0,25 \cdot 37 = 9,25 \text{ gam}$ $\frac{9,25}{1 \cdot (39 + 35,5 + 16 \cdot x)} = 6,678\% \rightarrow x = 4$	0,25 0,25

<b>32</b>	Các cấu hình electron nguyên tử có thể có của X $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ , $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	<b>0,25x2</b>
-----------	--	---------------

**ĐỀ SỐ 2****I. Trắc nghiệm khách quan: 7,0 điểm**

<b>Câu</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Đáp án</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>Câu</b>	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
<b>Đáp án</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>D</b>

**II. Tự luận: 3,0 điểm**

<b>Câu</b>	<b>Đáp án</b>	<b>Điểm</b>
<b>29</b>	a) Ta có: $2Z + N_1 = 58$ và $N_1 - Z = 1 \rightarrow Z = 19$ và $N_1 = 20 \rightarrow A_1 = 39$	<b>0,25</b>
	Ta có: $\bar{A} = \frac{39 \cdot 90,5 + A_2 \cdot 9,5}{100} = 39,095 \rightarrow A_2 = 40$	<b>0,25</b>
	b) Cấu hình electron của X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 s^1$	<b>0,25</b>
	X là nguyên tố kim loại vì có 1 electron ở lớp ngoài cùng	<b>0,25</b>
<b>30</b>	a) M: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	<b>0,5</b>
	Vị trí của M trong bảng tuần hoàn: Ô 16 (Z= 16), chu kì 3 (có 3 lớp electron), nhóm VIA (nguyên tố p và có 6 electron ở lớp ngoài cùng)	
	b) Để đạt được cấu hình electron giống khí hiếm gần kề, nguyên tử M có xu hướng nhận thêm 2 electron để tạo thành ion $M^{2-}$ . Cấu hình của $M^{2-}$ : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	<b>0,5</b>
<b>31</b>	Phần trăm số nguyên tử $^{63}\text{Cu} = \frac{3}{3+1} 100\% = 75\%$	<b>0,25</b>
	$\bar{A}_{\text{Cu}} = \frac{63 \cdot 75 + 65 \cdot 25}{100} = 33,5$	
	Số mol Cu = Số mol $\text{CuCl}_2 = \frac{13,45}{63,5 + 71} = 0,1$ mol	
	$\rightarrow$ Số mol $^{63}\text{Cu} = 0,1 \cdot 75\% = 0,075$ mol $\rightarrow$ Khối lượng của $^{63}\text{Cu} = 0,075 \cdot 63 = 4,725$ gam	
<b>32</b>	Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ hoặc $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$	<b>0,5</b>

**ĐỀ SỐ 3****I. Trắc nghiệm khách quan: 7,0 điểm**

<b>Câu</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Đáp án</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>
<b>Câu</b>	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
<b>Đáp án</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>

**II. Tự luận: 3,0 điểm**

<b>Câu</b>	<b>Đáp án</b>	<b>Điểm</b>
------------	---------------	-------------

29	a) Lập hệ gồm 2 phương trình: $2Z + N = 40$ và $2Z - N = 12 \rightarrow Z = 13$ và $N = 14 \rightarrow A = 13 + 14 = 27$	0,25
	Kí hiệu nguyên tử X: ${}^{27}_{13}\text{X}$ b) Cấu hình electron của X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ X là kim loại vì có 3 electron lớp ngoài cùng.	0,25 0,25
30	Ta có: $Z_X + Z_Y = 49$ và $Z_Y - Z_X = 1$ $\rightarrow Z_X = 24$ và $Z_Y = 25$ X: $[\text{Ar}]3d^5 4s^1$ và Y: $[\text{Ar}]3d^5 4s^2$	0,5 0,5
31	a) Gọi a là % số nguyên tử ${}^{24}\text{Mg}$ , $\rightarrow (100 - a - 11)$ là % số nguyên tử ${}^{25}\text{Mg}$ $\frac{24.a + 25.(100 - a - 11) + 26.11}{100} = 24,32 \rightarrow a = 79$	0,25
	b) $n_{\text{Mg}} = n_{\text{MgCl}_2} = 1 \text{ mol}$ $\rightarrow$ Số nguyên tử ${}^{26}\text{Mg} = 1 \cdot 100 \cdot \frac{11}{6,023 \cdot 10^{23}} = 6,6253 \cdot 10^{22}$ nguyên tử	0,25
32	Cấu hình electron của $\text{X}^-$ và $\text{M}^{2+}$ là: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	0,25
	Vì $\text{X} + 1e \rightarrow \text{X}^-$ nên X có 17 electron $\rightarrow \text{X}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ Vì $\text{Y} \rightarrow \text{Y}^{2+} + 2e$ nên Y có 20 electron $\rightarrow \text{Y}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	0,25

#### ĐỀ SỐ 4

##### I. Trắc nghiệm khách quan: 7,0 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Đáp án	A	B	B	D	A	A	C	C	C	C	B	B	D	D
Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Đáp án	B	A	B	A	C	A	B	D	B	A	C	B	A	C

##### II. Tự luận: 3,0 điểm

Câu	Đáp án	Điểm
29	a) Ta có: $2Z + N = 48$ và $2Z = 2N$ $\rightarrow Z = 16$ và $N = 16 \rightarrow A = 16 + 16 = 32$	0,25
	Kí hiệu nguyên tử M: ${}^{32}_{16}\text{M}$ b) Cấu hình electron của M: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ M có 2 lectron độc thân trong nguyên tử.	0,25 0,25
30	a) R ở chu kỳ 3 $\rightarrow$ có 3 lớp electron, nhóm VIA $\rightarrow$ có 6 electron lớp ngoài cùng Cấu hình electron của R: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	0,25 0,25
	b) Cấu hình electron của T: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ Vị trí của T: ô 15, chu kỳ 3, nhóm VA	0,25

31	Nguyên tử của nguyên tố X có 5 electron độc thân ở lớp thứ 3 → các electron này ở phân lớp 3d <sup>5</sup>	
	TH1: Cấu hình electron của X: 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup> 3d <sup>5</sup> 4s <sup>1</sup> → Vị trí: ô 24, chu kỳ 4, nhóm VIB	0,25
	TH2: Cấu hình electron của X: 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup> 3d <sup>5</sup> 4s <sup>2</sup> → Vị trí: ô 25, chu kỳ 4, nhóm VIIB	0,25
32	$\bar{A}_{Cl} = \frac{35.75 + 37.25}{100} = 35,5$	0,25
	Giả sử ta có n <sub>HClO<sub>4</sub></sub> = 1 mol → n = 1 mol <sub>Cl</sub> → Số mol <sup>35</sup> Cl = 0,75 mol Khối lượng của <sup>35</sup> Cl = 0,75. 35 = 26,25 gam	0,25
	<sup>35</sup> Cl trong HClO <sub>4</sub> = $\frac{26,25}{1. (1 + 35,5 + 16. 4)}$ .100% = 26,12% Phần trăm khối lượng	

### ĐỀ SỐ 5

#### I. Trắc nghiệm khách quan: 7,0 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Đáp án	C	A	C	A	A	A	A	D	C	A	C	C	B	B
Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Đáp án	B	A	A	C	A	D	D	A	C	A	D	A	B	A

#### II. Tự luận: 3,0 điểm

Câu	Đáp án	Điểm
29	a) Gọi phần trăm số nguyên tử của <sup>63</sup> Cu là x → Phần trăm số nguyên tử của <sup>65</sup> Cu là (100-x)	0,5
	$\bar{A}_{Cu} = \frac{63. x + 65. (100-x)}{100} = 63,54 \rightarrow x = 73$	0,5
	Vậy % số nguyên tử của <sup>63</sup> Cu và <sup>65</sup> Cu lần lượt là 73% và 27% b) Z = 29 → N <sub>1</sub> = 63-29 = 34, N <sub>2</sub> = 65-29 = 36	0,75
		0,25
30	a) Cấu hình electron : 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup> 4s <sup>1</sup> Vị trí của M: Ô 19 (Z= 19), chu kì 4 (có 4 lớp electron), nhóm IA (nguyên tố s và có 1 electron hóa trị).	
	b) Để đạt được cấu hình electron giống khí hiếm gần kề, nguyên tử M có xu hướng nhường 1 electron để tạo thành ion M <sup>+</sup> . Cấu hình của M <sup>+</sup> : 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup>	
31	Gọi x, y là số electron lần lượt trên phân lớp 3p và 4s Theo đề ta có: x + y = 7	0,25
	+ Nếu y = 1 → x = 6 (loại) vì theo đề X không phải khí hiếm + Nếu y = 2 → x = 5 X: 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup> , Y: 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup> .	0,25

<b>32</b>	<p style="text-align: center;">_____</p> <p>Trong phân tử <math>2: \frac{47,228\%}{52,772} = \frac{A_{Cu}}{2.35,5} \rightarrow \bar{A}_{Cu} = 63,54</math> CuCl</p>	<b>0,25</b>
	<p>Gọi A là số khối đồng vị thứ hai của Cu</p>	<b>0,25</b>
	<p>Ta có: <math>\bar{A}_{Cu} = 63,54 = 63. 73100 + A. 27 \rightarrow A = 65</math></p>	

-----HẾT-----