

# HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1 NĂM HỌC 2025-2026

## Môn: Hóa học 10

### A. HỆ THỐNG LÝ THUYẾT

#### CHƯƠNG 1: NGUYÊN TỬ

#### I. THÀNH PHẦN NGUYÊN TỬ

##### 1. Cấu tạo nguyên tử

- Nguyên tử được cấu tạo bởi hai phần: **vỏ nguyên tử và hạt nhân**.
- Cấu trúc của nguyên tử là **cấu trúc rỗng**.
- Nguyên tử **trung hòa về điện**  $\Rightarrow$  Trong nguyên tử, **số proton bằng số electron**.

| Nguyên tử<br>(trung hòa về điện) | Hạt nhân    | Proton (p)   | $Q_p = +1,602.10^{-19}C = +1; m_p = 1,673.10^{-27} \text{ kg} \sim 1 \text{ amu}$     |
|----------------------------------|-------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |             | Neutron (n)  | $Q_n = 0; m_n = 1,675.10^{-27} \text{ kg} \sim 1 \text{ amu}$                         |
|                                  | Vỏ electron | Electron (e) | $Q_e = -1,602.10^{-19}C = -1; m_e = 9,1.10^{-31} \text{ kg} \sim 0,00055 \text{ amu}$ |

##### 2. Kích thước của nguyên tử

- Đường kính nguyên tử khoảng  $10^{-10} \text{ m} = 0,1 \text{ nm} = 1 \text{ \AA}$ .
- Đường kính hạt nhân nguyên tử khoảng  $10^{-5} \text{ nm}$ .

##### 3. Khối lượng

- \* **Khối lượng nguyên tử** là tổng khối lượng tất cả các hạt electron, proton, neutron trong nguyên tử. Do  $m_e$  rất nhỏ nên có thể xem khối lượng của nguyên tử gần bằng khối lượng hạt nhân nguyên tử.

\* **Đơn vị khối lượng nguyên tử** (amu):  $1 \text{ amu} = 1,6605. 10^{-27} \text{ kg}$

#### II. HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ - NGUYÊN TỐ HÓA HỌC – ĐỒNG VỊ

##### 1. Hạt nhân nguyên tử được đặc trưng bởi 2 đại lượng: A (số khối) và Z (số hiệu nguyên tử)

$$A = Z + N$$

##### 2. Nguyên tố hóa học là những nguyên tử có cùng điện tích hạt nhân.

\* **Số hiệu nguyên tử (Z)** là số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử của một nguyên tố.

\* **Kí hiệu nguyên tử:**  ${}_Z^AX$  (X là kí hiệu hóa học của nguyên tố X)

##### 3. Đồng vị là tập hợp những nguyên tử có cùng số proton, khác số neutron.

4. **Nguyên tử khối** là khối lượng tương đối của nguyên tử tính theo amu, cho biết khối lượng của nguyên tử nặng gấp bao nhiêu lần đơn vị khối lượng nguyên tử.

##### 5. Nguyên tử khối trung bình

$$\bar{A} = \frac{x_1 A_1 + x_2 A_2 + \dots + x_n A_n}{x_1 + x_2 + \dots + x_n} = \frac{x_1 A_1 + x_2 A_2 + \dots + x_n A_n}{100}$$

#### III. CẤU TẠO VỎ NGUYÊN TỬ

##### 1. Chuyển động của electron trong nguyên tử:

- Theo thuyết hiện đại, electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân nguyên tử không theo những quỹ đạo xác định.
- Theo mô hình của Rutherford – Bohr, electron chuyển động xung quanh hạt nhân theo mô hình hành tinh nguyên tử (quỹ đạo hình tròn hoặc elip)

##### 2. Orbital

- **Orbital nguyên tử (AO)** là khu vực không gian xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất có mặt (xác suất tìm thấy) electron là lớn nhất (khoảng 90%).

- Orbital s (hình cầu) và orbital p (hình số 8 nổi)

- **Ô orbital (AO)** được biểu diễn bằng một ô vuông, gọi là ô orbital ☐. Trong mỗi ô orbital chỉ chứa tối đa 2 electron có chiều tự quay ngược nhau; nếu orbital chỉ chứa 1 electron thì biểu diễn bằng 1 mũi tên đi lên ( $\uparrow$ )

##### 3. Phân bố: Electron được phân bố vào các lớp rồi phân lớp dựa trên năng lượng của chúng:

| Lớp e                                                                                                                                                                               | Phân lớp e                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Là tập hợp các e có mức năng lượng <b>gần bằng nhau</b></li> <li>- Có 7 lớp với năng lượng tăng dần theo số thứ tự lớp như sau:</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Là tập hợp các e có mức năng lượng <b>bằng nhau</b>.</li> <li>- Có 4 phân lớp với năng lượng tăng dần theo thứ tự tên gọi: s, p, d, f</li> </ul> <p>Phân lớp s: 1 Aos <input type="checkbox"/></p> |

|   |   |   |   |   |   |   |  |                                  |
|---|---|---|---|---|---|---|--|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |  | Phân lớp p: 3 AO $p_x, p_y, p_z$ |
| K | L | M | N | O | P | Q |  | Phân lớp d: 5 AO                 |
|   |   |   |   |   |   |   |  | Phân lớp f: 7 AO                 |

❖ Số e tối đa trong 1 phân lớp, 1 lớp:

| Phân lớp    | s | p | d  | f  |
|-------------|---|---|----|----|
| Số e tối đa | 2 | 6 | 10 | 14 |

| Lớp (n)     | 1 | 2 | 3  | 4  |
|-------------|---|---|----|----|
| Số e tối đa | 2 | 8 | 18 | 32 |

4. Trật tự các mức năng lượng (*Nguyên lý vững bền*): 1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s .....

5. Viết cấu hình electron của nguyên tử

- Bước 1: Xác định số electron nguyên tử.

- Bước 2: Phân bố e vào các phân lớp theo trật tự năng lượng tăng dần và đảm bảo quy tắc số e tối đa trên các phân lớp.

- Bước 3: Viết cấu hình electron theo thứ tự các phân lớp trong một lớp và theo thứ tự của các lớp e.

6. Biểu diễn cấu hình electron theo ô orbital

\* *Nguyên lý Pauli*: Mỗi orbital chỉ chứa tối đa 2 electron và có chiều tự quay ngược nhau.

\* *Quy tắc Hund*: Trong cùng một phân lớp chưa bão hòa, các electron sẽ phân bố vào các orbital sao cho số electron độc thân là tối đa.

7. Phân loại nguyên tố dựa vào electron cuối cùng: Nguyên tố s, p, d, f

8. Phân loại nguyên tố dựa vào đặc điểm lớp e ngoài cùng:

| Số e lớp ngoài cùng | 1, 2, 3                 | 4                                        | 5, 6, 7 | 8                               |
|---------------------|-------------------------|------------------------------------------|---------|---------------------------------|
| Loại nguyên tố      | Kim loại (trừ H, He, B) | Phi kim (2-3 lớp electron) hoặc kim loại | Phi kim | Khí hiếm (trừ He có 2 electron) |



## CHƯƠNG 2: BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

### I. CẤU TẠO BẢNG TUẦN HOÀN NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

#### 1. Nguyên tắc sắp xếp bảng tuần hoàn

- Các nguyên tố được xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử.

- Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp thành một hàng.

- Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị trong nguyên tử được xếp thành một cột.

#### 2. Cấu tạo của bảng tuần hoàn

a. Ô nguyên tố là đơn vị nhỏ nhất cấu tạo nên BTH, mỗi nguyên tố được xếp vào một ô.

$$STT \text{ ô} = STT_{\text{nguyên tố}} = Z$$

b. Chu kỳ là dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được xếp theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần.

$$STT \text{ chu kỳ} = \text{Số lớp electron}$$

c. Nhóm nguyên tố là tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có cấu hình electron tương tự nhau, do đó có tính chất hóa học gần giống nhau và được xếp thành một cột.

$$STT \text{ nhóm} = \text{Số electron hóa trị}^*$$

### II. XU HƯỚNG BIẾN ĐỔI MỘT SỐ TÍNH CHẤT TRONG MỘT CHU KÌ, NHÓM A

#### 1. Cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố nhóm A

- Gồm các nguyên tố s và p.

- Số thứ tự nhóm = số electron hóa trị (số electron lớp ngoài cùng).

- Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố nhóm A được lặp đi lặp lại tuần hoàn  $\Rightarrow$  tính chất hóa học của các nguyên tố biến đổi tuần hoàn.

#### 2. Sự biến đổi tuần hoàn tính chất của nguyên tử các nguyên tố hóa học

##### a. Khái niệm

- **Tính kim loại** là tính chất của một nguyên tố mà nguyên tử của nó dễ **nhường** electron để trở thành ion dương. Nguyên tử càng dễ mất e, tính kim loại của ng/tố càng mạnh.

- **Tính phi kim** là tính chất của một nguyên tố mà nguyên tử của nó dễ **nhận** electron để trở thành ion âm. Nguyên tử càng dễ thu e, tính phi kim của nguyên tố càng mạnh.

- **Độ âm điện** ( $\chi$ ) của một nguyên tử là đại lượng đặc trưng cho khả năng hút electron của nguyên tử đó khi tạo thành liên kết hóa học.

**b. Sự biến đổi tính chất của nguyên tử và một số hợp chất**

| Đại lượng và tính chất           | Quy luật biến đổi trong 1 chu kì | Quy luật biến đổi trong 1 nhóm A |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Bán kính nguyên tử               | Giảm dần                         | Tăng dần                         |
| Độ âm điện                       | Tăng dần                         | Giảm dần                         |
| Tính kim loại                    | Giảm dần                         | Tăng dần                         |
| Tính phi kim                     | Tăng dần                         | Giảm dần                         |
| Tính acid của oxide và hydroxide | Tăng dần                         |                                  |
| Tính baso của oxide và hydroxide | Giảm dần                         |                                  |

**C. Sự biến đổi hóa trị:** Trong 1 chu kì từ trái sang phải, hóa trị cao nhất của các nguyên tố với oxi tăng từ 1→7

| Nhóm                                  | IA     | IIA  | IIIA     | IVA    | VA       | VIA    | VIIA     |
|---------------------------------------|--------|------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Hóa trị cao nhất trong hợp chất oxide | $R_2O$ | $RO$ | $R_2O_3$ | $RO_2$ | $R_2O_5$ | $RO_3$ | $R_2O_7$ |

**3. Định luật tuần hoàn:** “Tính chất của các nguyên tố và đơn chất, cũng như thành phần và tính chất của các hợp chất tạo nên từ các nguyên tố đó biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử”



## CHƯƠNG 3: LIÊN KẾT HÓA HỌC

### I. KHÁI NIỆM LIÊN KẾT HÓA HỌC

**1.1. Liên kết hóa học** là sự kết hợp giữa các nguyên tử tạo thành phân tử hay tinh thể bền vững hơn.

**1.2. Quy tắc octet:** Theo quy tắc octet thì nguyên tử của các nguyên tố có khuynh hướng liên kết với các nguyên tử khác để đạt được cấu hình electron vững bền của các khí hiếm với lớp ngoài cùng có 8 electron (hoặc 2 đối với heli).

### II. ION

**2.1. Định nghĩa** Nguyên tử  $\xrightarrow{\text{thường hay nhận e}}$  Ion

#### 2.2. Phân loại ion

##### a. Phân loại theo điện tích

| Ion dương (cation)          | Ion âm (anion)              |
|-----------------------------|-----------------------------|
| $M \rightarrow M^{n+} + ne$ | $X + me \rightarrow X^{m-}$ |

**Chú ý:** Các ion thường có cấu hình electron bền vững của nguyên tử khí hiếm gần nhất.

##### b. Phân loại theo số lượng nguyên tử tạo ion

- **Ion đơn nguyên tử** là những ion được tạo nên từ 1 nguyên tử:  $Li^+$ ,  $Na^+$ ,  $S^{2-}$ , ...

- **Ion đa nguyên tử** là những ion được tạo nên từ 2 hay nhiều nguyên tử:  $NH_4^+$ ,  $OH^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $HCO_3^-$ , ...

### III. LIÊN KẾT ION

#### 3.1. Định nghĩa

- Liên kết ion là liên kết hoá học hình thành do **lực hút tĩnh điện** giữa các ion trái dấu.

- Liên kết ion được hình thành giữa kim loại điển hình và phi kim điển hình.

#### 3.2. Sự hình thành liên kết ion

Sơ đồ hình thành liên kết trong phân tử NaCl:  $Na + Cl \rightarrow Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl$

Liên kết hoá học hình thành do lực hút tĩnh điện giữa ion  $Na^+$  và ion  $Cl^-$  gọi là liên kết ion, tạo thành hợp chất ion NaCl.

#### 3.3. Tính thể ion

- Do các hợp chất ion có cấu trúc tinh thể và lực hút tĩnh điện mạnh nên:

+ Các hợp chất ion thường tồn tại ở trạng thái rắn trong điều kiện thường.

+ Khó nóng chảy, khó bay hơi và không dẫn điện ở trạng thái rắn.

+ Thường dễ tan trong nước, tạo thành dung dịch có khả năng dẫn điện.

### IV. LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ (CHT)

#### 4.1. Định nghĩa:

- **Liên kết cộng hóa trị** là liên kết được hình thành giữa 2 nguyên tử bằng một hay nhiều **cặp electron chung**.

- Mỗi cặp electron chung tạo thành 1 liên kết CHT, được biểu diễn bằng 1 gạch ngang (—)

#### 4.2. Phân loại liên kết CHT

**a. Dựa trên số cặp electron dùng chung** (Liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba)

**b. Dựa trên bản chất nguyên tử tạo liên kết**

- **Liên kết cộng hóa trị không cực** là liên kết cộng hóa trị trong đó các cặp e chung không bị hút lệch về phía nguyên tử nào, liên kết này được hình thành giữa 2 nguyên tử phi kim giống nhau hoàn toàn (hình thành phân tử đơn chất).

- **Liên kết cộng hóa trị có cực (liên kết cộng hóa trị phân cực)** là liên kết cộng hóa trị trong đó cặp e chung bị lệch về phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn, liên kết này được hình thành giữa 2 nguyên tử phi kim khác nhau (sự hình thành phân tử hợp chất).

### c. Liên kết cho – nhận

Trong trường hợp cặp electron chung giữa hai nguyên tử tham gia liên kết chỉ do một nguyên tử đóng góp thì liên kết cộng hóa trị giữa hai nguyên tử là **liên kết cho – nhận**.

## V. ĐỘ ÂM ĐIỆN VÀ LIÊN KẾT HÓA HỌC

### 5.1. Quan hệ giữa liên kết CHT không cực, liên kết CHT có cực & liên kết ion

- Trong phân tử, nếu cặp electron chung ở giữa 2 nguyên tử liên kết → liên kết CHT không cực.
  - Nếu cặp electron chung lệch về phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn → liên kết CHT có cực.
  - Nếu cặp electron chung lệch hẳn về 1 nguyên tử → liên kết ion.
- ⇒ Liên kết ion là trường hợp riêng của liên kết CHT.

### 5.2. Hiệu độ âm điện & liên kết hóa học:

| $\Delta\chi$                | Loại liên kết          |
|-----------------------------|------------------------|
| $0 \leq \Delta\chi < 0,4$   | Liên kết CHT không cực |
| $0,4 \leq \Delta\chi < 1,7$ | Liên kết CHT có cực    |
| $\Delta\chi \geq 1,7$       | Liên kết ion           |

## VI. MÔ TẢ LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ BẰNG SỰ XEN PHỦ CỦA AO NGUYÊN TỬ

- **Sự hình thành liên kết  $\sigma$ :** Liên kết  $\sigma$  là loại liên kết cộng hóa trị được hình thành do sự xen phủ trực của 2 orbital (s-s/p-p/p-p).
- **Sự hình thành liên kết  $\pi$ :** Liên kết  $\pi$  là loại liên kết cộng hóa trị được hình thành do sự xen phủ bên của 2 orbital.

## VII. NĂNG LƯỢNG LIÊN KẾT ( $E_b$ )

- **Năng lượng của một liên kết hóa học** là năng lượng cần thiết để phá vỡ 1 mol liên kết đó ở thể khí, tạo thành các nguyên tử ở thể khí.
- Giá trị năng lượng của một liên kết hóa học là thước đo độ bền liên kết.

## VII. LIÊN KẾT HYDROGEN VÀ TƯƠNG TÁC VAN DER WAALS

### 7.1. Liên kết hydrogen

- **Liên kết hydrogen** là một loại liên kết yếu, được hình thành giữa nguyên tử H (đã liên kết với một nguyên tử có độ âm điện lớn, thường là F, O, N) với một nguyên tử khác có độ âm điện lớn (thường là F, O, N) còn cặp electron hóa trị chưa tham gia liên kết.

#### - Vai trò và ảnh hưởng của liên kết hydrogen tới tính chất vật lí của nước

- + Liên kết hydrogen làm tăng nhiệt độ nóng chảy ( $0^\circ\text{C}$ ), nhiệt độ sôi ( $100^\circ\text{C}$ ) của nước.
- + So với các hợp chất có cấu trúc phân tử tương tự, các hợp chất có liên kết hydrogen đều có nhiệt độ sôi cao hơn do tạo được liên kết hydrogen liên phân tử và tan tốt hơn trong nước do tạo được liên kết hydrogen với các phân tử nước.

### 7.2. Tương tác van der Waals

- **Tương tác van der Waals** là tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử hay phân tử (được hình thành do sự xuất hiện của các lưỡng cực tạm thời và lưỡng cực cảm ứng).
- **Ảnh hưởng của tương tác van der Waals đến nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các chất**
- + Tương tác van der Waals làm tăng nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi các chất.
- + Khi khối lượng phân tử tăng, kích thước phân tử tăng thì tương tác van der Waals tăng

**B. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA**

| TT                    | Chương                                   | Nội dung                                                                                          | Mức độ đánh giá                   |      |             |                               |      |             |                                 |      |             |         |      |             | Tổng cộng |      |             |
|-----------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------|-------------|-------------------------------|------|-------------|---------------------------------|------|-------------|---------|------|-------------|-----------|------|-------------|
|                       |                                          |                                                                                                   | Câu trắc nghiệm<br>nhiều lựa chọn |      |             | Câu trắc nghiệm<br>đúng - sai |      |             | Câu trắc nghiệm<br>trả lời ngắn |      |             | Tự luận |      |             |           |      |             |
|                       |                                          |                                                                                                   | Biết                              | Hiểu | Vận<br>dụng | Biết                          | Hiểu | Vận<br>dụng | Biết                            | Hiểu | Vận<br>dụng | Biết    | Hiểu | Vận<br>dụng | Biết      | Hiểu | Vận<br>dụng |
| 1                     | Nguyên tử                                | Cấu tạo nguyên tử                                                                                 | C1                                |      |             | 1a,b                          | 1c   | 1d          |                                 |      |             |         |      |             | 5         | 2    | 3           |
|                       |                                          | Nguyên tố hoá học                                                                                 |                                   |      |             |                               |      |             |                                 | C3   | C1a         |         |      |             |           |      |             |
|                       |                                          | Cấu tạo vỏ nguyên tử                                                                              |                                   |      | C11         |                               |      |             | C1                              |      |             |         | C1b  |             |           |      |             |
| 2                     | Bảng tuần<br>hoàn các<br>nguyên tố<br>HH | Cấu tạo bảng tuần hoàn                                                                            | C2                                |      |             | 2a,b                          | 2c   | 2d          |                                 |      |             |         | C2a  |             | 6         | 3    | 4           |
|                       |                                          | Xu hướng biến đổi một số tính chất của nguyên tử các nguyên tố trong một chu kì và trong một nhóm | C3,4                              |      | C12         |                               |      |             |                                 |      | C2          |         |      |             |           |      |             |
|                       |                                          | Xu hướng biến đổi thành phần và một số tính chất của hợp chất trong một chu kì                    | C5                                |      |             |                               |      |             |                                 |      | C4          |         |      |             |           |      |             |
|                       |                                          | Định luật tuần hoàn và ý nghĩa của BTH                                                            |                                   |      |             |                               |      |             |                                 |      |             |         | C2b  |             |           |      |             |
| 3                     | Liên kết<br>hoá học                      | Quy tắc octet                                                                                     | C6                                |      |             |                               |      |             |                                 |      |             |         |      |             | 3         | 3    | 1           |
|                       |                                          | Liên kết ion                                                                                      | C7                                | C9   |             |                               |      |             |                                 |      |             |         | C3a  | C3b         |           |      |             |
|                       |                                          | Liên kết cộng hoá trị                                                                             | C8                                | C10  |             |                               |      |             |                                 |      |             |         |      |             |           |      |             |
| Tổng số câu/lệnh hỏi* |                                          |                                                                                                   | 8                                 | 2    | 2           | 4                             | 2    | 2           | 1                               | 1    | 2           | 1       | 3    | 2           | 14        | 8    | 8           |
| Tổng số điểm          |                                          |                                                                                                   | 2,0                               | 0,5  | 0,5         | 1,0                           | 0,5  | 0,5         | 0,5                             | 0,5  | 1,0         | 0,5     | 1,5  | 1,0         | 40        | 30   | 30          |
| Tỉ lệ %               |                                          |                                                                                                   | 30%                               |      |             | 20%                           |      |             | 20%                             |      |             | 30%     |      |             | 40%       | 30%  | 30%         |

**C. ĐỀ THAM KHẢO**

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1**

**PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)**

**Câu 1:** Hạt mang điện nằm ở vỏ nguyên tử là

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

**Câu 2:** Số chu kì nhỏ trong tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

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

**Câu 3:** Cấu hình electron hoá trị nào sau đây **không** phải của nguyên tố nhóm A?

- A.  $3s^23p^5$ . B.  $4s^2$ . C.  $3d^24s^2$ . D.  $3s^23p^1$ .

**Câu 4:** Các nguyên tố nhóm A có tính chất hóa học tương tự nhau vì

- A. số electron lớp ngoài cùng bằng nhau. B. số lớp electron bằng nhau.  
C. số electron bằng nhau. D. số electron khác nhau.

**Câu 5:** Công thức oxide cao nhất của nguyên tố R trong nhóm IIA có dạng

- A. RO. B.  $R_2O$ . C.  $R_2O_2$ . D.  $RO_2$ .

**Câu 6:** Khi hình thành liên kết hoá học, nguyên tử nào sau đây có xu hướng nhường electron để đạt cấu hình bền vững theo quy tắc octet?

- A. Mg (Z = 12). B. F (Z = 9). C. S (Z = 16). D. Ne (Z = 10).

**Câu 7:** Liên kết thường được tạo thành giữa các nguyên tử kim loại điển hình và các phi kim điển hình là liên kết

- A. cộng hóa trị phân cực. B. ion.  
C. cộng hóa trị không phân cực. D. cho – nhận.

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về tính chất của hợp chất cộng hoá trị?

- A. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp hơn các hợp chất ion.  
B. Có thể ở thể rắn, lỏng hoặc khí trong điều kiện thường.  
C. đều có khả năng dẫn điện tốt.  
D. Các hợp chất cộng hoá trị không phân cực tan được trong dung môi không phân cực.

**Câu 9:** Cặp chất nào sau đây đều là hợp chất ion?

- A.  $H_2S$ ,  $Na_2O$ . B.  $CH_4$ ,  $CO_2$ . C. CaO, NaCl. D.  $SO_2$ , KCl.

**Câu 10:** Cho các nguyên tử với giá trị độ âm điện tương ứng sau: Cl (3,16), O (3,44), N (3,04), P (2,19), H (2,2). Trong các phân tử sau, phân tử có liên kết cộng hóa trị phân cực nhất là

- A.  $Cl_2O$ . B.  $PH_3$ . C. NO. D.  $NH_3$ .

**Câu 11:** Cho cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố sau: (X)  $1s^22s^22p^63s^23p^3$ , (Y)  $1s^22s^22p^63s^23p^1$ ,

(Z)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  và (T)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ . Số nguyên tử của nguyên tố kim loại là

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

**Câu 12:** Cho các nguyên tố sau: Li (Z = 3), C (Z = 6), N (Z = 7), F (Z = 9), Na (Z = 11). Tính phi kim của các nguyên tố tăng dần theo thứ tự là

- A. F, Li, Na, C, N. B. Na, Li, C, N, F. C. Li, F, N, Na, C. D. N, F, Li, C, Na.

**PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)**

**Câu 1:** Cho nguyên tử  $^{35}_{17}\text{Cl}$ .

- a. Điện tích hạt nhân của nguyên tử trên là 17.  
b. Nguyên tử trên là đồng vị của nguyên tử  $^{37}_{17}\text{Cl}$ .  
c. Nguyên tử trên có 3 phân lớp electron.  
d. Biết chlorine (Cl) có nguyên tử khối trung bình là 35,5. Phần trăm số nguyên tử của đồng vị  $^{37}_{17}\text{Cl}$  là 75,77%.

**Câu 2:** Tổng số electron trên các phân lớp p của nguyên tử nguyên tố X và Y lần lượt là 9 và 10.

- a. X và Y đều có cấu hình electron lớp ngoài của nguyên tử các nguyên tố nhóm A là  $ns^a np^b$ .  
b. Hoá trị trong hợp chất oxide cao nhất của Y là V.  
c. Nguyên tử X có bán kính nhỏ hơn nguyên tử Y.  
d. Hydroxide tương ứng của X có tính acid mạnh hơn hydroxide tương ứng của Y.

**PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)**

**Câu 1:** Số ô orbital có trong lớp L là bao nhiêu?

**Câu 2:** Có những tính chất sau đây của nguyên tố: (a) Tính kim loại, (b) Tính phi kim, (c) Độ âm điện, (d) Bán kính nguyên tử. Trong các tính chất trên, có bao nhiêu tính chất trong một chu kì giảm dần theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân?

**Câu 3:** Trong tự nhiên, nguyên tố X có hai đồng vị là  $X_1$  và  $X_2$ . Tổng số khối của hai đồng vị là 21. Số neutron trong nguyên tử  $X_2$  nhiều hơn số neutron trong nguyên tử  $X_1$  là 1 hạt. Số khối của đồng vị  $X_2$  là bao nhiêu?

**Câu 4:** Cho các chất sau:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{HClO}_4$ . Có bao nhiêu chất có tính acid mạnh hơn  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ?

Biết N (Z = 7), Si (Z = 14), S (Z = 16), Cl (Z = 17).

**PHẦN IV: Tự luận (3,0 điểm)**

**Câu 1: (1,0 điểm)** Cho kí hiệu nguyên tử của phosphorus là  $^{31}_{15}\text{P}$

- a. Xác định số neutron và số khối A của phosphorus.  
b. Viết cấu hình electron nguyên tử và cho biết phosphorus là kim loại hay phi kim?

**Câu 2: (1,0 điểm)**

- a. Nguyên tử X có cấu hình electron lớp ngoài cùng  $3s^1$ . Xác định vị trí của X trong bảng tuần hoàn?  
b. So sánh tính kim loại của X với Y (Z=12) và T (Z=19). Giải thích?

**Câu 3: (1,0 điểm)**

- a. Viết sơ đồ tạo thành liên kết trong phân tử  $\text{MgCl}_2$ .  
b. Dựa vào kiến thức đã học về liên kết hóa học hãy giải thích vì sao  $\text{MgCl}_2$  tan tốt trong nước.

----- Hết -----

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2**

**PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)**

**Câu 1:** Hạt mang điện nằm ở hạt nhân nguyên tử là

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

**Câu 2:** Bảng tuần hoàn hiện nay có số cột và số nhóm A lần lượt là

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

**Câu 3:** Nguyên nhân của sự biến đổi tuần hoàn tính chất của các nguyên tố là sự biến đổi tuần hoàn

- A. điện tích hạt nhân. B. số hiệu nguyên tử.  
C. cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử. D. cấu trúc lớp vỏ electron của nguyên tử.

**Câu 4:** Xét các nguyên tố nhóm A, tính chất nào sau đây **không** biến đổi tuần hoàn?

- A. Số electron lớp ngoài cùng. B. Số lớp electron.  
C. Hoá trị cao nhất với oxygen. D. Tính kim loại.

**Câu 5:** Hydroxide nào sau đây có tính base mạnh nhất?

- A. NaOH. B.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ . C.  $\text{Al}(\text{OH})_3$ . D.  $\text{HClO}_4$ .

**Câu 6:** Theo quy tắc octet, khi hình thành liên kết hóa học, các nguyên tử có xu hướng nhường, nhận hoặc góp chung electron để đạt cấu hình electron bền vững giống như

- A. kim loại kiềm gần kề. B. kim loại kiềm thổ gần kề.  
C. nguyên tử halogen gần kề. D. nguyên tử khí hiếm gần kề.

**Câu 7:** Quá trình tạo thành ion  $\text{Cl}^-$  nào sau đây là đúng?

- A.  $\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl} + 1e$ . B.  $\text{Cl} \rightarrow \text{Cl}^- + 1e$ . C.  $\text{Cl} + 2e \rightarrow \text{Cl}^-$ . D.  $\text{Cl} + 1e \rightarrow \text{Cl}^-$ .

**Câu 8:** Liên kết hoá học được hình thành giữa hai nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron dùng chung gọi là liên kết

- A. ion. B. cho - nhận. C. cộng hoá trị. D. có cực.

**Câu 9:** Dãy hợp chất nào sau đây chỉ có chứa liên kết ion?

- A.  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{HCl}$ . B.  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{CaF}_2$ . C.  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NaCl}$ . D.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ .

**Câu 10:** Hợp chất nào sau đây vừa có liên kết cộng hoá trị phân cực, vừa có liên kết cộng hoá trị không phân cực?

- A.  $\text{CO}_2$ . B.  $\text{H}_2\text{O}$ . C.  $\text{NH}_3$ . D.  $\text{C}_2\text{F}_6$ .

**Câu 11:** Nguyên tố nào sau đây thuộc nguyên tố s?

- A. X ( $Z = 4$ ). B. Y ( $Z = 7$ ). C. R ( $Z = 9$ ). D. T ( $Z = 21$ ).

**Câu 12:** Cho các nguyên tố: Na ( $Z = 11$ ), Li ( $Z = 3$ ), F ( $Z = 9$ ) và C ( $Z = 6$ ). Độ âm điện của các nguyên tố tăng dần theo thứ tự là

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

## PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)

**Câu 1:** Cho các kí hiệu nguyên tử:  ${}^{11}_5\text{T}$ ,  ${}^{23}_{11}\text{M}$ .

- a. T và M là đồng vị của nhau.  
b. Có hai nguyên tố hóa học.  
c. Số neutron của M gấp đôi số neutron của T.  
d. Ở trạng thái cơ bản T và M có 1 electron độc thân.

**Câu 2:** Cho các nguyên tử X ( $Z=11$ ), Y ( $Z=12$ ).

- a. Theo xu hướng biến đổi tính kim loại, X có tính kim loại mạnh hơn Y.  
b. Hóa trị cao nhất trong oxide của X và Y là 2.  
c. X và Y cùng thuộc chu kì 3 trong bảng tuần hoàn hóa học.  
d. Công thức hydroxide của X, Y lần lượt là  $\text{XOH}$ ,  $\text{Y(OH)}_2$ . Tính base của  $\text{XOH}$  yếu hơn  $\text{Y(OH)}_2$ .

## PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)

**Câu 1:** Lớp N có bao nhiêu phân lớp?

**Câu 2:** Cho các nguyên tố X, Y, Z có số hiệu nguyên tử lần lượt là 11, 13, 19 và các giá trị độ âm điện 0,82; 1,61; 0,93. Giá trị độ âm điện của Y là bao nhiêu?

**Câu 3:** Trong tự nhiên, boron có hai đồng vị:  ${}^{10}\text{Bo}$  và  ${}^{11}\text{Bo}$ . Nguyên tử khối trung bình của boron là 10,81. Phần trăm số nguyên tử của  ${}^{10}\text{Bo}$  là bao nhiêu?

**Câu 4:** Nguyên tố R thuộc nhóm VIIA trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Trong oxide cao nhất R chiếm 38,8% về khối lượng. Nguyên tử khối của R là bao nhiêu amu, biết  $\text{O} = 16$  amu?

## PHẦN IV: Tự luận (3,0 điểm)

**Câu 1: (1,0 điểm)**

- a. Cho kí hiệu nguyên tử  ${}^{31}_{19}\text{K}$ . Xác định số proton, neutron và electron của K?  
b. K thuộc nguyên tố kim loại, phi kim hay khí hiếm? Giải thích?

**Câu 2: (1,0 điểm)** Nguyên tử oxygen (O) có cấu hình electron  $1s^2 2s^2 2p^4$ .

- a. Xác định vị trí của oxygen trong bảng tuần hoàn.  
b. So sánh tính phi kim của nguyên tố O với nguyên tố Cl ( $Z=17$ ) và nguyên tố S ( $Z=16$ ).

**Câu 3: (1,0 điểm)**

- a.  
- Biểu diễn sự hình thành liên kết trong phân tử  $\text{Na}_2\text{O}$ .  
- Viết công thức electron, công thức Lewis của phân tử  $\text{NH}_3$ .  
b. Giải thích tại sao  $\text{NH}_3$  tan nhiều ở trong nước?

----- Hết -----

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3**

**PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)**

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

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

**Câu 2:** Chu kì là dãy các nguyên tố mà nguyên tử có cùng

- A. số lớp electron. B. số electron hoá trị. C. số hạt proton. D. điện tích hạt nhân.

**Câu 3:** Trong một nhóm A, khi đi từ trên xuống dưới theo chiều tăng điện tích hạt nhân

- A. độ âm điện tăng dần nên tính kim loại tăng dần. B. độ âm điện giảm dần nên tính phi kim giảm dần.  
C. độ âm điện giảm dần nên tính kim loại tăng dần. D. độ âm điện tăng dần nên tính phi kim giảm dần.

**Câu 4:** Trong một chu kì, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử,

- A. bán kính nguyên tử giảm. B. bán kính nguyên tử không đổi.  
C. bán kính nguyên tử tăng. D. bán kính nguyên tử vừa tăng vừa giảm.

**Câu 5:** R là nguyên tố nhóm VA, oxide cao nhất của nó có công thức hóa học là

- A.  $R_2O$ . B.  $R_2O_3$ . C.  $RO_2$ . D.  $R_2O_5$ .

**Câu 6:** Theo quy tắc octet, khi hình thành liên kết hóa học, các nguyên tử có xu hướng nhường, nhận hoặc góp chung electron để đạt đến cấu hình electron bền vững giống như

- A. kim loại kiềm gần kề. B. kim loại kiềm thổ gần kề.  
C. nguyên tử halogen gần kề. D. nguyên tử khí hiếm gần kề.

**Câu 7:** Nguyên tử Cl chuyển thành ion  $Cl^-$  bằng cách

- A. nhận 1e. B. nhận 7e. C. nhường 1e. D. nhường 7e.

**Câu 8:** Liên kết cộng hóa trị là liên kết được hình thành giữa hai nguyên tử bằng

- A. một hay nhiều cặp electron chung. B. lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu.  
C. lực hút giữa các phân tử. D. lực hút tĩnh điện giữa các ion dương và electron tự do.

**Câu 9:** Cho các phân tử:  $H_2$ ,  $O_2$ ,  $Cl_2$ ,  $HCl$ . Số phân tử có chứa liên kết cộng hóa trị không cực là

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

**Câu 10:** Hoàn thành sơ đồ tạo thành ion sau:  $O + 2e \rightarrow$

- A.  $O^{2+}$ . B.  $O^{2-}$ . C.  $O^-$ . D.  $O^+$ .

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

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

**Câu 12:** Cho các nguyên tố X ( $Z = 9$ ), Y ( $Z = 17$ ) và T ( $Z = 16$ ), tính phi kim của các nguyên tố giảm dần theo thứ tự là

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

**PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)**

**Câu 1:** Kim cương là một trong các dạng thù hình quý hiếm được biết đến nhiều nhất của carbon. Kim cương có độ cứng rất cao và khả năng khúc xạ cực tốt làm cho nó có rất nhiều ứng dụng trong cả công nghiệp và ngành kim hoàn. Nguyên tử của nguyên tố carbon có 6 proton và 6 neutron.

- a. Số khối của nguyên tử carbon là 12.  
b. Tổng số hạt proton, neutron, electron trong nguyên tử carbon là 12.  
c. Kí hiệu nguyên tử của nguyên tố carbon là  ${}^6C$ .  
d. Trong tự nhiên carbon có 2 đồng vị là  ${}^{12}_6C$ ;  ${}^{13}_6C$  và oxygen có  ${}^{16}_8O$ ,  ${}^{17}_8O$ ,  ${}^{18}_8O$ , có 6 phân tử CO có được tạo thành từ các đồng vị trên.

**Câu 2:** Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố Na thuộc chu kì 3, nhóm IA.

- a. Số electron hóa trị của Na là 3.  
b. Nguyên tử Na có 1 lớp electron.  
c. Na có công thức oxide là  $Na_2O$ , công thức hydroxide là  $NaOH$ .  
d. Nguyên tố Na có tính kim loại yếu hơn nguyên tố K ( $Z=19$ ).

**PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)**

**Câu 1:** Trong nguyên tử nguyên tố X có 3 lớp electron, ở lớp thứ 3 có 6 electron. Trong nguyên tử X ở trạng thái cơ bản, có bao nhiêu electron ở phân mức năng lượng cao nhất?

**Câu 2:** Cho 6 nguyên tố X, Y, Z, T, Q có số hiệu nguyên tử lần lượt là 9, 14, 15, 16, 17. Có bao nhiêu nguyên tố có tính phi kim mạnh hơn Z?

**Câu 3:** Oxygen có ba đồng vị với tỉ lệ % số nguyên tử là  $^{16}_8\text{O}$  (99,757%),  $^{17}_8\text{O}$  (0,038%),  $^{18}_8\text{O}$  (0,205%). Nguyên tử khối trung bình của oxygen là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

**Câu 4:** Một nguyên tử X tạo hợp chất  $\text{X}_2\text{O}_5$  với oxygen. Biết X có 3 lớp electron. Số hiệu nguyên tử của X là bao nhiêu?

**PHẦN IV: Tự luận (3,0 điểm)**

**Câu 1: (1 điểm)**

- a. Cho kí hiệu nguyên tử:  $^{35}_{17}\text{Cl}$ . Xác định số proton, neutron và electron?  
 b. Cho biết cấu hình electron của nguyên tử X và Y như sau: (X)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ; (Y)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ . Hãy cho biết X, Y là kim loại, phi kim hay khí hiếm?

**Câu 2: (1 điểm)**

- a. Nguyên tố M có tổng số electron ở các phân lớp p là 7. Xác định vị trí của nguyên tố M trong bảng tuần hoàn?  
 b. So sánh tính kim loại của nguyên tố M với nguyên tố X ( $Z = 11$ ) và nguyên tố Y ( $Z = 12$ )?

**Câu 3: (1 điểm)**

- a. Viết công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của phân tử  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ?  
 b. Dựa vào loại liên kết hóa học của HCl và NaCl. Hãy so sánh nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy của HCl và NaCl?

----- Hết -----

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 4**

**PHẦN I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)**

**Câu 1:** Hạt nhân của hầu hết các nguyên tử đều tạo bởi hạt nào sau đây?

- A. Electron và neutron.      B. Neutron và proton.      C. Electron và proton.      D. Neutron, proton và electron.

**Câu 2:** Chu kì là dãy các nguyên tố được xếp theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần, nguyên tử của chúng có cùng

- A. số lớp electron.      B. số electron lớp ngoài cùng.  
 C. số khối.      D. số electron.

**Câu 3:** Nguyên nhân của sự biến đổi tuần hoàn tính chất của các nguyên tố là sự biến đổi tuần hoàn

- A. điện tích hạt nhân.      B. số hiệu nguyên tử.  
 C. cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử.      D. cấu trúc lớp vỏ electron của nguyên tử.

**Câu 4:** Xét các nguyên tố nhóm A, tính chất nào sau đây **không** biến đổi tuần hoàn?

- A. Độ âm điện.      B. Số lớp electron.      C. Bán kính nguyên tử.      D. Tính kim loại.

**Câu 5:** Nguyên tố X thuộc nhóm IA trong bảng tuần hoàn. Hoá trị cao nhất của X trong hợp chất oxide là

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

**Câu 6:** Khi hình thành liên kết hoá học, các nguyên tử có xu hướng nhường, nhận hoặc góp chung electron để đạt tới cấu hình electron bền vững của nguyên tử .... Từ thích hợp điền vào chỗ trống là

- A. á kim.      B. phi kim.      C. kim loại.      D. khí hiếm.

**Câu 7:** Ion nào dưới đây thuộc loại cation đa nguyên tử?

- A.  $\text{OH}^-$ .      B.  $\text{N}^{3-}$ .      C.  $\text{NH}_4^+$ .      D.  $\text{Na}^+$ .

**Câu 8:** Liên kết cộng hóa trị là liên kết được hình thành giữa hai nguyên tử bằng

- A. một hay nhiều cặp electron chung.      B. lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu.  
 D. lực hút giữa các phân tử.      C. lực hút tĩnh điện giữa các ion dương và electron tự do.

**Câu 9:** Cho hai nguyên tử X, Y và cấu hình electron tương ứng: X ( $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ ) và Y ( $1s^2 2s^2 2p^5$ ). Ion tương ứng của hai nguyên tử trên lần lượt là

- A.  $\text{X}^+$  và  $\text{Y}^{3-}$ .      B.  $\text{X}^{3+}$  và  $\text{Y}^-$ .      C.  $\text{X}^{5-}$  và  $\text{Y}^+$ .      D.  $\text{X}^{3-}$  và  $\text{Y}^+$ .

**Câu 10:** Cho các nguyên tử với giá trị độ âm điện tương ứng sau: Cl (3,16), O (3,44), N (3,04), H (2,2). Liên kết nào dưới đây phân cực nhất?

- A. H–N.      B. H–O.      C. H–F.      D. H–H.

**Câu 11:** Số electron độc thân trong nguyên tử X ( $Z = 7$ ) là

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

**Câu 12:** Cho các nguyên tố: Na ( $Z = 11$ ), Cl ( $Z = 17$ ), F ( $Z = 9$ ) và K ( $Z = 19$ ). Độ âm điện của các nguyên tố tăng dần theo thứ tự là

- A. Na, Cl, F, K.      B. K, Na, Cl, F.      C. F, Na, Cl, K.      D. Na, Cl, K, F.

**PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)**

**Câu 1:** Nguyên tử X có cấu hình electron  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ .

- a. Nguyên tử X có 5 electron lớp ngoài cùng.

b. Nguyên tử X là nguyên tố p.

c. Nguyên tử X có 17 hạt mang điện trong nguyên tử.

d. Nguyên tử Y có 3 lớp electron và 11 electron trên phân lớp p thuộc cùng nguyên tố với nguyên tử X.

**Câu 2:** Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố X thuộc chu kỳ 2 và nhóm VIIA.

a. X là nguyên tố phi kim.

b. Nguyên tử của nguyên tố X có 7 electron lớp ngoài cùng.

c. X thuộc cùng một nhóm với nguyên tố Y ( $Z = 8$ ).

d. Tính phi kim của nguyên tử nguyên tố X yếu hơn nguyên tử Y ( $Z = 8$ ) và mạnh hơn nguyên tử T ( $Z = 17$ ).

**PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)**

**Câu 1:** Trong mỗi orbital chứa tối đa bao nhiêu electron?

**Câu 2:** Cho cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố sau: X ( $1s^2 2s^1$ ); Y ( $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ); Z ( $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ) và T ( $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ ). Có bao nhiêu nguyên tố có tính kim loại mạnh hơn Z?

**Câu 3:** Trong tự nhiên, nguyên tố chlorine có hai đồng vị bền là  $^{35}\text{Cl}$  và  $^{37}\text{Cl}$ ; nguyên tử khối trung bình của Cl là 35,5. Phần trăm số nguyên tử của  $^{35}\text{Cl}$  trong tự nhiên bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

**Câu 4:** Trong oxide ứng với hóa trị cao nhất của nguyên tố R (thuộc nhóm IVA), nguyên tố oxygen chiếm 72,727% về khối lượng. Nguyên tử khối của R là bao nhiêu amu, cho biết O = 16 amu? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

**PHẦN IV: Tự luận (3,0 điểm)**

**Câu 1: (1,0 điểm)** Cho các nguyên tử sau:  $^{18}_8\text{X}$ ,  $^{18}_{10}\text{Y}$ ,  $^{16}_8\text{R}$

a. Nguyên tử nào trong số các nguyên tử trên thuộc cùng một nguyên tố hoá học?

b. Y thuộc loại nguyên tố kim loại, phi kim hay khí hiếm, giải thích?

**Câu 2: (1,0 điểm)** Nguyên tử phosphorus (P) có cấu hình electron  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ .

a. Xác định vị trí của P trong bảng tuần hoàn.

b. Viết công thức hydroxide ứng với hoá trị của nhất của P; so sánh tính acid với  $\text{HNO}_3$  và  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ . (Biết  $Z_N = 14$  và  $Z_{\text{Si}} = 14$ ).

**Câu 3: (1,0 điểm)**

a.

- Trình bày sự tạo thành phân tử CaO

- Viết công thức electron, công thức Lewis của phân tử  $\text{H}_2\text{O}$ .

b. Giải thích tại sao  $\text{CO}_2$  chứa liên kết cộng hoá trị phân cực nhưng  $\text{CO}_2$  lại rất ít tan ở trong nước?

----- **Hết** -----