

**I. PHÂN MÔN LÝ**

**A. LÝ THUYẾT**

**1. Công:** Đơn vị công thường dùng là: Jun (J); calo (cal); BTU ...

**2. Công suất:** Đơn vị công suất thường dùng là: Oát (W); mã lực (HP hoặc CV); BTU/h...

**3. Định luật khúc xạ ánh sáng**

- Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới và ở bên kia pháp tuyến so với tia sáng tới.

- Đối với hai môi trường trong suốt nhất định, tỉ số giữa sin góc tới (sin i) và sin góc khúc xạ (sin r) là một hằng số.

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \text{hằng số}$$

**4. Màu sắc các vật:** Màu sắc của một vật được nhìn thấy phụ thuộc vào màu sắc của ánh sáng bị vật đó hấp thụ và phản xạ. Vật có màu nào thì phản xạ mạnh ánh sáng màu đó và hấp thụ các ánh sáng màu còn lại.

**5. Đặc điểm ảnh của vật qua thấu kính:**

**a. Thấu kính hội tụ:**

- Vật đặt trước thấu kính hội tụ cách thấu kính một khoảng lớn hơn tiêu cự ( $d > f$ ) sẽ cho ảnh thật, ngược chiều với vật.

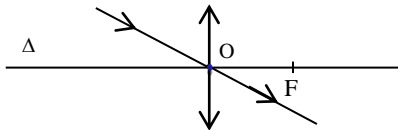
- Vật đặt trước thấu kính hội tụ cách thấu kính một khoảng nhỏ hơn tiêu cự ( $d < f$ ) sẽ cho ảnh ảo, cùng chiều với vật và lớn hơn vật.

**b. Thấu kính phân kì:**

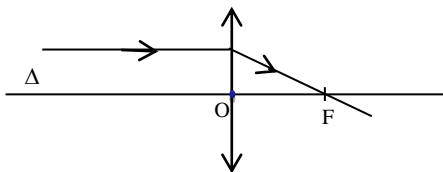
- Vật đặt trước thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh ảo cùng chiều với vật và nhỏ hơn vật.

**6. Mô tả được đường truyền của tia sáng đặc biệt qua thấu kính hội tụ:**

- Tia tới quang tâm của thấu kính thì truyền thẳng.



- Tia tới song song với trục chính thì tia ló đi qua tiêu điểm chính của thấu kính.



**7. Kính lúp:**

**a. Mô tả cấu tạo:** Kính lúp là một thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn (cỡ vài centimeter), dùng để quan sát các vật nhỏ.

**b. Cách sử dụng kính lúp:** Vật cần quan sát phải đặt trong khoảng tiêu cự của kính lúp để cho ảnh ảo lớn hơn vật.

**8. Điện trở của dây dẫn.**

- Trị số  $R = \frac{U}{I}$  không đổi với một dây dẫn được gọi là điện trở của dây dẫn đó

Chú ý: Điện trở của một dây dẫn là đại lượng đặc trưng cho tính cản trở dòng điện của dây dẫn đó.

**9. Đoạn mạch có hai điện trở mắc nối tiếp:**

- Cường độ dòng điện có giá trị như nhau tại mọi điểm:  $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$

- Hiệu điện thế bằng tổng hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở:  $U = U_1 + U_2 + \dots + U_n$

- Điện trở tương đương của đoạn mạch được tính bằng công thức:  $R_{td} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$

**10. Đoạn mạch có hai điện trở mắc song song:**

- Tổng cường độ dòng điện trong các nhánh bằng cường độ dòng điện chạy trong mạch chính:  $I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$



## II. PHÂN MÔN HÓA

### **Câu 1. Trình bày cấu trúc của bài báo cáo khoa học.**

**Trả lời:**

Cấu trúc của bài báo cáo khoa học gồm:

1. Tiêu đề
2. Mục tiêu
3. Giả thuyết khoa học
4. Thiết bị và vật liệu
5. Phương pháp thực hiện
6. Kết quả và thảo luận
7. Kết luận

### **Câu 2. Nêu tính chất vật lý và tính chất hóa học cơ bản của kim loại. Viết phương trình hóa học minh họa.**

**Trả lời:**

	Tính chất	Phương trình phản ứng minh họa
Tính chất vật lý	Đẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt, có ánh kim	
Tính chất hóa học	Nhiều kim loại + Oxygen → oxide kim loại (trừ Au, ...)	$3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_3\text{O}_4$
	Nhiều kim loại + Phi kim khác → Muối	$2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{FeCl}_3$
	1 số kim loại + nước → dung dịch base + H <sub>2</sub> (K, Na, Li, Ca, Ba, ...)	$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
	1 số kim loại + hơi nước $\xrightarrow{t^\circ}$ oxide + H <sub>2</sub> (Mg, Zn, Fe, ...)	$\text{Zn} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{hơi})} \xrightarrow{t^\circ} \text{ZnO} + \text{H}_2$
	1 số kim loại + dung dịch acid → muối + H <sub>2</sub>	$\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$
Kim loại + dd muối → muối mới + KL mới (không tan)	$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$	

### **Câu 3. Hãy mô tả một số khác biệt về tính chất giữa các kim loại thông dụng như: nhôm, sắt, vàng.**

**Trả lời:**

Kim loại	Nhôm (Al)	Sắt (Fe)	Vàng (Au)
Tính chất			
Màu sắc	Màu trắng bạc	Màu trắng xám	Màu vàng
Khối lượng riêng	2,70 g/cm <sup>3</sup>	7,87 g/cm <sup>3</sup>	19,29 g/cm <sup>3</sup>
Nhiệt độ nóng chảy	660°C	1 535°C	1065 °C
Phản ứng với O <sub>2</sub>	Tạo oxide Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Tạo oxide Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	Không phản ứng
Phản ứng với Cl <sub>2</sub>	Tạo muối AlCl <sub>3</sub> và H <sub>2</sub>	Tạo muối FeCl <sub>2</sub> và H <sub>2</sub>	Không phản ứng
Phản ứng với acid HCl	Tạo dd AlCl <sub>3</sub> và H <sub>2</sub>	Tạo dd FeCl <sub>2</sub> và H <sub>2</sub>	Không phản ứng
Phản ứng với dd muối CuSO <sub>4</sub> ,...	Tạo dd Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> và Cu	Tạo dd FeCl <sub>2</sub> và Cu	Không phản ứng

### **Câu 4. Trong công nghiệp luyện kim, người ta thường sử dụng các phương pháp nào để tách một số kim loại có nhiều ứng dụng?**

**Gợi ý:**

1. **Phương pháp điện phân nóng chảy:** điều chế các kim loại hoạt động hóa học mạnh từ những hợp chất của chúng, như: Li, Na, K, Ca, Al, ...
2. **Phương pháp nhiệt luyện:** điều chế các kim loại hoạt động hóa học trung bình như: Fe, Zn, ...
3. Ngoài ra, **phương pháp thủy luyện:** tách các kim loại hoạt động yếu như Au, Ag, ...

### **Câu 5. Cho các nguyên tố sau: Ag, Al, Fe, Cu, K, Na, Mg, Ca, Zn, (H), Pb, Au.**

- a) Em hãy sắp xếp các kim loại trên thành dãy theo chiều hoạt động hóa học giảm dần.
- b) Phát biểu ý nghĩa của dãy hoạt động hóa học của kim loại.



### III. PHÂN MÔN SINH

#### 1. Gene là gì? Tại sao gene quy định được tính di truyền và biến dị ở sinh vật.

Gợi ý:

- Gene là đoạn DNA mang thông tin di truyền mã hóa cho một sản phẩm nhất định nào đó.
- Trong quá trình di truyền gene có khả năng truyền lại các đặc điểm của bố, mẹ cho con cái, đồng thời gene cũng có thể tạo ra các biến dị và di truyền lại cho thế hệ sau.

#### 2. Nêu một số ứng dụng của phân tích DNA trong thực tiễn

Gợi ý: Phân tích DNA được dùng trong xác định quan hệ huyết thống, truy tìm tội phạm, dự đoán nguy cơ mắc các bệnh di truyền, nghiên cứu sinh vật ....

#### 3. Trình bày cấu trúc RNA

Gợi ý: Phân tử RNA (ribonucleotide acid) thường có cấu trúc một mạch, được cấu tạo từ các loại đơn phân là: A, U, G, C.

#### 4. Quá trình tái bản của DNA tạo ra sản phẩm gì? Và tái bản DNA có ý nghĩa như thế nào với sự di truyền tính trạng.

Gợi ý:- Quá trình tái bản của DNA tạo ra 2 DNA con giống nhau và giống DNA mẹ

- Ý nghĩa: giúp truyền đạt thông tin di truyền cho các thế hệ tế bào con một cách chính xác.

#### 5. Mã di truyền là gì? Ý nghĩa của mã di truyền trong quá trình truyền đạt thông tin di truyền ở sinh vật.

Gợi ý: - Mã di truyền là mã bộ ba, trong đó cứ 3 nucleotide liên tiếp trên mRNA quy định một amino acid trên chuỗi polypeptide.

- Ý nghĩa: mã di truyền cho biết trình tự các amino acid trên chuỗi polypeptide.

#### 6. Cơ sở của sự đa dạng về tính trạng ở các loài là gì?

Gợi ý: sự đa dạng tính trạng của loài dựa trên cơ sở:

- + Mỗi loài sinh vật có hệ gene đặc trưng
- + Các cá thể cùng loài có thể mang các allele khác nhau của cùng 1 gene
- + Các gene khác nhau quy định protein khác nhau, biểu hiện thành tính trạng khác nhau

#### 7. Lấy được ví dụ chứng minh mỗi loài có bộ nhiễm sắc thể đặc trưng.

Gợi ý: Mỗi loài có bộ nhiễm sắc thể đặc trưng riêng như ở người có  $2n = 46$  nhiễm sắc thể, Gà có  $2n = 78$  nhiễm sắc thể, Đậu Hà lan có  $2n = 14$  nhiễm sắc thể

BGH duyệt

TTCM

Bùi Thị Quyên