

## CHƯƠNG I. MỞ ĐẦU VỀ KHOA HỌC TỰ NHIÊN.

### BÀI 1. GIỚI THIỆU VỀ KHOA HỌC TỰ NHIÊN.

#### I. KHÁI NIỆM KHOA HỌC TỰ NHIÊN.

Khoa học tự nhiên là một nhánh của khoa học, nghiên cứu các hiện tượng tự nhiên, tìm ra các tính chất, các quy luật của chúng.

*Ví dụ: Nghiên cứu sự lên xuống của thủy triều.*

#### II. VẬT SỐNG VÀ VẬT KHÔNG SỐNG.

- Vật sống có khả năng trao đổi chất với môi trường, hô hấp, bài tiết, lớn lên và sinh sản...

- Vật không sống không có các khả năng trao đổi chất với môi trường, hô hấp, bài tiết, lớn lên và sinh sản...

*Ví dụ:*

Con ong là vật sống vì con ong có thể trao đổi chất với môi trường, lớn lên và sinh sản...

Cái bàn là vật không sống vì cái bàn không thể trao đổi chất với môi trường, lớn lên và sinh sản...

- Đặc điểm của vật sống:

+ Thu nhận chất dinh dưỡng cần thiết từ môi trường.

+ Thải bỏ chất thải (khí oxi, phân...)

+ Biết vận động

+ Lớn lên và tăng trưởng

+ Có khả năng sinh sản

+ Cảm ứng

+ Chết đi

#### III. CÁC LĨNH VỰC CHÍNH CỦA KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Khoa học tự nhiên bao gồm rất nhiều lĩnh vực:

- *Vật lý học*: nghiên cứu về chuyển động, lực và năng lượng.

- *Hóa học*: nghiên cứu các chất và sự biến đổi của chúng.

- *Sinh học*: nghiên cứu về vật sống.

- *Khoa học Trái Đất*: nghiên cứu về cấu tạo của Trái Đất và bầu khí quyển bao quanh nó.

- *Thiên văn học*: nghiên cứu về các thiên thể.

*Ví dụ:*

+ Vật lý học: bay bằng khinh khí cầu, phẫu thuật mắt bằng tia laser...

+ Hóa học: Dùng axit HF vẽ lên thủy tinh; chữa cháy xăng dầu bằng cát...

+ Sinh học: mô hình trồng nấm tiên tiến, lai tạo giống cây trồng cho năng suất cao...

+ Khoa học Trái Đất; dự báo thời tiết...

+ Thiên văn học: dùng kính thiên văn quan sát các ngôi sao...

#### IV. KHOA HỌC TỰ NHIÊN VỚI CÔNG NGHỆ VÀ ĐỜI SỐNG.

- Các thành tựu của KHTN được áp dụng vào công nghệ để chế tạo ra các phương tiện phục vụ cho mọi lĩnh vực của đời sống con người. Khoa học và công nghệ càng tiến bộ thì đời sống con người càng được cải thiện.

- Nếu không được sử dụng đúng phương pháp, đúng mục đích, thì các ứng dụng của KHTN cũng có thể gây hại tới môi trường tự nhiên và con người.

**\* Vai trò của khoa học tự nhiên trong cuộc sống:**

+ Cung cấp thông tin và nâng cao hiểu biết của con người.

+ Mở rộng sản xuất và phát triển kinh tế

+ Bảo vệ sức khỏe và cuộc sống của con người.

+ Bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu.

### BÀI 2. AN TOÀN PHÒNG THỰC HÀNH.

#### I. MỘT SỐ KÍ HIỆU CẢNH BÁO TRONG PHÒNG THỰC HÀNH.

- Mỗi kí hiệu cảnh báo thường có hình dạng và màu sắc riêng để dễ nhận biết.

*Ví dụ:*

- Kí hiệu cảnh báo cấm: hình tròn, viền đỏ, nền trắng.

- Kí hiệu cảnh báo các khu vực nguy hiểm: hình tam giác đều, viền đen hoặc đỏ, nền vàng.

- Kí hiệu cảnh báo nguy hại do hóa chất gây ra: hình vuông, viền đen, nền đỏ cam.

- Kí hiệu cảnh báo chỉ dẫn thực hiện: hình chữ nhật, nền xanh hoặc đỏ.

- Một số kí hiệu cảnh báo trong phòng thực hành là:



*Cấm lửa*



*Nguy hiểm về điện*



*Cấm chạm tay*



*Chất ăn mòn*



*Lối thoát hiểm*



*Hóa chất độc hại*

## II. MỘT SỐ QUY ĐỊNH AN TOÀN TRONG PHÒNG THỰC HÀNH

- Để an toàn tuyệt đối khi học tập trong phòng thực hành, các em cần tuân thủ nội quy thực hành sau đây:

- + Không ăn, uống, làm mất trật tự trong phòng thực hành.
- + Cặp, túi, ba lô phải để đúng nơi quy định. Đầu tóc gọn gàng, không đi giày, dép cao gót.
- + Sử dụng các dụng cụ bảo hộ (kính bảo vệ mắt, găng tay lấy hoá chất, khẩu trang thí nghiệm, ...) khi làm thí nghiệm.
- + Chỉ làm các thí nghiệm, các bài thực hành khi có sự hướng dẫn và giám sát của giáo viên.
- + Thực hiện đúng nguyên tắc khi sử dụng hoá chất, dụng cụ, thiết bị trong phòng thực hành.
- + Thông báo ngay với giáo viên khi gặp các sự cố mất an toàn như hoá chất bắn vào mắt, bong hoá chất, bong nhiệt, làm vỡ dụng cụ thủy tinh, gây đổ hoá chất, cháy nổ, chập điện...
- + Thu gom hoá chất, rác thải sau khi thực hành và để đúng nơi quy định.
- + Rửa tay thường xuyên trong nước sạch và xà phòng khi tiếp xúc với hoá chất và sau khi kết thúc buổi thực hành.

## III. GIỚI THIỆU MỘT DỤNG CỤ ĐO.

### a. Một số dụng cụ đo

Một số dụng cụ đo và công dụng của chúng:

Dụng cụ	Công dụng
Thước cuộn	Đo chiều dài
Đồng hồ bấm giây	Đo thời gian
Lực kế	Đo lực
Nhiệt kế	Đo nhiệt độ
Bình chia độ (ống đong) và cốc chia độ	Đo thể tích chất lỏng
Cân đồng hồ và cân điện tử	Đo khối lượng
Pipette	Chuyển chất lỏng với thể tích xác định từ vật chứa này sang vật chứa khác.

\* Các bước chia độ/ ước lượng cốc chia độ thực hiện theo các bước như sau:

Quy trình	Nội dung
Bước 2	Chọn dụng cụ đo phù hợp
Bước 1	Ước lượng đại lượng cần đo
Bước 5	Đo và ghi kết quả mỗi lần đo
Bước 3	Điều chỉnh dụng cụ đo về vạch số 0
Bước 4	Thực hiện phép đo

- + Đo chiều dài: thước cuộn, thước kẻ, thước dây
- + Đo khối lượng: cân đồng hồ, cân điện tử, cân lò xo, cân y tế.
- + Đo thể tích chất lỏng: cốc đong, ống đong, ống pipet...
- + Đo thời gian: đồng hồ bấm giây, đồng hồ treo tường.

+ Đo nhiệt độ: nhiệt kế y tế, nhiệt kế rượu, nhiệt kế điện tử...

### **b. Cách sử dụng một số dụng cụ đo thể tích**

- Dụng cụ đo thể tích chất lỏng là: bình chia độ, ống pipet (cốc đong, chai, lo, bơm tiêm có ghi sẵn dung tích).
- Giới hạn đo (GHĐ) của một bình chia độ là thể tích lớn nhất ghi trên bình.
- Độ chia nhỏ nhất (ĐCNN) của bình chia độ là thể tích giữa hai vạch chia liên tiếp trên bình.

## **BÀI 3. SỬ DỤNG KÍNH LÚP**

### **I. Tìm hiểu về kính lúp:**

- Cấu tạo: gồm tấm kính trong có phần rìa mỏng hơn phần giữa, hai mặt lồi, thường được bảo vệ bởi một khung kính và có tay cầm (bằng nhựa hoặc kim loại).
- Công dụng: Kính lúp có khả năng phóng to ảnh của vật được quan sát khoảng từ 3 đến 20 lần. Do đó người ta sử dụng kính lúp để quan sát các vật có kích thước nhỏ.

### **II. Sử dụng và bảo quản kính lúp:**

#### **1. Sử dụng:**

- + Đặt kính sát vật mẫu, mắt nhìn vào kính.
- + Từ từ dịch kính ra xa vật, cho đến khi nhìn thấy vật rõ nét.

#### **2. Bảo quản:**

- + Lau chùi, vệ sinh kính thường xuyên bằng khăn mềm.
- + Sử dụng nước sạch hoặc nước rửa kính lúp chuyên dụng.
- + Không để mặt kính tiếp xúc với các vật nhám, bẩn.

## **BÀI 4. SỬ DỤNG KÍNH HIỂN VI QUANG HỌC**

### **I. Tìm hiểu về kính hiển vi quang học:**

- Công dụng: Kính hiển vi quang học là dụng cụ có thể phóng to ảnh của vật được quan sát khoảng từ 40 lần đến 3000 lần. (VD: quan sát tế bào động vật, TB thực vật)
  - Cấu tạo: gồm các bộ phận chính:
    - + Ống kính: gồm thị kính, đĩa quay gắn các vật kính, vật kính.
    - + Ốc điều chỉnh: gồm ốc to và ốc nhỏ
    - + Bàn kính: nơi đặt tiêu bản để quan sát.
- Ngoài ra còn có đèn chiếu sáng vật mẫu, thân kính, chân kính.

### **II. Sử dụng kính hiển vi quang học:**

- + Bước 1: Chọn vật kính thích hợp
- + Bước 2: Điều chỉnh ánh sáng cho thích hợp với vật kính
- + Bước 3: Đặt tiêu bản lên bàn kính, dùng kẹp để giữ tiêu bản. Vặn ốc to theo chiều kim đồng hồ để hạ vật kính gần sát vào tiêu bản.
- + Bước 4: Mắt nhìn vào thị kính, vặn ốc to theo chiều ngược lại để đưa vật kính lên từ từ, đến khi nhìn thấy vật mẫu.
- + Bước 5: Vặn ốc nhỏ thật chậm, đến khi nhìn thấy vật rõ nhất.

### **III. Bảo quản kính hiển vi quang học:**

- Sử dụng đúng quy trình
- Phải để kính hiển vi trên bề mặt phẳng.
- Không được để tay ướt hay bẩn lên kính hiển vi.
- Lau thị kính và vật kính bằng giấy chuyên dụng.
- Đặt kính nơi khô thoáng, cất vào hộp có gói hút ẩm.
- Bảo dưỡng, mở kính lau hệ thống chiếu sáng định kì.

## **BÀI 5. ĐO CHIỀU DÀI**

### **I. ĐƠN VỊ ĐỘ DÀI**

- Đơn vị đo chiều dài trong hệ thống đo lường chính thức của nước ta hiện nay là mét (metre), kí hiệu là m.
- Các ước số và bội số thập phân của đơn vị metre mà ta thường gặp là kilometre (km), decimetre (dm), xentimetre (cm), milimetre (mm).

a.  $1,25 \text{ m} = 12,5 \text{ dm}$

b.  $0,1 \text{ dm} = 10 \text{ mm}$

c. 100 mm = 0,1 m

d. 5 cm = 0,5 dm

## II. DỤNG CỤ ĐO CHIỀU DÀI

- Các dụng cụ đo chiều dài : Thước kẻ, thước dây, thước cuộn, thước kẹp, ....
- Giới hạn đo ( GHĐ ) của thước là độ dài lớn nhất ghi trên thước.
- Độ chia nhỏ nhất ( ĐCNN ) của thước là độ dài giữa hai vạch chia liên tiếp trên thước.

## III. CÁCH ĐO CHIỀU DÀI

Để thu được kết quả chính xác, ta cần thực hiện các bước :

- Bước 1 : Ước lượng chiều dài cần đo để lựa chọn thước đo thích hợp.
- Bước 2 : Đặt thước dọc theo chiều dài cần đo, vạch số 0 của thước ngang với một đầu của vật.
- Bước 3 : Mắt nhìn theo hướng vuông góc với cạnh thước ở đầu kia của vật.
- Bước 4 : Đọc kết quả đo theo vạch gần nhất với đầu kia của vật.
- Bước 5 : Ghi kết quả đo theo ĐCNN của thước.

## BÀI 6 : ĐO KHỐI LƯỢNG

### I. ĐƠN VỊ ĐO KHỐI LƯỢNG

- Trong hệ thống đo lường hợp pháp của Việt Nam, đơn vị khối lượng là kilogam (kí hiệu: kg).

\* *Các đơn vị khối lượng khác:*

- miligam (mg) 1000mg = 1g = 0,001 g
- gam (g) 1000g = 1kg = 0,001 kg
- hectogam (còn gọi là lạng) 1lạng = 100g.
- tạ : 1 tạ = 100 kg;
- Tấn ( 1t ) = 1000kg.

### II. DỤNG CỤ ĐO KHỐI LƯỢNG

- Cân Rô – béc – van, cân đồng hồ, cân đòn, cân y tế, cân điện tử.
- Việc ước lượng khối lượng giúp ta lựa chọn được dụng cụ đo khối lượng có GHĐ (giới hạn đo) và ĐCNN (độ chia nhỏ nhất) phù hợp. Ví dụ xác định khối lượng của quả cam, ta sẽ dùng cân đồng hồ hoặc cân điện tử.

### III. CÁCH ĐO KHỐI LƯỢNG

#### 1. Dùng đồng hồ :

- Bước 1 : Ước lượng khối lượng của vật để chọn cân có GHĐ và ĐCNN thích hợp.
- Bước 2 : Vặn ốc điều chỉnh để kim cân chỉ đúng vạch số 0.
- Bước 3 : Đặt vật cần cân lên đĩa cân.
- Bước 4 : Mắt nhìn vuông góc với vạch chia trên mặt cân ở đầu kim cân.
- Bước 5 : Đọc và ghi kết quả đo.

#### 2. Dùng cân điện tử :

- Ước lượng khối lượng cần đo để chọn đơn vị thích hợp ( nhấn nút “UNITS” - chọn g, kg .. )
- Đặt mẫu vật cần cân nhẹ nhàng trên đĩa cân ( nhấn nút “ TARE” để cân tự khấu trừ khối lượng của vật chứa ).
- Sử dụng kẹp hoặc gang tay để đặt bình hóa chất / dụng cụ đựng mẫu lên đĩa cân, bàn cân ( tránh làm sai lệch kết quả đo ).

## BÀI 7 : ĐO THỜI GIAN

### I. ĐƠN VỊ THỜI GIAN

- Trong Hệ đơn vị đo lường hợp pháp của nước ta, đơn vị cơ bản đo thời gian là giây, kí hiệu là s.
- Trong thực tế, thời gian còn được đo bằng nhiều đơn vị khác như: phút (min), giờ (h), ngày, tháng, năm, thế kỉ....

### II. DỤNG CỤ ĐO THỜI GIAN

- Đồng hồ là dụng cụ đo thời gian.
- Có nhiều loại đồng hồ khác nhau: đồng hồ đeo tay, đồng hồ quả lắc, đồng hồ điện tử, đồng hồ bấm giây,...

**VD:** Muốn đo thời gian thực hiện các thí nghiệm trong phòng thực hành và các sự kiện thể thao, người ta thường sử dụng loại đồng hồ bấm giây. Vì các dụng cụ này cho kết quả nhanh, chính xác.

## BÀI 8 : ĐO NHIỆT ĐỘ

## I. ĐO NHIỆT ĐỘ

- Để xác định mức độ nóng, lạnh của vật, người ta dùng khái niệm nhiệt độ.
- Vật càng nóng thì nhiệt độ của vật càng cao.

*VD: Mặt Trời rất nóng, nhiệt độ bề mặt của Mặt Trời khoảng 5505 °C*

- Thang nhiệt độ Xen – xi – út (Celsius): Ông Xen – xi – út (Celsius) đã đề nghị chia nhỏ khoảng cách giữa nhiệt độ của nước đá đang tan (0 °C) và nhiệt độ của nước đang sôi (100 °C) thành 100 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với 1 độ, kí hiệu là 1 °C. Những nhiệt độ thấp hơn 0 °C gọi là nhiệt độ âm.

- Ngoài ra còn có thang nhiệt độ Farenhai, Kenvin:

+ *Thang nhiệt độ Farenhai*, đơn vị là °F, quy ước nhiệt độ của nước đá đang tan là 32°F và nhiệt độ của hơi nước đang sôi là 212°F. Vậy 1°C trong thang nhiệt độ Xenxiut bằng 1,8°F trong thang nhiệt độ Farenhai.

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 1,8) + 32$$

+ *Thang nhiệt độ Kenvin*, đơn vị là °K, quy ước là nhiệt độ 0°C tương ứng với 273°K và 100°C tương ứng với 373°K. Vậy 1°C trong thang nhiệt độ Xenxiut bằng 274°K trong thang nhiệt độ Kenvin.

$$\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273$$

## II. DỤNG CỤ ĐO NHIỆT ĐỘ

### 1. Sự nở về nhiệt của chất lỏng

Chất lỏng nở ra khi nóng lên, nhiệt độ càng cao thì chất lỏng nở ra càng nhiều.

### 2. Các loại nhiệt kế

- Nhiệt kế rượu
- Nhiệt kế y tế thủy ngân
- Nhiệt kế hồng ngoại

## III. SỬ DỤNG NHIỆT KẾ Y TẾ

### 1. Nhiệt kế y tế thủy ngân

Bước 1: Dùng bông y tế lau sạch thân và bầu nhiệt kế.

Bước 2: Vẩy mạnh cho thủy ngân bên trong nhiệt kế tụt xuống.

Bước 3: Dùng tay phải cầm thân nhiệt kế, đặt bầu nhiệt kế vào nách trái, kẹp cánh tay lại để giữ nhiệt kế.

Bước 4: Chờ khoảng 2 — 3 phút, lấy nhiệt kế ra đọc nhiệt độ.

### 2. Nhiệt kế y tế điện tử

Bước 1: Lau sạch đầu kim loại của nhiệt kế.

Bước 2: Bấm nút khởi động.

Bước 3: Đặt đầu kim loại của nhiệt kế xuống lưỡi.

Bước 4: Chờ khi có tín hiệu “bip”, rút nhiệt kế ra đọc nhiệt độ.

Bước 5: Tắt nút khởi động.

## CHƯƠNG II. CHẤT QUANH TA

### BÀI 9. SỰ ĐA DẠNG CỦA CHẤT

#### I. CHẤT QUANH TA

- Vật thể tự nhiên là những vật thể có sẵn trong tự nhiên.

Ví dụ : núi đá vôi, con sư tử, cây cối,...

- Vật thể nhân tạo là những vật thể do con người tạo ra để phục vụ cuộc sống.

Ví dụ : cầu, bánh mì, nước có gas,...

- Vật sống (vật thể hữu sinh) là vật thể có các đặc trưng sống.

Ví dụ : con sư tử, con mèo, con người,...

- Vật không sống (vật thể vô sinh) là vật thể không có các đặc trưng sống.

Ví dụ: núi đá vôi, nhà cửa, xe cộ, ...

#### II. MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA CHẤT

- Mỗi chất gồm có tính chất :

+ Tính chất vật lí: là những tính chất đo được, hoặc cảm nhận được bằng giác quan và những biến đổi không xuất hiện chất mới

Tính chất vật lí : tan trong nước, trạng thái ( thể rắn, thể lỏng, thể khí ), màu sắc, mùi, vị, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, khả năng dẫn điện, dẫn nhiệt...