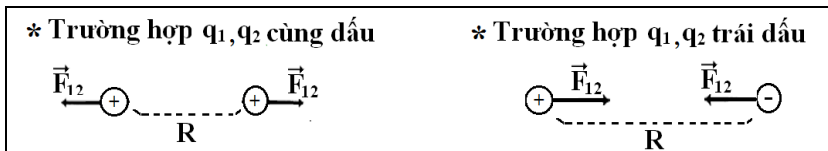


TỔNG KIẾN THỨC CHƯƠNG 1 VẬT LÝ 11

1. Lực tương tác giữa 2 điện tích điểm. (Còn gọi là định luật CuLong)

Cho hai điện tích điểm q_1 và q_2 , nó giống như 2 quả cầu nhỏ (nhỏ yên) cách nhau đoạn R có khi ấy lực tương tác là

$$F_{12} = F_{21} = k \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon R^2}$$



Trong đó: k là hệ số và $k = 9.10^9$ (N.m²/C²).

q_1, q_2 : độ lớn hai điện tích. (đơn vị Culong).

Chúng cùng dấu thì lực đẩy nhau, trái dấu thì lực hút nhau. **Quan sát hình**

R : khoảng cách hai điện tích q_1 và q_2 (mét), hay khoảng cách giữa 2 tâm quả cầu

ϵ : hằng số điện môi. Trong chân không và không khí $\epsilon = 1$

2. Công thức số hạt điện tích n

Một vật mang điện tích là q : thì số hạt điện tích là $n = \frac{|q|}{e}$

Với: $e = -1,6.10^{-19}C$: là điện tích nguyên tố, tức là điện tích của hạt electron.

n : số hạt electron (âm) hoặc hạt pozitron (dương). Hạt pozitron có điện tích $1,6.10^{-19}C$.

3. Hai quả cầu mang điện tích q_1 và q_2 khi cho tiếp xúc rồi tách nhau ra thì điện tích mỗi quả cầu sau khi

tách là $q_1' = q_2' = \frac{q_1 + q_2}{2}$

4. Vectơ cường độ điện trường tại M do một điện tích

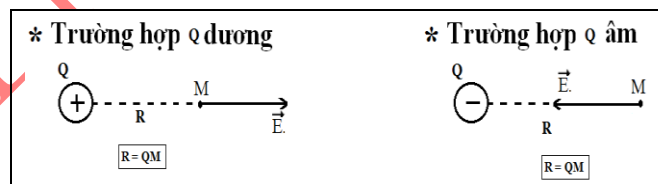
điểm q gây ra có + Độ lớn: $E = k \frac{|Q|}{\epsilon R^2}$

từ hình với ($R = QM$)

+ Điểm đặt: tại điểm ta xét

+ Phương: là đường thẳng nối điểm ta xét với điện tích

+ Chiều: ra xa điện tích nếu $q > 0$, hướng vào nếu $q < 0$



5. Lực điện trường: Nếu có điện tích q đặt trong điện trường đều E thì điện trường này tác dụng lên q một lực F gọi là lực điện trường

$\vec{F} = q\vec{E}$, độ lớn $F = |q|E$

Nếu $q > 0$ thì $\vec{F} \uparrow \uparrow \vec{E}$; (Cùng chiều nhau)

Nếu $q < 0$ thì $\vec{F} \uparrow \downarrow \vec{E}$ (Ngược chiều nhau)

6. Công của lực điện trường. Khi một điện tích dương q dịch chuyển trong điện trường đều có cường độ E (từ M đến N) thì công của lực điện trường tác dụng lên q có biểu thức:

$A = q.E.d$ với $d = S \cdot \cos \alpha$

Với: α là góc hợp bởi giữa hướng chuyển động của q và Vectơ lực điện trường

d là khoảng cách từ điểm đầu \rightarrow điểm cuối (theo phương của Vectơ F)

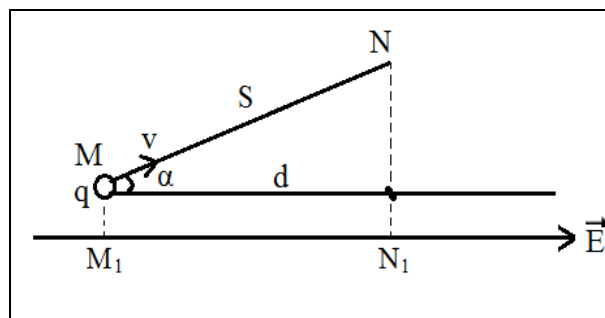
Vì thế d có thể dương ($d > 0$) và cũng có thể âm ($d < 0$)

7. Công thức hiệu điện thế và công của lực điện trường

Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là U_{MN} , đó là lượng đặc

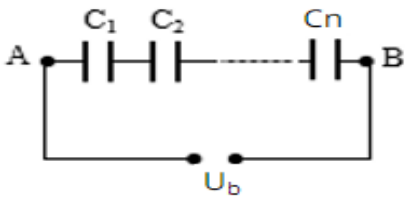
trung cho khả năng sinh công của điện trường trong sự di chuyển của điện tích q từ M đến N.

Vận dụng công thức tính công: $A_{MN} = q.U_{MN}$ với $U_{MN} = V_M - V_N$



8. **Tụ phẳng**

C_1 nối tiếp C_2 thì

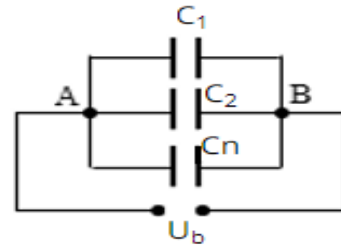


$$\frac{1}{C_b} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$$

$$U_b = U_1 + U_2 + U_3$$

$$Q_b = Q_1 = Q_2 = Q_3$$

C_1 song song C_2 thì



$$C_b = C_1 + C_2 + \dots + C_n$$

$$U_b = U_1 = U_2 = U_3 = \dots$$

$$Q_b = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots$$

Điện dung của tụ điện là C: $Q=C.U$

Năng lượng của tụ điện: $W=1/2 C.U^2$

THẦY ĐIỆN - VẬT LÝ HÀ NỘI

**CHƯƠNG 2- LÝ 11:
DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI**

1. DÒNG ĐIỆN

- * Dòng điện là dòng chuyển dời có hướng của các hạt mang điện tích (những hạt này còn gọi là hạt tải điện)
- * Chiều dòng điện được quy - ớc là chiều chuyển động của các hạt điện tích d- ơng (ngược với chiều chuyển động các hạt mang điện tích âm)
- * Đại l- ượng đặc tr- ơng cho dòng điện là C- ường độ dòng điện, ký hiệu là I.

Đối với dòng điện không đổi thì $I = \frac{q}{t}$ (1Ampe = 1Culong/s)

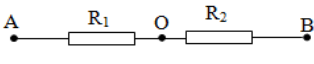
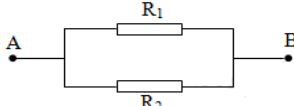
Số hạt electron dịch chuyển trong dây dẫn là: $n = \frac{q}{1,6 \cdot 10^{-19}}$

- * Dòng điện gồm 2 loại: Dòng điện 1 chiều và dòng điện xoay chiều (lớp 12 mới học dòng xoay chiều).
(Dòng điện 1 chiều còn gọi là dòng điện không đổi tức độ lớn ko đổi và có chiều không đổi)

DIỆN TRỞ CỦA DÂY DẪN. SỰ PHỤ THUỘC VÀO NHIỆT ĐỘ

- * Tính điện trở của một đoạn dây dẫn cho biết chiều dài l (mét) ,
Tiết diện dây S (m²) và điện trở suất ρ.

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

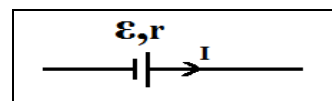
<p>R₁ Nối tiếp R₂</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: 100px;"> $R_{B\phi} = R_1 + R_2$ $I_{AB} = I_1 = I_2$ $U_{B\phi} = U_1 + U_2$ </div>	<p>R₁ Song song R₂</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: 100px;"> $\frac{1}{R_{B\phi}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ $I_{AB} = I_1 + I_2$ $U_{B\phi} = U_1 = U_2$ </div>
--	---

2. NGUỒN ĐIỆN

- * Nguồn điện là thiết bị để tạo ra và duy trì hiệu điện thế nhằm duy trì dòng điện.

(Ví dụ. Pin, Ácquy là những nguồn điện 1 chiều thường gặp)

Đại lượng đặc trưng cho nguồn điện là suất điện động (đơn vị là Vôn, V)



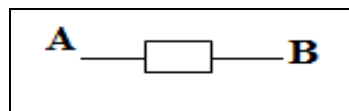
* Công của nguồn là $A = q \cdot \epsilon = \epsilon \cdot I \cdot t$ (đơn vị là Jun, J)

* Công suất của nguồn là P nguồn = A/t

* Nguồn điện chia làm 2 loại: Nguồn thu và nguồn phát, phân biệt chúng dựa vào chiều dòng điện

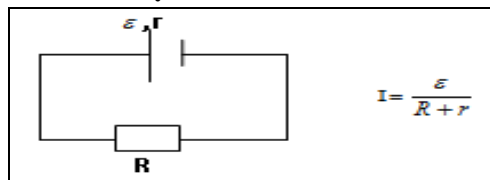
3. CÁC ĐỊNH LUẬT ÔM

* **Định luật Ôm với điện trở thuần R:** $I = \frac{U_{AB}}{R}$

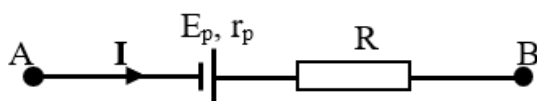


Lưu ý: nếu bóng đèn có chỉ số (U và P) thì ta tính điện trở của đèn là $P = RI^2 = U^2/R_d$

* **Định luật Ôm cho toàn mạch chứa nguồn ε**



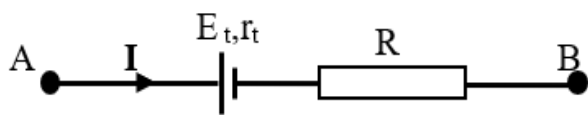
* **Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa nguồn phát điện E_p, r_p**



$$I = \frac{U_{AB} + E_p}{R + r_p} \quad (U_{AB} = -U_{BA}).$$

Đối với nguồn điện (máy phát): dòng điện đi vào cực âm và đi ra từ cực dương.

* Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa máy thu điện, còn gọi là nguồn thu điện



$$I = \frac{U_{AB} - E_t}{R + r_t}$$

• Đối với máy thu E_t : dòng điện đi vào cực dương và đi ra từ cực âm.

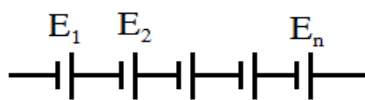
* Định luật Ohm cho đoạn mạch chứa cả nguồn và máy thu:



$$I = \frac{U_{AB} + E_p - E_t}{R + r_p + r_t}$$

(Lưu ý: chiều dòng điện chạy từ A đến B)

4. MẮC CÁC NGUỒN THÀNH BỘ NGUỒN



$$E_b = E_1 + E_2 + \dots + E_n$$

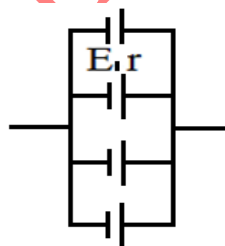
$$r_b = r_1 + r_2 + \dots + r_n$$

Các nguồn giống nhau mắc nối tiếp thì có thể được vẽ hình là



- Mắc song song: (n nguồn giống nhau)

$$E_{bộ} = E \text{ và } r_b = \frac{r}{n}$$



- Trong trường hợp mắc xung đối: thì $E_{bộ} = E_{t0} - E_{bé}$ và $r_b = r_1 + r_2$

5. ĐIỆN NĂNG, CÔNG SUẤT ĐIỆN- ĐỊNH LUẬT JUN- LENXO

* Công và công suất của dòng điện ở đoạn mạch (điện năng và công suất điện ở đoạn mạch)

$$A = UI t; P = UI$$

* Định luật Jun – Lenxo: $Q = RI^2 t$ t là thời gian dòng tỏa nhiệt (s)

* Công và công suất của nguồn điện:

$$A = \varepsilon I t; P = \varepsilon I \text{ với } \varepsilon \text{ là suất điện động của nguồn}$$

* Công suất của dụng cụ tiêu thụ điện: Với dụng cụ tỏa nhiệt: $P = UI = RI^2 = \frac{U^2}{R}$

* Đơn vị công (điện năng) và nhiệt lượng là jun (J), đơn vị của công suất là Oát (W).

* Công thức tính hiệu suất của nguồn điện $H = \frac{U_{Ngoài}}{\varepsilon} = \frac{R_{ngoài}}{R_{ngoài} + r} \cdot 100\%$

CHƯƠNG 4: TỪ TRƯỜNG

+ Xung quanh Nam châm hoặc dòng điện tồn tại 1 môi trường đặc biệt, môi trường đó là từ trường.

+ Nói đến từ trường nói đến 2 yếu tố: Đường sức từ và cảm ứng từ \vec{B}

+ Đặc tính quan trọng nhất của từ trường là tác dụng lực lên nam châm hoặc dòng điện đặt trong môi trường đó.
LỰC NÀY GỌI LÀ LỰC TỪ

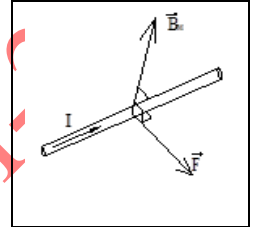
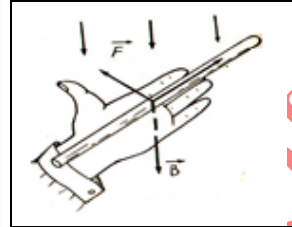
I. LỰC TỪ (tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện đặt trong từ trường)

Cho đoạn dây kim loại chiều dài l mang dòng điện có cường độ I ở trong vùng từ trường B (đều) khi ấy từ trường sẽ tác dụng lên dây điện này 1 lực đó chính là **LỰC TỪ**.

* **Lực này có đặc điểm**

- **Độ lớn:** $F = IBl \sin \alpha$

I : Cường độ dòng điện (A)
 B : Cảm ứng từ (T)
 l : Chiều dài dây dẫn l (m)
 α : Góc hợp bởi \vec{B} và chiều của I
 F : Lực từ tác dụng lên đoạn dây



- **Điểm đặt:** Trung điểm đoạn dây.

- **Chiều** : Xác định theo quy tắc bàn tay trái.

Quy tắc bàn tay trái: Quy tắc bàn tay trái:

Để bàn tay trái mở rộng sao cho từ trường hướng vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón tay là chiều dòng điện, khi đó ngón cái choãi ra 90° chỉ chiều của lực từ

II. LỰC LORENTXO

Cho 1 hạt điện tích q chuyển động với vận tốc v vào trong vùng từ trường B thì điện tích ấy chịu 1 lực tác dụng, Đó chính là lực Lorentz (**dây có bản chất là lực từ**)

Lực từ \vec{F} do từ trường đều tác dụng lên điện tích chuyển động trong từ trường có đặc điểm

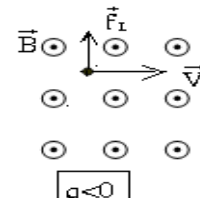
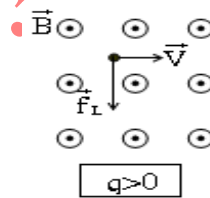
- **Điểm đặt:** điện tích.

- **Phương** : vuông góc với mặt phẳng $(\vec{B}; \vec{v})$

- **Chiều** : xác định theo quy tắc bàn tay trái*.

- **Độ lớn** : xác định theo công thức Lorentz:

$$F = |q| \cdot B \cdot v \cdot \sin(\vec{B}; \vec{v}) \quad (3)$$



Nhận xét:

– Lực Lorentz không làm thay đổi độ lớn vận tốc hạt mang điện, mà chỉ làm thay đổi hướng của vận tốc

– Khi $\alpha = 0$ thì hạt mang điện chuyển động tròn đều trong từ trường.

Bán kính vòng tròn mà hạt điện tích q chạy trong từ trường là $R = \frac{m \cdot v}{|q| \cdot B}$

m : là khối lượng của hạt điện tích q

III. TỪ TRƯỜNG DO DÂY ĐIỆN GÂY RA

1- Từ trường do dòng điện thẳng dài.

Để Xác định từ trường \vec{B}_M tại M cách dây dẫn một đoạn r do dây dẫn điện có cường độ I (A) gây ra ta làm như sau :

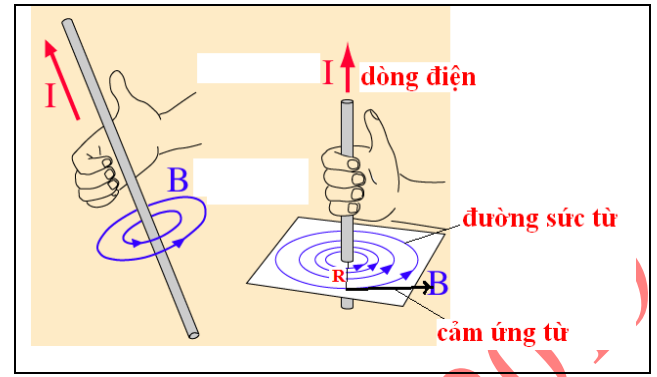
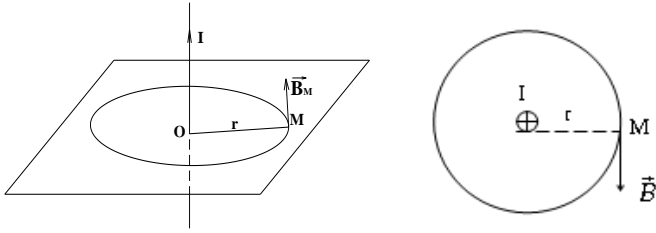
- **Điểm đặt** : Tại M

- **Phương** : cùng với phương tiếp tuyến của đường tròn (O, r) tại M

- **Chiều** : Được xác định theo quy tắc nắm bàn tay phải:

➢ Quy tắc nắm bàn tay phải: Để bàn tay phải sao cho ngón cái nằm dọc theo dây dẫn và chỉ theo chiều dòng điện, khi đó các ngón kia khum lại cho ta chiều của cảm ứng từ .

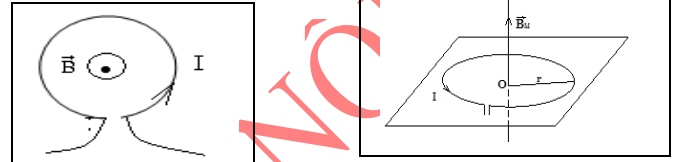
- Quy tắc nắm bàn tay phải :
- **Độ lớn** : $B_M = 2.10^{-7} \frac{I}{r}$ Trong đó : B (T) , I (A) , r (m)



2 - Từ trường tại tâm của dòng điện tròn .

Giả sử cần xác định từ trường \vec{B}_O tại tâm O cách dây dẫn hình tròn bán kính r do dây dẫn điện có cường độ I (A) gây ra ta làm như sau :

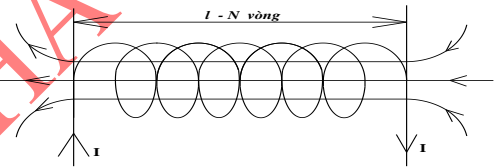
- **Điểm đặt** : Tại O
- **Phương** : Vuông góc với mặt phẳng vòng dây.
- **Chiều** : quy tắc nắm bàn tay phải
- **Độ lớn**: $B_M = 2\pi.10^{-7} \frac{NI}{r}$ với N số vòng dây tròn quấn
Trong đó: B(T) , I(A) , r (m)



3 - Từ trường của ống dây

Giả sử cần xác định từ trường \vec{B}_O tại tâm O của ống dây dẫn điện có cường độ I (A) gây ra ta làm như sau :

- **Phương** : song song với trục ống dây.
- **Chiều** : được xác định theo quy tắc nắm bàn tay phải
- **Độ lớn**: $B_O = 4\pi.10^{-7} \frac{NI}{l} = 4\pi.10^{-7} n. I$ với $n=N/l$ là số vòng dây quấn trên mỗi mét chiều dài
Trong đó: B (T) , I (A) , l (m); N số vòng dây.



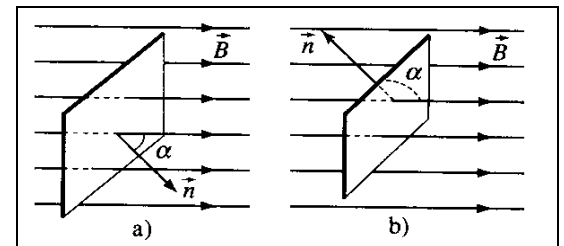
Lưu ý: Nguyên lí chồng chất từ trường: nếu tại vị trí nào có nhiều từ trường thì $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 + \dots + \vec{B}_n$.

Áp dụng các công thức trong định lý hàm số cos và hàm số sin trong tam giác, hình bình hành thầy đã dạy.

CHƯƠNG 5. CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

I. Từ thông Φ

- Xét từ thông qua khung dây: $\Phi = NBS \cos \alpha$
S: diện tích khung dây (m^2)
N: số vòng dây dẫn (dây Cu) quấn trên khung
B: cảm ứng từ (T)
 α : góc hợp bởi vectơ B và pháp tuyến mặt phẳng S của khung dây



II. Suất điện động cảm ứng e_c

Trong công thức từ thông, khi có B hoặc α thay đổi theo thời gian. Khi ấy có độ biến thiên từ thông là $\Delta\Phi = \Phi_2 - \Phi_1$: độ biến thiên từ thông

$$e_c = - \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -daohàm \Phi$$
 (dấu trừ "-" thể hiện rằng chiều dòng điện phải tuân theo Định luật Lenz)

Độ lớn: $e_c = \left| \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right|$

- Δt : thời gian xảy ra biến thiên từ thông (s)
- $\left| \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right|$: Tốc độ biến thiên từ thông (tốc độ thay đổi của từ thông theo thời gian)
- e_c : Suất điện động cảm ứng (V).

Như vậy: trong khung dây sẽ xuất hiện nguồn điện ζ , giống Chương 2

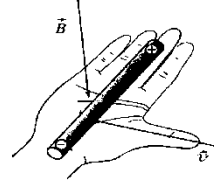
Lưu ý: Trường hợp đoạn dây dẫn AB chuyển động trong từ trường đều (phần này ko thi ĐH nhé)

\vec{B} Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong một đoạn dây dẫn chiều dài l chuyển động với vận tốc \vec{v} trong từ trường có cảm ứng từ \vec{B} bằng $e_c = B.l.v.\sin\alpha$

Trong đó:

- l (m) là chiều dài đoạn dây
- v (m/s) là vận tốc của đoạn dây
- α là góc giữa \vec{B} và \vec{v}

\vec{v} và \vec{B} cùng vuông góc với đoạn dây



Sự xuất hiện của suất điện động cảm ứng trong đoạn dây đó tương đương với sự tồn tại của một nguồn điện trên đoạn dây đó; nguồn điện này có suất điện động bằng e_c và có **hai cực dương và âm được xác định bằng quy tắc bàn tay phải**: “*đặt bàn tay phải duỗi thẳng để cho các đường cảm ứng từ (vector \vec{B}) hướng vào lòng bàn tay, ngón tay cái choãi ra chỉ chiều chuyển động của dây dẫn, khi đó chiều từ cổ tay đến ngón tay giữa là chiều từ cực ÂM sang cực DƯƠNG của nguồn điện*”.

Chiều của dòng điện cảm ứng chạy trên đoạn dây dẫn chuyển động trong từ trường (khi đoạn dây là một phần của mạch kín) cũng được xác định bằng quy tắc bàn tay phải. “*Đặt bàn tay phải duỗi thẳng để cho các đường cảm ứng từ (vector \vec{B}) hướng vào lòng bàn tay, ngón tay cái choãi ra chỉ chiều chuyển động của dây dẫn, khi đó chiều từ cổ tay đến ngón tay giữa là chiều của dòng điện cảm ứng chạy qua đoạn dây đó*”.

III. DÒNG ĐIỆN FU – CÔ (Foucault)

Dòng điện Fu – Cô là dòng điện cảm ứng sinh ra ở trong **khối vật dẫn** (như khối kim loại chẳng hạn) khi những khối này chuyển động trong một từ trường hoặc đặt trong một từ trường biến thiên theo thời gian.

Đặc tính của dòng điện Fu – Cô là tính chất xoáy. Nghĩa là các đường dòng của dòng Fu- cô là những đường cong khép kín trong khối vật dẫn. Vì vậy, để giảm tác hại của dòng Fu-Cô người ta thay các khối vật rắn bằng những tấm kim loại có xẻ rãnh (để cắt đứt dòng Fu-cô)

Dòng điện Fu – Cô gây ra hiệu ứng tỏa nhiệt Joule trong các lõi động cơ, máy biến áp...

Do tác dụng của dòng Fu – Cô, mọi khối kim loại chuyển động trong từ trường đều chịu tác dụng của lực hãm điện từ

IV. HIỆN TƯỢNG TỰ CẢM

Hiện tượng tự cảm là hiện tượng cảm ứng điện từ trong một mạch điện do chính sự *biến đổi* của dòng điện trong mạch điện đó gây ra.

VÍ DỤ: KHÍ TẮT ĐIỆN, HOẶC KHÍ BẬT ĐIỆN LÀ CÓ SỰ XUẤT HIỆN CỦA HIỆN TƯỢNG TỰ CẢM TRONG MẠCH ĐIỆN ẤY

a) Trong mạch điện của dòng điện không đổi, hiện tượng tự cảm thường xảy ra khi đóng mạch (dòng điện tăng lên đột ngột từ trị số 0) và khi ngắt mạch (dòng điện giảm đến bằng 0). Trong mạch điện xoay chiều luôn luôn có xảy ra hiện tượng tự cảm.

b) Suất điện động được sinh ra do hiện tượng tự cảm gọi là suất điện động tự cảm. Suất điện động tự cảm

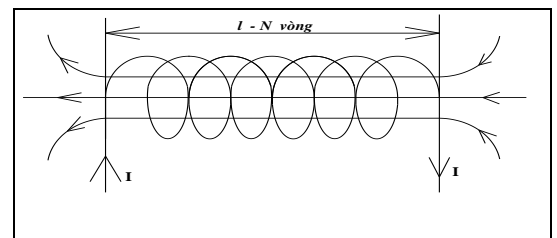
xuất hiện trong mạch, khi đó xảy ra hiện tượng tự cảm, có biểu thức:
$$e_c = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

trong đó ΔI là độ biến thiên cường độ dòng điện trong mạch trong thời gian Δt ; L là hệ số tự cảm (hay độ tự cảm) của mạch có giá trị tùy thuộc hình dạng và kích thước của mạch, có đơn vị là Henry (H); dấu trừ biểu thị định luật Lenz. **Từ thông tự cảm** qua mạch có dòng điện i : $\Phi = Li$

Độ tự cảm của ống dây dẫn dài (solenoid); có chiều dài l và số vòng dây N :

$$L = 10^{-7} 4\pi \frac{N^2 S}{l} = 4\pi \cdot 10^{-7} n^2 V$$

Trong đó n là số vòng dây trên đơn vị dài của ống, tức $n=N/l$



V là thể tích của ống.

Nếu ống dây có lõi là vật liệu sắt từ có độ từ thẩm μ thì

$$L = \mu \cdot 10^{-7} 4\pi \frac{N^2 S}{l}$$

c) Năng lượng từ trường của ống dây dẫn có độ tự cảm L và có dòng điện I chạy qua:

$$W = \frac{1}{2} Li^2 = \frac{1}{8\pi} \cdot 10^7 B^2 V \quad (\text{B là cảm ứng từ của từ trường trong ống dây})$$

Mật độ năng lượng từ trường là: $w = \frac{1}{8\pi} \cdot 10^7 B^2$

THẦY ĐIỆN- VẬT LÝ HÀ NỘI-2019

CHƯƠNG 6: KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

I. Chiết suất n được hiểu là đại lượng đặc trưng cho một môi trường trong suốt về phương diện quang học

n: Chiết suất tuyệt đối của môi trường

v: tốc độ ánh sáng trong môi trường chiết suất n

Hệ quả: + n không khí và chân không = 1 và là nhỏ nhất

+ n của các môi trường khác đều lớn hơn 1

Công thức liên quan giữa chiết suất và tốc độ của ánh sáng
 $n_1 \cdot v_1 = n_2 \cdot v_2 = c$ (với $c = 3 \cdot 10^8$ m/s, đây là tốc độ ánh sáng chạy trong chân không)

II. Khúc xạ ánh sáng

1 - Hiện tượng

Khúc xạ ánh sáng là hiện tượng lệch phương của các tia sáng khi truyền xiên góc qua mặt phân cách của hai môi trường trong suốt khác nhau .

2 - Định luật

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

- Thỏa mãn Biểu thức $n_1 \cdot \sin i = n_2 \cdot \sin r$

Góc lệch giữa tia tới và tia Khúc xạ là $D = |i - r|$

Chú ý: n_1 tới là chiết suất của môi trường chứa tia tới và n_2 là chiết suất của môi trường chứa tia khúc xạ

III. Hiện tượng phản xạ toàn phần

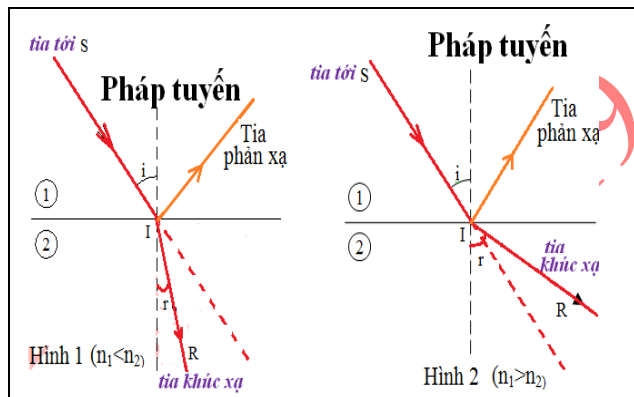
1 - Định nghĩa :

Phản xạ toàn phần là hiện tượng phản xạ toàn bộ tia tia sáng tới, xảy ra ở mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt

2 - Hai điều kiện để có phản xạ toàn phần

+ Tia sáng chiếu tới phải truyền từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường chiết quang kém (tức là $n_{\text{tới}} > n_{\text{khúc xạ}}$).

+ Góc tới $i \geq i_{gh}$ (i_{gh} góc giới hạn toàn phần) Trong đó : $\sin i_{gh} = \frac{n_{kx}}{n_{toi}}$



THẦY ĐIỆN - VATLYHANOI.COM

CHƯƠNG 7: LÝ 11
MẮT VÀ CÁC DỤNG CỤ QUANG HỌC

I. Lăng kính

- Công thức của lăng kính:

$n_{mt} \sin i_1 = n \cdot \sin r_1$; với n là chiết suất của lăng kính

$n_{mt} \sin i_2 = n \cdot \sin r_2$; n_{mt} là chiết suất môi trường

Góc chiết quang: $A = r_1 + r_2$

Góc lệch giữa tia tới và tia ló: $D = i_1 + i_2 - A$.

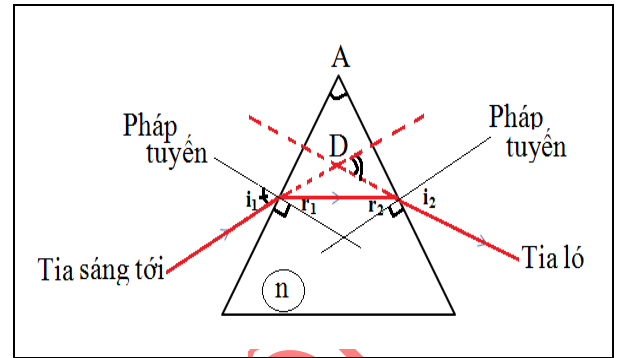
- Nếu góc chiết quang $A < 10^\circ$ và góc tới nhỏ, ta có:

$n_{mt} i_1 = nr_1$; $n_{mt} i_2 = nr_2$;

Góc chiết quang: $A = r_1 + r_2$

Góc lệch: $D = A(n - 1)$.

- Khi tia sáng qua lăng kính có góc lệch cực tiểu thì đường đi của tia sáng đối xứng qua mặt phân giác của góc chiết quang của lăng kính. Tức là $i = i' = i_m$ (góc tới ứng với độ lệch cực tiểu)
 $r = r' = A/2$.



II. Thấu kính

- Tiêu cự là trị số đại số f của khoảng cách từ quang tâm O đến các tiêu điểm chính với quy ước:

$f > 0$ với thấu kính hội tụ.

$f < 0$ với thấu kính phân kì.

$(|f| = OF = OF')$

- Khả năng hội tụ hay phân kì chùm tia sáng của thấu kính được đặc trưng bởi độ tụ D xác định bởi :

$$D = \frac{1}{f} = \left(\frac{n_{tk}}{n_{mt}} - 1 \right) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

(f : mét (m); D : điốp (dp))

($R > 0$: mặt lồi./

$R < 0$: mặt lõm. /

$R = \infty$; mặt phẳng) f : mét (m); D : điốp (dp))

* Công thức về vị trí ảnh - vật:

$$\frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f}$$

$d > 0$ nếu vật thật

$d < 0$ nếu vật ảo

$d' > 0$ nếu ảnh thật

$d' < 0$ nếu ảnh ảo

Công thức về hệ số phóng đại ảnh:

$$k = -\frac{d'}{d}; |k| = \frac{A'B'}{AB}$$

($k > 0$: ảnh, vật cùng chiều; $k < 0$: ảnh, vật ngược chiều.)

