

**ÔN TẬP KIẾN THỨC (TỪ BÀI 33 ĐẾN BÀI 45) – MÔN VẬT LÝ 9  
NĂM HỌC 2019 - 2020**

**A. Lý thuyết:**

**1. Dòng điện xoay chiều là gì? Các tác dụng của dòng điện xoay chiều. Cho ví dụ.**

- Nếu liên tục đưa nam châm vào và kéo nam châm ra khỏi cuộn dây dẫn kín thì trong cuộn dây xuất hiện dòng điện luân phiên đổi chiều. Dòng điện luân phiên đổi chiều như trên được gọi là dòng điện xoay chiều.
- Dòng điện xoay chiều có các tác dụng: tác dụng quang (bóng đèn bút thử điện sáng), tác dụng nhiệt (bàn ủi đang hoạt động), tác dụng từ (nam châm điện hút đinh sắt),...

**2. Kể tên 2 bộ phận chính trong máy phát điện xoay chiều. Dòng điện xoay chiều được tạo ra trong bộ phận nào?**

- 2 bộ phận chính của máy phát điện xoay chiều gồm: 1 cuộn dây và 1 nam châm.
- 1 trong 2 bộ phận đó, đứng yên là stato, bộ phận còn lại quay được gọi là rôto.
- Khi cuộn dây quay trong từ trường của nam châm. Lúc này, số đường sức từ xuyên qua tiết. diện S của cuộn dây biến thiên và trong cuộn dây sẽ xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều. Dòng điện được tạo ra trong cuộn dây của máy phát điện.
- Cách làm quay rôto của máy phát điện Dùng tua bin nước, cánh quạt gió, động cơ nổ.

**3. Cấu tạo máy biến thế (còn gọi là máy biến áp ), Máy biến thế có tác dụng gì? Máy biến thế hoạt động dựa trên hiện tượng vật lý gì? Cách hoạt động của máy biến thế?**

- Máy biến thế gồm:
  - + 2 cuộn dây có số vòng khác nhau và đặt cách điện với nhau.
  - + 1 lõi sắt hay thép có pha silic dùng chung cho cả 2 cuộn dây.
- Máy biến thế có tác dụng làm biến đổi hiệu điện thế của máy biến thế.
- Máy biến thế hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

$n_1 > n_2 \Rightarrow U_1 > U_2$  : máy hạ thế  
 $n_1 < n_2 \Rightarrow U_1 < U_2$  : máy tăng thế

Trong đó  $\left\{ \begin{array}{l} n_1 \text{ là số vòng dây của cuộn sơ cấp} \\ n_2 \text{ là số vòng dây cuộn thứ cấp} \\ U_1 \text{ là HĐT đặt vào 2 đầu cuộn sơ cấp} \\ U_2 \text{ là HĐT đặt vào 2 đầu cuộn thứ cấp} \end{array} \right.$

- Máy biến thế hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- Hoạt động của máy biến thế: Khi đặt vào 2 đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều thì từ trường do dòng điện xoay chiều tạo ra ở cuộn dây này đổi chiều liên tục theo thời gian, từ trường biến đổi này khi xuyên qua tiết diện thẳng của cuộn dây thứ cấp sẽ tạo ra một hiệu điện thế xoay chiều ở 2 đầu cuộn dây thứ cấp này. Chính vì lý do này mà máy biến thế chỉ hoạt động được với dòng điện xoay chiều, dòng điện một chiều khi chạy qua cuộn dây sơ cấp sẽ không tạo ra được từ trường biến đổi

**4. Thế nào là hiện tượng cảm ứng điện từ? Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng**

- Hiện tượng xuất hiện dòng điện cảm ứng được gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ.
- Điều kiện để xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín là số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây đó biến thiên.

**5. Có những cách nào làm giảm công suất hao phí trên đường dây tải điện? Nêu cách tốt nhất để làm giảm hao phí điện năng do tỏa nhiệt trên đường dây tải điện? Giải thích.**

- Có 2 cách để làm giảm công suất hao phí trên đường dây tải điện:
  - + Thay đổi điện trở của dây dẫn bằng cách thay đổi tiết diện dây dẫn.
  - + Thay đổi hiệu điện thế, dùng máy biến thế để tăng hiệu điện thế. ( Cách tốt nhất )

Vì công suất hao phí do toả nhiệt trên đường dây tải điện tỉ lệ nghịch với bình phương hiệu điện thế đặt vào 2 đầu đường dây. Nên ta có thể dùng cách tăng hiệu điện thế đặt vào 2 đầu đường dây. Như vậy, ta sẽ tiết

kiệm được chi phí so với cách thay đổi điện trở của dây dẫn.  $P_{hp} = \frac{RP^2}{U^2}$

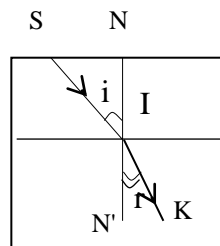
**\* Công thức tính công suất hao phí khi truyền tải điện :**

$$P_{HP} = \frac{R \cdot \rho^2}{U^2} \quad \text{trong đó} \quad \left\{ \begin{array}{l} P_{HP} \text{ là công suất hao phí do toả nhiệt trên} \\ \rho \text{ là công suất điện cần truyền tải ( W )} \\ R \text{ là điện trở của đường dây tải điện ( } \Omega \text{ )} \\ U \text{ là HĐT giữa hai đầu đường dây tải điện} \end{array} \right.$$

**6. Nêu hiện tượng khúc xạ ánh sáng? Khi tia sáng truyền từ không khí sang nước và từ môi trường nước truyền sang không khí thì góc khúc xạ như thế nào so với góc tới?**

- Hiện tượng tia sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác bị gãy khúc tại mặt phân cách giữa hai môi trường, được gọi là hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

\*Hình vẽ mô tả hiện tượng khúc xạ khi ánh sáng truyền từ không khí vào nước.



- Khi tia sáng truyền từ môi trường **không khí** sang **nước**, góc khúc xạ **nhỏ hơn** góc tới.
- Khi tia sáng truyền từ môi trường **nước** sang **không khí**, góc khúc xạ **lớn hơn** góc tới.
- Nếu góc tới bằng  $0^0$  thì góc k xạ cũng bằng  $0^0$ . Tia sáng không bị đổi hướng.

**7. Thấu kính hội tụ (TKHT):**

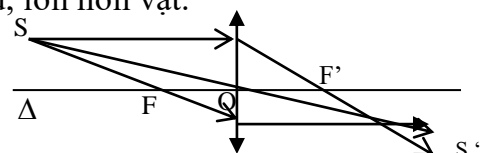
\* Cấu tạo: TKHT có phần rìa *mỏng hơn* phần giữa.

\* **Đặc điểm Ảnh tạo bởi TKHT:**

+Vật đặt ngoài khoảng tiêu cự cho ảnh thật, ngược chiều với vật. Khi vật đặt rất xa thấu kính thì ảnh thật có vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.

+ Vật đặt trong khoảng tiêu cự cho ảnh ảo, cùng chiều, lớn hơn vật.

- Trong đó : Trục chính ( $\Delta$ ); Quang tâm (O);
- Tiêu điểm F, F' nằm cách đều về hai phía thấu kính;
- Tiêu cự  $f = OF = OF'$



- **Đường truyền của 3 tia sáng đặc biệt qua TKHT là :**

- + Tia tới đi qua quang tâm cho tia ló tiếp tục truyền thẳng theo phương của tia tới.
- + Tia tới song song với trục chính cho tia ló đi qua tiêu điểm (F' sau TK)
- + Tia tới đi qua tiêu điểm cho tia ló song song với trục chính

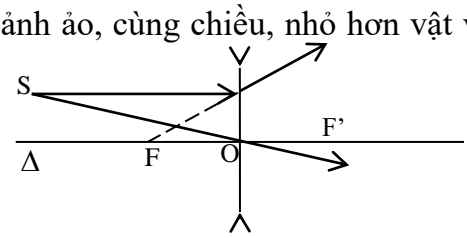
**8. Thấu kính phân kì(TKPK):**

\* Cấu tạo: TKPK có phần rìa *dày hơn* phần giữa.

**\* Ảnh tạo bởi TKPK:**

+ Vật sáng đặt ở mọi vị trí trước TKPK luôn cho ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật và luôn nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính.

- Trong đó : Trục chính ( $\Delta$ ); Quang tâm (O);
- Tiêu điểm F, F' nằm cách đều về hai phía thấu kính;
- Tiêu cự  $f = OF = OF'$



**- Đường truyền của 2 tia sáng đặc biệt qua TKPK là :**

- + Tia tới đi qua quang tâm cho tia ló tiếp tục truyền thẳng theo phương của tia tới .
- + Tia tới song song với trục chính cho tia ló có đường kéo dài đi qua tiêu điểm F.

**\* Ảnh của 1 vật qua thấu kính :**

Vị trí của vật	Thấu kính hội tụ (TKHT)	Thấu kính phân kỳ (TKPK)
Vật ở rất xa TK:	Ảnh thật, cách TK một khoảng bằng tiêu cự (nằm tại tiêu điểm F')	Ảnh ảo, cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự (nằm tại tiêu điểm F')
Vật ở ngoài khoảng tiêu cự (OA > OF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>OA &gt; 2OF</math>: ảnh thật, ngược chiều, nhỏ hơn vật.</li> <li>- <math>OA = 2OF</math>: ảnh thật, ngược chiều, độ lớn bằng vật (<math>OA' = OA = 2OF</math>; <math>A'B' = AB</math>)</li> <li>- <math>2OF &gt; OA &gt; OF</math>: ảnh thật, ngược chiều, lớn hơn vật.</li> </ul>	Ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật.
Vật ở tiêu điểm: OA = OF	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ảnh nằm ở rất xa thấu kính( Vô cực)</li> </ul> <p>(Sửa lại hình vẽ cho đúng )</p>	Ảnh ảo, cùng chiều nằm ở trung điểm của tiêu cự, có độ lớn bằng nửa độ lớn của vật.
Vật ở trong khoảng tiêu cự (OA < OF)	Ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật.	Ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật.

**9. Cách nhận biết thấu kính hội tụ và thấu kính phân kỳ.**

- Cách 1: + Phần rìa thấu kính mỏng hơn phần giữa → Thấu kính hội tụ  
+ Phần rìa thấu kính dày hơn phần giữa → Thấu kính phân kì
- Cách 2: Chiều chùm tia sáng song song tới 2 thấu kính  
+ Tia ló hội tụ tại 1 điểm → Thấu kính hội tụ  
+ Tia ló phân kì → Thấu kính phân kì

**10. So sánh ảnh ảo của thấu kính hội tụ và thấu kính phân kì**

- Thấu kính hội tụ: + Vật đặt ngoài khoảng tiêu cự → ảnh thật, ngược chiều với vật.  
+ Vật đặt trong khoảng tiêu cự → ảnh ảo, lớn hơn vật và cùng chiều với vật.
- Thấu kính phân kì: + Ở mọi vị trí trước thấu kính → luôn cho ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật và luôn nằm trong khoảng tiêu cự.

**CÁC LOẠI BÀI TẬP THƯỜNG GẶP VỀ THẤU KÍNH**

\* **Dấu hiệu nhận biết:** Bài toán thường cho một vài đại lượng sau:  $OA; OF=OF'; OA'; AB = h; A'B' = h'...vv$  và yêu cầu tìm các đại lượng còn lại.

**PHƯƠNG PHÁP CHUNG**

**Bước 1:** Vẽ hình cho trường hợp của bài toán

**Bước 2:** Căn cứ vào hình vẽ, dùng kiến thức hình học về các cặp tam giác đồng dạng để giải bài toán về thấu kính cho trường hợp của bài toán.

\* Sau đây là bài toán phụ cho các trường hợp thường gặp:

**1, Trường hợp vật thật cho ảnh ảo qua thấu kính hội tụ.**

Giả sử ta đã vẽ xong ảnh  $A'B'$  của  $AB$  như hình vẽ ( $OA > OF$ )

Đặt  $OA = d; OA' = d'$

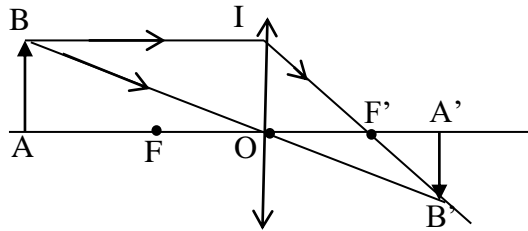
Ta có  $\Delta ABO \sim \Delta A'B'O$  (g - g)

$$\Rightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{OA}{OA'} = \frac{d}{d'} \quad (1)$$

Ta có  $\Delta OIF' \sim \Delta A'B'F'$  (g - g)

$$\Rightarrow \frac{OI}{A'B'} = \frac{AB}{F'A'} = \frac{OF'}{OA' - OF'} = \frac{f}{d' - f} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có  $\frac{d}{d'} = \frac{f}{d' - f} \Leftrightarrow \boxed{\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}} \quad (*)$



**2, Trường hợp vật thật cho ảnh ảo qua thấu kính hội tụ. ( $OA < OF$ )**

Giả sử ta đã vẽ xong ảnh  $A'B'$  của  $AB$  như hình vẽ

Đặt  $OA = d; OA' = d'$

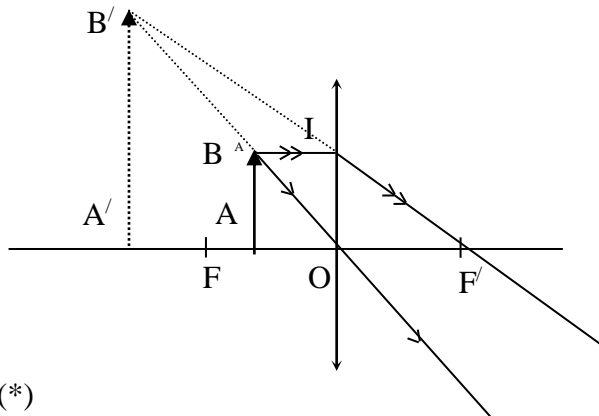
Ta có  $\Delta ABO \sim \Delta A'B'O$  (g - g)

$$\Rightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{OA}{OA'} = \frac{d}{d'} \quad (1)$$

Ta có  $\Delta OIF' \sim \Delta A'B'F'$  (g - g)

$$\frac{OK}{A'B'} = \frac{OF'}{A'F'} \Leftrightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{OF'}{OF' + OA'} = \frac{f}{f + d'} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có  $\frac{d}{d'} = \frac{f}{f + d'} \Leftrightarrow \boxed{\frac{1}{f} = \frac{1}{d} - \frac{1}{d'}} \quad (*)$



**3, Trường hợp vật thật cho ảnh ảo qua thấu kính phân kì**

Giả sử ta đã vẽ xong ảnh  $A'B'$  của  $AB$  như hình vẽ

Đặt  $OA = d$ ;  $OA' = d'$

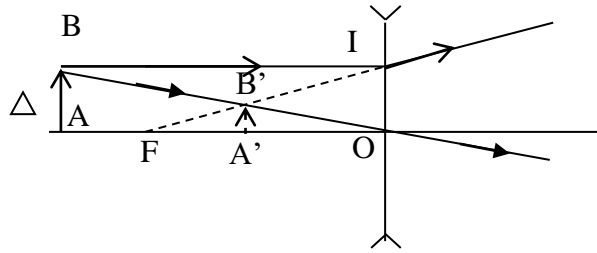
Ta có  $\Delta ABO \sim \Delta A'B'O$  (g - g)

$$\Rightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{OA}{OA'} = \frac{d}{d'} \quad (1)$$

Ta có  $\Delta OIF \sim \Delta A'B'F$  (g - g)

$$\frac{OI}{A'B'} = \frac{FO}{FA'} \Leftrightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{FO}{FO - A'O} = \frac{f}{f - d'} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có  $\frac{d}{d'} = \frac{f}{f - d'} \Leftrightarrow \boxed{\frac{1}{f} = \frac{1}{d'} - \frac{1}{d}} \quad (*)$



### LUYỆN TẬP

**Bài 1:** Một máy biến thế có số vòng dây ở cuộn sơ cấp là 1000 vòng, cuộn thứ cấp là 2500 vòng. Cuộn sơ cấp nối vào nguồn điện xoay chiều có hiệu điện thế 110V. Tính hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp ?

**Bài 2:** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 2200 vòng và cuộn thứ cấp 120 vòng. Khi mắc cuộn sơ cấp với hiệu điện thế 110V thì cuộn thứ cấp có hiệu điện thế là bao nhiêu?

**Bài 3:** Một máy biến thế gồm cuộn sơ cấp có 250 vòng, cuộn thứ cấp 4000 vòng.

a, Máy đó là máy tăng thế hay hạ thế?

b, Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế 400V. Tính hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp?

c, Điện trở của đường dây truyền đi là 60Ω, công suất truyền đi là 1 000 000W. Tính công suất hao phí trên đường truyền do tỏa nhiệt trên dây?

**Bài 4:** Một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự 12cm, A nằm trên trục chính cách thấu kính 8cm, vật AB cao 1 cm.

a/ Vẽ ảnh A'B' của AB tạo bởi thấu kính hội tụ, nêu đặc điểm của ảnh.

b/ Tính khoảng cách từ ảnh đến thấu kính và tính độ cao của ảnh A'B'.

**Bài 5:** Một vật sáng AB = 2cm có dạng mũi tên được đặt vuông góc

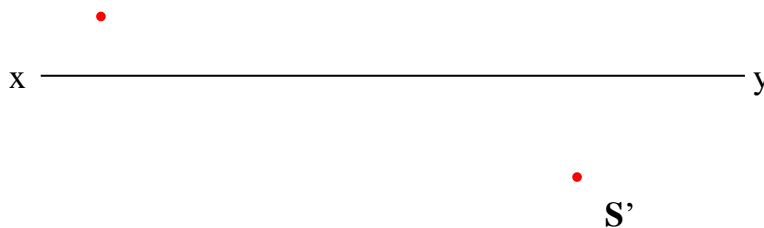
với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự f = 12cm. Điểm A nằm trên trục chính cách thấu kính 16cm.

a. Vẽ ảnh A'B' của AB qua thấu kính hội tụ, nêu đặc điểm của ảnh.

b. Tính khoảng cách từ ảnh tới thấu kính và tính độ cao của ảnh A'B'.

c. Giả sử vật AB có thể di chuyển trên trục chính. Hãy tìm khoảng cách từ AB đến TK (OA=?) để có thể thu được ảnh thật; ngược chiều; bằng vật.

**Bài 6:** Hình vẽ dưới đây cho biết xy là trục chính của một thấu kính, S là điểm sáng và S' là ảnh của điểm sáng qua thấu kính đã cho:

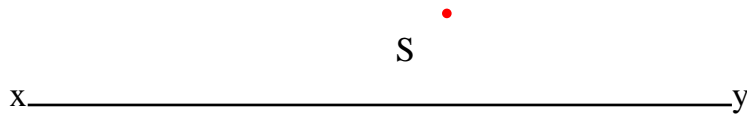


a. Ảnh S' của điểm S là ảnh thật hay ảnh ảo? Vì sao? Thấu kính trên là loại thấu kính gì?

b. Trình bày cách vẽ để xác định quang tâm O, các tiêu điểm F và F' của thấu kính?

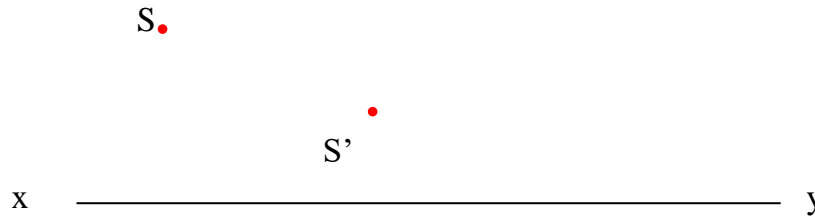
**Bài 7:** Cho xy là trục chính của một thấu kính, S' là ảnh của điểm sáng S qua thấu kính (Hvẽ)





- Ảnh  $S'$  của điểm  $S$  là ảnh thật hay ảnh ảo? Vì sao? Thấu kính trên là loại thấu kính gì ?
- Trình bày cách vẽ để xác định quang tâm  $O$ , các tiêu điểm  $F$  và  $F'$  của thấu kính?

**Bài 8:** Cho  $xy$  là trục chính của một thấu kính,  $S'$  là ảnh của điểm sáng  $S$  qua thấu kính (Hvẽ)



- Ảnh  $S'$  của điểm  $S$  là ảnh thật hay ảnh ảo? Vì sao? Thấu kính trên là loại thấu kính gì ?
- Trình bày cách vẽ để xác định quang tâm  $O$ , các tiêu điểm  $F$  và  $F'$  của thấu kính?

**Bài 9:** Một vật sáng  $AB$  có chiều cao  $h = 2\text{cm}$  đặt trước thấu kính phân kỳ có tiêu cự  $12\text{cm}$ . Vuông góc với trục chính,  $A$  nằm trên trục chính và cách thấu kính  $36\text{cm}$ .

- Hãy dựng ảnh  $A'B'$  của  $AB$ .
- Dùng phương pháp hình học tính : Chiều cao của ảnh và khoảng cách từ ảnh đến thấu kính.

**Bài 10:** Cho thấu kính có tiêu cự  $15\text{cm}$ , một vật  $AB$  cao  $2,5\text{cm}$  vuông góc với trục chính cách thấu kính  $30\text{cm}$ . Hãy thực hiện cho 2 loại thấu kính: Hội tụ và phân kỳ với các yêu cầu sau:

- Vẽ ảnh của vật qua thấu kính?
- Dùng kiến thức hình học tính vị trí, độ lớn của ảnh?