

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II MÔN VẬT LÝ 9

I/ LÝ THUYẾT :

1. Dòng điện xoay chiều là gì ? Cách tạo ra dòng điện xoay chiều ? Dấu hiệu chính để phân biệt dòng điện xoay chiều với dòng điện một chiều ?

TL: * Dòng điện xoay chiều là dòng điện có chiều luân phiên thay đổi.

* Cách tạo ra dòng điện xoay chiều: Khi cho cuộn dây dẫn kín quay trong từ trường của NC hay cho NC quay trước cuộn dây dẫn kín thì trong cuộn dây có thể xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều.

*) Dấu hiệu:

- Dòng điện một chiều là dòng điện có chiều không đổi.

- Dòng điện xoay chiều là dòng điện luân phiên đổi chiều.

2. Cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều ? So sánh điểm giống và khác nhau về cấu tạo của Đinamô xe đạp và máy phát điện xoay chiều

TL: * Cấu tạo: Một máy phát điện AC(xoay chiều) có hai bộ phận chính là nam châm và cuộn dây dẫn. Một trong hai bộ phận đó đứng yên gọi là Stato, bộ phận còn lại quay gọi là Roto.

* Hoạt động: Khi NC hoặc cuộn dây quay thì số ĐST qua tiết diện S của cuộn dây luân phiên tăng giảm \Rightarrow Tạo ra được dòng điện AC(xoay chiều) trong cuộn dây.

* So Sánh giữa máy phát điện xoay chiều và đinamô:

+ Giống nhau: Đều có NC và cuộn dây dẫn, khi một trong hai bộ phận quay thì xuất hiện dòng điện xoay chiều

+ Khác nhau: Đinamô có kích thước nhỏ hơn, công suất phát điện nhỏ hơn, U và I đầu ra nhỏ hơn. Ở Đinamô thì roto là NC vĩnh cửu, còn ở MPĐ Roto là NC điện.

3. Để phát hiện dòng điện là dòng điện xoay chiều hay dòng điện một chiều dựa vào dấu hiệu nào ?

TL: Phát hiện được dòng điện là dòng điện xoay chiều hay dòng điện một chiều dựa trên tác dụng từ của chúng, bằng cách cho dòng điện qua nam châm điện: Nếu nam châm điện chỉ hút hoặc chỉ đẩy thanh nam châm thì dòng điện đó là dòng điện một chiều còn nếu nam châm điện hút, đẩy thanh nam châm liên tục thì dòng điện đó là dòng điện xoay chiều.

4. Giải thích vì sao có sự hao phí điện năng trên đường dây tải điện. Công thức tính điện năng hao phí trên đường dây tải điện? Dựa vào công thức nêu các cách làm giảm hao phí? Trong các cách trên cách nào có lợi nhất tại sao ?

TL: *) Khi truyền tải điện năng đi xa bằng đường dây dẫn, vì dây dẫn có điện trở. Do đó, có một phần điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng và tỏa nhiệt trên đường dây tải điện.

*) Công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây tải điện tỉ lệ nghịch với bình phương

hiệu điện thế đặt vào hai đầu đường dây: $P_{hp} = \frac{P^2 R}{U^2}$

*) Biện pháp để làm giảm hao phí trên đường dây tải điện thường dùng là tăng hiệu điện thế đặt vào hai đầu đường dây tải điện

5. Nêu cấu tạo, nguyên tắc hoạt động và tác dụng của máy biến thế. Giải thích tại sao máy biến thế không sử dụng được cho dòng điện một chiều (Dòng điện có chiều không đổi) mà sử dụng nguồn điện AC? Vì sao không thể dùng dòng một chiều để chạy máy biến thế.

TL: * Cấu tạo: Cấu tạo gồm hai cuộn dây : cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp có số vòng n_1 , n_2 khác nhau.

- Một lõi sắt pha Silic chung.
- Dây và lõi đều bọc cách điện.

* Nguyên tắc hoạt động: Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của MBT một HĐT AC (xoay chiều) thì ở hai đầu cuộn thứ cấp xuất hiện một HĐT AC (xoay chiều)

* Tác dụng của máy biến thế: Làm biến đổi hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây của cuộn thứ cấp.

HĐT ở hai đầu mỗi cuộn dây tỉ lệ với số vòng dây của mỗi cuộn dây $U_1/U_2 = n_1/n_2$.

+ Nếu $n_1 > n_2$: Máy hạ thế.

+ Nếu $n_1 < n_2$: Máy tăng thế

* Nếu đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp 1 U AC (xoay chiều):

- Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp 1 U, AC (xoay chiều) thì lõi sắt trở thành NC điện có từ cực luân phiên thay đổi, khi đó số ĐST xuyên qua tiết diện của cuộn thứ cấp luân phiên tăng giảm \Rightarrow Xuất hiện dòng điện cảm ứng AC (xoay chiều) trong cuộn thứ cấp

- Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp 1 U, DC (một chiều) thì lõi sắt trở thành NC điện có từ cực luân không đổi \Rightarrow số ĐST xuyên qua tiết diện của cuộn thứ cấp không đổi \Rightarrow Trong cuộn thứ cấp không xuất hiện dòng điện cảm ứng.

- Giải thích: Dòng điện một chiều không đổi sẽ tạo ra một từ trường không đổi, do đó số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn thứ cấp không đổi. Kết quả là trong cuộn thứ cấp không có dòng điện cảm ứng.

6. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là gì ? Phân biệt hiện tượng khúc xạ và hiện tượng phản xạ ánh sáng ?

TL: * Hiện tượng tia sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác bị gãy khúc tại một phân cách giữa hai môi trường \Rightarrow Hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

* Phân biệt hiện tượng khúc xạ và hiện tượng phản xạ ánh sáng:

- Hiện tượng phản xạ AS: + Tia tới gặp mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt bị hắt trở lại môi trường trong suốt cũ. + Góc phản xạ bằng góc tới.	- Hiện tượng khúc xạ: + Tia tới gặp mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt bị gãy khúc tại đó và tiếp tục đi vào môi trường trong suốt thứ hai. + Góc khúc xạ không bằng góc tới.
--	---

7. Thấu kính hội tụ có đặc điểm và hình dạng như thế nào ? Ảnh tạo bởi thấu kính hội tụ có những đặc điểm gì? Ba tia sáng đặc biệt qua TKHT? Cách dựng ảnh của một vật sáng AB ($AB \perp \Delta$ và A nằm trên Δ) qua thấu kính hội tụ bằng hai trong ba tia sáng đặc biệt ?

TL:

* Đặc điểm và hình dạng của TKHT:

- TKHT làm bằng các vật liệu trong suốt, có phần rìa mỏng hơn phần giữa.
- Một chùm tia tới song song với trục chính của thấu kính hội tụ cho chùm tia ló hội tụ tại tiêu điểm chính của thấu kính.
- * Đặc điểm của ảnh của một vật tạo bởi TKHT:
 - Vật đặt ngoài khoảng tiêu cự cho ảnh thật, ngược chiều với vật.
 - Khi vật đặt rất xa thấu kính thì cho ảnh thật có vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.
 - Vật đặt trong khoảng tiêu cự cho ảnh ảo, lớn hơn vật và cùng chiều với vật.

K. cách từ vật đến TK (d)	Đặc điểm của ảnh		
	Thật hay ảo	Cùng chiều hay ngược chiều với vật	Lớn hay nhỏ hơn vật
$d = \infty$	Thật	Ngược chiều	Nhỏ hơn vật
$d > 2f$	Thật	Ngược chiều	Nhỏ hơn vật
$f < d < 2f$	Thật	Ngược chiều	Lớn hơn vật
$d < f$	ảo	Cùng chiều	Lớn hơn vật

* Ba tia sáng đặc biệt qua TKHT:

- + Tia tới // với trục chính cho tia ló đi qua tiêu điểm
- + Tia tới đi qua quang tâm cho tia ló truyền thẳng không đổi hướng
- + Tia tới đi qua tiêu điểm cho tia ló // với trục chính

* Cách dựng ảnh của một vật qua thấu kính hội tụ:

- Vật $\perp \Delta$ thì ảnh cũng $\perp \Delta$
- Để dựng ảnh của vật AB $\perp \Delta$ của TK:
 - + Dùng 2 tia sáng đặc biệt dựng B' là ảnh của B
 - + Từ B' hạ vuông góc với Δ của TK, cắt Δ tại A', A' là ảnh của A. A'B' là ảnh của AB qua TK.

8. Thấu kính phân kì có đặc điểm và hình dạng như thế nào? Ảnh tạo bởi thấu kính phân kì có những đặc điểm gì? Cách dựng ảnh của một vật qua thấu kính phân kì bằng hai tia sáng đặc biệt

- Đặc điểm và hình dạng của TKPK: TKPK làm bằng các vật liệu trong suốt, có phần rìa dày hơn phần giữa.
- Chùm tia tới song song với trục chính của thấu kính phân kì cho chùm tia ló phân kì.
- Đặc điểm ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì:
 - + Vật đặt ở mọi vị trí trước thấu kính phân kì luôn cho ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật và luôn nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính.
 - + Vật đặt rất xa thấu kính, có ảnh ảo ở vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.

9. Phân biệt TKHT và TKPK:

TKHT:	TKPK:
+ Phần rìa mỏng hơn phần ở giữa + Chiều chùm tia tới // với trục chính cho chùm tia ló là chùm tia hội tụ.	+ Phần rìa dày hơn phần ở giữa + Chiều chùm tia tới // với trục chính cho chùm tia ló là chùm tia phân kì.

+ Ảnh quan sát qua kính lớn hơn vật.	+ Ảnh quan sát qua kính nhỏ hơn vật.
--------------------------------------	--------------------------------------

10. Máy ảnh có cấu tạo như thế nào? Ảnh tạo bởi máy ảnh có đặc điểm gì?

Mỗi máy ảnh đều có:

- + Vật kính là một thấu kính hội tụ.
- + Buồng tối.
- + Chỗ đặt phim (bộ phận hứng ảnh).

11. Mắt có cấu tạo như thế nào? Nêu được sự tương tự giữa cấu tạo của mắt và máy ảnh. Điểm cực cận và cực viễn của mắt là gì? Khoảng nhìn rõ của mắt là gì?

TL: - Cấu tạo: Hai bộ phận quan trọng nhất của mắt là: Thể thủy tinh và màng lưới.

+ Thể thủy tinh đóng vai trò như TKHT, nó phồng lên, dẹp xuống để thay đổi f .

+ Màng lưới ở đáy mắt, tại đó ảnh hiện lên rõ

- Điểm cực viễn là điểm xa nhất mà mắt còn nhìn thấy vật: C_v

- Khoảng cực viễn là khoảng cách từ điểm cực viễn tới mắt

- Đối với mắt tốt thì điểm cực viễn ở vô cực và khi nhìn những vật ở vô cực thì mắt không phải điều tiết.

- Cực cận là điểm gần nhất mà mắt còn nhìn rõ vật: C_c

- Khoảng cách từ điểm cực cận tới mắt gọi là khoảng cực cận

- Tại điểm cực cận mắt phải điều tiết tối đa

- Khoảng nhìn rõ: Là khoảng cách từ cực cận đến cực viễn

12. So sánh sự giống và khác nhau giữa mắt và máy ảnh:

* Giống nhau:

- Thể thủy tinh đóng vai trò như vật kính (Đều là thấu kính hội tụ)

- Màng lưới đóng vai trò như phim ở máy ảnh

- Ảnh trên võng mạc và phim là ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

* Khác nhau:

- Mắt điều tiết là thay đổi tiêu cự của thể thủy tinh để ảnh hiện rõ nét trên võng mạc, còn máy ảnh điều tiết là thay đổi khoảng cách từ vật kính đến phim

13. Những biểu hiện của mắt cận thị và mắt lão là gì? Người ta khắc phục tật cận thị và mắt lão bằng cách nào?

- Những biểu hiện của mắt cận thị:

+ Mắt cận nhìn rõ những vật ở gần, không nhìn rõ những vật ở xa mắt. Điểm cực viễn C_v của mắt cận ở gần mắt hơn bình thường

+ Cách khắc phục: Kính cận là thấu kính phân kì. Người cận thị phải đeo kính để có thể nhìn các vật ở xa mắt. Kính cận thích hợp có tiêu điểm F trùng với điểm cực viễn C_v của mắt.

- Những biểu hiện của mắt lão: Mắt lão thường gặp ở người già. Sự điều tiết mắt kém nên chỉ thấy vật ở xa mà không thấy vật ở gần. C_c xa hơn C_c của người bình thường

+ Cách khắc phục: Kính lão là thấu kính hội tụ. Mắt lão phải đeo kính để nhìn rõ các vật ở gần như mắt bình thường

14. Kính lúp là gì? Kính lúp dùng để làm gì? Quan sát vật nhỏ bằng kính như thế nào? Ảnh tạo bởi kính có đặc điểm gì? Công thức tính độ bội giác của kính lúp.

- Kính lúp là TKHT có f ngắn

- Kính lúp dùng để quan sát các vật nhỏ

- Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp thì phải đặt vật trong khoảng tiêu cự của kính để ảnh ảo lớn hơn vật. Mắt nhìn thấy ảnh ảo đó.
- Ảnh qua kính là ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật
- Mỗi kính lúp có một số bội giác (G): 2x, 3x, 5x Hệ thức liên hệ giữa số bội giác và tiêu cự: $G = \frac{25}{f}$

15. Nguồn phát ra ánh sáng trắng và ánh sáng màu? Cách tạo ra ánh sáng màu bằng tấm lọc màu.

- Nguồn phát ánh sáng trắng : Mặt trời (Trừ hoàng hôn, bình minh), Các đèn dây tóc khi nóng sáng bình thường
- Nguồn ánh sáng màu : Đèn laze, đèn led, đèn màu trang trí.....Có 1 số nguồn phát ra trực tiếp ánh sáng màu
- Cách tạo ra ánh sáng màu bằng tấm lọc màu: Chiếu ánh sáng trắng hay ánh sáng màu qua tấm lọc cùng màu, ta được ánh sáng có màu đó.
- Tấm lọc màu nào thì hấp thụ ít ánh sáng có màu đó, nhưng hấp thụ nhiều ánh sáng có màu khác.
- Tấm kính lọc màu có tác dụng làm cho ánh sáng truyền qua nó sẽ có một màu nhất định.

16. Phân tích ánh sáng trắng bằng lăng kính?

- Khi chiếu một chùm AS trắng hẹp đi qua lăng kính ta thu được nhiều chùm sáng màu khác nhau nằm sát cạnh nhau, biến thiên liên tục từ đỏ đến tím (trong đó chùm màu tím bị lệch nhiều nhất, chùm màu đỏ bị lệch ít nhất)
- Lăng kính có tác dụng tách riêng các chùm sáng màu có sẵn trong chùm sáng trắng cho mỗi chùm đi theo mỗi phương khác nhau

17. Màu sắc của vật dưới ánh sáng trắng và ánh sáng màu ?

- Dưới AS trắng, vật có màu nào thì có AS màu đó truyền tới mắt ta (Trừ vật màu đen). Gọi là màu của vật.
- Khả năng tán xạ ánh sáng màu của các vật:
- Vật màu trắng có khả năng tán xạ tất cả các ánh sáng màu.
- Vật màu nào thì tán xạ tốt ánh sáng màu đó, nhưng tán xạ kém ánh sáng các màu khác.
- Vật màu đen không có khả năng tán xạ bất kì ánh sáng màu nào.

17. Các tác dụng của ánh sáng ?

TL: Tác dụng nhiệt. Tác dụng sinh học. Tác dụng quang điện.

• Ví dụ như:

- Ánh sáng mặt trời chiếu vào nước biển trên ruộng muối, làm nước biển nóng lên và bay hơi để lại muối kết tinh.
- Khi ta phơi thóc, ngô, quần áo,... ngoài trời nắng, thì chúng hấp thụ năng lượng của ánh sáng mặt trời, làm động năng của các phân tử nước tăng lên và bay hơi.

18. Kể tên những dạng năng lượng đã học.

TL: Các dạng năng lượng đã biết là: cơ năng (thế năng và động năng), nhiệt năng, điện năng, quang năng, hoá năng.

VD:

1. Khi quả bóng rơi, thế năng của quả bóng chuyển hóa thành động năng của quả bóng.
2. Điện năng biến đổi thành nhiệt năng qua các dụng cụ điện như bàn là, bếp điện, nồi cơm điện; thành cơ năng qua các động cơ điện; thành quang năng các đèn ống, đèn LED.
3. Quang năng biến năng biến đổi thành điện năng ở pin quang điện.
4. Hoá năng biến đổi thành điện năng ở pin, ắc quy.

19. Phát biểu được định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.

TL: Định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng: năng lượng không tự sinh ra hoặc mất đi mà chỉ chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác, hoặc truyền từ vật này sang vật khác.

II/ BÀI TẬP

Bài 1: Cuộn sơ cấp của một MBT có số vòng là 12000 vòng. Muốn dùng để hạ thế từ 6kV xuống 220V thì cuộn thứ cấp phải có số vòng là bao nhiêu?

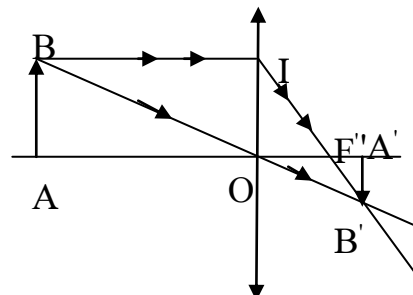
<p>Tóm tắt : $U_1 = 6kV = 6000V$ $U_2 = 220V$ $n_1 = 12000$ vòng $n_2 = ?$</p>	<p>Giải: Số vòng dây ở cuộn thứ cấp là: ADCT: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$ $\Rightarrow n_2 = \frac{U_2 \cdot n_1}{U_1} = \frac{220 \cdot 12000}{6000} = 440 \text{ (vòng).}$ Đáp số: 440 vòng.</p>
---	---

Bài 2: Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có 2400 vòng, cuộn thứ cấp có 140 vòng. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều 220V thì ở hai đầu dây của cuộn thứ cấp có hiệu điện thế là bao nhiêu ?

<p>Tóm tắt: $n_1 = 2400$ vòng. $n_2 = 140$ vòng. $U_1 = 220V$. <hr/> $U_2 = ?$</p>	<p>Bài giải: Hiệu điện thế ở hai đầu dây của cuộn thứ cấp là: ADCT: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$ $\Rightarrow U_2 = \frac{U_1 \cdot n_2}{n_1}$ Thay số: $U_2 = \frac{220 \cdot 140}{2400} = 13V$</p>
---	---

Bài 3: Vật sáng AB được đặt vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 12cm$. Điểm A nằm trên trục chính và cách thấu kính một khoảng $d = 36cm$, AB có chiều cao $h = 1cm$.

- a) Hãy dựng ảnh A'B' của AB.
- b) Nhận xét đặc điểm của ảnh A'B'.



Bài 4: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của 1 TKHT có $f = 12\text{cm}$, cách TK 16cm, A nằm trên trục chính.

- Xác định khoảng cách từ ảnh của AB tới TK
- Tính tỉ số $A'B'/AB$

Giải:

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

$$\Delta F'OI \sim \Delta F'A'B'$$

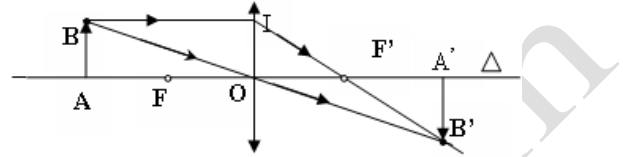
$$\Rightarrow \frac{OI}{A'B'} = \frac{F'O}{F'A'} \Leftrightarrow \frac{OI}{A'B'} = \frac{F'O}{OA' - OF'} \quad (2)$$

Mà $OI = AB$ nên (1) = (2):

$$\frac{OA}{OA'} = \frac{F'O}{OA' - OF'}$$

$$\Rightarrow OA' = 48\text{cm}$$

$$\Rightarrow \frac{A'B'}{AB} = \frac{48}{16} = 3$$



Bài 5: Một vật sáng AB được đặt vuông góc với trục chính của TKHT có $f = 12\text{cm}$, A nằm trên trục chính, cách TK 8cm. Biết AB cao 2 cm.

- Tính khoảng cách từ ảnh đến TK
- Tính chiều cao của ảnh

Giải

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

$$\Delta F'OI \sim \Delta F'A'B'$$

$$\Rightarrow \frac{OI}{A'B'} = \frac{F'O}{F'A'} \Leftrightarrow \frac{OI}{A'B'} = \frac{F'O}{OA' + OF'} \quad (2)$$

Mà $OI = AB$ nên (1) = (2):

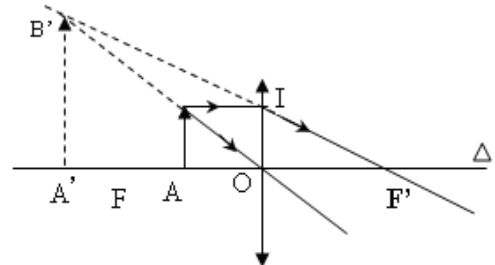
$$\frac{OA}{OA'} = \frac{F'O}{OA' + OF'}$$

$$\Leftrightarrow \frac{8}{OA'} = \frac{12}{OA' + 12}$$

$$\Rightarrow OA' = 24\text{cm}$$

$$\Rightarrow \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} = \frac{24}{8} = 3$$

$$\Rightarrow A'B' = 3AB = 3 \cdot 2 = 6\text{cm}$$



Ảnh là ảnh ảo, cùng chiều, lớn hơn vật và cách TK 24cm

Bài 6: Vật sáng AB cao 2cm được đặt vuông góc với Δ của 1 TKPK có tiêu cự 12cm. Điểm A nằm trên trục chính và cách TK một khoảng 24cm.

- Vẽ ảnh A'B' tạo bởi TK
- Tính khoảng cách từ ảnh đến TK
- Tính chiều cao của ảnh

Giải

a. Dựng ảnh:

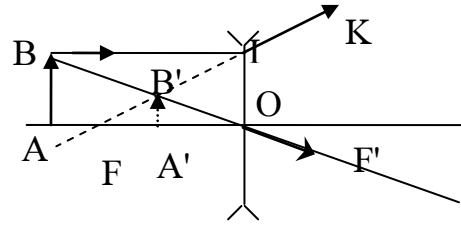
- Từ B vẽ tia tới // với trục chính, cho tia ló kéo dài đi qua tiêu điểm

- Từ B vẽ tia tới đi qua quang tâm cho tia ló truyền thẳng không đổi hướng

Giao điểm của 2 tia ló là ảnh của B là B'

- Từ B' dựng đường thẳng vuông góc với trục chính, cắt trục chính tại A'

AB' là ảnh của AB qua TK



b. Ta có:

$$\Delta OAB \sim \Delta OA'B'$$

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

$$\Delta FOI \sim \Delta FA'B'$$

$$\frac{OI}{A'B'} = \frac{FO}{FA'} \Leftrightarrow \frac{OI}{A'B'} = \frac{FO}{OF - OA'} \quad (2)$$

$$OI = AB : (1) = (2)$$

$$\frac{OA}{OA'} = \frac{FO}{OF - OA'} \Leftrightarrow \frac{24}{OA'} = \frac{12}{12 - OA'}$$

$$\Rightarrow OA' = 8\text{cm}$$

c. Ta có:

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{OA}{OA'} \Leftrightarrow \frac{2}{A'B'} = \frac{24}{8} \Rightarrow A'B' = 1,5\text{cm}$$

Bài 7: Một người đứng chụp ảnh cao 1,6m cách máy ảnh 2m. Biết khoảng cách từ vật kính đến phim 2cm.

a. Tính chiều cao của ảnh người đó trên phim.

b. Tính tiêu cự của vật kính

Giải

a. Chiều cao ảnh

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

$$\Rightarrow A'B' = AB \frac{OA'}{OA} = 160 \cdot \frac{2}{200} = 1,6\text{cm}$$

b. Tiêu cự của vật kính:

$$\Delta F'OI \sim \Delta F'A'B'$$

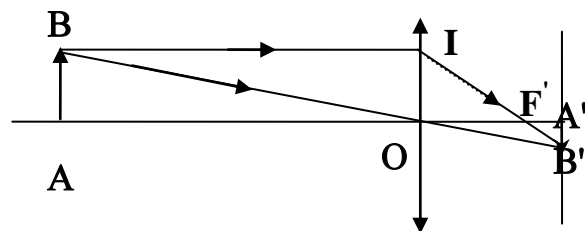
$$\Rightarrow \frac{OI}{A'B'} = \frac{F'O}{F'A'} \Leftrightarrow \frac{OI}{A'B'} = \frac{F'O}{OA' - OF'} \quad (2)$$

Mà OI = AB nên (1) = (2):

$$\frac{OA}{OA'} = \frac{F'O}{OA' - OF'} \Leftrightarrow \frac{200}{2} = \frac{F'O}{2 - OF'}$$

$$\Rightarrow OF' \approx 1,98\text{cm}$$

Vậy vật kính của máy ảnh có tiêu cự là 1,98cm



Bài 8 : Dùng kính lúp để quan sát một vật nhỏ có dạng mũi tên, được đặt vuông góc với trục chính của kính. Ảnh quan sát được qua kính lớn gấp 3 lần vật và bằng 9cm. Biết khoảng cách từ kính đến vật là 8cm

- Tính chiều cao của vật
- Tính khoảng cách từ ảnh đến kính
- Tính tiêu cự của kính

Giải: a. Chiều cao của ảnh: Vì ảnh quan sát được qua kính nên ảnh là ảnh ảo và cao gấp 3 lần vật $A'B' = 3AB = 9\text{cm} \Rightarrow AB = 3\text{cm}$

b. Khoảng cách từ ảnh đến kính:

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

$$\Leftrightarrow \frac{3}{9} = \frac{8}{OA'} \Rightarrow OA' = 8 \cdot 3 = 24\text{cm}$$

c. Tiêu cự của kính:

$$\Delta F'OI \sim \Delta F'A'B'$$

$$\Rightarrow \frac{OI}{A'B'} = \frac{F'O}{F'A'} \Leftrightarrow \frac{OI}{A'B'} = \frac{F'O}{OA' - OF'} \quad (2)$$

Mà $OI = AB$ nên (1) = (2):

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{F'O}{OA' - OF'} \Leftrightarrow \frac{3}{9} = \frac{F'O}{24 - OF'}$$

$$\Rightarrow OF' = 6\text{cm}$$

Vậy kính có tiêu cự là 6cm

Bài 9: Độ bội giác của một kính lúp là 5x. Tính tiêu cự của kính ?

$$\text{ADCT: } G = \frac{25}{f} \Leftrightarrow f = \frac{25}{G} \text{ Thay số: } f = \frac{25}{5} = 5\text{cm}$$

Bài 9: Vẽ ảnh của vật sáng AB đặt trước thấu kính (hình 2) trong các trường hợp sau?

