

PHÂN DẠNG BÀI TẬP THẤU KÍNH ÔN THI HSG

Dạng 1. Xác định tiêu cự, bán kính, chiết suất của thấu kính dựa vào công thức tính độ tụ.

Câu 1. Cho một thấu kính thủy tinh hai mặt lồi với bán kính cong là 30cm và 20cm. Hãy tính độ tụ và tiêu cự của thấu kính khi nó đặt trong không khí, trong nước có chiết suất $n_2=4/3$ và trong chất lỏng có chiết suất $n_3=1,64$. Cho biết chiết suất của thủy tinh $n_1 = 1,5$

Câu 2. Một thấu kính thủy tinh (chiết suất $n=1,5$) giới hạn bởi một mặt lồi bán kính 20cm và một mặt lõm bán kính 10cm. Tính tiêu cự và độ tụ của thấu kính khi nó đặt trong không khí, trong nước và trong chất lỏng có chiết suất $n' = 1,8$

Câu 3. Một thấu kính bằng thủy tinh (chiết suất $n=1,5$) đặt trong không khí có độ tụ 8điốp. Khi nhúng thấu kính vào một chất lỏng nó trở thành một thấu kính phân kỳ có tiêu cự 1m. Tính chiết suất của chất lỏng.

Câu 4. Một thấu kính hai mặt lồi cùng bán kính R, khi đặt trong không khí có tiêu cự $f=30\text{cm}$. Nhúng chìm thấu kính vào một bể nước, cho trục chính của nó thẳng đứng, rồi cho một chùm sáng song song rọi thẳng đứng từ trên xuống thì thấy điểm hội tụ cách thấu kính 80cm. Tính R, cho biết chiết suất của nước bằng $4/3$

Dạng 2. Xác định vị trí, tính chất của ảnh và vẽ ảnh tạo bởi thấu kính.

Câu 1. Một vật ảo AB = 5mm đặt thẳng góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20cm, ở sau thấu kính cách thấu kính 20cm. Xác định vị trí, tính chất, độ cao của ảnh và vẽ ảnh.

Câu 2. Cho một thấu kính làm bằng thủy tinh ($n=1,5$), một mặt lồi bán kính 10cm, một mặt lõm bán kính 20cm. Một vật sáng AB = 2cm đặt thẳng góc với trục chính và cách thấu kính một khoảng d. Xác định vị trí, tính chất, độ lớn và vẽ ảnh trong các trường hợp:

- a) $d=60\text{cm}$
- b) $d=40\text{cm}$
- c) $d=20\text{cm}$

Từ đó nêu ra sự nhận xét về sự di chuyển của ảnh khi vật tiến lại gần thấu kính.

Câu 2. Một vật ảo AB=2cm, đặt thẳng góc với trục chính của một thấu kính phân kỳ tiêu cự 30cm, ở phía sau thấu kính một khoảng x. Hãy xác định vị trí, tính chất, độ lớn của ảnh và vẽ ảnh trong các trường hợp sau: $x=15\text{cm}$, $x=30\text{cm}$, $x=60\text{cm}$

Dạng 3. Xác định vị trí của vật và ảnh khi biết tiêu cự của thấu kính và độ phóng đại

Câu 1. Một vật sáng AB=1cm đặt thẳng góc với trục chính của một thấu kính hội tụ tiêu cự $f=20\text{cm}$ cho ảnh A'B'=2cm. Xác định vị trí của vật và ảnh. ảnh đó là thật hay ảo vẽ hình.

Câu 2. Một vật sáng AB đặt thẳng góc với trục chính của thấu kính phân kỳ có tiêu cự bằng 12cm, cho ảnh cao bằng nửa vật. Tìm vị trí của vật và ảnh.

Câu 3. Một vật AB = 4cm đặt thẳng góc với trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự 30cm, cho ảnh A'B'=2cm. Xác định vị trí, tính chất của vật và ảnh. Vẽ ảnh.

Dạng 4. Xác định vị trí của vật và ảnh khi biết khoảng cách giữa chúng

Câu 1. Một vật sáng AB đặt thẳng góc với trục chính của một thấu kính hội tụ (tiêu cự 20cm) có ảnh cách vật 90cm. Xác định vị trí của vật, vị trí và tính chất của ảnh

Câu 2. Một điểm sáng nằm trên trục chính của một thấu kính phân kỳ (tiêu cự bằng 15cm) cho ảnh cách vật 7,5cm. Xác định vị trí của vật, vị trí và tính chất của ảnh

Câu 3. Một vật sáng AB = 4mm đặt thẳng góc với trục chính của một thấu kính hội tụ (có tiêu điểm 40cm), cho ảnh cách vật 36cm. Xác định vị trí, tính chất và độ lớn của ảnh, và vị trí của vật

Câu 4. Vật sáng AB hình mũi tên đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phẳng lồi bằng thủy tinh chiết suất $n=1,5$, bán kính mặt lồi bằng 10cm, cho ảnh rõ nét trên màn đặt cách vật một khoảng L

- a) Xác định khoảng cách ngắn nhất của L
- b) Xác định các vị trí của thấu kính trong trường hợp $L=90\text{cm}$. So sánh độ phóng đại của ảnh thu được trong các trường hợp này

Câu 5. Một vật sáng AB cho ảnh thật qua một thấu kính hội tụ L, ảnh này hứng trên một màn E đặt cách vật một khoảng 1,8m. ảnh thu được cao bằng $\frac{1}{5}$ vật.

a) Tính tiêu cự của thấu kính

b) Giữ nguyên vị trí của AB và màn E. Dịch chuyển thấu kính trong khoảng AB và màn. Có vị trí nào khác của thấu kính để ảnh lại xuất hiện trên màn E không?

Câu 6. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự $f=10\text{cm}$, cho ảnh thật lớn hơn vật và cách vật 45cm

a) Xác định vị trí của vật, ảnh. Vẽ hình

b) Vật cố định. Thấu kính dịch chuyển ra xa vật hơn nữa. Hỏi ảnh dịch chuyển theo chiều nào

Câu 7. Một thấu kính phân kỳ có tiêu cự $f=-25\text{cm}$ cho ảnh cách vật 56,25cm. Xác định vị trí, tính chất của vật và ảnh. Tính độ phóng đại trong mỗi trường hợp

Dạng 5. Xác định vị trí của vật và ảnh khi biết sự di chuyển của chúng

Câu 1. Một điểm sáng S đặt trước một thấu kính hội tụ có tiêu cự $f=40\text{cm}$. Di chuyển S một khoảng 20cm lại gần thấu kính người ta thấy ảnh S' của S di chuyển một khoảng 40cm. Tìm vị trí của vật và ảnh lúc đầu và lúc sau khi di chuyển.

Câu 2. Đặt một điểm sáng S trên trục chính của một thấu kính phân kỳ (tiêu cự bằng 10cm) ta thu được ảnh S'. Di chuyển S một khoảng 15cm lại gần thấu kính ta thấy ảnh S' di chuyển một khoảng 1,5cm. Tìm vị trí của vật và ảnh lúc đầu và lúc sau khi di chuyển.

Câu 3. Một vật sáng AB hình mũi tên đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ và cách thấu kính 36cm (A nằm trên trục chính) ta thu được ảnh A₁B₁ của AB trên màn E đặt vuông góc với trục chính. Tịnh tiến AB về phía thấu kính 6cm theo phương vuông góc với trục chính thì phải dịch chuyển màn E như thế nào để thu được ảnh A₂B₂? Cho biết $A_2B_2=1,6A_1B_1$. Tính tiêu cự của thấu kính và độ phóng đại của các ảnh A₁B₁ và A₂B₂

Câu 4. Một vật phẳng nhỏ AB, đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kỳ và cách thấu kính khoảng d₁ cho một ảnh A₁B₁. Cho vật tiến lại gần thấu kính 40cm thì ảnh bây giờ là A₂B₂ cách A₁B₁ 5cm và có độ lớn $A_2B_2=2A_1B_1$. Xác định tiêu cự của thấu kính, vẽ hình

Câu 5. Một vật phẳng nhỏ AB đặt trước thấu kính O cho một ảnh rõ nét trên màn E. Dịch vật lại gần thấu kính 2cm thì phải dịch màn một khoảng 30cm mới lại thu được ảnh rõ nét, ảnh này lớn bằng $\frac{5}{3}$ ảnh trước

a) Thấu kính là thấu kính gì? màn E dịch theo chiều nào

b) Tính tiêu cự của thấu kính và độ phóng đại trong mỗi trường hợp

Câu 6. Đặt một vật phẳng nhỏ AB vuông góc với trục chính của một thấu kính phẳng lồi bằng thủy tinh, chiết suất $n_1=1,5$, ta thu được một ảnh thật nằm cách thấu kính 5cm. Khi nhúng cả vật và thấu kính trong nước chiết suất $n_2=4/3$, ta vẫn thu được ảnh thật, nhưng cách vị trí ảnh cũ 25cm ra xa thấu kính. Khoảng cách giữa vật và thấu kính giữ không đổi.

Tính bán kính mặt cầu của thấu kính và tiêu cự của nó khi đặt trong không khí và khi nhúng trong nước.

Tính khoảng cách từ vật đến thấu kính

Câu 7. Một thấu kính hội tụ cho ảnh thật S' của điểm sáng S đặt trên trục chính.

-Khi dời S gần thấu kính 5cm thì ảnh dời 10cm

-Khi dời S ra xa thấu kính 40cm thì ảnh dời 8cm

(kể từ vị trí đầu tiên)

Tính tiêu cự của thấu kính

Câu 8. Vật thật đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của một thấu kính

ảnh ban đầu của vật tạo bởi thấu kính là ảnh ảo bằng $\frac{1}{2}$ vật

Dời vật 100cm dọc theo trục chính. ảnh của vật vẫn là ảnh ảo nhỏ hơn vật 3 lần.

Xác định chiều dời của vật, vị trí ban đầu của vật. Tính tiêu cự.

Câu 9. Một thấu kính hội tụ có $f=12\text{cm}$. Điểm sáng A trên trục chính có ảnh A'. Dời A gần thấu kính thêm 6cm, A' dời 2cm (Không đổi tính chất)

Định vị trí vật và ảnh lúc đầu.

Câu 10. Thấu kính phân kỳ có $f=-10\text{cm}$. Vật AB trên trục chính, vuông góc với trục chính, có ảnh A'B'.

Dịch chuyển AB lại gần thấu kính thêm 15cm thì ảnh dịch chuyển 1,5cm

Định vị trí vật và ảnh lúc đầu.

Câu 11. Vật đặt trước thấu kính, trên trục chính và vuông góc với trục chính. ảnh thật lớn bằng 3 lần vật. Dời vật xa thấu kính thêm 3cm thì ảnh vẫn thật và dời đi 18cm.

Tính tiêu cự của thấu kính.

Câu 12. Vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có ảnh thật A₁B₁ cao 2cm. Dời AB lại gần thấu kính thêm 45cm thì ảnh thật A₂B₂ cao 20cm và cách A₁B₁ đoạn 18cm. Hãy xác định:

a) Tiêu cự của thấu kính.

b) Vị trí ba đầu của vật.

Câu 13. Vật cao 5cm. Thấu kính tạo ảnh cao 15cm trên màn. Giữ nguyên vị trí của thấu kính nh­ng rời vật ra xa thấu kính thêm 1,5cm. Sau khi rời màn để hứng ảnh rõ của vật, ảnh có độ cao 10cm.

Tính tiêu cự của thấu kính.

Câu 14. Vật AB đặt cách thấu kính hội tụ một đoạn 30cm. ảnh A₁B₁ là ảnh thật. Dời vật đến vị trí khác, ảnh của vật là ảnh ảo cách thấu kính 20cm. Hai ảnh có cùng độ lớn. Tính tiêu cự của thấu kính.

Câu 15. Thấu kính hội tụ có chiết suất $n = 1,5$; $R_1 = 10\text{cm}$; $R_2 = 30\text{cm}$. Vật thật đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính tại A. ảnh thật tạo bởi thấu kính hiện trên màn đặt cách vật một đoạn $L = 80\text{cm}$. ảnh lớn hơn vật.

Nếu giữ cố định vật và màn thì phải dịch chuyển thấu kính theo chiều nào một khoảng bao nhiêu, để thu đ­ợc ảnh trên màn nhỏ hơn vật.

Câu 16. A, B, C là 3 điểm thẳng hàng. Đặt vật ở A, một thấu kính ở B thì ảnh thật hiện ở C với độ phóng đại $|k_1| = 3$. Dịch thấu kính ra xa vật đoạn $l = 64\text{cm}$ thì ảnh của vật vẫn hiện ở C với độ phóng đại $|k_2| = 1/3$.

Tính f và đoạn AC

Dạng 6. Xác định tiêu cự của thấu kính.

Câu 1. Vật sáng AB đặt song song và cách màn ảnh một đoạn L . Thấu kính có thể đặt ở hai vị trí trong khoảng vật và màn để trên màn có ảnh thật rõ nét. Hai vị trí này cách nhau một đoạn l . tính tiêu cự của thấu kính. áp dụng số: $L = 72\text{cm}$; $l = 48\text{cm}$

Câu 2. Một vật sáng AB qua thấu kính cho ảnh trên màn cao gấp 3 lần vật. Màn cách vật $L = 80\text{cm}$. Tính tiêu cự của thấu kính.

Câu 3. Vật sáng AB đặt ở hai vị trí cách nhau $a = 4\text{cm}$, thấu kính đều cho ảnh cao gấp 5 lần vật. Tính tiêu cự của thấu kính.

Câu 4. Vật sáng AB cách màn một đoạn $L = 100\text{cm}$. Thấu kính đặt ở hai vị trí trong khoảng vật và màn đều thu đ­ợc ảnh rõ nét. Hai vị trí này cách nhau $l = 20\text{cm}$.

Tính tiêu cự của thấu kính.

Câu 5. Vật sáng AB cách màn $L = 50\text{cm}$. Trong khoảng vật và màn có hai vị trí của thấu kính để thu đ­ợc ảnh rõ nét. Tính tiêu cự của thấu kính, biết ảnh này cao gấp 16 lần ảnh kia.

Câu 6. Hai nguồn sáng cao bằng nhau và cách nhau một đoạn $L = 72\text{cm}$. Một TKHT đặt trong khoảng hai nguồn ở vị trí thích hợp sao cho ảnh của nguồn này nằm ở vị trí của nguồn kia. Biết ảnh này cao gấp 25 lần ảnh kia. Tính tiêu cự của thấu kính.

Câu 7. Hai vật sáng AB và CD cách nhau $L = 36\text{cm}$, nằm về hai phía của một thấu kính, vuông góc với trục chính của thấu kính. Thấu kính cho hai ảnh A'B' và C'D' có vị trí trùng nhau, ảnh này cao gấp 5 lần ảnh kia. Tính tiêu cự của thấu kính.

Câu 8. Vật sáng AB và màn hứng ảnh cố định. Thấu kính đặt trong khoảng cách vật và màn. ở vị trí 1, thấu kính cho ảnh có kích thước a_1 ; ở vị trí 2 thấu kính cho ảnh có kích thước a_2 . Hai vị trí thấu kính cách nhau một đoạn l . Tính tiêu cự của thấu kính. áp dụng số: $a_1 = 4\text{cm}$; $a_2 = 1\text{cm}$; $l = 30\text{cm}$.

Câu 9. Điểm sáng A trên trục chính của một thấu kính hội tụ cho ảnh thật A'. Khi dịch A về phía thấu kính một đoạn $a = 5\text{cm}$ thì ảnh A' dịch đi một đoạn $b = 10\text{cm}$. Khi dịch A ra xa thấu kính một đoạn $a' = 40\text{cm}$ thì ảnh A' dịch đi một đoạn $b' = 8\text{cm}$. Tính tiêu cự của thấu kính.

Câu 10. Vật sáng AB qua thấu kính cho ảnh thật với độ phóng đại k_1 . Dịch vật ra xa thấu kính một đoạn a thì ảnh có độ phóng đại k_2 , tính tiêu cự của thấu kính.

áp dụng số: $k_1 = 5$, $k_2 = 2$, $a = 12\text{cm}$.

Câu 10. Vật sáng AB qua thấu kính cho ảnh thật với độ phóng đại k_1 . Dịch vật ra xa thấu kính một đoạn

a thì ảnh dịch đi một đoạn b, tính tiêu cự của thấu kính.

áp dụng số: $k=2$, $a=15\text{cm}$, $b=15\text{cm}$.

Câu 11. Vật sáng AB qua thấu kính cho ảnh A'B'. Dịch vật lại gần thấu kính một đoạn $a=6\text{cm}$ thì ảnh dịch đi một đoạn $b=60\text{cm}$ và không thay đổi tính chất. Biết ảnh này cao gấp 2,5 lần ảnh kia. Tính tiêu cự của thấu kính.

Dạng 8. ảnh của hai vật đặt hai bên thấu kính, ảnh của một vật đặt giữa hai thấu kính.

Câu 1. Hai điểm sáng S1, S2 cách nhau $l=24\text{cm}$. Thấu kính hội tụ có tiêu cự $f=9\text{cm}$ được đặt trong khoảng S1S2 và có trục chính trùng với S1S2.

Xác định vị trí của thấu kính để ảnh của hai điểm sáng cho bởi thấu kính trùng nhau. Vẽ hình.

Câu 2. Có hai thấu kính đặt đồng trục. Các tiêu cự lần lượt là $f_1=15\text{cm}$ và $f_2=-15\text{cm}$. Vật AB đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính trong khoảng giữa hai thấu kính. Cho $O_1O_2=l=40\text{cm}$.

Xác định vị trí của vật để:

- a) Hai ảnh có vị trí trùng nhau.
- b) Hai ảnh có độ lớn bằng nhau A

Câu 3. Cho hệ quang học sau đây. $O_1 O_2$

$f_1=10\text{cm}$; $f_2=20\text{cm}$;

$O_1O_2=50\text{cm}$; $O_1A=20\text{cm}$. B

Xác định ảnh của AB. Vẽ hình

Câu 4. Hai thấu kính hội tụ (L_1) và (L_2) có trục chính trùng nhau. Các quang tâm O_1 , O_2 cách nhau đoạn $l=40\text{cm}$. Các tiêu cự là $f_1=20\text{cm}$; $f_2=30\text{cm}$.

Vật AB đặt trên trục chính, vuông góc với trục chính trong khoảng O_1O_2 và cách O_1 đoạn x.

Định x để cho:

- a) hai ảnh tạo bởi hai thấu kính cùng chiều
- b) Hai ảnh có cùng độ lớn.

Câu 5. Hai thấu kính hội tụ có tiêu cự lần lượt là $f_1=10\text{cm}$ và $f_2=12\text{cm}$ đặt đồng trục, các quang tâm cách nhau đoạn $l=30\text{cm}$. ở khoảng giữa hai quang tâm, có điểm sáng A. ảnh A tạo bởi hai thấu kính đều là ảnh thật, cách nhau khoảng $A_1A_2=126\text{cm}$.

Xác định vị trí của A.

Câu 6. Một thấu kính hội tụ có tiêu cự $f=24\text{cm}$. Hai điểm sáng S1, S2 đặt trên trục chính của thấu kính ở hai bên thấu kính, sao cho các khoảng cách d_1 , d_2 từ chúng đến thấu kính thỏa mãn $d_1=4d_2$

Xác định các khoảng d_1 và d_2 trong hai trường hợp sau:

- a) ảnh của hai điểm sáng trùng nhau.
- b) ảnh của hai điểm sáng cách nhau 84cm và cùng một bên thấu kính

Dạng 10. Thấu kính với màn chắn sáng

Câu 1. Một TKHT có tiêu cự $f=25\text{cm}$. Điểm sáng A. Điểm sáng A trên trục chính và cách thấu kính 39cm ; màn chắn E trùng với tiêu diện ảnh.

a. Tính bán kính r của vệt sáng trên màn; Biết bán kính của thấu kính $R=3\text{cm}$.

b. Cho điểm sáng A dịch chuyển về phía thấu kính. Hỏi bán kính vệt sáng trên màn thay đổi như thế nào?

c. Điểm sáng A và màn cố định. Khi thấu kính dịch chuyển từ A đến màn thì bán kính vệt sáng trên màn thay đổi như thế nào?.

Câu 2. Điểm sáng A trên trục chính và cách thấu kính $d=15\text{cm}$. Về bên kia và cách thấu kính một đoạn $a=15\text{cm}$ đặt một màn chắn vuông góc với trục chính của thấu kính thì trên màn thu được vệt sáng tròn có đường kính bằng $1/2$ đường kính của thấu kính. Tính tiêu cự của thấu kính.

Câu 3. Điểm sáng A trên trục chính của một thấu kính hội tụ. Bên kia đặt một màn chắn vuông góc với trục chính của thấu kính. Màn cách A một đoạn không đổi $a=64\text{cm}$. Dịch thấu kính từ A đến màn ta thấy khi thấu kính cách màn 24cm thì bán kính vệt sáng trên màn có giá trị nhỏ nhất. Tính tiêu cự của thấu kính.

Câu 4. ảnh thật S' của điểm sáng S cho bởi TKHT có tiêu cự $f=10\text{cm}$ được hứng trên màn E vuông góc với trục chính. S' cách trục chính $h'=1,5\text{cm}$; cách thấu kính $d'=15\text{cm}$.

a. Tìm khoảng cách từ S đến thấu kính và đến trục chính.

b. Thấu kính là đường tròn bán kính $R = 6\text{cm}$.

Dùng màn chắn nửa hình tròn bán kính $r=R$. Hỏi phải đặt màn chắn cách thấu kính một đoạn bao nhiêu để S' biến mất trên màn E.

c. S và màn cố định. Hỏi phải tịnh tiến thấu kính về phía nào và cách S bao nhiêu để lại thấy S' trên màn.

Câu 5. Một điểm sáng trên trục chính của một thấu kính hội tụ cách thấu kính 30cm. Tiêu cự của thấu kính là 10cm. Mặt thấu kính có dạng hình tròn đường kính 5cm.

a. Xác định vị trí của màn để hứng được ảnh rõ nét.

b. Từ vị trí trên đây dịch màn 5cm. Tính đường kính vệt sáng.

Câu 6. Một thấu kính hội tụ (L) được đặt song song với màn (E). Trên trục chính có một điểm sáng A và màn (E) được giữ cố định. Khoảng cách giữa vật A và màn (E) là $a = 100\text{cm}$.

Khi tịnh tiến thấu kính theo trục chính trong khoảng giữa vật và màn. Người ta thấy vệt sáng trên màn không bao giờ thu lại thành một điểm. Nhưng khi (L) cách (E) khoảng $b = 40\text{cm}$ thì vệt sáng trên màn có bán kính nhỏ nhất.

a) Tính tiêu cự của thấu kính.

b) Thấu kính (L) có dạng phẳng lồi. Thủy tinh làm thấu kính có chiết suất $n = 1,5$. Chỗ dày nhất của thấu kính đo được là 0,4cm.

Tìm đường kính nhỏ nhất của vệt sáng trên màn

Câu 7. Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 10cm. Tại F có điểm sáng S. Sau thấu kính đặt màn (E) tại tiêu diện.

a) Vẽ đường đi của chùm tia sáng. Vệt sáng trên màn có dạng gì

b) Thấu kính và màn giữ cố định. Di chuyển S trên trục chính và ra xa thấu kính. Kích thước vệt sáng thay đổi ra sao.

c). Từ F điểm sáng S chuyển động ra xa thấu kính không vận tốc đầu với gia tốc $a = 4\text{m/s}^2$. Sau bao lâu, diện tích vệt sáng trên màn bằng $1/36$ diện tích ban đầu

Câu 8. Xét quang hệ như hình vẽ, với $OA = 30\text{cm}$; $OH = 40\text{cm}$; $f = 20\text{cm}$.

a) Dời A trên trục chính, kích thước vệt sáng trên màn thay đổi nhưng tới một vị trí thì vệt sáng có kích thước như cũ. Xác định chiều dịch chuyển và độ dời của A.

b). A phải có vị trí nào thì kích thước vệt sáng trên màn bằng kích thước của thấu kính?

c) A cách L đoạn 4cm. Thay L bằng thấu kính phân kỳ L' cùng kích thước có tiêu cự cùng độ lớn với L. Hỏi phải dời A theo chiều nào, bao nhiêu để vệt sáng trên màn có kích thước như với L.

A O H

(L) (M)

Bài tập tổng hợp

Câu 1. Hai điểm S1 và S2 nằm trên trục chính của một thấu kính hội tụ tiêu cự $f = 4\text{cm}$ cách nhau một khoảng $S_1S_2 = 9\text{cm}$. Hỏi phải đặt thấu kính cách S1 một khoảng bao nhiêu để các ảnh của S1 và S2 cho

bởi thấu kính trùng nhau

Câu 2. Một vật sáng AB đặt thẳng góc với trục chính của một thấu kính cho một ảnh thật nằm cách vật một khoảng nào đó. Nếu cho vật dịch lại gần thấu kính một khoảng 30cm thì ảnh của AB vẫn là ảnh thật nằm cách vật một khoảng như cũ và lớn lên gấp 4 lần

a) Hãy xác định tiêu cự của thấu kính và vị trí ban đầu của vật AB

b) Để có được ảnh cho bằng vật, phải dịch chuyển vật từ vị trí ban đầu đi một khoảng bằng bao nhiêu, theo chiều nào.

Câu 3. Có 3 điểm A, B, C nằm trên trục chính của một thấu kính. Nếu đặt điểm sáng ở A ta thu được ảnh ở B, nếu đặt điểm sáng ở B ta thu được ảnh ở C. Hãy xác định loại thấu kính, vị trí tiêu cự thấu kính trong các trường hợp sau:

a) $AB = 2\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$

b) $AB = 36\text{cm}$, $BC = 4\text{cm}$

Câu 4. Hai điểm S1 và S2 nằm trên trục chính của một thấu kính hội tụ có $D = +10\text{điốp}$. Khoảng cách từ S1 đến thấu kính là 6cm. Tính khoảng cách giữa S1 và S2 để ảnh của chúng trùng nhau

