

Thấu kính hội tụ

Chuyên đề môn Vật lý lớp 9

Chuyên đề Vật lý lớp 9: **Thấu kính hội tụ** được VnDoc sưu tầm và giới thiệu tới các bạn học sinh cùng quý thầy cô tham khảo. Nội dung tài liệu sẽ giúp các bạn học sinh học tốt môn Vật lý lớp 9 hiệu quả hơn. Mời các bạn tham khảo.

Ngoài ra, [VnDoc.com](https://vndoc.com) đã thành lập group chia sẻ tài liệu học tập THCS miễn phí trên Facebook: [Tài liệu học tập lớp 9](#). Mời các bạn học sinh tham gia nhóm, để có thể nhận được những tài liệu mới nhất.

Chuyên đề: Thấu kính hội tụ

A. Lý thuyết

B. Trắc nghiệm & Tự luận

A. Lý thuyết

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

a. Khái niệm

Thấu kính hội tụ là thấu kính có phần rìa mỏng hơn phần giữa, giới hạn bởi 2 mặt cầu hoặc 1 mặt phẳng và 1 mặt cầu. Thấu kính hội tụ cũng là thấu kính mà chùm tia sáng song song sau khi đi qua kính sẽ được hội tụ tại 1 tâm, nhất định tùy theo hình dạng của thấu kính.

b. Ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ

- 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, tức là ảnh thật nằm ngay ở tiêu điểm F
- Vật đặt trong khoảng tiêu cự cho ảnh ảo, lớn hơn vật và cùng chiều với vật.
- Khi khoảng cách từ vật đến thấu kính bằng với tiêu cự: ảnh thật, ở rất xa thấu kính.

1. Đặc điểm của thấu kính hội tụ

- Thấu kính hội tụ được làm bằng vật liệu trong suốt, được giới hạn bởi hai mặt cầu (một trong hai mặt có thể là mặt phẳng). Phần rìa ngoài mỏng hơn phần chính giữa.



- Kí hiệu thấu kính hội tụ được biểu diễn như hình vẽ:



- Mỗi thấu kính đều có trục chính, quang tâm, tiêu điểm, tiêu cự.

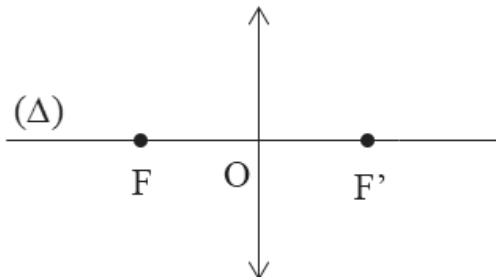
Trên hình vẽ ta quy ước gọi:

(Δ) là trục chính

O là quang tâm

F và F' lần lượt là tiêu điểm vật và tiêu điểm ảnh

Khoảng cách $OF = OF' = f$ gọi là tiêu cự của thấu kính.

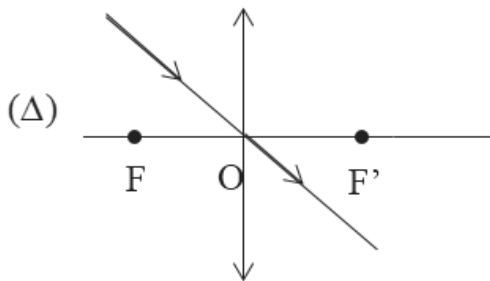


2. Đường truyền của một số tia sáng qua thấu kính hội tụ

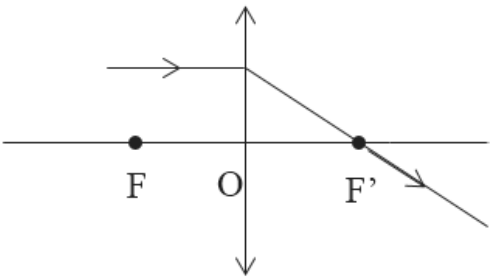
- Một chùm tia tới song song với trục chính của thấu kính hội tụ cho chùm tia ló hội tụ tại tiêu điểm của thấu kính.

- Đường truyền của một số tia sáng đặc biệt:

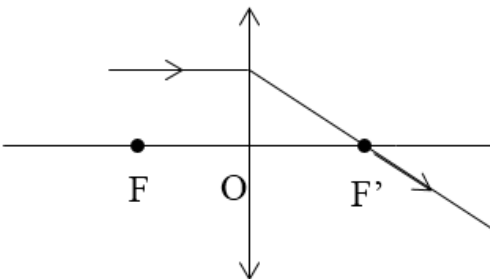
+ Tia tới qua quang tâm cho tia ló tiếp tục truyền thẳng.



+ Tia tới song song với trục chính cho tia ló đi qua tiêu điểm ảnh F'.



+ Tia tới qua tiêu điểm vật F cho tia ló song song với trục chính.



3. Ứng dụng của thấu kính hội tụ

Trong kính thiên văn và kính hiển vi người ta lắp ghép nhiều thấu kính hội tụ tạo thành một hệ thấu kính để nhìn rõ những vật nhỏ hoặc những vật ở xa.

Thấu kính hội tụ được dùng làm vật kính của máy ảnh

Tạo ra lửa nơơ hiện tượng tập trung ánh sáng Mặt Trời qua thấu kính hội tụ

B. Trắc nghiệm & Tự luận

Câu 1: Thấu kính hội tụ có đặc điểm biến đổi chùm tia tới song song thành

- A. chùm tia phản xạ.
- B. chùm tia ló hội tụ.
- C. chùm tia ló phân kỳ.
- D. chùm tia ló song song khác.

Một chùm tia tới song song với trục chính của thấu kính hội tụ cho chùm tia ló hội tụ tại tiêu điểm của thấu kính

→ Đáp án **B**

Câu 2: Thấu kính hội tụ là loại thấu kính có

- A. phần rìa dày hơn phần giữa.
- B. phần rìa mỏng hơn phần giữa.
- C. phần rìa và phần giữa bằng nhau.
- D. hình dạng bất kì.

Thấu kính hội tụ có phần rìa mỏng hơn phần giữa, được làm bằng vật liệu trong suốt.

→ Đáp án **B**

Câu 3: Chùm tia sáng đi qua thấu kính hội tụ mô tả hiện tượng

- A. truyền thẳng ánh sáng
- B. tán xạ ánh sáng
- C. phản xạ ánh sáng
- D. khúc xạ ánh sáng

Chùm tia sáng đi qua thấu kính hội tụ mô tả hiện tượng khúc xạ ánh sáng

→ Đáp án **D**

Câu 4: Tia tới đi qua quang tâm của thấu kính hội tụ cho tia ló

- A. đi qua tiêu điểm
- B. song song với trục chính
- C. truyền thẳng theo phương của tia tới
- D. có đường kéo dài đi qua tiêu điểm

Tia tới đi qua quang tâm của thấu kính hội tụ thì tia ló tiếp tục đi thẳng (không bị khúc xạ) theo phương của tia tới

→ Đáp án **C**

Câu 5: Chiếu một tia sáng vào một thấu kính hội tụ. Tia ló ra khỏi thấu kính sẽ song song với trục chính, nếu:

- A. Tia tới đi qua quang tâm mà không trùng với trục chính.
- B. Tia tới đi qua tiêu điểm nằm ở trước thấu kính.
- C. Tia tới song song với trục chính.
- D. Tia tới bất kì.

Chiếu một tia sáng vào một thấu kính hội tụ. Tia ló ra khỏi thấu kính sẽ song song với trục chính nếu tia tới đi qua tiêu điểm nằm ở trước thấu kính

→ Đáp án **B**

Câu 6: Vật liệu nào không được dùng làm thấu kính?

- A. Thủy tinh trong
- B. Nhựa trong
- C. Nhôm
- D. Nước

Nhôm không được dùng làm thấu kính

→ Đáp án C

Câu 7: Cho một thấu kính hội tụ có khoảng cách giữa hai tiêu điểm là 60 cm. Tiêu cự của thấu kính là:

- A. 60 cm B. 120 cm C. 30 cm D. 90 cm

$$\text{Tiêu cự của thấu kính là } f = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm}$$

→ Đáp án C

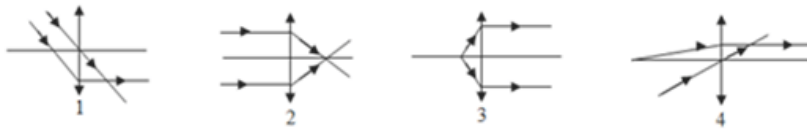
Câu 8: Câu nào sau đây là đúng khi nói về thấu kính hội tụ?

- A. Trục chính của thấu kính là đường thẳng bất kì.
B. Quang tâm của thấu kính cách đều hai tiêu điểm.
C. Tiêu điểm của thấu kính phụ thuộc vào diện tích của thấu kính.
D. Khoảng cách giữa hai tiêu điểm gọi là tiêu cự của thấu kính.

Quang tâm của thấu kính cách đều hai tiêu điểm

→ Đáp án B

Câu 9: Các hình được vẽ cùng tỉ lệ. Hình vẽ nào mô tả tiêu cự của thấu kính hội tụ là lớn nhất?



- A. Hình 1 B. Hình 2 C. Hình 3 D. Hình 4

Hình 4 mô tả tiêu cự của thấu kính hội tụ là lớn nhất

→ Đáp án D

Câu 10: Cho một thấu kính có tiêu cự là 20 cm. Độ dài FF' giữa hai tiêu điểm của thấu kính là:

- A. 20 cm B. 40 cm C. 10 cm D. 50 cm

$$FF' = 2f = 2 \cdot 20 = 40 \text{ cm}$$

→ Đáp án B

Bài 1: Cho một thấu kính có hai mặt lồi. Khi đặt trong không khí có độ tụ D1, khi đặt trong chất lỏng có chiết suất là $n' = 1,68$ thì thấu kính lại có độ tụ $D2 = -(D1/5)$.

a) Vậy chiết suất n của thấu kính là bao nhiêu?

b) Cho một mặt có bán kính cong gấp 4 lần bán kính cong của mặt kia và $D1 = 2,5 \text{ dp}$. Bán kính cong của hai mặt này?

Đáp án: 1,5; 25cm; 100 cm.

Bài 2: Cho thủy tinh làm thấu kính có chiết suất $n = 1,5$.

a) Bạn hãy tìm tiêu cự của các thấu kính khi đặt trong không khí. Nếu:

- Hai mặt lồi có bán kính 10cm và 30 cm

- Mặt lồi có bán kính 10cm và mặt lõm có bán kính 30cm.

Đáp án: a) 15 cm; 30 cm b) 60 cm; 120 cm

b) Khi chúng được cho vào trong nước có chiết suất $n' = 4/3$, thì tiêu cự của thấu kính trên là bao nhiêu?

Bài 3: Một thấu kính hai có mặt lồi. Độ tụ là D1 khi đặt trong không khí, khi đặt trong chất lỏng có chiết suất $n' = 1,68$ thấu kính lại có độ tụ $D2 = -(D1/5)$.

a) Vậy chiết suất n của thấu kính là bao nhiêu?

b) Một mặt có bán kính cong gấp 4 lần bán kính cong của mặt kia và cho $D1 = 2,5 \text{ dp}$. Bán kính cong của hai mặt này là bao nhiêu? Đáp án: 1,5; 25cm; 100 cm.

Bài 4: Cho một thấu kính thủy tinh có chiết suất $n = 1,5$. Đặt nó trong không khí nó có độ tụ 5 dp. Cho thấu kính vào chất lỏng có

chiết suất n' thì thấu kính có tiêu cự $f' = -1\text{m}$. Tìm chiết suất của thấu kính?

Đáp án: 1,67

Trên đây VnDoc đã giới thiệu tới các bạn lý thuyết Vật lý 9: [Thấu kính hội tụ](#). Để có kết quả cao hơn trong học tập, VnDoc xin giới thiệu tới các bạn học sinh tài liệu Chuyên đề Vật lý 9, Giải bài tập Vật Lí 9, Tài liệu học tập lớp 9, [đề thi học kì 1 lớp 9](#), [đề thi học kì 2 lớp 9](#) các môn [Toán](#), [Văn](#), [Anh](#), Lý, Địa, Sinh mà VnDoc tổng hợp và giới thiệu tới các bạn đọc