

Bài 47: Sự tạo ảnh trong máy ảnh**Vật lý 9 bài 47: Bài 1 trang 126 SGK Vật lí 9**

Ảnh của vật trên tấm kính mờ (đóng vai trò của phim) là ảnh thật hay ảnh ảo? Cùng chiều hay ngược chiều với vật? To hay nhỏ hơn vật?

Lời giải:

Ảnh của vật trên tấm kính là ảnh thật, ngược chiều với vật và nhỏ hơn vật.

Vật lý 9 bài 47: Bài 2 trang 126 SGK Vật lí 9

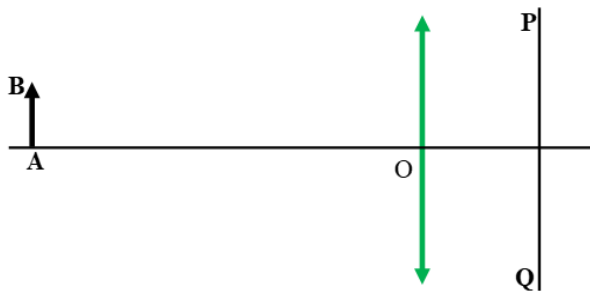
Hiện tượng nào em quan sát được chứng tỏ vật kính của máy ảnh là thấu kính hội tụ?

Lời giải:

Hiện tượng thu được ảnh trên phim của vật thật chứng tỏ vật kính của máy ảnh là thấu kính hội tụ.

Vật lý 9 bài 47: Bài 3 trang 127 SGK Vật lí 9

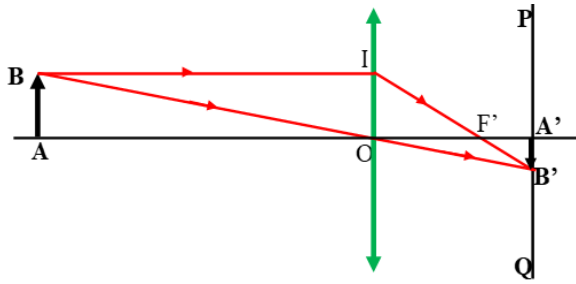
Vẽ ảnh của một vật có dạng một đoạn thẳng, đặt vuông góc với trục chính của vật kính (hình 47.4 SGK). Trong hình này: AB là vật, O là quang tâm của vật kính, PQ là vị trí đặt phim, khoảng cách từ vật đến vật kính là 2m, từ phim đến vật kính là 5cm. Hình vẽ không cần đúng tỉ lệ.



Hình 47.4

Lời giải:

Ta có thể vẽ ảnh của vật AB như sau: (hình 47.4a)



Hình 47.4a

- Kẻ tia sáng từ B qua quang tâm O truyền thẳng tới cắt phim PQ tại ảnh B' của B.
- Từ B kẻ tia BI song song với trục chính cho tia ló IB'. Tia ló này cắt trục chính tại tiêu điểm F'.
- Hạ B' vuông góc với trục chính thì A'B' là ảnh của AB tạo bởi vật kính.

Vật lý 9 bài 47: Bài 4 trang 127 SGK Vật lí 9

Dựa vào hình vẽ trong C3 hãy tính tỉ số giữa chiều cao của ảnh với chiều cao của vật và để khẳng định những nhận xét của em trong C1.

Lời giải:

$\Delta A'B'O \sim \Delta ABO$ nên tỉ số giữa chiều cao của ảnh và chiều cao của vật là:

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'O}{AO} = \frac{5}{200} = \frac{1}{40}$$

Vậy ảnh trên phim nhỏ hơn vật.

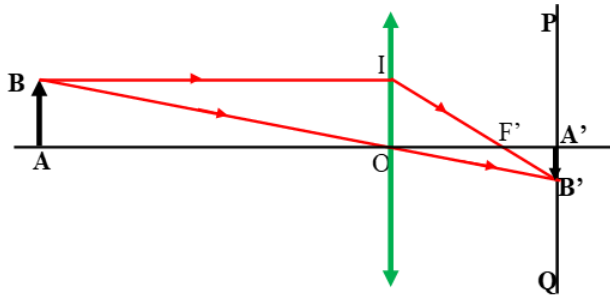
Vật lý 9 bài 47: Bài 6 trang 127 SGK Vật lí 9

Một người cao 1,6m được chụp ảnh và đứng cách vật kính của máy ảnh là 3m. Phim cách vật kính 6cm. Hỏi người ấy trên phim cao bao nhiêu xentimet?

Lời giải:

Ký hiệu người là AB, ảnh của người trên phim là A'B', vật kính máy ảnh đặt tại O.

Ta có: AO = 3m = 300cm; A'O = 6cm; AB = 1,6m = 160cm.



Hình 47.4a

$\Delta A'B'O \sim \Delta ABO$ nên tỉ số giữa chiều cao của ảnh và chiều cao của vật là:

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'O}{AO}$$

⇒ Chiều cao của người đó trên phim là:

$$A'B' = AB \cdot \frac{A'O}{AO} = 160 \cdot \frac{6}{300} = 3,2\text{cm}.$$