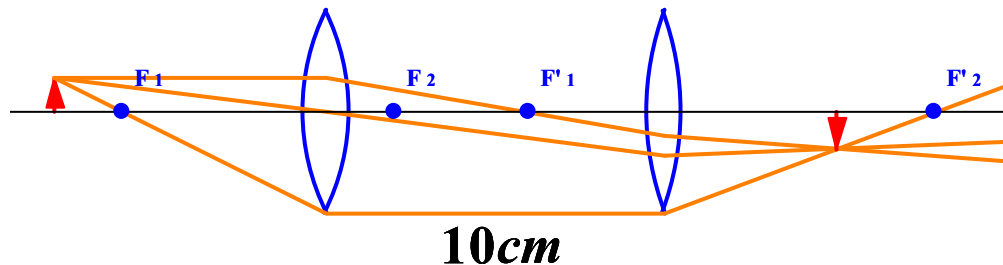


435

(1)

レンズの倍率は、2つのレンズがある場合は、  
図のように2回屈折して光は像をなす。



このとき、まず後方のレンズを無視し、前方のレンズに対して、

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f} \text{ より、} \quad (\text{レンズの式})$$

$$a = 8\text{cm} , f = 6\text{cm}$$

を代入して、

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{b} = \frac{1}{6}$$

$$\therefore b = 24$$

後方のレンズは10cm隔たっているので、後方のレンズがなければ像は後方のレンズの後方14cmの位置にできており、

$$m = \left| \frac{b}{a} \right| \text{ より、}$$

$$a = 8\text{cm} , b = 24\text{cm}$$

を代入して、

$$m = \left| \frac{24}{8} \right| = 3$$

$$h' = h \cdot m \text{ より、}$$

$$\therefore h' = 9\text{cm}$$

よってその大きさは9cmである。

この後、レンズの後方14cmにできた9cmの像を物体と見立てて、

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f} \text{ より、} \quad (\text{レンズの式})$$

すると、本来2回レンズを通った光が像を結ぶ場所となる

$$a = -14\text{cm} , f = 8\text{cm}$$

を代入して、

$$\frac{1}{-14} + \frac{1}{b} = \frac{1}{8}$$

$$\therefore b = 5.1\text{cm}$$

よって、後方のレンズの後方5.1cmのところに像ができる。

(2)

$m = \left| \frac{b}{a} \right|$  より、

$$a = 14\text{cm} , b = 5.1\text{cm}$$

を代入して、

$$\therefore m = \left| \frac{5.1}{14} \right| = 0.364$$

$h' = h \cdot m$  より、

$$h = 9\text{cm} , m = 0.364$$

を代入して、

$$h' = 9 \cdot 0.364 = 3.3\text{cm}$$

よって像の大きさは $3.3\text{cm}$

(3)

図より、

倒立している。