

1. レンズ

(1) 実体、実像、虚像の違い

- ① 人は広がってくる光を遡って光が集まる点に物体があるように認識している。
- ② 光が交差して目に入ると交差点に実像がある。
- ③ 光が折れ曲がって目に入ると直進してして来たように見える。その交点が虚像

(2) 光の曲がる方向

- ① 光は屈折率の大きいほうに曲がる。
- ② レンズ・鏡に平行線を当てるとき作図方法が分かる

(3) 凸レンズの作図法

- ① 光軸に平行な光は焦点を通過する。
- ② レンズの中心を通過する光は直進
- ③ 焦点を通過した光は平行に進む

(4) 凹レンズ作図法

- ① 光軸に平行な光は焦点から出たように曲がる
- ② レンズの中心を通過する光は直進
- ③ 反対側の焦点めがけた光は平行に進む

(5) レンズ

$$n = -\frac{b}{a} \quad \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$$

$a > 0 \quad b : \text{実像} b > 0, \text{虚像} b < 0 \quad f : \text{凸レンズ} f > 0, \text{凹レンズ} f < 0$

$n :$ 正立 $n > 0$ 倒立 $n < 0$

(6) 作図法

凸面鏡

- ① 光軸に平行に入った光は焦点を通過する。
- ② 焦点を通過した光は平行に反射する。
- ③ 中心を通過した光はUターンする。

(4) 焦点は中心までの距離の中点である。

凸面鏡

- ① 光軸に平行に入った光は焦点から出たように反射する。
- ② 焦点めがけて入射した光は平行に反射する。
- ③ 中心めがけて入射した光はUターンする。
- ④ 焦点は中止までの距離の中点である。

鏡

$$n = -\frac{b}{a} \quad \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$$

$a > 0 \quad b : \text{実像} b > 0, \text{虚像} b < 0 \quad f : \text{凹面鏡} f > 0, \text{凸面鏡} f < 0$

$n :$ 正立 $n > 0$ 倒立 $n < 0$

(7) 組み合わせレンズ

- ① 対物レンズの像を作図する。
- ② 対物レンズの像を通過する光の中で接眼レンズの作図ルールに従う光を用いて接眼レンズの像を作図する。

● 対策

- ・ 作図をしっかりとやり、公式誘導をすること。
- ・ 物体の位置を少しずつ変えて像の位置がどのように変化するかを確認しておくと、物体の位置と像の位置が直感で分かるようになる。

● 基本問題集対象問題 115~123

● 証明問題集対象問題 49

● セミナー対象問題 398~407, 418~420, 431

● 重問対象問題

87, 88