

「光の屈折 ～屈折の法則を見つけよう～」

目的 光の屈折について、そこにどのような法則があるのか調べてみよう。

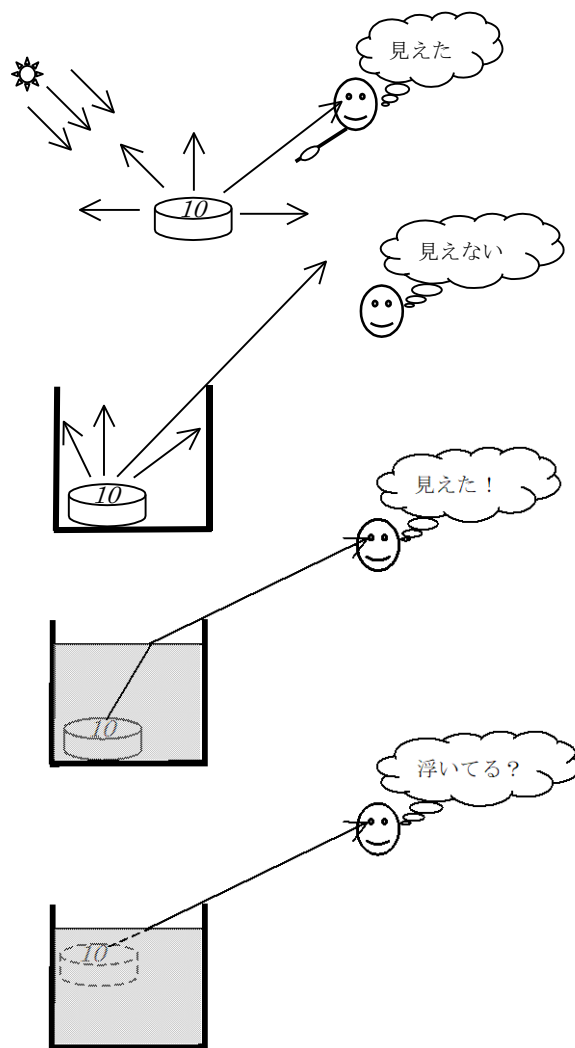
光の屈折について

物体に光があたると、物体の表面でいろいろな方向に光ははね返ります。この光が目にはいると、物体の形や色が見えます。

右図のように、透明でない容器に10円玉を入れると、容器の壁で光がさえぎられ、物体が見えなくなります。

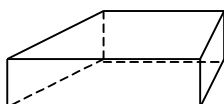
容器に水を入れていくと、やがて10円玉が見えてきます。このとき右図のように、光が屈折しています。

でも、物体の見える位置は、右図のように実際の位置と違うところになります。



実験道具

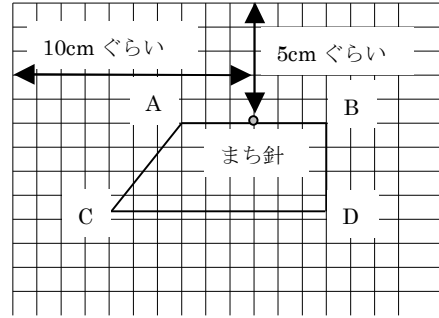
台形ガラス



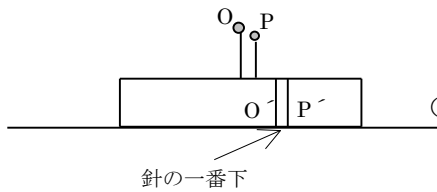
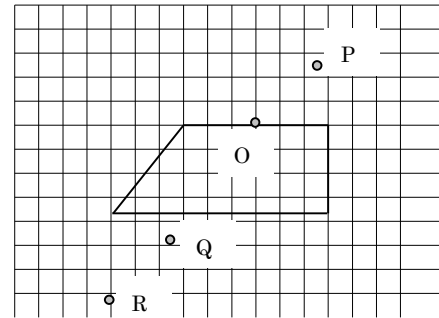
、まち針、厚紙、グラフ用紙、定規、分度器

実験手順

- ① 厚紙の上にグラフ用紙を置き、その上に図のように台形ガラスを置く。
 AB, CD に沿って鉛筆で線を引く。
 AB 上のグラフ用紙の罫線の交点にまち針を刺す。
 (注意) この後、台形ガラスが動くときやり直し!

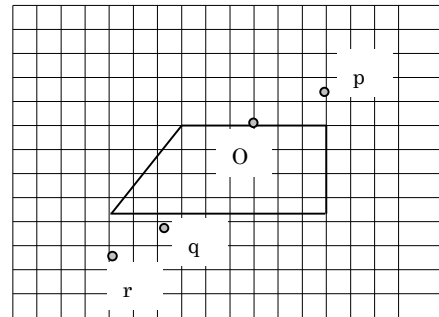


- ② 右図のように、P の位置にまち針を刺し、CD 側から水平に見ると下図のように見える。
 下図の O', P' が重なって見えるように見る方向を移動し、さらにそれらと重なるようまち針 Q, R を刺す。

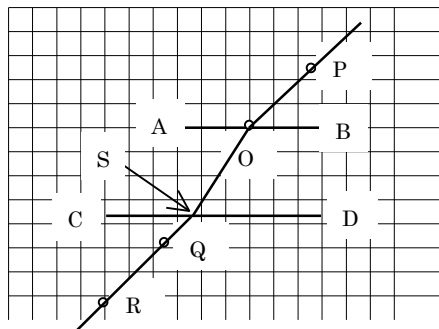


(注意) 針の一番下の部分を見て作業する!

- ③ まち針 P, Q, R を抜いて印を付ける。
 (針穴のまわりを鉛筆で囲む)
 同様に、p の位置にまち針を刺し、CD 側から水平に見て、重なって見えるようにまち針 q, r を刺し、印を付ける。



- ④ 台形ガラスをはずし、図のように各点を直線で結ぶ。図中の S は、QR を通る直線と CD との交点である。
 p, O, q, r も同様に直線で結ぶ。



考察

空気中からガラスの中に光が進むときの屈折について、考察してみよう。

- ① 図のように光が進むとき、光の入射角、屈折角を調べてみよう。
- ② 図のように点 O を中心に、半径 5cm の円を描き、点線の部分の長さを調べてみよう。

