



レンズの上半分を遮ったときにスクリーンで観測される像の変化

共通テスト

河合塾

第1問 問2

冬期講習 共通テスト攻略 物理 第3講 第3問 A 問2

問2 次の文章中の空欄 2 に入れる選択肢として最も適当なものを、次ページの①～④のうちから一つ、空欄 3 に入れる語句として、最も適当なものを、直後の { } で開んだ選択肢のうちから一つ選べ。

図2(a)のように、垂直に矢印を組み合わせた形の光源とスクリーンを、凸レンズの光軸上に配置したところ、スクリーン上に光源の実像ができた。スクリーンは光軸と垂直であり、F、F' はレンズの焦点である。スクリーンと光軸の交点を座標の原点として、スクリーンの水平方向に x 軸をとり、レンズ側から見て右向きを正とし、鉛直方向に y 軸をとり上向きを正とする。光源の太い矢印は y 軸方向正の向き、細い矢印は x 軸方向正の向きを向いている。このとき、観測者がレンズ側から見ると、スクリーン上の像は 2 である。

次に図2(b)のように、光を通さない板でレンズの中心より上半分を通る光を完全に遮った。スクリーン上の像を観測すると、

- 3 {
- ① 像の $y > 0$ の部分が見えなくなった。
 - ② 像の $y < 0$ の部分が見えなくなった。
 - ③ 像の全体が暗くなった。
 - ④ 像にはなにも変化がなかった。

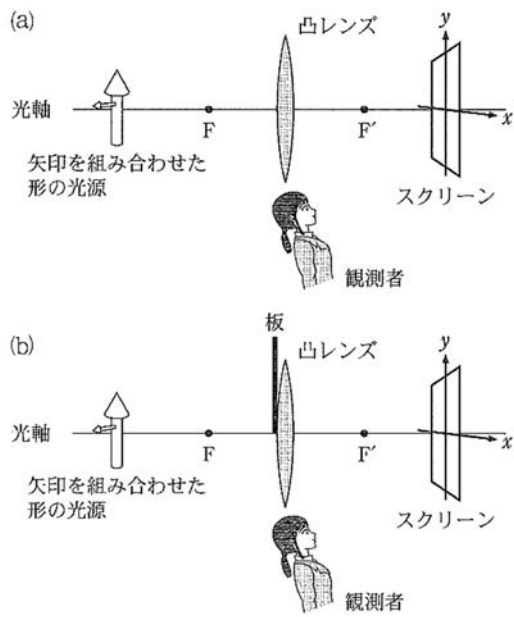


図 2

A 図1のように、中心 O、焦点 F、F' の凸レンズを立て、その光軸上で焦点 F より左側に棒 AB を置く。

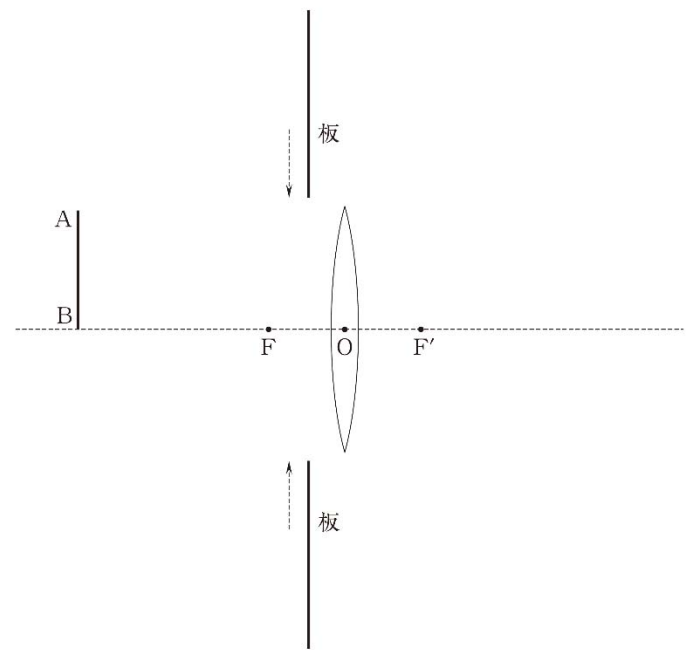


図 1

問2 光を通さない板をレンズの左側に置き、レンズの上半分あるいは下半分に入射する光をさえぎる。棒 AB の実像の記述として最も適当なものを一つ選べ。

15

- ① 上半分の光をさえぎる場合は実像ができなくなるが、下半分の光をさえぎる場合は実像ができる。
- ② 下半分の光をさえぎる場合は実像ができなくなるが、上半分の光をさえぎる場合は実像ができる。
- ③ どちらの場合も、棒 AB の一部分の実像ができ、全体の実像はできなくなる。
- ④ どちらの場合も、実像はできなくなる。
- ⑤ どちらの場合も、実像はできるが、その明るさが減少する。

共通テストでは、光を通さない板でレンズの中心より上半分を通る光を完全に遮ったときに、スクリーン上で観測される像の変化が出題された。冬期講習「共通テスト攻略物理」では、光を通さない板をレンズの左側に置き、レンズの上半分あるいは下半分に入射する光を遮ったときに、像の変化を出題した。ともに、レンズの半分を遮ると、像の全体が欠けることなく暗くなることを問うている。