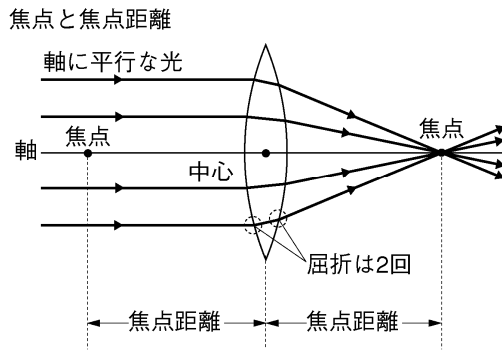


光の進み方

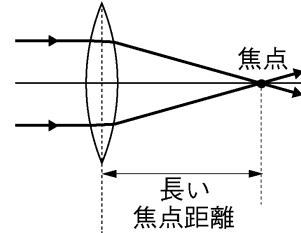
(5) とつレンズ

① とつレンズ… 周辺より中央部がふくらんでいるレンズ。

② _____ … レンズの軸に平行な光をあてたとき、屈折した光が集まる点で、レンズの両側に1つずつある。またレンズの中心から焦点までの距離を_____という。とつレンズのふくらみが大きいほど、焦点距離は短くなる。



凸レンズのふくらみと焦点距離
うすい凸レンズの場合



厚い凸レンズの場合

短い
焦点距離

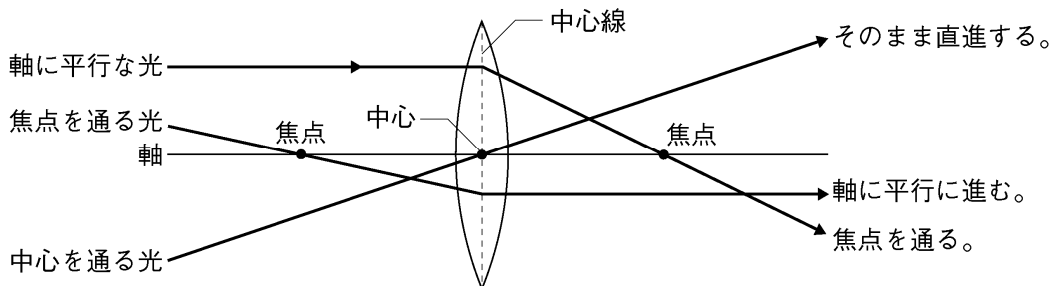
Detailed description: A diagram of a thick convex lens. Parallel rays of light enter from the left and converge to a focus on the right. The focal length is indicated as '短い 焦点距離' (short focal length).

③ とつレンズを通る光の進み方

上の図のように、実際は光がとつレンズに入るときと出るときに2回屈折するが、作図ではレンズの真ん中で1回だけ屈折するものと考えて作図する。

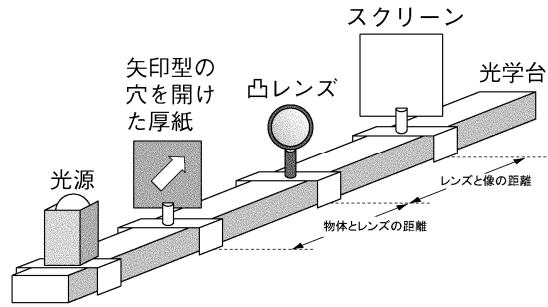
- ア とつレンズの軸に平行な光→とつレンズで屈折して_____。
- イ 焦点を通った光→とつレンズで屈折して_____。
- ウ とつレンズの中心を通る光→_____。

ア～ウのうちいずれか2つを用いれば作図できるが、ふつうアとウを用いることが多い。

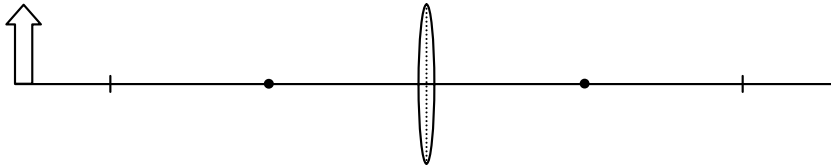


光の進み方

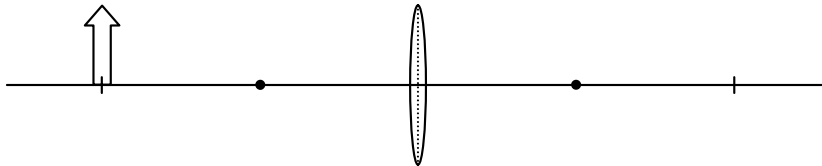
(6) とつレンズでできる像



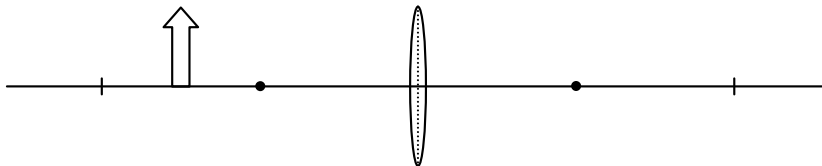
- ① 焦点距離の2倍より外側に置いたとき→焦点より外側で、焦点距離の2倍の点より内側に、物体より_____な、倒立の_____ができる。



- ② **重要** 焦点距離の2倍の点に置いたとき→焦点距離の2倍の点に、物体と_____大きさの倒立の_____ができる。

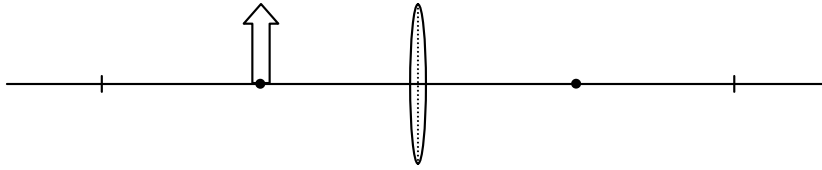


- ③ 焦点距離の2倍の点と焦点の間に置いたとき→焦点距離の2倍の点より外側に、物体より_____な、倒立の_____ができる。

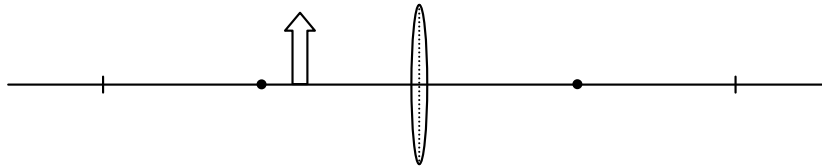


光の進み方

- ④ 焦点に置いたとき→レンズを通った光は平行になり像はできない。

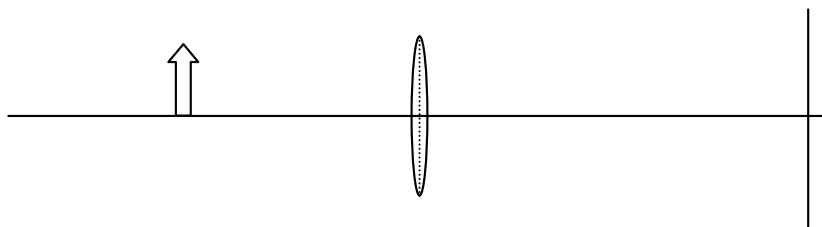


- ⑤ 焦点の内側に置いたとき→ 物体より_____な。正立の_____が見える。
すなわち、虫眼鏡として利用する場合はこれである。



物体(ろうそく)の位置	像の大きさ	像の種類	像の向き
焦点距離の2倍より外側	物体より小さい		
焦点距離の2倍の位置			
焦点距離の2倍の点と焦点の間			
焦点距離の位置	像はできない		
焦点距離より内側の位置			

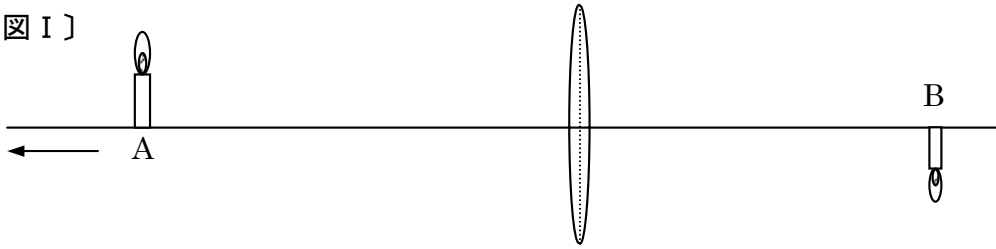
- ⑥ 像の位置がわかっているが、焦点がわからない場合の作図



光の進み方

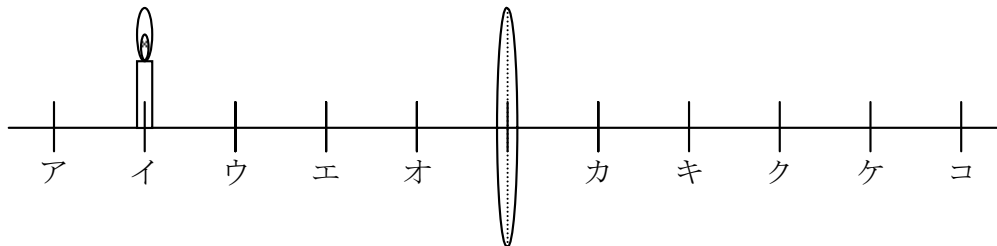
【1】 凸レンズやスクリーンを用いて、ろうそくの像がどの位置にできるかを実験した。ろうそくを下の A の位置に置いたとき、B の位置に、[図 I] のような大きさの像ができた。

[図 I]



- ① 実験のようにスクリーンに映った像を何といいますか。
- ② 作図によって焦点の位置を求め、● F を記入しなさい。2ヶ所とも記入すること。
- ③ ろうそくを A の位置から矢印の方向に動かすと、像ができる位置とレンズまでの距離はどのように変化しますか。
- ④ ③のとき、像の大きさは、[図 I] と比べてどのように変化しますか。

【2】 凸レンズやスクリーンを用いて、ろうそくの像がどの位置にできるかを実験した。ろうそくを下のイの位置に置いたとき、ケの位置に像ができた。目盛は 10cm ごとに引いてあります。



- ① この凸レンズの焦点距離は何 cm ですか。
- ② この実験でできた像の大きさをろうそくの大きさと比較しなさい。
- ③ この凸レンズを、実際より拡大して見る虫眼鏡として利用するには、観察する物体と凸レンズの距離をどうすればよいか。
- ④ ③の場合物体の位置や像の位置と大きさがわかるように上の図に記入して示しなさい。