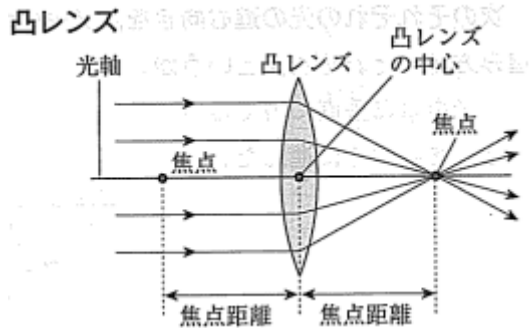


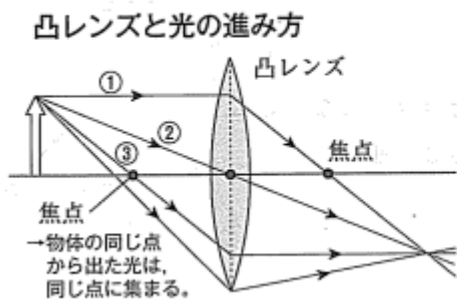
教科書超重要語句チェックプリント

単元：光の屈折（凸レンズ）①

☆凸レンズに関する用語チェック



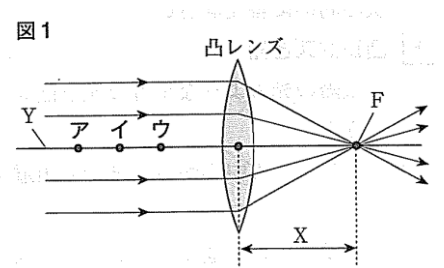
☆凸レンズと光の進み方の基本



- ① 光軸に平行に進んで凸レンズに入る光は、凸レンズを通った後、焦点を通る。
- ② 凸レンズの中心を通る光は直進する。
- ③ 凸レンズの焦点を通過して凸レンズに入る光は、凸レンズを通った後、光軸に平行に進む。

暗記問題演習 左のページの教科書のキーワード確認した後、チェックしよう！

[問題] 図1のように、凸レンズに垂直に光を当てると、光が一点に集まった。次の問いに答えなさい。



- (1) 光が集まった点 F を何というか。
- (2) (1)は点 F のほかにもう 1 つある。その位置を、図のア～ウから選び、記号で答えよ。
- (3) 凸レンズの中心から点 F までの距離 X を何というか。
- (4) 次の文の①、②にあてはまる語句を書け。

図1の Y は、凸レンズの を通り、凸レンズの面に垂直な直線で、 という。

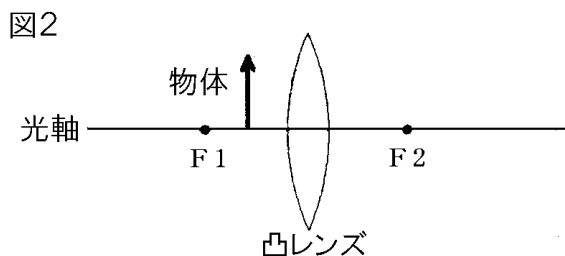
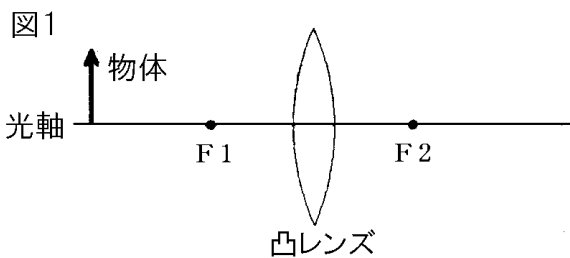
(1)	(2)	(3)	(4)①	(4)②
-----	-----	-----	------	------

[問題] 次の文章は、凸レンズによる光の進み方をまとめたものである。これについて、あとの問に答えなさい。

- I 光軸に平行に入った光は、レンズを通った後、 を通る。
- II レンズの中心を通る光は、向きを変えずに する。
- III 焦点を通過してレンズに入った光は、レンズを通った後、光軸に に進む。

(1) 上の文の①～③にあてはまる語句を書け。

(2) 図1, 図2のように凸レンズの左側に物体を置いた。(1)のルールを参考にして、このときできる像を作図せよ。ただし、F1, F2 は焦点を表す。



(3) 図1, 図2の場合にできる像をそれぞれ何というか。

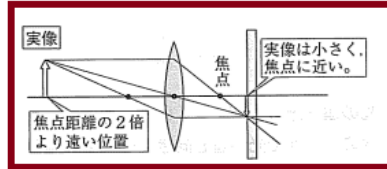
(1)①	(1)②	(1)③	(3)図1	図2
------	------	------	-------	----

教科書超重要語句チェックプリント

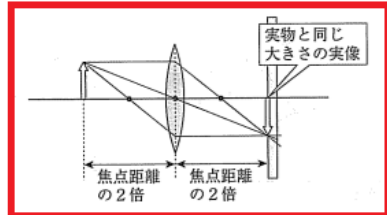
単元：光の屈折（凸レンズ）②

☆凸レンズでできる像

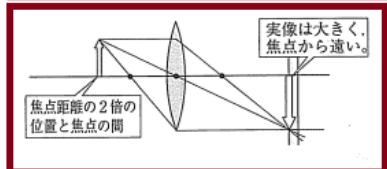
↓
↓
ろうそくを
どんどん凸レンズに
近づける。



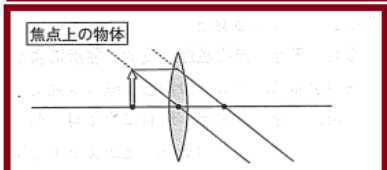
①ろうそくが
レンズから遠いので、
像が小さい。
スクリーンはレンズに近い。



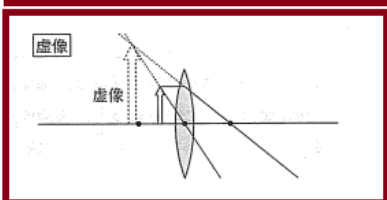
②ろうそくが
焦点距離の2倍の位置なので、
像の大きさがろうそくと同じ。
スクリーンも焦点距離の2倍の位置。



③ろうそくが
レンズに近いので、
像が大きい。
スクリーンはレンズから遠い。



④ろうそくが
焦点上の位置にあるので、
像ができない。



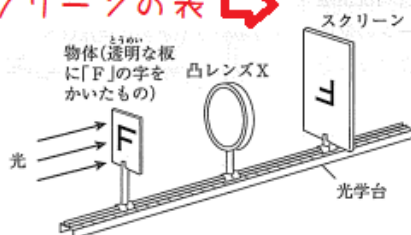
⑤ろうそくが
焦点よりも内側なので、
虚像ができる。

原理
凸レンズと像
物体が焦点の外側→実像(上下左右が反対)
物体が焦点の内側→虚像(上下左右が同じ)

＊左右上下すべて逆になって映るのは、凸レンズ側から見た場合をさす。(下図)

「上下左右すべて逆の像」

スクリーンの表

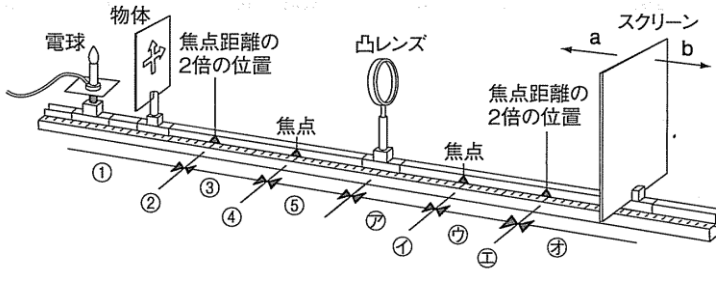


スクリーンの裏から見ると
「上下だけが逆の像」として
見える。



＊凸レンズの上半分を黒い布でおおうと、スクリーンには半分の像ではなくろうそくが全体がしっかり映るが、明るさが暗い像が映る。

[問題] 凸レンズを使って、下の図のような装置をつくった。次に、表のように①～⑤の位置に物体を置いて、スクリーンを動かし、像ができる位置を調べた。あとの問いに答えなさい。

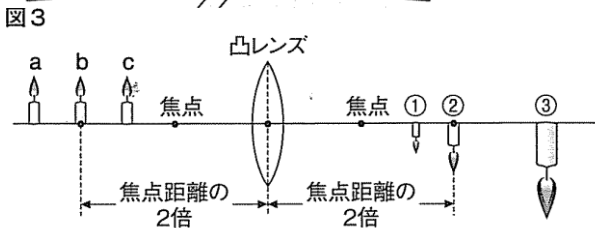
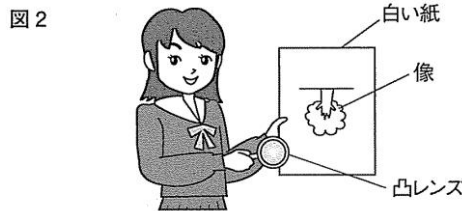
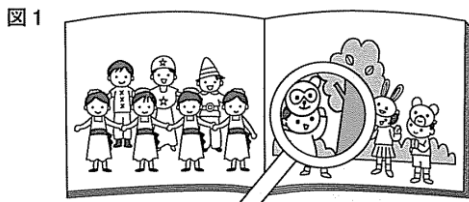


物体の位置	
①	焦点距離の2倍の位置より遠い位置
②	焦点距離の2倍の位置
③	焦点距離の2倍の位置と焦点の間の位置
④	焦点の位置
⑤	焦点よりも凸レンズに近い位置

- スクリーンに映った像はどのような形をしていたか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
ア 上下が逆で、左右はそのままの像 イ 上下左右が逆の像
ウ 上下はそのまま、左右が逆の像 エ 上下左右が同じ像
- (1)のような像を何というか。
- ②の位置に物体を置いたとき、スクリーンをア～オのどの位置に置くと像がはっきり映るか。
- (3)の時の像の大きさは、物体の大きさと比べてどうか。
- ④の位置に物体を置いたとき、像はどうなるか。
- ①の位置から物体を凸レンズに近づけていくとき、はっきりと像が映るようにするには、スクリーンを図の a、b のどちらに動かせばよいか。
- ①の位置から物体を凸レンズに近づけていくとき、スクリーンに映る像の大きさはどうなっていくか。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)			

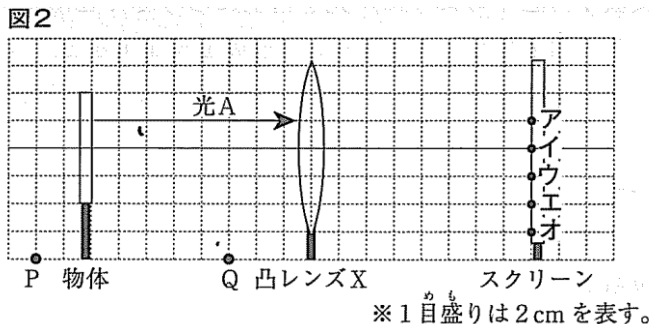
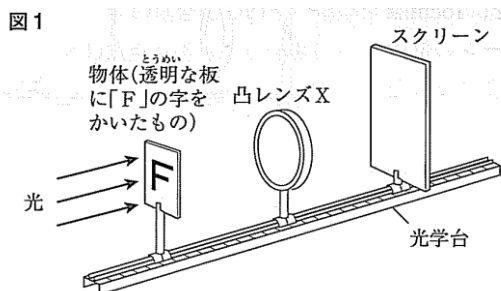
[問題] 虫めがねを本の上に置くと、図1のように下にある図柄や文字が大きく見えた。また、凸レンズを使って外の景色を白い紙に映したところ、図2のようになった。あとの問いに答えなさい。



- 図1のように見えるとき、本と凸レンズの焦点との位置関係はどのようになっているか。簡単に説明しなさい。
- 図2の現象を図3を用いて考えると、物体と像の位置はどのようになるか。それぞれについて選び、記号で答えなさい。

教科書超重要語句チェックプリント

[問題] 図1のように、光学台上に凸レンズX、物体、スクリーンをとりつけ、物体に光を当てると、スクリーンに物体と同じ大きさの像がはっきりと映った。図2は、この時の凸レンズX、物体、スクリーンの位置関係を表したものである。これについて、あとの問いに答えなさい。



- (1) このとき映った像をレンズXの側から見たようすを、解答欄に書け。
- (2) 凸レンズXの焦点距離は何cmか。
- (3) 物体から出た光は、凸レンズで曲がり、スクリーンのどこに達するか。図2のア～オから選び、記号で答えよ。
- (4) 図2の状態から、凸レンズXの位置は変えずに、物体をPの位置に移動させると、スクリーンにはっきりとした像が映らなくなった。はっきりした像を映すためには、スクリーンはどのように動かせばよいか簡潔に書け。
- (5) 図2の状態から、凸レンズXの位置は変えずに、物体をQの位置に移動させた。このときに凸レンズを通して見える像を何と呼ぶか。また、向きと大きさは実物と比べ、どのようになっているか。

(1)	(2)	(3)
(4)		
(5) 像；	向き；	大きさ；

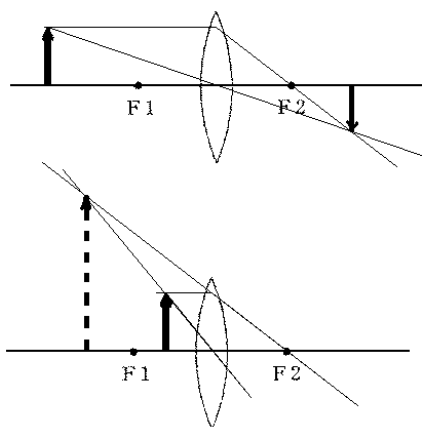
解答

[問題]

(1) 焦点	(2) イ	(3) 焦点距離	(4)① 中心	(4)② 光軸
--------	-------	----------	---------	---------

[問題]

(1)① 焦点	(1)② 直進	(1)③ 平行	(3)図1 実像	図2 虚像
---------	---------	---------	----------	-------



[問題]

(1) イ	(2) 実像	(3) エ	(4) 同じ	(5) できない
(6) b	(7) 大きくなっていく。			

[問題]

(1) 凸レンズの焦点よりも近くに本がある。	(2)物体 ; a	(2)像 ; ①
------------------------	-----------	----------

[問題]

(1)	(2) 8cm	(3) ウ
(4) スクリーンを図2より凸レンズに近づけていく。		
(5) 像 ; 虚像	向き ; 同じ	大きさ ; 大きい