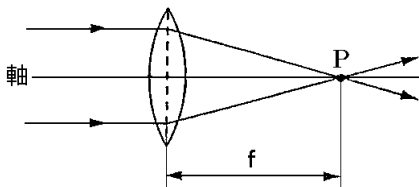


【FdData 中間期末：中学理科1年：レンズ】

[凸レンズの焦点]

[問題](2学期中間)

次の各問いに答えなさい。

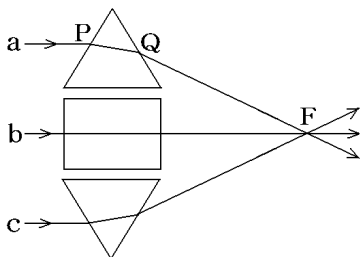


- (1) 図は、凸レンズの軸に平行な光をあてたときの図である。図のP点を何といいますか。
- (2) 図の $f$ の長さを何といいますか。
- (3) 図の $f$ の長さは、凸レンズの何によって異なってきますか。
- (4) 図の凸レンズの厚さをうすくすると(2)の距離はどうなりますか。

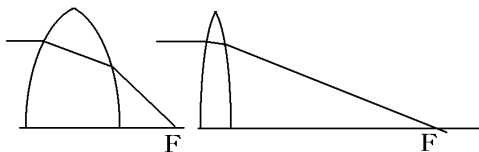
[解答](1) 焦点 (2) 焦点距離 (3) 厚さ

(4) 長くなる。

[解説]



凸レンズは、軸に平行に入ってきた光がすべてある1点に集まるようにつくられている。上の図は凸レンズの簡単なモデルである。レンズのふち近くを通る光aはP、Qでそれぞれ屈折し、 $P \rightarrow Q \rightarrow F$ と進む。光cもFを通る。また、レンズの中央部を通る光bはまっすぐに進んでFを通る。

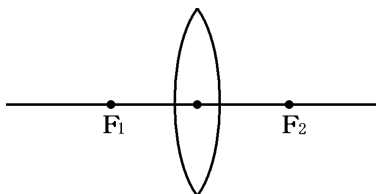


軸に平行な光線が軸上に集まる点を焦点（しょうてん）といい、レンズの左右に1つずつある。レンズから焦点までの距離を焦点距離（きょり）という。

レンズにおける光の屈折は、正確には上の図のようになっている。図よりレンズをうすくしたとき焦点距離は長くなることが分かる。

[問題](2学期中間)

次の  $F_1$ ,  $F_2$  はレンズの軸に平行に入ってきた光が集まる点である。



- (1)  $F_1$ ,  $F_2$  を何とよいか。
- (2) レンズの中心から  $F_1$  までの距離を何とよいか。

[解答](1) 焦点 (2) 焦点距離

[問題](2学期中間)

図1と図2で、レンズを通過した後の光の道すじを作図しなさい。ただし、図中のF、F'はレンズの焦点を示している。

図1

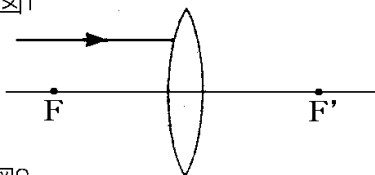
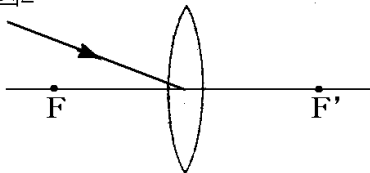


図2



[解答]

図1

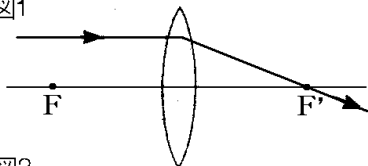
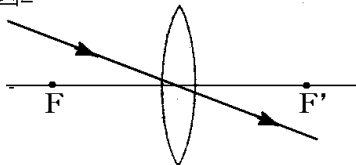
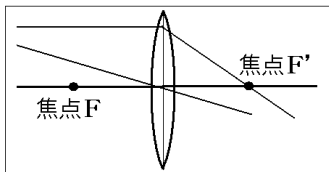


図2



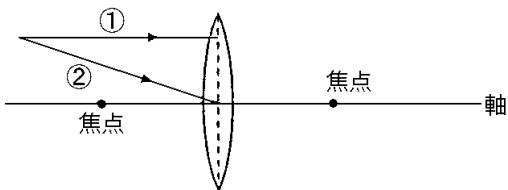
## [解説]



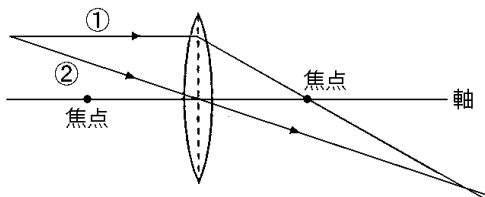
軸に平行に入ってきた光はすべて焦点<sup>しやうてん</sup>に集まる。  
また、レンズの中心を通る光はまっすぐ直進する。  
(像を作図で求めるとき、この2つの性質を使う。)

## [問題](2学期中間)

図の①、②は凸レンズを通った後どのように進みますか。解答欄に記入しなさい。

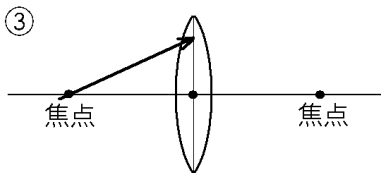
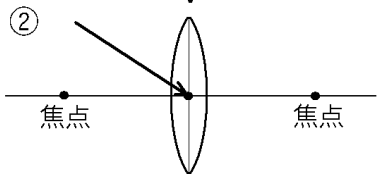
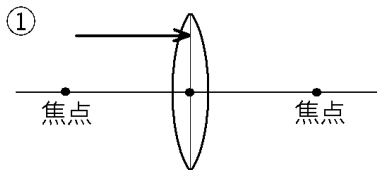


[解答]



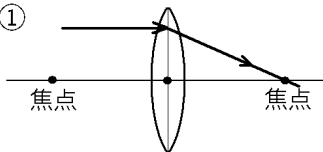
[問題](1 学期期末)

次の図で、矢印で示した光は、この後どのように進むか。解答欄に記入せよ。

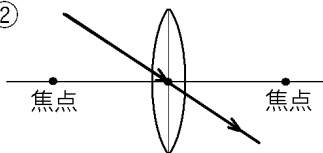


[解答]

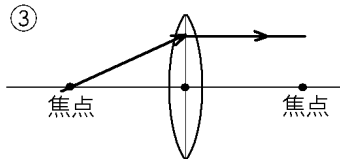
①



②

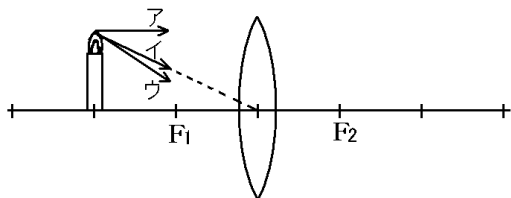


③

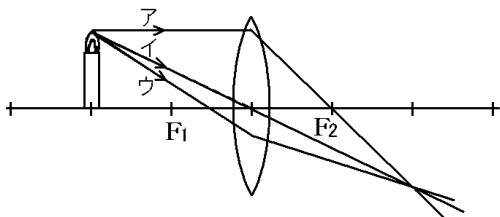


[問題](2学期中間)

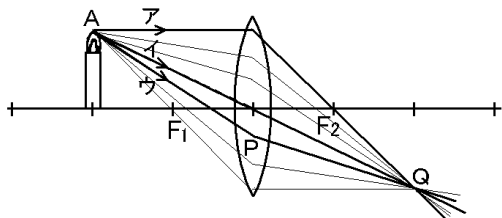
図の  $F_1$ ,  $F_2$  は凸レンズの焦点である。ア, イ, ウの光線はそれぞれどのように進みますか。光の道すじを線で書きなさい。



[解答]



[解説]





アのような軸と平行にレンズに入ってきた光はレンズで屈折した後、焦点を通る。また、イのようにレンズの中心を通る光はまっすぐに進む。上図のように、この2つの光が交わる点をQとする。凸レンズの性質の1つに、「ある1つの点(A)から出た光はかならず1点(Q)に集まる」というのがある。この性質より、Aから出てウの方向に進む光はレンズのP点で屈折した後、Q点を通ることがわかる。

◆理科1年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdtype.com/dp/r1b/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

[http://www.fdtype.com/dp/qanda\\_k.html](http://www.fdtype.com/dp/qanda_k.html)

◆製品版(パソコン Word 文書：印刷・編集用)  
の価格・購入方法

<http://www.fdtype.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、  
「iBooks」を開いてリンクをタップください。

【Fd 教材開発】 Mail : [info2@fdtype.com](mailto:info2@fdtype.com)