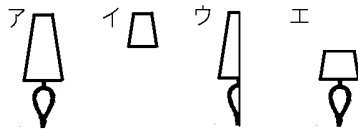
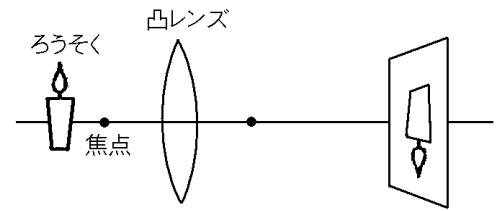


第 6 章	理科(1 年)	名前:	日 付	No.02
	光の性質 2			

[問題 1]

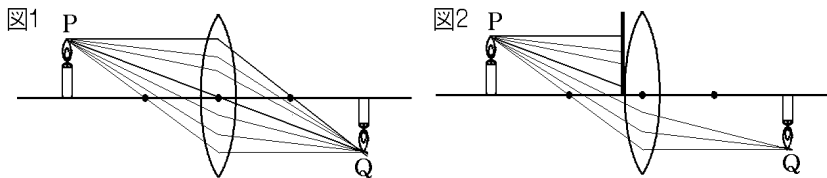
右の図のように、ろうそくの前に凸レンズを置いたらスクリーン上に像ができた。この状態で凸レンズの上部 $\frac{1}{2}$ を黒い紙でおおった。像はどうなりますか。ア～エから 1 つ選びなさい。



[解答欄]

ア

[解説]



レンズの一部をおおと、スクリーン上の像は、
 ・像全体がうつる
 ・暗くなる

図 1 のように、P から出た光は、レンズのすべての面を通して Q に集まっている。図 2 のように、レンズの上半分を厚紙でおおった場合も、P 点から出た光はレンズの下半分を通して Q 点に集まるので、P 点の像 Q 自体はできる。ろうそくの他の点も同様にスクリーン上に像ができる。ただ、集まる光の量が少なくなるので、像は暗くなる。

[問題 2]

レンズの上半分を厚紙でおおったときにできる像を、次の中から選んで答えなさい。

a 物体の上半分だけの像 b 物体の下半分だけの像 c 物体全体の像 d 像はできない

[解答欄]

c

[問題 3]

凸レンズの右半分を厚紙でおおとスクリーンにはどのような像がうつるか。

次ア～オの中から 2 つ選べ。

ア 右半分だけうつる イ 左半分だけうつる ウ 像の形は変わらない
 エ 像の明るさは変わらない オ 像の明るさは暗くなる

[解答欄]

ウ、オ

[問題 4]

凸レンズの左側 40cm のところにろうそくを置いたところ、スクリーンにはっきりした像ができた。次に、半径が凸レンズの半分である丸い銀紙を、凸レンズの中央にはり付けた。スクリーンにうつる像はどうなるか。次から選びなさい。

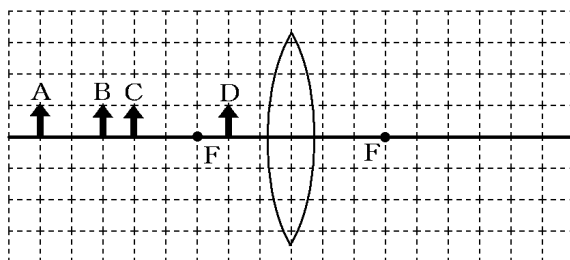
- ア 中央がうつらない。
 イ 全体が暗くなるが、形は変わらない。
 ウ 何もうつらない。

[解答欄]

イ

[問題 5]

下の A～D のように、凸レンズの左側に物体を置いたときにできる像について答えなさい。



- (1) A の位置に物体を置いたとき、
 (a) 像の種類は何ですか。
 (b) 像の大きさは物体と比べてどうですか。
 (c) 像の向きは物体と同じ向きですか、逆向きですか。
- (2) B の位置に物体を置いたとき、
 (d) 像の種類は何ですか。
 (e) 像の大きさは物体と比べてどうですか。
 (f) 像の向きは物体と同じ向きですか、逆向きですか。
- (3) C の位置に物体を置いたとき、
 (g) 像の種類は何ですか。
 (h) 像の大きさは物体と比べてどうですか。
 (i) 像の向きは物体と同じ向きですか逆向きですか。
- (4) D の位置に物体を置いたとき、
 (j) 像の種類は何ですか。
 (k) 像の大きさは物体と比べてどうですか。
 (l) 像の向きは物体と同じ向きですか逆向きですか。

[解答欄]

(a) 実像	(b) さい	(c) 逆向き	(d) 実像
(e) 同じ	(f) 逆向き	(g) 実像	(h) 大きい
(i) 逆向き	(j) 虚像	(k) 大きい	(l) 同じ向き

[解説]

(1) 焦点距離の 2 倍以上の位置(A)に置いたとき

像は実像で、像の向きは逆。

スクリーンにうつる。

像の大きさは実物より小さい。

像の位置は、 F' と焦点の 2 倍の位置の間

(2) 焦点距離の 2 倍の位置(B)に置いたとき

像は実像で、像の向きは逆。

スクリーンにうつる。

像の大きさは実物と同じ。

像の位置は、焦点の 2 倍の位置

(3) 焦点距離の 2 倍の位置～焦点(C)に置いたとき、像は実像で、

像の向きは逆。

スクリーンにうつる。

像の大きさは実物より大きい。

像の位置は、2 倍の位置より離れた位置

(4) 焦点の内側の位置(D)に置いたとき

像は虚像で、像の向きは同じ。

スクリーンにはうつらない。

像の大きさは実物より大きい。

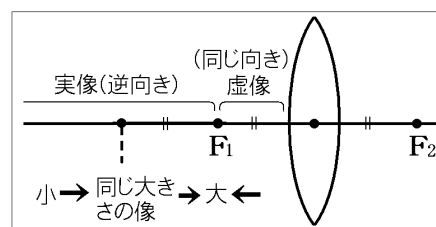
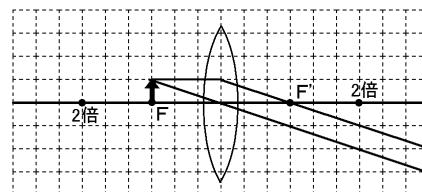
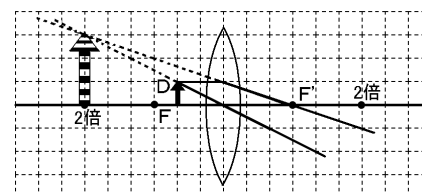
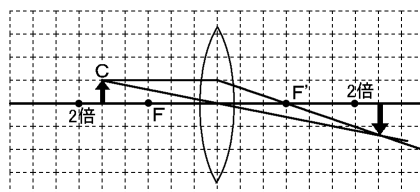
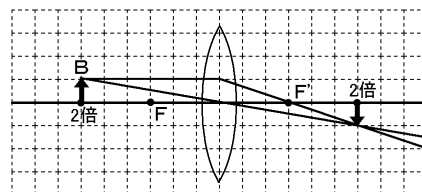
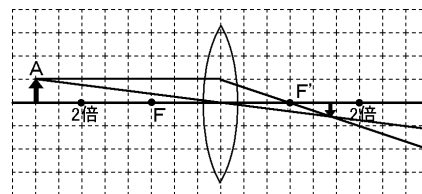
像の位置は物体の後方

* 焦点の位置に置いたときは、2 つの補助線が交わらないため、像はできない

以上をまとめると、

焦点の位置より遠い位置にあるときには、スクリーン上にうつる実像ができる。その大きさは、**遠い位置にあるほど小さく、焦点に近づくほど大きくなる**。そして、**焦点距離の 2 倍の位置に来たとき、実物と同じ大きさになる**。これより焦点に近づく、実物より大きくなる。なお、レンズに近づくほど、像を結ぶ位置(スクリーンを置くべき場所)はレンズから遠ざかる。

物体がちょうど**焦点上**にあるときは**像はできない**。これより、さらに、**レンズに近づく**と、**虚像**ができる。虚像の大きさは、**実物よりも大きい**が、**レンズに近づくにつれて像はより小さくなる**。



[問題 6]

物体の位置が、レンズの中心から A'までの距離の 2 倍のところにあったときにできる像について正しいものを、下のア～エから選び記号で答えなさい。

ア 物体より大きい イ 物体より小さい

ウ 物体と同じ大きさ エ 像はできない

[解答欄]

ウ

