

問い合わせなさい。

[実験] 1. 図1のような、「匁」の形に切り抜いた板のうしろに電球をとりつけた装置をつくった。

2. 図2のように、1の装置、凸レンズ、スクリーンを光学台に並べた。

3. 凸レンズの位置を固定し、1の装置とスクリーンを移動させて、スクリーンにはっきりとした像がうつるときの凸レンズから装置までの距離(図2のX)と、凸レンズからスクリーンまでの距離(図2のY)を調べた。

右の表は、3の結果をまとめたものである。

X[cm]	20	30	40
Y[cm]	60	30	24

図1

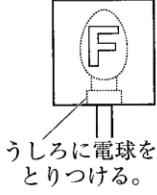
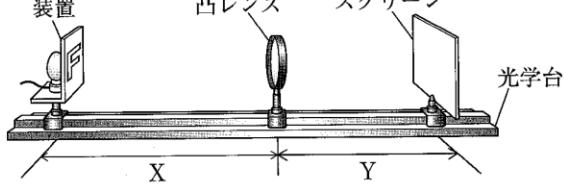


図2



(1) 次のうち、凸レンズの焦点や、凸レンズに入射した光の進み方についての説明として間違っているものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア 凸レンズの両側の焦点距離は等しい。

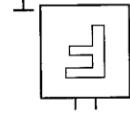
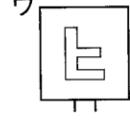
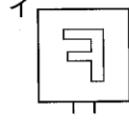
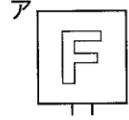
イ 光軸に平行に入射した光は、凸レンズを通ったあと、必ず焦点を通る。

ウ 凸レンズの中心に向かって入射した光は、凸レンズを通ったあと、必ず焦点を通る。

エ 凸レンズの焦点を通って入射した光は、凸レンズを通ったあと、光軸に平行に進む。

(2) 実験の3で図2のスクリーンにうつった像を、図2の装置側から見るとどのように見えますか。

最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。



(3) 表より、凸レンズの焦点距離は何cmとわかりますか。

(4) 表で、Xが20cm、Yが60cmのとき、スクリーンにうつった像の大きさは、実物の「匁」の大きさと比べてどうでしたか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 大きかった。 イ 小さかった。 ウ 同じ大きさだった。

(5) 実験の3でXを10cmにしたところ、スクリーンに像ができませんでした。このとき、スクリーンをとり除いて凸レンズをのぞくと、像が見えました。この像の向きと大きさは、実物の「匁」の向きと大きさと比べてどうでしたか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 上下左右が逆向きで、小さかった。 イ 上下左右が逆向きで、大きかった。

ウ 上下左右が同じ向きで、小さかった。 エ 上下左右が同じ向きで、大きかった。

(1) ウ…凸レンズの中心を通る光は直進します。光軸を進んで凸レンズの中心を通る光は焦点を通りますが、斜めに入射して凸レンズの中心を通る光は焦点を通りません。

(3) 焦点距離の2倍の位置に物体を置くと、凸レンズの反対側の焦点距離の2倍の位置に、物体と同じ大きさの実像ができます。表より、焦点距離は $30 \div 2 = 15\text{cm}$ です。

(5) 実物を焦点の内側に置くと、実物と同じ向きの、実物より大きい像(虚像)が見えます。

(1)	ウ	26
(2)	ウ	27
(3)	15	cm
(4)	ア	29
(5)	エ	30