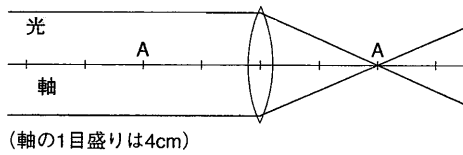
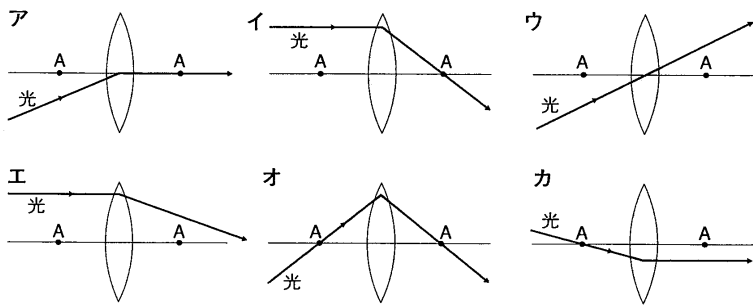


得点		演習問題	実施日	月 日	氏名
		単元名：とつレンズ ③			

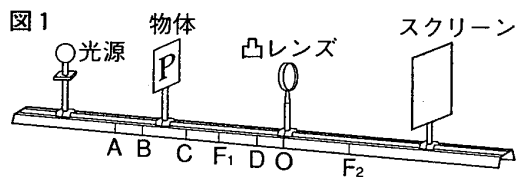
【1】図のように、光源装置からの平行な光をとつレンズに当てたら、光がA点に集まった、次の問いに答えなさい。



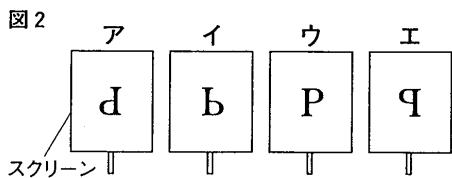
- (1) 図のように、とつレンズによって光の進む方向が変わった。このような現象を何といいますか。()
- (2) A点をこのとつレンズの何といいますか。()
- (3) このとつレンズの焦点距離は何 cm ですか。() cm
- (4) このとつレンズにいろいろな光線を当てた。次のア～カの中で、光の進み方を正しく表しているものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。()



【2】図のように、とつレンズを点Oに固定し、透明なガラスにPと書かれている物体を点A、B、C、Dの位置に順に置き、スクリーンを動かしてスクリーン上にどのような像ができるかを調べた。次の問いに答えなさい。ただし、点F1とF2はこのとつレンズの焦点、スクリーンは光を通さないものとする。



- (1) 物体を点Bに置いたとき、スクリーン上に物体の像ができた。このような像を何といいますか。()
- (2) 光源側から(1)の像を見ると、どのように見えますか。図2のア～エから選び、記号で答えなさい。()

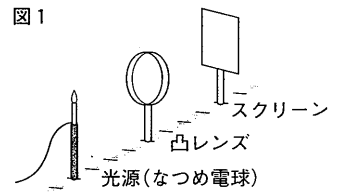


- (3) 物体を点A、B、Cの位置に置いたとき、スクリーンにできる像の大きさを比べるとどうなりますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。()

- ア 点Aのときの像がもっとも大きい。
- イ 点Bのときの像がもっとも大きい。
- ウ 点Cのときの像がもっとも大きい。
- エ 像の大きさはすべて等しい。

- (4) 物体を点Dの位置に置いたとき、スクリーン上に像ができず、スクリーン側からとつレンズをのぞくと、拡大した像が見えた。この像を何といいますか。()

【3】とつレンズがつくる像を調べるために、次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。



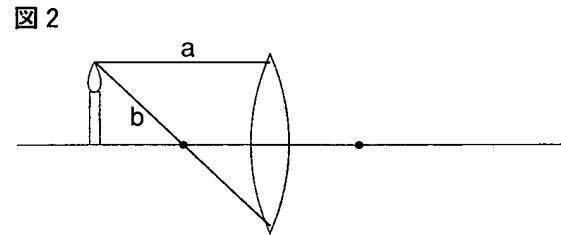
[実験]

図1のような装置を使って、なつめ電球ととつレンズの間の距離をいろいろ変えて、スクリーン上にできるなつめ電球の像を調べた。

	ア	イ	ウ
レンズから像までの距離(cm)	14.8	20.0	30.0
なつめ電球の像の大きさ(cm)	1.5	3.0	6.1

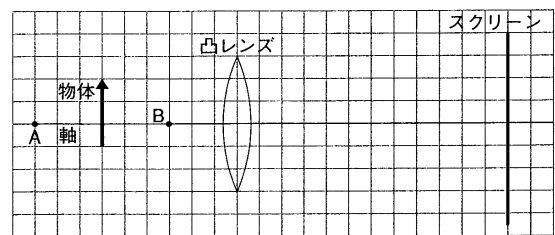
表は、このときのとつレンズから像までの距離と、スクリーン上の像の大きさを測定した結果である。なお、使用したなつめ電球の大きさは3.0cmであった。

- (1) 図2の光の道すじa、bの続きをかいてスクリーン上にできた像を作図しなさい。ただし、図中の・はとつレンズの焦点の位置を表しています。



- (2) 表から、このとつレンズの焦点距離は何 cm ですか。() cm
- (3) 表のイ、ウの像ができたとき、光源はとつレンズからどのような位置にあったか。次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。イ() ウ()
 - ① レンズから10cmの位置
 - ② レンズから10cmと20cmの間の位置
 - ③ レンズから20cmの位置
 - ④ レンズから30cmの位置
- (4) 光源をとつレンズから遠ざけていくと、レンズから像までの距離はどうなりますか。また、そのときできる像の大きさはどうなりますか。距離() 大きさ()

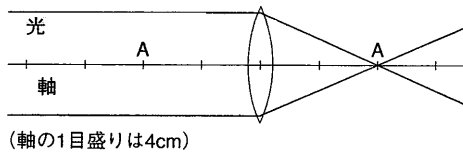
【4】図のように、物体、とつレンズ、スクリーンを一直線上に並べると、図の位置のスクリーン上にはっきりした物体の像ができた。方眼の1目盛りは3cmとして、次の問いに答えなさい。



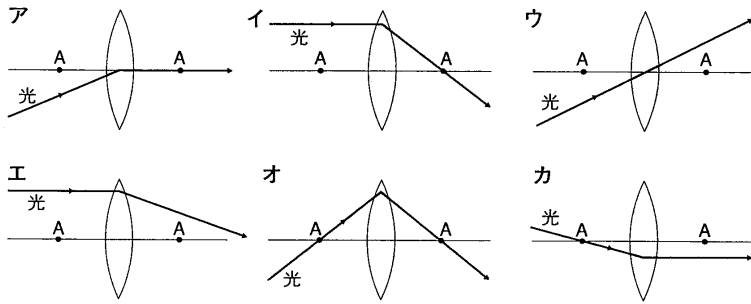
- (1) スクリーンにうつった像のようすを作図をして表しなさい。
- (2) このとつレンズの焦点距離は何 cm ですか。() cm
- (3) 物体をA、Bの位置に移動したとき、図のときと比べた像の大きさと像のできる位置などはどう変化しますか。
 - A()
 - B()

得点	演習問題〔解答〕	実施日	氏名

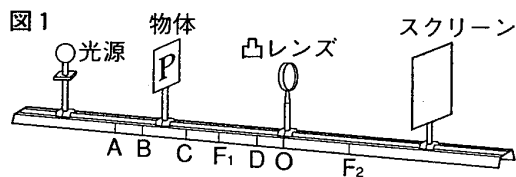
【1】図のように、光源装置からの平行な光をとつレンズに当てたら、光が A 点に集まった、次の問いに答えなさい。



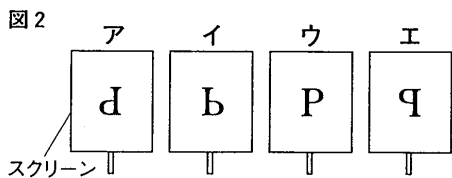
- 図のように、とつレンズによって光の進む方向が変わった。このような現象を何といいますか。(屈折)
- A 点をこのとつレンズの何といいますか。(焦点)
- このとつレンズの焦点距離は何 cm ですか。(8 cm)
- このとつレンズにいろいろな光線を当てた。次のア～カの中で、光の進み方を正しく表しているものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。(イウカ)



【2】図のように、とつレンズを点 O に固定し、透明なガラスに P と書かれている物体を点 A、B、C、D の位置に順に置き、スクリーンを動かしてスクリーン上にどのような像ができるかを調べた。次の問いに答えなさい。ただし、点 F1 と F2 はこのとつレンズの焦点、スクリーンは光を通さないものとする。



- 物体を点 B に置いたとき、スクリーン上に物体の像ができた。このような像を何といいますか。(実像)
- 光源側から(1)の像を見ると、どのように見えますか。図 2 のア～エから選び、記号で答えなさい。(イ)

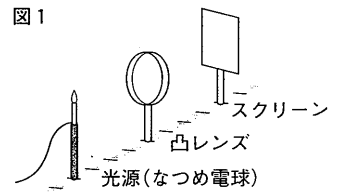


- 物体を点 A、B、C の位置に置いたとき、スクリーンにできる像の大きさを比べるとどうなりますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。(ウ)

- ア 点 A のときの像がもっとも大きい。
- イ 点 B のときの像がもっとも大きい。
- ウ 点 C のときの像がもっとも大きい。
- エ 像の大きさはすべて等しい。

- 物体を点 D の位置に置いたとき、スクリーン上に像ができず、スクリーン側からとつレンズをのぞくと、拡大した像が見えた。この像を何といいますか。(虚像)

【3】とつレンズがつくる像を調べるために、次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。



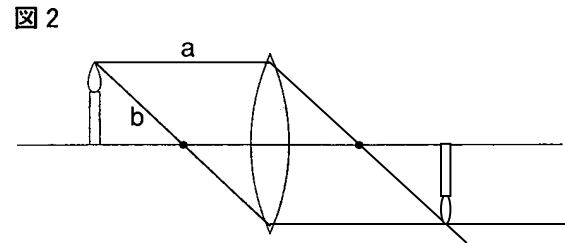
〔実験〕

図 1 のような装置を使って、なつめ電球ととつレンズの間の距離をいろいろ変えて、スクリーン上にできるなつめ電球の像を調べた。

	ア	イ	ウ
レンズから像までの距離(cm)	14.8	20.0	30.0
なつめ電球の像の大きさ(cm)	1.5	3.0	6.1

表は、このときのとつレンズから像までの距離と、スクリーン上の像の大きさを測定した結果である。なお、使用したなつめ電球の大きさは 3.0cm であった。

- 図 2 の光の道すじ a、b の続きをかいてスクリーン上にできた像を作図しなさい。ただし、図中の・はとつレンズの焦点の位置を表しています。

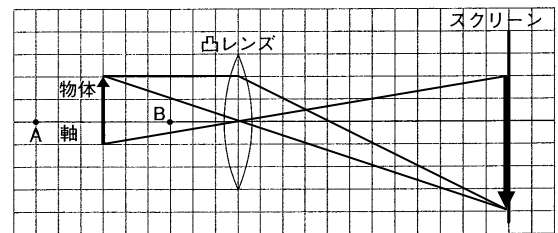


- 表から、このとつレンズの焦点距離は何 cm ですか。(10 cm)
- 表のイ、ウの像ができたとき、光源はとつレンズからどのような位置にあったか。次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。イ(③) ウ(②)

- ① レンズから 10cm の位置
- ② レンズから 10cm と 20cm の間の位置
- ③ レンズから 20cm の位置
- ④ レンズから 30cm の位置

- 光源をとつレンズから遠ざけていくと、レンズから像までの距離はどうなりますか。また、そのときできる像の大きさはどうなりますか。距離(近づく) 大きさ(小さくなる)

【4】図のように、物体、とつレンズ、スクリーンを一直線上に並べると、図の位置のスクリーン上にはっきりした物体の像ができた。方眼の 1 目盛りは 3cm として、次の問いに答えなさい。



- スクリーンにうつった像のようすを作図して表しなさい。
- このとつレンズの焦点距離は何 cm ですか。(12 cm)
- 物体を A、B の位置に移動したとき、図のときと比べた像の大きさと像のできる位置はどうなりますか。

- A (像は小さくなり、レンズに近づく)
- B (スクリーンに像はうつらず、大きな虚像が見える)