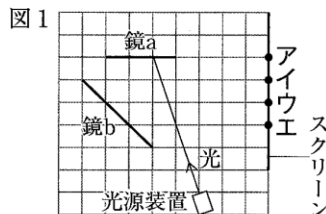
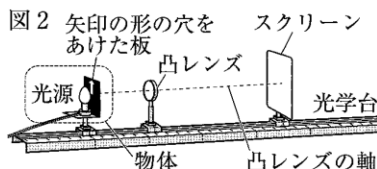


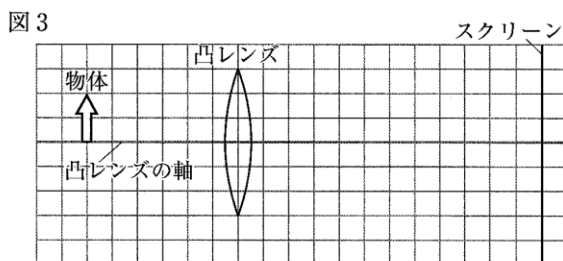
- (1) 図1のように、方眼紙の上に光源装置を置き、垂直に立てた鏡を2つ置いて、光の道すじを調べた。図で、光源装置から出た光は、鏡a、鏡bで反射してスクリーンのどこに届くか。最も適当なものを図のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- (2) 図2のように、物体(光源と、矢印の形の穴をあけた板)、凸レンズ、スクリーンを並べたとき、スクリーンにはっきりとした矢印の像ができた。これについて次の各問いに答えなさい。



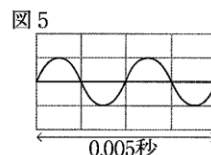
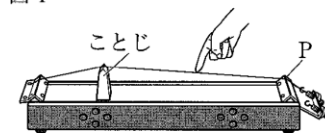
- ① 図3は、スクリーンにはっきりとした像ができたときの、物体、凸レンズ、スクリーンの位置を模式的に表したものである。この凸レンズの焦点距離は何cmか。ただし、図の方眼の1目盛りは4cmとする。



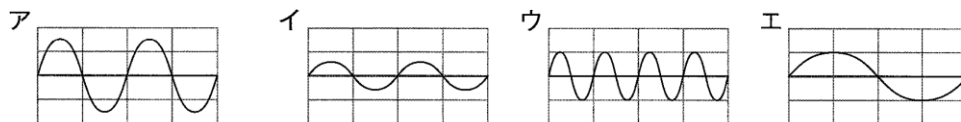
- ② 凸レンズを固定して、物体とスクリーンを図2の位置から移動させると、はっきりとした像は大きくなった。このとき、物体とスクリーンは凸レンズに対してどう移動させたか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 物体もスクリーンも近づけた。      イ 物体は近づけて、スクリーンは遠ざけた。  
ウ 物体もスクリーンも遠ざけた。      エ 物体は遠ざけて、スクリーンは近づけた。

- (3) 図4のようにモノコードのこことPの間の弦をはじき、マイクロホンとコンピュータで音の波形を調べると、図5のようになった。これについて次の各問いに答えなさい。なお、図5の横軸は時間、縦軸は振幅を表している。

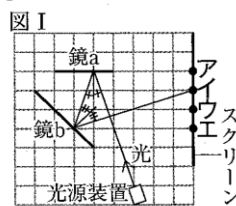
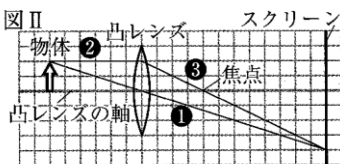


- ① 図5の音の振動数は何Hzか。  
② ことじの位置を図4よりもPの側に近づけ、図5と音の大きさが同じになるように弦をはじくと、次のいずれかの波形が得られた。その波形はどれか。最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、ア～エの目盛りは図5と同じである。



- (1) 図I参照。入射角と反射角は常に等しくなる。

- (2)① 図II参照。凸レンズの中心を通る光はまっすぐ進むので、像の先端の位置が決まる(①)。その後、②、



- ③の順に作図し、焦点の位置を求める。焦点距離は、 $4 \times 4 = 16(\text{cm})$ である。

- ② 物体を焦点に近づけると、像ができる位置は遠ざかり、像の大きさは大きくなる。

- (3)① 0.005秒間に2回振動するので、 $2 \div 0.005 = 400(\text{Hz})$ である。

- ② はじく弦の長さを短くすると振動数は多くなる。振幅は図5と同じである。

(1)	イ	31
①	16	cm
(2)	イ	33
①	400	Hz
(3)	ウ	35