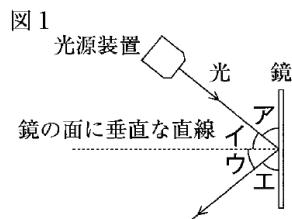


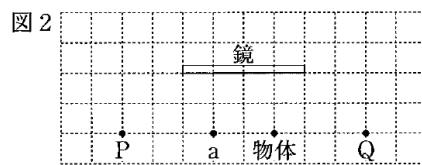
5 光と音について、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 水平な床の上に垂直に立てた鏡に、光源装置で光を当て、光が鏡で反射するようすを調べた。図1は、そのときの光の道すじを、真上から見て表したものである。①反射角を表しているものはどれか。図1のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。また、②入射角と反射角の関係はどのようになるか。次から1つ選び、記号で答えなさい。



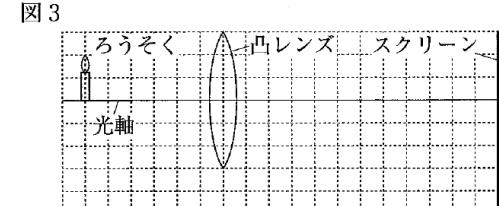
- ア 入射角の大きさは、反射角の大きさよりもいつも大きい。
イ 入射角の大きさは、反射角の大きさよりもいつも大きい。
ウ 入射角と反射角の大きさは、いつも等しい。
エ 入射角と反射角の大きさの和は、いつも 90° になる。

- (2) 図2は、水平な床の上に鏡を垂直に立て、鏡の前に物体を置いたときのようすを真上から見て表したものである。点aの位置から鏡を見ると、物体の像が見えた。目の高さを変えずに点P、点Qのそれぞれの位置から鏡を見ると、うつる物体の像はどのようになるか。次から1つ選び、記号で答えなさい。



- ア 点Pと点Qのどちらからも見える。
イ 点Pからは見えるが、点Qからは見えない。
ウ 点Pからは見えないが、点Qからは見える。
エ 点Pと点Qのどちらからも見えない。

- (3) 図3のように、ろうそく、凸レンズ、スクリーンを置くと、スクリーンにろうそくの実像がはっきりとうつった。この凸レンズの焦点距離は何cmか。ただし、方眼の1目盛りは2cmとする。



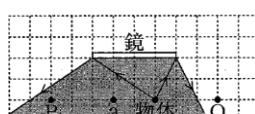
- (4) 物質の状態と音の伝わり方について説明したものとして最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 音は、気体の中だけを伝わる。
イ 音は、気体と液体の中だけを伝わる。
ウ 音は、気体と固体の中だけを伝わる。
エ 音は、気体、液体、固体の中を伝わる。

- (5) AさんとBさんは、花火の打ち上げの合間に電話で話をしながら、それぞれの時計の時刻を正確に合わせ、花火が再開するのを待った。AさんとBさんは、花火が再開して最初に花火の破裂する音が聞こえた瞬間、それぞれの時計の時刻を記録した。表は、そのときの記録をまとめたものである。このときの音の伝わる速さは何m/sか。ただし、花火の破裂した位置からAさんの家との距離は1800 m、花火の破裂した位置からBさんの家との距離は3870 mであり、花火が破裂した位置とA、Bの間にさえぎるものはないものとする。

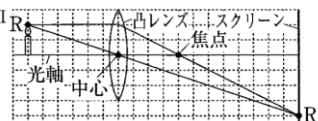
	時計の時刻
Aさん	午後8時30分17秒
Bさん	午後8時30分23秒

- (1) 入射角(イ)、反射角(ウ)は、鏡の面に垂直な直線と入射光、反射光のなす角である。



- (2) 図Iのように、物体から出た光が反射されて進む範囲(影をつけた部分)からは物体の像が見える。

- (3) 図IIのように、点Rと凸レンズの中心を結ぶと、その延長とスクリーンがぶつかる位置に点R'ができる。光軸に平行な光が屈折して焦点を通るので、焦点の位置が分かる。



- (5) 花火の破裂する音が $3870 - 1800 = 2070$ (m) 進むのに、8時30分23秒 - 8時30分17秒 = 6秒かかるので、音の伝わる速さは、 $2070 \div 6 = 345$ (m/s)

(1)	① ウ	② ウ
(2)	イ	22

21

(3)	8	cm
-----	---	----

cm

(4)	エ	24
(5)	345	m/s

m/s