

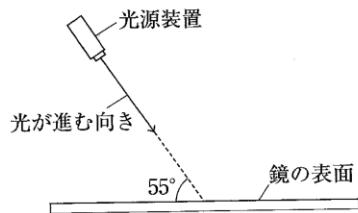
6

光と音の性質を調べる次の実験について、との問い合わせに答えなさい。

[実験1] 水平な床に垂直に立てた鏡に、光源装置からの光を当て、光の進み方を調べた。図1は、そのようすを真上から見て表したもので、矢印は光源装置から出た光が進む向きを示している。

- (1) 実験1で、鏡へ進む光の①入射角と、鏡で反射する光の②反射角の大きさはそれぞれ何度か。

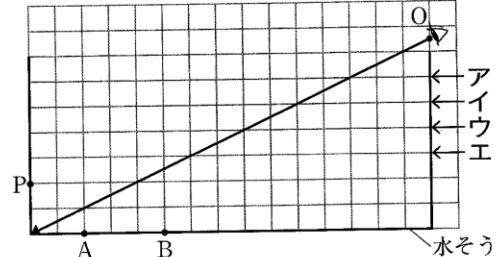
図1



[実験2] 図2は、直方体の水そうのようすを

真横から見て表したものである。図の点Oの位置から視線を矢印の向きに保ちながら、水そうに水を入れていった。水面が図の点Pの高さになったときには点Aが見えた。

図2

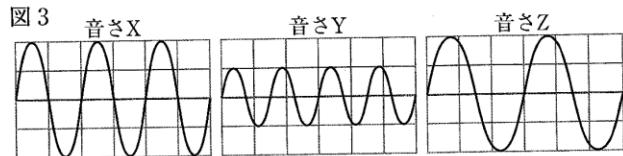


- (2) 実験2で、図2の点Aが見えたのは、点Aからの光が屈折して目に届いたからである。光が水中から空气中へ進むときの入射角と屈折角には、どのような関係があるか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 入射角 > 屈折角 イ 入射角 < 屈折角 ウ 入射角 = 屈折角

- (3) 実験2で、さらに水そうに水を入れていくと、図2の点Aは見えなくなり、水面がある高さになったところで点Bが見えた。点Bが見えたときの水面の高さはどこか。図2のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

[実験3] マイクとコンピュータを用いて、音さX～Zの音を記録した。図3は、それぞれの音さの音の波形を表し



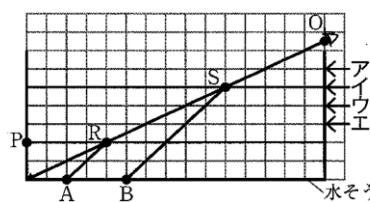
たものである。ただし、図3の横軸は時間、縦軸は振幅を表し、目盛りの間隔は同じである。

- (4) 実験3で、音さXと比べて音さYではどのような音が出たか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 小さくて高い音 イ 小さくて低い音
ウ 大きくて高い音 エ 大きくて低い音

- (5) 実験3で、音さXの音の振動数は660Hzである。音さZの音の振動数は何Hzか。

(1) 入射角、反射角は鏡の表面に垂直な線と光がなす角で、入射角 = 反射角 = $90 - 55 = 35$ (度)

- (3) 右図参照。点Pの高さのときの水面と、視線の交点を点Rとする。このとき、点Aから出た光は、点Rで屈折して点Oに進む。点Bから直線ARに平行に引いた直線と、視線の交点を点Sとすると、点Sの位置が、点Bが見えたときの水面の高さになる。



- (4) 振幅(波形では波の高さ)が大きいほど音は大きくなり、振動数(波形では波の数)が多いほど音は高くなる。

- (5) 6目盛り分の時間に音さXは3回、音さZは2回振動しているので、音さZの振動数は、 $660 \times \frac{2}{3} = 440$ (Hz)である。

(1)	①	35 度	②	35 度
(2)	イ	27	(3)	イ 28 (4) ア
(5)	440			Hz