

5





光と音について、次の問いに答えなさい。


- (1) 水中にある光源から水面に向けて発した光は、空気と水の境界面に当たると、一部は水面で反射し、一部は屈折して進む。図1のとき、光は図のa～dのどの向きに進むか。その組み合わせ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 aとc イ aとd ウ bとc エ bとd

- (2) 図2のような **7** の数字が書かれた木片を用意し、2枚の鏡A、鏡Bを90度の角度に開き、鏡のつなぎ目の正面にその木片を置いて、鏡にうつる像を観察した。これについて次の各問いに答えなさい。

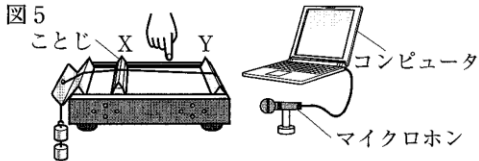
- ① 数字が書かれた面が鏡Aと向き合うように、図3のように木片を置き、図の点Pの位置から鏡Aを見たとき、鏡にうつる像はどのように見えるか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア  イ  ウ  エ 

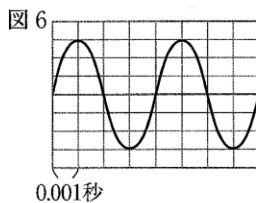
- ② 数字が書かれた面が鏡のつなぎ目と向き合うように、図4のように
 図に片方を置き、図の点Qの位置から鏡のつなぎ目を見たとき、鏡に
 うつる像はどのように見えるか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
- 

ア  イ  ウ  エ 





- (3) 図5のように、モノコードを使って、XY間の弦をはじいたときに出了音をマイクロホンとコンピュータで測定すると、図6のような波形が表示された。これについて次の各問いに答えなさい。ただし、図6の1目盛りは0.001秒で



- ① 図6のような波形が表示されたときの音の振動数は何Hzか。
- ② 図5のことじをYのほうに近づけてから、XY間の弦をはじいたときに出る音の波形を測定すると、次のいずれかようになった。それはどの波形か。1つ選び、記号で答えなさい。ただし、ア～エの1目盛りの大きさは、図6と同じである。



0.001秒

ア  イ  ウ  エ 

- (1) 入射角と反射角は常に等しくなる。光が水中から空気中へ進むときは、入射角<屈折角となるように進む。
- (2) 像は鏡に対して物体と対称な位置にできる。次の図のように、鏡A、鏡BによってⅠ、Ⅱの位置にうつる像は、実物と左右対称になっているが、鏡A'（鏡B'）によってⅢの位置にうつる像は、実物と左右が同じになる。
- 鏡A 実物 鏡B

- (3)① 0.008 秒間に 2 回振動するので、 $2 \div 0.008 = 250 (\text{Hz})$

- ② はじく弦の長さを短くすると、振動数が多くなり、音が高くなる。

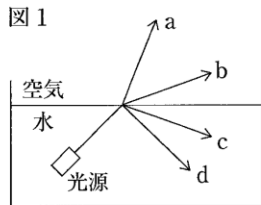
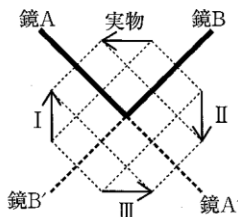


图 1

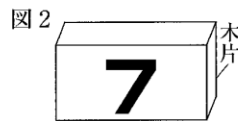


图 2

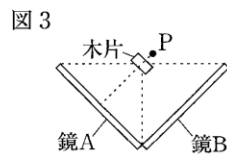


图 3

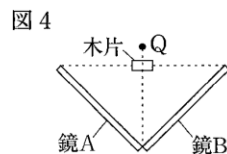


图 4



图 6

(1)	工	21	
(2)	①	イ	22
	②	ア	23
(3)	①	250 Hz	
	②	工	25