

〈解答〉

- ① (1) 音源 (発音体)
(2) (例) 大きさは小さくなり、高さは変化しなかった。
(3) 力
(4) 空気
(5) 1526 m/s
(6) ① イ ② ア

配点 各1点 7点満点

〈解説〉

- ① (1) 音を発する物体を音源 (発音体) といい、音を発しているときの音源は振動 (小刻みに一定の周期で振れること) している。わたしたちが音源から発された音を聞くことができるのは、音そのものが空気中を移動してくるわけではなく、空気中を波として (波のように) 伝わってきた音源の振動によって、耳の中にある鼓膜が振動するからである。
- (2) 空気中で音を伝えているものは空気そのものである。したがって、簡易真空ポンプで容器内の空気を抜くと、ブザーから容器の表面までの空間を音が伝わりにくくなるので、聞こえてくるブザーの音の大きさは小さくなる。ただし、音の振動数は変化しないので、聞こえてくるブザーの音の高さは変化しない。
- (3) 音源そのものの振幅と振動数は、空気の有無とは無関係である。したがって、ブザーが発している音の振幅も振動数も、再び容器内に空気を入れる前後で変化しない。
- (4) 容器内の空気を抜くことで聞こえてくる音の大きさが小さくなったので、音を伝えているものは空気であることがわかる。
- (5) 船の底と海底との往復の距離である
$$2900 \times 2 = 5800 \text{ [m]}$$
を進むのににかかる時間が 3.8 秒なので、音が海水中を伝わった速さは、
$$5800 \text{ [m]} \div 3.8 \text{ [s]} = 1526.3 \cdots \text{ [m/s]}$$
と求められる。
- (6) 音が空気中や海水中を伝わるときには、空気や海水の振動が次々と伝わるのであって、空気や海水そのものが移動していくわけではない。このように、振動が次々と伝わる現象を波という。また、空気中を伝わる音の速さは約 340 m/s なので、海水中を伝わる速さは、その
$$1526 \div 340 = 4.4 \cdots \text{ [倍]}$$
ほどである。