

--	--	--	--

教材 7- (2) の解答 光と音

○音の高さや大きさ、伝わる速さについて調べました。このことについて、次の各問いに答えなさい。

(1) 次の【実験】①～③を行い、その結果から分かったことをまとめました。【まとめ】の の部分に、共通してあてはまる語句を書きなさい。

- 【実験】**
- ① 同じ高さの音が出る音さを2つ並べて、一方の音さをたたくともう一方の音さがどうなるかを調べる。
 - ② 音さを鳴らして水面につけたとき、水面がどうなるかを調べる。
 - ③ 容器に時計を入れ、容器中の空気を抜いていくときの時計の音の大きさを調べる。

【まとめ】

音が出ている物体は していて、空気や水はその を波のように周囲へ次々と伝える。周囲に空気や水がないと音は伝わらない。

(解答) しんどう 振動

(2) ある地点から 510m はな離れた地点でピストルを鳴らしたところ、1.5 秒後に音が聞こえました。この時の音の速さは秒速何mですか。

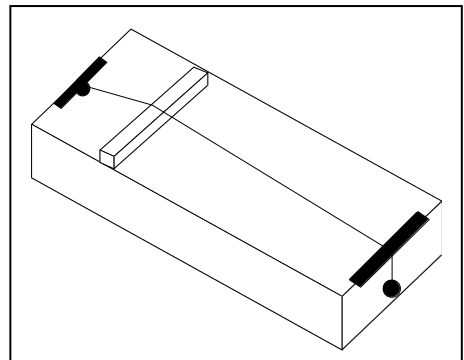
(解答) 秒速 340m (340m/秒)

ポイント

○音が伝わる速さは、次の公式で求められます。
 音の速さ (m/秒) = $\frac{\text{距離 (m)}}{\text{音の伝わる時間 (秒)}}$

(3) 右の【図1】のような装置を用いて高い音を出すためには、弦をどのような状態にすればよいですか。次の ア ~ ウ にあてはまる適切な条件を書きなさい。

【図1】



- ① 弦の長さを ア 。
- ② 弦の太さを イ 。
- ③ 弦の張り方を ウ 。

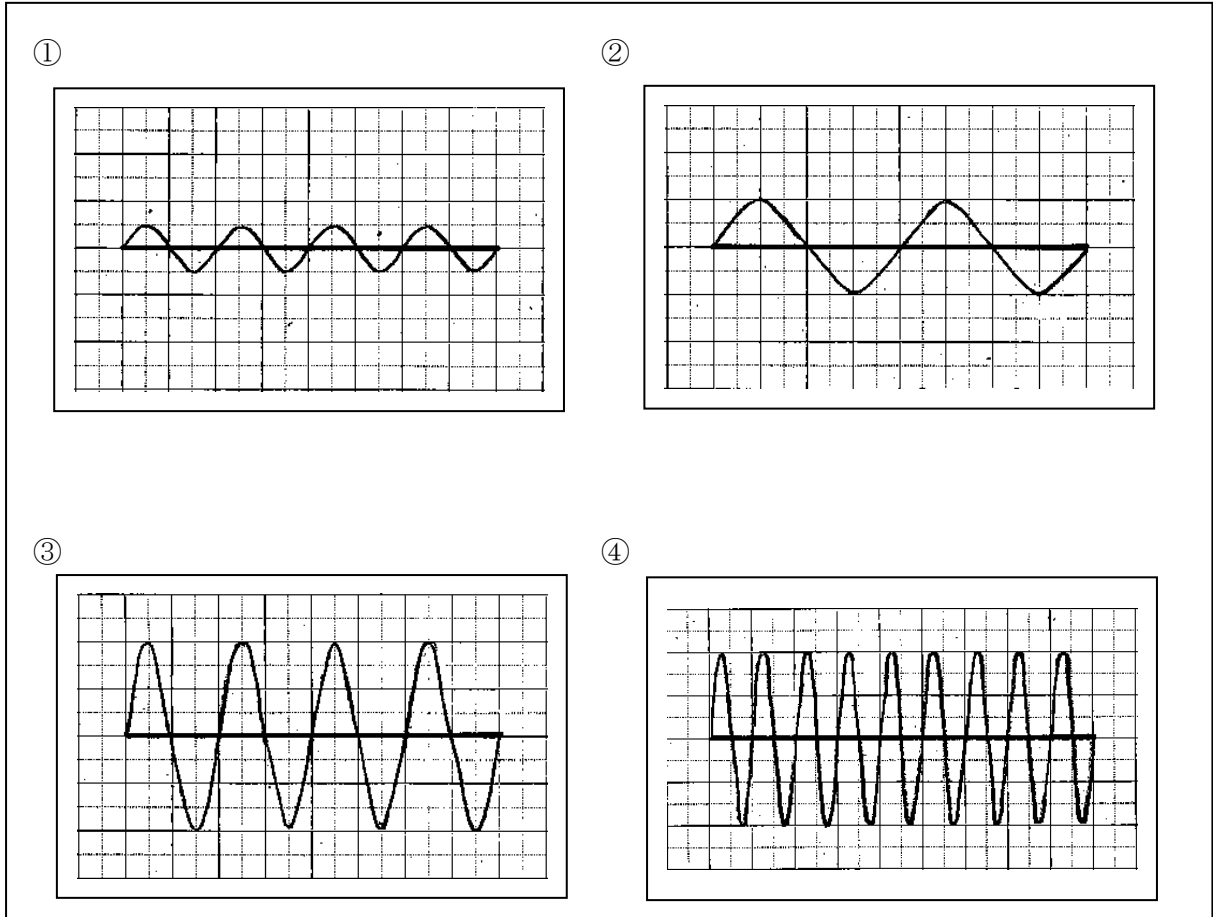
(解答) ア 短くする イ 細くする ウ 強くする

ポイント

○音源の振動の幅 (はば 振れ幅) を しんごう 振幅といい、音源が1秒間に振動する回数を振動数といいます。

(4) 次の【図2】は、音をたたいたときの音を、コンピューターやオシロスコープを用いて波形で表したものです。①～④の中から一番高い音を表しているものを1つ選び、その番号を書きなさい。また、その理由も答えなさい。ただし、波形の左右方向は時間経過を等間隔で、また、上下方向は振動の幅を等間隔で表しています。

【図2】



(解答) 番号 ④ 理由 振動数が多いから

ポイント

○オシロスコープの波形で、波の高さが高いほど音は大きく、波の間隔が狭いほど音は高くなります。

まとめ

○音の性質

- ①振幅が大きいほど音は大きく、振動数が多いほど音は高い。
- ②音は空気中などを波として伝わり、真空中では伝わらない。

ここが大切！

発展学習

○音階と振動数の関係について、調べてみましょう。

学習を深めよう