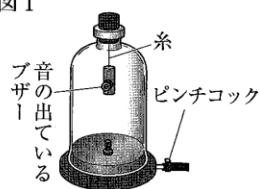


〔実験1〕 図1の装置の容器内の空気を真空ポンプで抜いていくと、 図1

聞こえてくるブザーの音がしだいに小さくなり、やがて聞こえなくなった。次に、ピンチコックを開けて、容器内に空気を入れると、ブザーの音は再び聞こえるようになった。



- (1) 実験1の結果からわかることを、次の文中の空欄にあてはまる形で、「空気」と「音」の2つの語句を用いて、10字以内で答えなさい。

こと。

〔実験2〕 図2のように、Aさんが、P地点で花火が開く

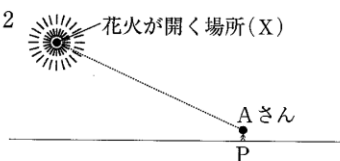
図2 花火が開く場所(X)

ときの光が見えてから、その花火が開くときの音

が聞こえるまでの時間をストップウォッチで計測

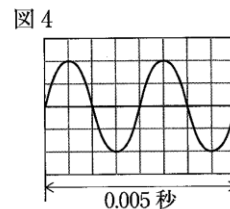
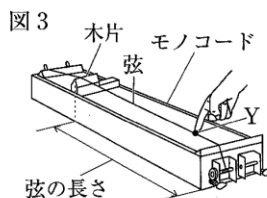
すると2.7秒だった。次に、Aさんが、P地点か

ら移動し、花火が開く場所から遠ざかってQ地点に移動すると、花火が開くときの音が聞こえるまでの時間が4.2秒になった。ただし、花火は常に同じ場所で開くものとする。

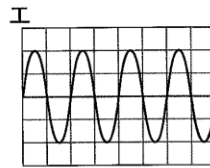
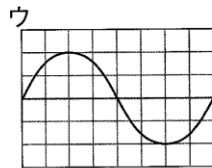
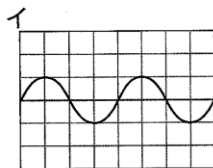
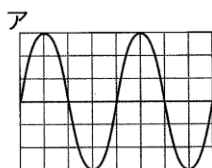


- (2) 実験2で花火が開く場所をXとし、P地点からXまでの距離と、Q地点からXまでの距離を比べます。Q地点からXまでの距離は、P地点からXまでの距離より、何m長いのですか。ただし、音が空気中を伝わる速さは340m/sとします。

〔実験3〕 図3のように、モノコードの弦のYの位置をはじいて出た音を、オシロスコープで調べると、図4の波形が表示された。なお、図4の縦軸は振幅を、横軸は時間を表している。



- (3) 図3のモノコードの弦のYの位置を、実験3より弱くはじきます。次のうち、このときオシロスコープに表示される波形として最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。ただし、ア～エの縦軸と横軸の1目盛りの大きさは、図4と同じです。



- (4) 図4に表示された波形について、実験3で出た音の振動数は何Hzですか。
(5) 次のうち、実験3で出た音より高い音を出す方法として適当なものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

ア 弦の張りの強さはそのまま、弦の長さを実験3より長くしてYの位置をはじく。

イ 弦の張りの強さはそのまま、弦の長さを実験3より短くしてYの位置をはじく。

ウ 弦の長さはそのまま、弦の張りを実験3より強くしてYの位置をはじく。

エ 弦の長さはそのまま、弦の張りを実験3より弱くしてYの位置をはじく。

(2) $340 \times 4.2 - 340 \times 2.7 = 340 \times (4.2 - 2.7) = 510(\text{m})$

(3) 弱くはじくと振幅が小さくなり、音は小さくなります。

(4) 音が1秒間に振動する回数を振動数といいます。図4より音は0.005秒間で2回振動しているので、振動数は、 $2 \div 0.005 = 400(\text{Hz})$ です。

(5) 弦を強く張るほど、弦の長さを短くするほど、振動数が多くなり、音は高くなります。

(1)	空気が音を伝えていること。	
	記参照	
(2)	510	m
(3)	イ	
(4)	400	Hz
(5)	イ、ウ 順不同完答	