

8 音の性質を調べるために、次の実験を行いました。これについて、あとの問い合わせに答えなさい。

[実験1] 音の高さが異なるおんさA, Bを用意し、図1のように、マイクロホンをコンピュータに接続し、出た音の振動のようすを画面に表示できるようにした。2つのおんさをたたくと、おんさAでは図2、おんさBでは図3のようにそれぞれ表示された。ただし、図2、図3の縦軸、横軸の1目盛りの大きさは、同じものとする。

図1

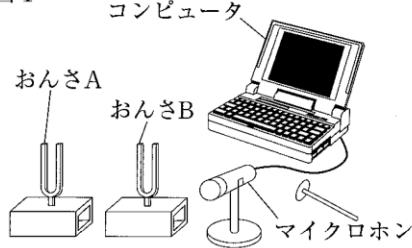


図2

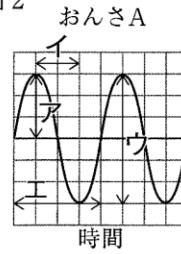
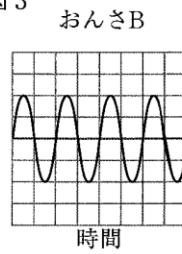
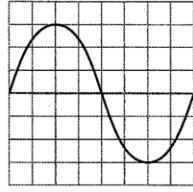


図3

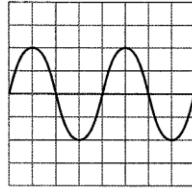


- (1) 図2で、振幅を表している矢印はどれですか。図のア～工から1つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 実験1のときよりおんさAを強くたたいた場合、コンピュータの画面に表示された結果が次のいずれかになりました。その結果として適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

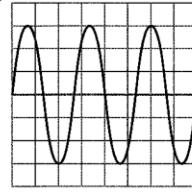
ア



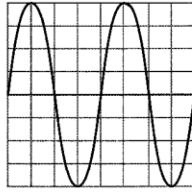
イ



ウ



工



- (3) 次の文は、実験1のおんさAの音と比べたときの、おんさBの音の大きさと高さについて説明したものです。文中の空欄にあてはまる言葉を、それぞれ5字以内で答えなさい。

おんさAと比べて、おんさBの音の大きさは_____、音の高さは_____。

- (4) 図2、図3より、おんさAの振動数はおんさBの振動数の何倍ですか。

[実験2] 1秒間に30コマ記録するタブレット端末で打ち上げ花火を撮影した。この映像を調べると、打ち上げ花火が開く場面からその花火の聞く音が録画されている場面まで、ちょうど45コマ分の時間がかかっていることがわかった。

- (5) 実験2で、花火が開いた位置とタブレット端末の位置は、何m離れていますか。ただし、音の伝わる速さは340m/sとします。

(1) アが振幅、工が1回の振動を表します。

(2) 強くたたくと、振幅が大きくなつて音は大きくなります。

(3) おんさAと比べて、おんさBの音は、振幅が小さいので音の大きさは小さく、振動数が多いので音の高さは高いです。

(4) おんさAが1回振動する間に、おんさBは2回振動します。

(5) 花火が開いた場面からその音が録画されていた場面までの時間をx秒とすると、

$$1(\text{秒}) : 30(\text{コマ}) = x(\text{秒}) : 45(\text{コマ}) \text{ より, } x = 1.5(\text{秒}) \text{ なので, } 340 \times 1.5 = 510(\text{m})$$

(1)	ア	36		
(2)	工	37		
…音の大きさは				
小 さ く				
(3)	…音の高さは			
高 い				
完答。それぞれ同意可。				
(4)	$0.5[\frac{1}{2}]$	倍		
(5)	510	m		