

# 音の性質 (1)

【1】次の文章の（ ）に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

- (1) 音を出している物体のことを（ おんげん 音源 ・ おんぱ 音波 ）または、はつおんたい 発音体という。
- (2) 音が出ている物体は（① ）している。
- (3) 音が聞こえるのは、物体が①すると、周りの空気が次々に波のように①して音を伝えていき、耳に達すると（ おんしき 音色 ・ こまく 鼓膜 ）が①するからである。
- (4) 空気などの（② ）だけでなく、水などの（③ ）、金属などの（④ ）も音を伝える。
- (5) 空気中で、音の伝わる速さは秒速約（ 34m ・ 340m ・ 340km ）である。
- (6) いなずまや花火が、光った後でおくれて音が聞こえるのは、光の速さに比べて、音の伝わる速さが非常に（ はやい ・ おそい ）ためである。

【2】次の図は真空容器の中でブザーが鳴っている様子を表している。以下の問題に答えなさい。

- (1) 図のように真空容器の中の空気を抜いていくと、ブザーの音はどのようにしていくか。

答え（ ）

- (2) ビンの中にふたたび空気を入れると、ブザーの音はどのようにしていくか。

答え（ ）

- (3) (1)、(2)のことから、何が音を伝えていることがわかるか。

答え（ ）

- (4) 宇宙空間など空気の無い真空中では音はどうなるか。

答え（ ）

■真空容器の中のブザー



【3】次の図は、同じ高さの音が出るおんさをを使った実験の様子を表している。以下の問題に答えなさい。

- (1) 図1のように、おんさAをたたくと、おんさBはどうなるか。

答え（ ）

- (2) (1) のようになるのはなぜか、「空気」と「振動」という言葉を使って、簡単に説明しなさい。

答え（ ）

- (3) 図2のように、おんさの間に板を入れておんさAをたたくと、

- (1) の時と比べておんさBの音はどうなるか。

答え（ ）

図1

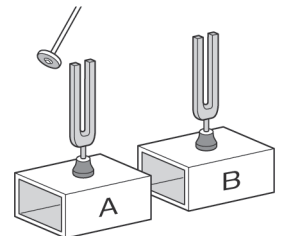
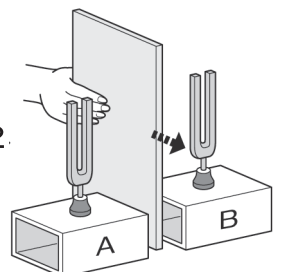


図2



# 音の性質 (2)

【1】次の文章は音について説明したものである。( )に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

- (1) 弦などが一定時間 (1 秒間) に振動する回数を (①) \_\_\_\_\_ という。
- (2) ①の単位を表す記号は (②) \_\_\_\_\_)、読み方は (③) \_\_\_\_\_) である。
- (3) ①が変化すると、音の( 大きさ・高さ )が変わる。
- (4) 弦などの振動の幅を(④) \_\_\_\_\_) といい、これが変化すると音の( 大きさ・高さ )が変わる。

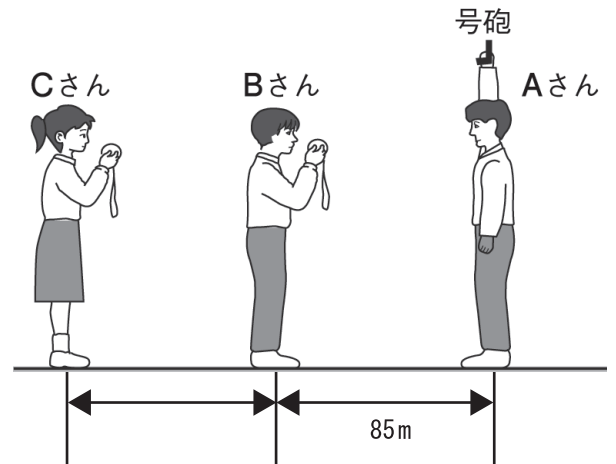
【2】次の式は、2地点間を音が伝わる時間を求めるものである。( )に当てはまる言葉を書きなさい。

$$\text{音が2地点間を伝わるのに} \quad \text{かかる時間 (s)} = \frac{\text{2地点間の〔①〕 (m)}}{\text{音の伝わる〔②〕 (m/s)}$$

【3】次の図は音の速さについて実験したものである。以下の問いに答えなさい。ただし、音の伝わる速さを秒速340mとする。

- (1) Aさんの号砲が鳴ってから、Bさんが最初に音を聞き取るのは何秒後か。式も合わせて答えなさい。

■ Aさんが鳴らした号砲を聞く



式

答え ( )

- (2) CさんはBさんより0.5秒遅れて、号砲の音を聞いた。

BさんとCさんの間の距離きょりを求めなさい。

式

答え ( )

【4】次の式は、音の伝わる速さを求めるものである。( )に当てはまる言葉を書きなさい。

$$\text{音の伝わる速さ (m/s)} = \frac{\text{2地点間の〔①〕 (m)}}{\text{音が2地点間を伝わるのにかかる〔②〕 (s)}}$$

【5】1700 mはなれた地点から打ち上げ花火を観測すると、花火が開くのが見えてから5秒後に音が聞こえた。以下の問題に答えなさい。

- (1) この時の、音の伝わる速さを式も合わせて答えなさい。

式

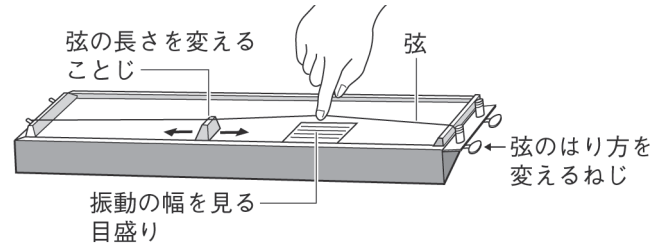
答え ( )

- (2) 花火の開くのが見えるのと、音が聞こえるのとの時間差があるのはなぜか、簡単に説明しなさい。

答え ( )

# 音の性質 (3)

## ■モノコード (弦をはじいて音を出す装置)



【1】下の表A、Bは、モノコードの弦の振幅と振動数についてまとめたものである。

( ) に当てはまる言葉を書きなさい。

### A 振幅と音の大きさ

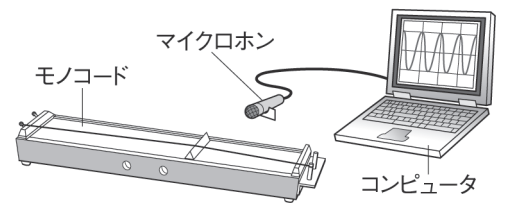
弦をはじく強さ	振幅	音の大きさ
強くはじく	大きい	[① ]
弱くはじく	[② ]	小さい

### B 振動数と音の高さ

弦の長さ	振動数	音の [③ ]
弦が短い	[④ ]	高い
弦が [⑤ ]	少ない	[⑥ ]

【2】図Aは、モノコードの音をコンピュータ (オシロスコープ) で波形として観察したものである。 ( ) に当てはまる記号をア～エから選んで書くか、○でかこみなさい。

## ■モノコードの音をコンピュータで観察する

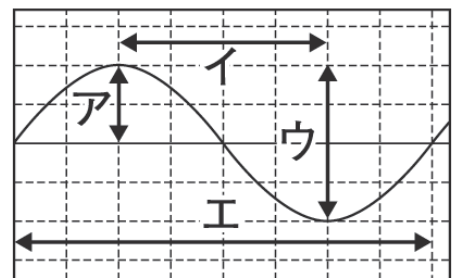


(1) ア～エの中で振幅を表しているのは (① )、  
一回の振動にかかる時間を表しているのは (② ) である。

(2) モノコードの弦をはじく力を弱くすると、  
(③ ) と (④ ) が小さくなり、  
(⑤ ) と (⑥ ) は ( 大きくなる・小さくなる・変わらない )。

(3) モノコードの弦のはり方を変えると、アとウは  
変わらず、イとエが小さくなった。

この時、最初と比べて音は ( 高く・低く )、弦のはりは ( 強い・弱い )。



図A

# 音の性質 (4)

【1】 次の図はおんさの音をコンピュータ（オシロスコープ）で観察したものである。  
以下の問題に答えなさい。

- (1) おんさAをたたくと、図1のような波形になった。  
たたき強さを変えると、どのようになるか、ア～エから  
選びなさい。

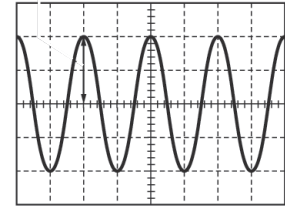
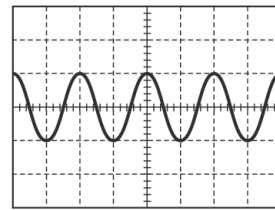


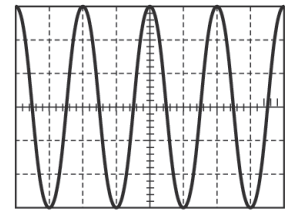
図 1

- 強くたたいた時 ( )  
弱くたたいた時 ( )

- (2) おんさBをたたくと、おんさAより低い音が出た。  
この時波形はどのようになるか、ア～エから  
選びなさい。



ア



イ

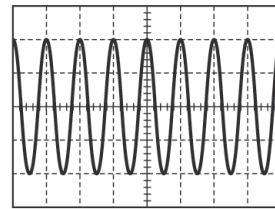
答え ( )

- (3) 図の縦軸と横軸は、それぞれ何を表しているか  
書きなさい。

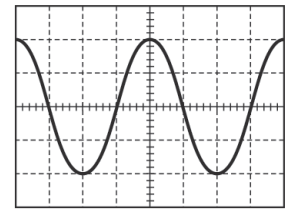
- 縦軸 ( )  
横軸 ( )

- (4) 振幅しんぷくを大きくすると、音はどうなるか。

答え ( )



ウ



エ

- (5) 振動数しんどうすうを多くすると、音はどうなるか。

答え ( )

【2】 以下の問題に答えなさい。ただし、空気中で音の伝わる速さを秒速340mとする。

- (1) いなずまが見えてから、8秒後に音が聞こえた。この時のいなずままでの距離きょりを求めなさい。

式

答え ( )

- (2) 850mはなれた山に向かって大声を出すと、こだまは何秒後にかえってくるか求めなさい。

式

答え ( )

- (3) 海水中では、音の伝わる速さが空気中より速くなる。

右の図のように海面から海底までの距離が3000mのところ、  
海面上に浮かぶ船から海底に向かって音を出すと、4秒後に  
音がかえって来た。この時の音の伝わる速さを求めなさい。

式

答え ( )

