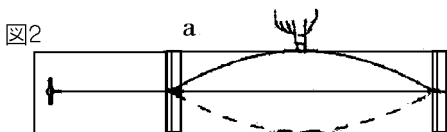
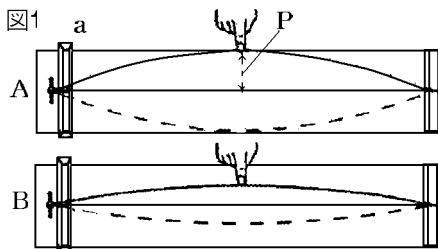


【FdData 中間期末：中学理科1年：音】

【振動数と振幅】

【問題】(2学期中間)

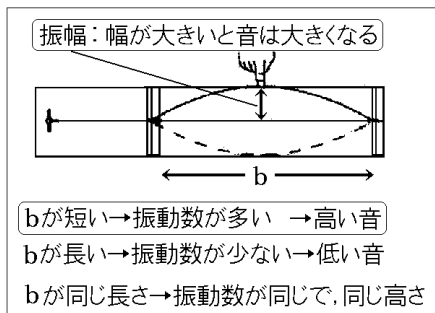
モノコードの弦をはじいて音を出した。次の各問いに答えよ。



- (1) 音を発生するものを何というか。
- (2) 弦の振動する P の幅を何というか。
- (3) 図1で、小さい音はA, B どちらか。
- (4) 弦が1秒間に振動する回数を何というか。
- (5) 図2で、aを動かして弦を短くしてはじくと音は図1Aとくらべてどうなるか。
- (6) (5)のとき、(4)は図1Aとくらべてどうなるか。
- (7) (4)の単位の記号を書け。

[解答](1) 音源 (2) 振幅 (3) B (4) 振動数  
(5) 高くなる。 (6) 多くなる。 (7) Hz

[解説]



図のように弦の振動する幅を振幅という。音の大きさは振幅によって決まる。振幅が大きいほうが音は大きい。音の高さは振幅には無関係である。

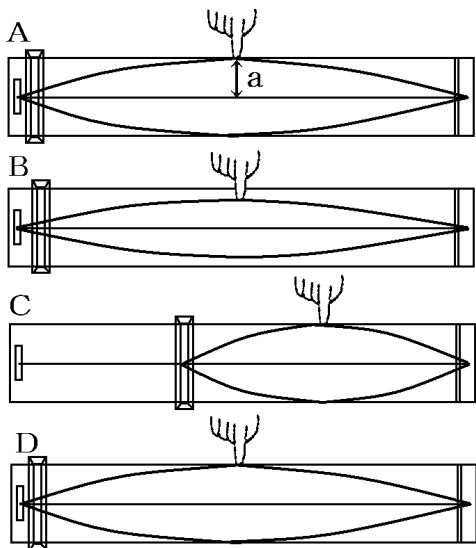
弦が1秒間に振動する回数を振動数といい、単位はHz(ヘルツ)で表す。例えば1秒間に50回振動する場合、振動数は50Hzであるという。音の高さは、音源の振動数によって決まる。

振動数が多ければ、音は高い。振動数が少なければ、音は低い。弦が上図のように振動している場合、振動数は $b$ の長さによって決まる。 $b$ が短いほど振動数は多くなり、音は高くなる。したがっ

て、図1とくらべて図2のほうが、振動数が多く音は高くなる。

[問題](2学期中間)

同じ太さの弦を使って同じ強さで弦を張ったモノコードの弦をはじいて音を出した。次の各問いに答えよ。



- (1) A で、弦の振動するはば  $a$  を何とというか。
- (2) A と B で、大きい音が出るのはどちらか。
- (3) C と D で、高い音が出るのはどちらか。
- (4) 弦が 1 秒間に振動する回数を何とというか。
- (5) (4)の単位は何か。記号と読み方を書け。
- (6) C と D で、(4)が多いのはどちらか。

[解答](1) 振幅 (2) A (3) C (4) 振動数  
(5) Hz, ヘルツ (6) C

[問題](2学期中間)

図1, 2は, モノコードをはじいたときの振動のようすを模式的に示したものである。これについて次の各問いに答えよ。

図1

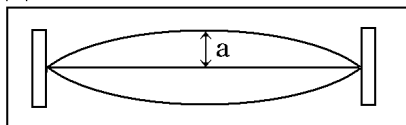
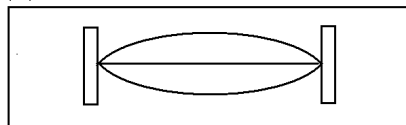


図2



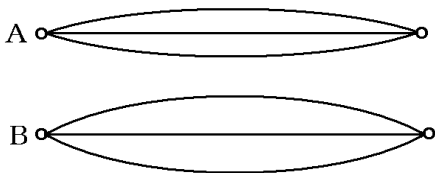
- (1) ①図1のaで示される振動のはばを何というか。②また, このはばが大きいほど音はどうなるか。
- (2) 図2は弦の長さだけを図1より短くして振動させた状態を示している。図2の場合, 図1の場合よりも弦の振動数が( ① )くなり, ( ② )い音が出る。①, ②にあてはまる言葉を書け。
- (3) 振動数の単位の記号を書け。

[解答](1)① 振幅 ② 大きくなる。

(2)① 多 ② 高 (3) Hz

[問題](2学期中間)

AとBの図は、ある弦が振動したときの振れ幅のちがいを示したものである。ただし、弦の張り方と弦の太さは同じにしてある。



- (1) 大きい音を出すのは、A、Bのどちらか。  
(2) 1秒間に振動する回数はどのようになっているか。次のア～ウから正しいものを選び。  
ア Aのほうが多い  
イ Bのほうが多い  
ウ AとBは同じ

[解答](1) B (2) ウ

[問題](後期中間)

振動数とは、発音体が( )秒間に振動する回数のことである。

[解答]1

### [問題](1 学期期末)

1 秒間に 60 回振動する弦 A と、2 秒間に 50 回振動する弦 B では、どちらの弦の音が高いか。

[解答]弦 A

[解説]

音の高さは振動数しんどうすうによって決まる。振動数が多いほど音は高くなる。したがって弦 A のほうが高い音が出る。

### [問題](2 学期中間)

ギターの弦を使い、次のア～クのように変えてはじいたときに出る音について調べた。

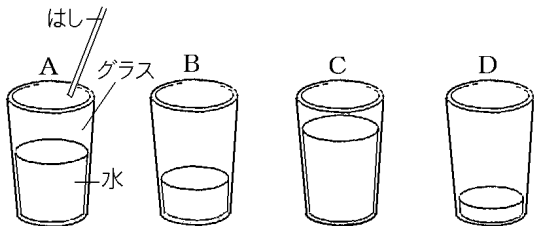
ア：弦を長くする      イ：弦を短くする  
ウ：弦を強くはじく      エ：弦を弱くはじく  
オ：弦を強く張る      カ：弦を弱く張る  
キ：弦を太くする      ク：弦を細くする

- (1) 振動数が多くなるものをすべて選び記号で答えよ。
- (2) 振幅が大きくなるものをすべて選び記号で答えよ。

[解答](1) イ, オ, ク (2) ウ

[問題](2学期中間)

図のように、水を入れた4つのグラスA～Dを軽くたたいた。A～Dのうち、もっとも低い音を出すグラスはどれか。



[解答]C

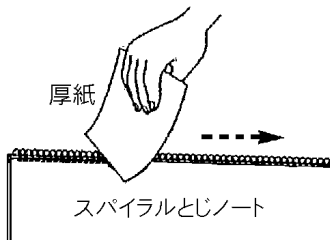
[解説]

水の量が多いほど、グラスは振動しにくくなり、振動数が少なくなって、音が低くなる。



### [問題](2学期中間)

スパイラルとじノートに厚紙を当てながら動かして音を出してみた。より高い音を出すためにはどうすればよいか説明せよ。



[解答]厚紙を速く動かす。

[解説]

厚紙を動かす速さがいよくなるほど、一定時間に針金に当たる回数が増えるので、音の振動数しんどうすうが多くなって高い音が出る。

### [問題](後期中間)

振動数が20000ヘルツ以上で、ヒトの耳には聞こえない音波を何というか。

[解答]超音波

◆理科1年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdtype.com/dp/r1b/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

[http://www.fdtype.com/dp/qanda\\_k.html](http://www.fdtype.com/dp/qanda_k.html)

◆製品版(パソコン Word 文書：印刷・編集用)  
の価格・購入方法

<http://www.fdtype.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、  
「iBooks」を開いてリンクをタップください。

【Fd 教材開発】 Mail : [info2@fdtype.com](mailto:info2@fdtype.com)