

【FdData 中間期末：中学理科 1 年：音】

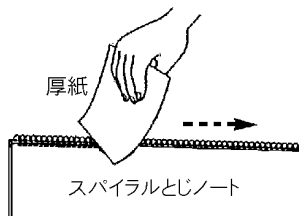
[その他の音源]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[当たる回数の変化と音の高さ]

[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



い音がでるのは, 次のア, イのどちらか。

ア 厚紙を速く動かした場合。

イ 厚紙をゆっくり動かした場合。

[解答]ア

[解説]

厚紙を動かす
速さが速くな
るほど、一定時
間に針金に当

[当たる回数の変化と高さ]

当たる回数が多くなる



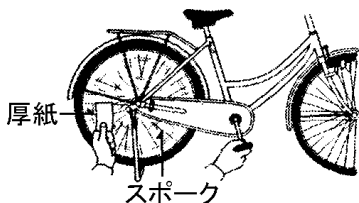
振動数が多くなる→高い音

たる回数が多くなるので、音の振動数が
多くなって高い音が出る。

※出題頻度:「当たる回数が多くなる→振
動数が多くなる→高い音△」

[問題](入試問題)

右の図の
ように、自転
車のスポー
クに厚紙の
端を当て、車



輪を回転させると、厚紙がはじかれて音が出る。そこで、車輪の回転をはやめていくと、厚紙がはじかれて出る音はだいに高くなった。それはなぜか。その理由を簡単に書け。

(香川県)

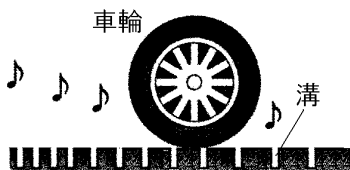
[解答]厚紙が一定時間にスポークにはじかれる回数が多くなって、音の振動数が多くなるから。

[解説]

車輪の回転をはやめていくと、厚紙が一定時間にスポークにはじかれる回数が多くなって、厚紙の振動数が多くなるために音が高くなっていく。

[問題](3 学期)

H 湖メロ
ディライン
は、道路に小
さな溝が彫



られており、その上を通る自動車のタイ
ヤが振動し、音が溝の中で反響すること
によって「静かな湖畔」のメロディが流
れるしくみになっている。

(1) 次の文章中の①～③の()内から
それぞれ適語を選べ。

溝の上をタイヤが通過するとき、
溝と溝の間隔が狭いとき、タイヤの
振動数は

①(多く／少なく)なり②(高い／低い)
音が鳴る。また、溝の幅を太くする
と振幅が大きくなり、③(大きい／小
さい)音が鳴る。

(2) メロディラインを時速 48km で走ると、ちょうどよいメロディが鳴る。もしメロディラインを時速 55km で走行すると、時速 48km で走行した時と比べたときどのような音が鳴るか。

[解答](1)① 多く ② 高い ③ 大きい
(2) メロディのテンポが速く、全般的に高い音になる。

[解説]

(1) 溝と溝の間隔が狭いとき、タイヤが溝と溝を踏む間隔が短くなるため振動数が多くなり、高い音が出る。逆に、溝と溝の間隔が広いとき、タイヤが溝と溝を踏む間隔が長くなるため振動数が少なくなり、低い音が出る。また、溝の幅を太くすると振幅が大きくなり、大きい音が

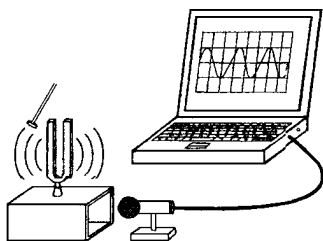
鳴る。

(2) 自動車の速さが速くなると、全体的に振動数が多くなるので、全般的に高い音になる。

[振動部分の長さと言の高さ]

[問題](後期中間)

右図のよう
な装置を組み、
音を木の棒
でたたき、音の
大小・高低を調



べた。これについて、次の問いに答えよ。

(1) 音を短いものにかえて木の棒でたたくと、振動数が

①(多く／少なく)なるため、音は②
(高く／低く)なった。①、②の()
から適するものを選べ。

(2) 音から出る音の大きさを変えるためにはどうすればよいか。

[解答](1)① 多く ② 高く (2) 音を強くたたく。

[解説]

モノコード
では、はじく
部分の弦の

[振動部分の長さと言の高さ]
振動部分が短くなると、
振動数が大きくなる→高い音

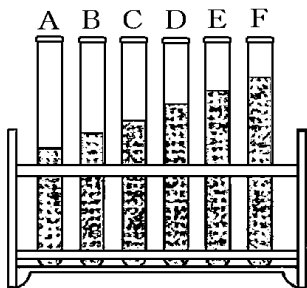
長さが短くなると振動数が多くなり高い音が出る。逆に、はじく部分の弦の長さが長くなると振動数が少なくなり低い音が出る。すなわち、はじかれて振動する部分が短くなるほど振動数が多くなり高い音が出る。音さの場合も同じで、音さを短いものにかえると、振動する部分が短くなるため、振動数が多くなり、高い音が出る。

※出題頻度:「振動部分が短くなる→振動数が多くなる→高い音△」

[問題](1 学期期末)

次の文章中の①～③に適語を入れよ。

右図のように、
量の違う水が入
っている試験管
A～F を用意し
た。これらの試
験管の口を吹い



たとき、音が出た。これは試験管内の
(①)が振動したためであり、最も高
い音が出たものは A～F のうち(②)
であった。また、これらの試験管の口を
ガラス棒でたたくと試験管が振動するこ
とで音が鳴り、最も高い音が出たものは
A～F のうち(③)であった。

[解答]① 空気 ② F ③ A

[解説]

モノコードの場合，振動する部分が短いほど振動数は多くなり，高い音が出る。この問題の場合も同じである。試験管の口を吹くと，試験管内の空気が振動して音が出るが，振動する部分(空気の部分)が短くなるほど高い音が出る。したがって，最も高い音が出るのは F の試験管である。これに対し，試験管の口をガラス棒でたたくと試験管が振動する。この場合，振動する水の入った部分が短くなるほど高い音が出る。したがって，最も高い音が出るのは A の試験管である。

[ドップラー効果]

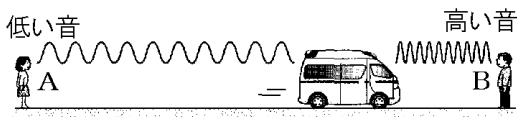
[問題](1 学期期末)

救急車など一定の振動数を出している物体がある。この物体が止まっている人に近づいてくると、この物体が止まったまま音を出すときと比べ、この止まっている人が聞く音がどのように変化するか。次のア～オから正しいものを1つ選べ。

- ア 音の振動数が多くなるため、音は高くなる。
- イ 音の振動数が多くなるため、音は低くなる。
- ウ 音の振動数が少なくなるため、音は高くなる。
- エ 音の振動数が少なくなるため、音は低くなる。
- オ 音の振動数は変わらないが、音は大きくなる。

[解答]ア

[解説]



音源が動いていると、まわりに伝わる音の振動数が変わる。そのため、静止しているときの音源の音とは異なる高さの音が聞こえる。

図の下の方の B では、音源(救急車など)が近づいてくるので、音の波の間隔が短くなって振動数が多くなり、音が高くなる。逆に、A では、音源(救急車など)が遠ざかっていくので、音の波の間隔が長

くなって振動数が少なくなり、音が低くなる。この現象を、ドップラー効果という。

※「ドップラー効果」を扱っている教科書と、扱っていない教科書がある。

※出題頻度：「ドップラー効果△：音源が近づく→振動数が多くなる→高い音△」

「音源が遠ざかる→振動数が少なくなる→低い音△」

[問題](3 学期)

次の文章中の①～④に適語を入れよ
(または、適語を選べ)。

救急車が近づくときと、離れていく時
で音の振動数が変化するため、音の①(大
きさ／高さ)が変わる。近づくとき音は
(②)く聞こえ、離れるときは(③)
く聞こえる。このことを(④)効果と
いう。

[解答]① 高さ ② 高 ③ 低

④ ドップラー

【各ファイルへのリンク】

理科1年

[\[光音力\]](#) [\[化学\]](#) [\[植物\]](#) [\[地学\]](#)

理科2年

[\[電気\]](#) [\[化学\]](#) [\[動物\]](#) [\[天気\]](#)

理科3年

[\[運動\]](#) [\[化学\]](#) [\[生殖\]](#) [\[天体\]](#) [\[環境\]](#)

社会地理

[\[世界1\]](#) [\[世界2\]](#) [\[日本1\]](#) [\[日本2\]](#)

社会歴史

[\[古代\]](#) [\[中世\]](#) [\[近世\]](#) [\[近代\]](#) [\[現代\]](#)

社会公民

[\[現代社会\]](#) [\[人権\]](#) [\[三権\]](#) [\[経済\]](#)

【FdData 中間期末製品版のご案内】

この PDF ファイルは、FdData 中間期末を PDF 形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイル(A4 版)で、印刷・編集を自由に行うことができます。

◆FdData 中間期末の特徴

中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は、実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800～2100 ページと豊富な問題を収録しているため、出題傾向の 90%以上を網羅しております。

FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは、「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では、ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として、塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ、成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは、製品の全内容を掲載しており、どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし、FdData 中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を、鉛筆を使って一問一問解き進むことで、大きな学習効果を得ることができます。さらに、製品版は、すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」、編集に適した「問題解答一体形式」、暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の3形式を含んでいますので、目的に応じて活用することができます。

[FdData 中間期末の特徴\(QandA 方式\)](#)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

社会地理, 歴史, 公民 : 各 7,800 円

数学1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

ご注文は電話, メールで承っております。

[製品版の価格・注文方法](#)

※パソコン版ホームページは, Google
などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。

(「amazon fddata」で検索)

【Fd 教材開発】 電話 : 092-811-0960

メール : info2@fdtext.com