【FdData 中間期末：中学理科１年地震】

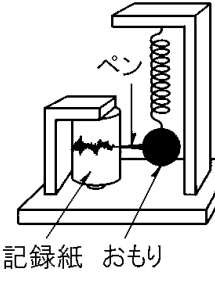
[地震のゆれの記録・地震の波]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[地震計のしくみ]

[問題](前期中間改)

次の文中の①に適語を入れよ。また，②の(　　)内より適語を選べ。



右図の装置は(　①　)である。(①)は，地震で地面がゆれても，②(おもりとペン／記録紙)は，ほとんど動かないので，地震のゆれを記録することができる。

[解答]① 地震計　② おもりとペン

[解説]

図1

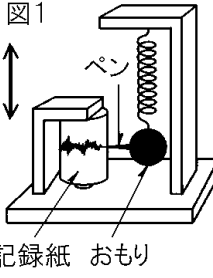
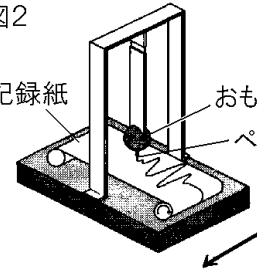


図2



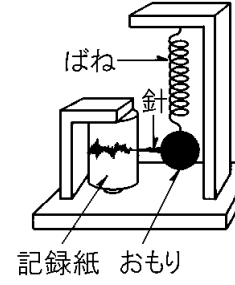
地震のとき，記録紙や台の部分は地震のゆれにともなって動くが，ばねなどのはたらきによって，地震計のおもりとその先につけたペンはほとんど動かないので，地震のゆれを記録できる。

図１の地震計は垂直方向のゆれを，図２の地震計は水平方向のゆれを記録できる。

※出題頻度：「地震計△」「記録紙は動くが，おもりとペンは動かない〇」

[問題](1 学期中間)

右図は，地震計のしくみを模式的に示したものである。地震計のしくみの説明として，最も適当なものを，ア～エから 1 つ選べ。



ア　記録紙は地震のゆれに対してほとんど動かないが，おもりと針はゆれとともに動くので，ゆれを記録することができる。

イ　記録紙とおもりと針が，地震のゆれとともに動くので，ゆれを記録することができる。

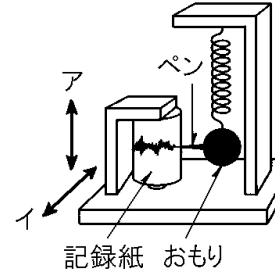
ウ　記録紙は地震のゆれとともに動くが，おもりと針はほとんど動かないので，ゆれを記録することができる。

エ　記録紙は地震のゆれに対してほとんど動かないが，おもりと針はゆれと反対方向に動くので，ゆれを記録することができる。

[解答]ウ

[問題](1 学期中間)

右図は，地震のゆれのようすを測定する装置である。次の各問いに答えよ。



(1) 図の装置を何というか。

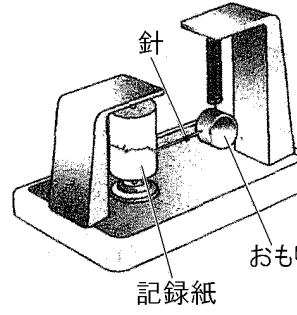
(2) 図の装置で，地面がゆれても動かない部分を図からすべて選べ。

(3) 図の装置で測定できるのは，おもにアとイのどちらの方向のゆれか。

[解答](1) 地震計　(2) おもり，ペン　(3) ア

[問題](2 学期中間)

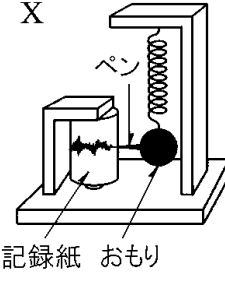
次の図は地震計の仕組みを様式的に表したものである。地面が上下に動いたとき，地震計でゆれを記録できる理由を「記録紙」「おもりと針」の語句を使って簡単に書け。

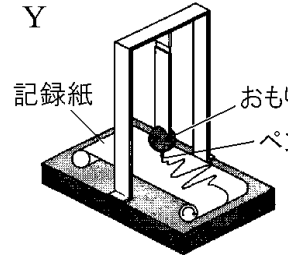


[解答]記録紙は動くが，おもりと針はほとんど動かないから。

[問題](3 学期)

図は，2 種類の地震計 X，Y を模式的に示したものである。東西方向，南北方向，上下方向の地震のゆれを記録するためには，1 つの観測点に X と Y を，それぞれ最低何台設置する必要があるか。





[解答]X : 1 台　Y : 2 台

[解説]

地震のゆれを立体的につかむためには，東西方向，南北方向，上下方向の 3 方向のゆれを記録する必要がある。地震計 X は上下方向のゆれを記録することができる。地震計 Y は水平方向のゆれを記録することができるが，水平方向は，東西方向，南北方向の 2 つがあるので，地震計 Y は最低 2 台必要になる。

[P 波と S 波]

[問題](1 学期中間改)

　次の文章中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

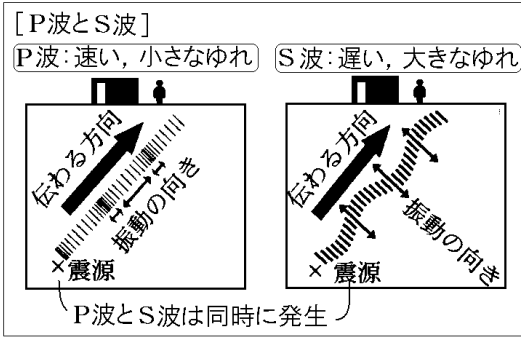
ア

イ

　地震が発生すると，2 種類の波が同時に発生する。このうち速い波(秒速 6～8km)は①(P 波／S 波)で図のアのように波の伝わる方向に振動する。遅い方の波(秒速 3～5km)は①(P 波／S 波)で図イのように波の伝わる方向と直角方向に振動する。

[解答]① P 波　② S 波

[解説]



地震が発生すると，ゆれによって生じた2 種類の波(P 波と S 波)が同時に発生する。図のように，<u>P 波</u>(Primary Wave の略)は波の伝わる方向に振動する速い波(秒速 6～8km)で，小さなゆれをもたらす。<u>S 波</u>(Secondary Wave の略)は波の伝わる方向と直角方向に物質が振動する遅い波(秒速 3～5km)で，大きなゆれをもたらす。

P 波と S 波は同時に発生するが，震源から離れた地点では速いP波が先に到着し上下にゆれる小さなゆれを起こす(微弱なゆれであるため震源から遠い場所ではゆれを感じないことが多い)。P 波から少し遅れて，S 波が到着し横向きにゆれる大きなゆれを起こす。

※出題頻度：「P 波：速い，小さなゆれ○」
「S 波：遅い，大きなゆれ○」
「P 波と S 波は同時に発生するが，P 波が速く伝わる○」

[問題](1 学期中間)

　地震が発生すると，初めに小さなゆれ(初期微動)が続き，後から大きなゆれ(主要動)が来る理由について P 波と S 波という言葉を用いて説明したものとして最も適切なものを次のア～エの中から 1 つ選んで記号で答えよ。

ア　地震が発生すると，P 波が発生した後 S 波が発生し，同じ速さで伝わるから。

イ　地震が発生すると，S 波が発生した後 P 波が発生し，同じ速さで伝わるから。

ウ　地震が発生すると，P 波と S 波が同時に発生するが，P 波の方が速く伝わるから。

エ　地震が発生すると，P 波と S 波が同時に発生するが，S 波の方が速く伝わるから。

[解答]ウ

[問題](入試問題)

次の文は地震波の特徴についてまとめたものである。文中の①～④の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

図1

図2

地震のときには，最初に①(小さなゆれ／大きなゆれ)を感じ，続いて②(小さなゆれ／大きなゆれ)を感じることが多い。これは，(①)をもたらすP波のほうが，(②)をもたらすS波よりも伝わる速さが速いためである。P波は，波の伝わる方向に物質が振動する波で，図で表すと③(図1／図2)のようになる。

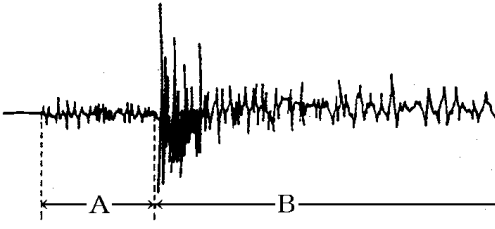
　また，S 波は，波の伝わる方向と直角方向に物質が振動する波で，図で表すと④(図 1／図 2)のようになる。
(沖縄県)

[解答]① 小さなゆれ　② 大きなゆれ
③ 図 2　④ 図 1

[初期微動と主要動]

[問題](2 学期期末改)

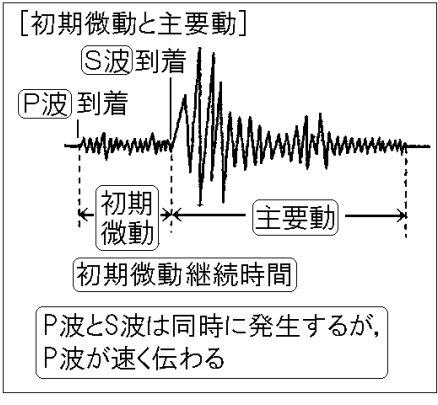
次の文章中の①，②に適語を入れよ。



地震が発生すると，ゆれによって同時に生じた 2 種類の波(P 波と S 波)がすべての方向に伝わっていく。P 波は速い波(秒速 6～8km)である。P 波によるゆれは，図の A の(　①　)とよばれる微弱なゆれである。S 波は遅い波(秒速 3～5km)である。この S 波によるゆれは，図 B の(　②　)とよばれる大きなゆれである。(①)が続く時間を(①)継続時間という。

[解答]① 初期微動　② 主要動

[解説]



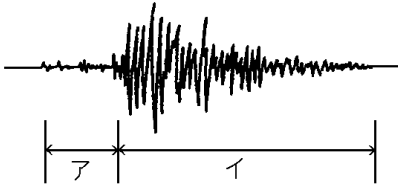
図は地震のゆれを地震計で記録したものである。地震が発生すると，ゆれによって同時に生じた 2 種類の波(P 波と S 波)がすべての方向に伝わっていく。図のように，P 波によるゆれは初期微動(しょきびどう)とよばれる微弱(びじゃく)なゆれである。S 波によるゆれは主要動(しゅようどう)とよばれる大きなゆれである。

P 波と S 波は同時に発生するが，震源から離れた地点では速いP波が先に到着し初期微動が始まる(微弱なゆれであるため震源から遠い場所ではゆれを感じないことが多い)。P 波から少し遅れて，S 波が到着し主要動という大きなゆれが起きる。初期微動が続く時間を初期微動継続時間(しょきびどうけいぞくじかん)という。震源から遠い場所では初期微動継続時間は長くなる。

※出題頻度：「P 波◎→初期微動◎」「初期微動継続時間◎」「S 波○→主要動◎」

[問題](2 学期期末)

図は，地震のゆれのようすをある場所で記録したものである。これについて次の各問いに答えよ。



(1) 図のア，イのゆれをそれぞれ何というか。

(2) ア，イのゆれを起こす波をそれぞれ何というか。

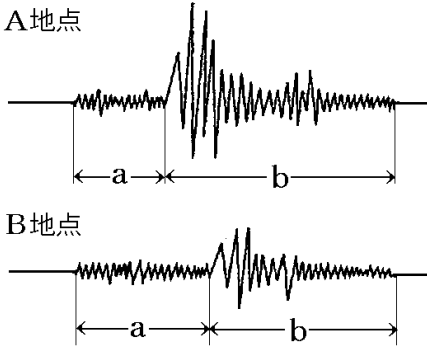
(3) 図のアのゆれが続く時間を何というか。

[解答](1)ア 初期微動　イ 主要動

(2)ア P 波　イ S 波　(3) 初期微動継続時間

[問題](2 学期期末)

次の図は, 同じ地震をA地点とB地点に置かれた地震計で記録したゆれを示したものである。各問いに答えよ。



(1) 大きくゆれたのは，A，B 地点のどちらか。

(2) 地震のゆれのうち，速く伝わる波が到着すると始まるゆれは，図の中の a，b のどちらか。

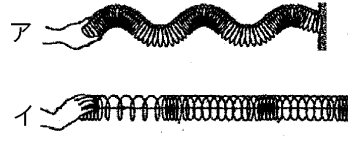
(3) (2)のゆれを何というか。

(4) (3)のゆれを伝える波を何というか。

(5) 遅く伝わる波が到着すると始まるゆれを何というか。

(6) (5)のゆれを伝える波を何というか。

(7) (6)の波は右図ア，イのうちのどちらか。



(8) 2 種類の波の到着時刻の差を何というか。

(9) 近い所で起こった地震ほど，図の a のゆれが続く時間はどうなるか。

[解答](1) A 地点　(2) a　(3) 初期微動
(4) P 波　(5) 主要動　(6) S 波　(7) ア
(8) 初期微動継続時間　(9) 短くなる

【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。

FdData 中間期末(製品版)の注文方法

※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