【FdData 中間期末：中学理科 1 年：地震】

[震源・震度・マグニチュード／地震計のしくみ／初期微動と主要動／
計算問題：P 波(S 波)の速さなど／初期微動継続時間と震源までの距離／震央の求め方／
緊急地震速報／プレート・海嶺・海溝／日本周辺の 4 つのプレート／地震の起こるしくみ／
地震による大地の変化と災害／総合問題／FdData 中間期末製品版のご案内]

[FdData 中間期末ホームページ] 掲載の pdf ファイル(サンプル)一覧
※次のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると，新規ウィンドウが開きます
理科：[理科 1 年]，[理科 2 年]，[理科 3 年]　([Shift]＋左クリック)
社会：[社会地理]，[社会歴史]，[社会公民]　([Shift]＋左クリック)
数学：[数学 1 年]，[数学 2 年]，[数学 3 年]　([Shift]＋左クリック)
※全内容を掲載しておりますが，印刷はできないように設定しております

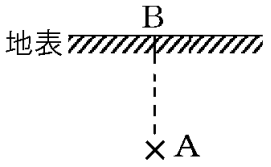
【】地震のゆれの伝わり方

【】震源・震度・マグニチュード

[震源と震央]

[問題](1 学期期末改)

　地震は地下で発生する。地震が発生した場所(右図の A)を(　①　)といい，(①)の真上の地点を(　②　)(右図の B)という。地震の波はどの方向にも一定の速さで伝わるので，地震の波の到着時刻が同じ地点を結ぶと，(②)を中心とした同心円になることが多い。文中の①，②に適語を入れよ。



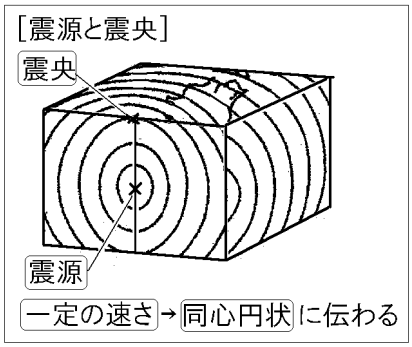
[解答欄]

①	②

[解答]①　震源　②　震央

[解説]

地震は地下で発生する。いろいろな原因で地下の岩石には力が加わり，ゆがみが生じている。岩石がこの力に耐えきれなくなると破壊され，岩盤がずれる。これが地震である。地震が発生した場所を震源といい，震源の真上の地点を震央という。地震の波はどの方向にも一定の速さで伝わるので，地震の波の到着時刻が同じ地点を結ぶと，震央を中心とした同心円になることが多い。



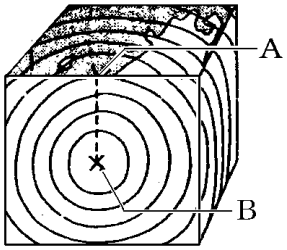
※出題頻度：「震源◎」「震央◎」

「一定の速さ○→同心円状に伝わる○」

(頻度記号：◎(特に出題頻度が高い)，○(出題頻度が高い)，△(ときどき出題される))

[問題](2 学期期末)

次の各問いに答えよ。



(1) 図の B で地震が発生した。ここを何というか。

(2) 図の A は，地震の発生した地点の真上の地表である。ここを何というか。

(3) 次の文中の①，②に適語を入れよ。

地震の波はほぼ(　①　)で伝わるので，地震の波の到着時刻が同じ地点を結ぶと，A を中心とした(　②　)になることが多い。

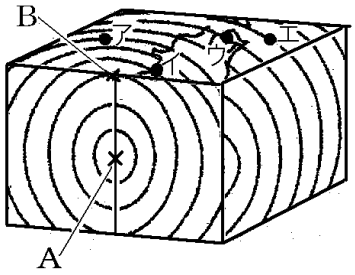
[解答欄]

(1)	(2)	(3)①	②

[解答](1) 震源　(2) 震央　(3)① 一定の速さ(同じ速さ)　② 同心円

[問題](3 学期)

右の図は，地下の点 A で発生した地震のゆれが伝わるようすを表している。これについて，次の各問いに答えよ。



(1) 地震が発生した点 A と，その真上の地表の点 B を，それぞれ何というか。

(2) この地域の地盤の性質が一様であるとすると，地震のゆれがもっとも早く伝わる地点は，図中のア～エのどれか。

(3) 図のように，地震の波が水面の波紋のように広がるのはなぜか。「地震の波がどの方向にも」という書き出しに続けて簡単に答えよ。

[解答欄]

(1)点 A :	点 B :	(2)
(3)		

[解答](1)点 A : 震源　点 B : 震央　(2) イ　(3) 地震の波がどの方向にも一定の速さでほぼ同心円状に伝わるから。

[解説]

地震の波はどの方向にも一定の速さで(ほぼ同心円状に)伝わるので，震源(図の A)に近いほど，また，震央(図の B)に近いほど早く伝わる。図のア～エを震央に近い順に並べると，イ→ア→ウ→エなので，地震のゆれはイ地点にもっとも早く伝わる。

[震度]

[問題](1 学期期末)

ある地点での地震によるゆれの大きさは，0，1，2，3，4，5 弱，5 強，6 弱，6 強，7 の 10 階級で表される。これを何というか。

[解答欄]

[解答]震度

[解説]

震度(しんど)とはある観測地点での地震によるゆれの大きさのことをいう。1995 年の兵庫県南部地震が起こるまでは，震度を 0～7 の 8 階級で表していたが，それだけでは不十分ということで「5」と「6」に「強」「弱」がつけ加えられ，現在では，0～7 の 10 階級(0，1，2，3，4，5 弱，5 強，6 弱，6 強，7)で表している。例えば，震度 4 は「歩いている人のほとんどがゆれを感じる」ゆれである。

[震度]
ある地点での地面のゆれの大きさ
0～7(5と6は強弱あり)の 10階級

※出題頻度：「震度◎：ある地点での地面のゆれの大きさを表す△」「0～7○」「10 階級◎」「5 と 6 は強弱あり△」「震度 4：歩いている人のほとんどがゆれを感じる○」

[問題](前期期末)

次の文の①～④に適語を入れよ。

観測地での地震によるゆれの程度を(　①　)という。現在，日本の気象庁では，最も小さいゆれの程度を 0，最も大きいゆれの程度を(　②　)とし，ゆれの程度を(　③　)段階に分けている。「歩いている人のほとんどがゆれを感じる」ときの震度は(　④　)である。

[解答欄]

①	②	③	④

[解答]① 震度　② 7　③ 10　④ 4

[問題](3 学期)

次の各問いに答えよ。

(1) 震度とは何か。「ある観測地点」の語句を使って簡単に書け。

(2) 震度は何階級あるか。

(3) 最も大きい震度はいくらか。数字を書け。

(4) 震度 4 よりも 2 段階強いゆれの震度はいくつか。

(5) 震度は 4 のときのゆれや被害のようすとしてあてはまるものを次のア～オから 1 つ選び，記号で答えよ。

ア　室内にいる人の一部がわずかなゆれを感じる。

イ　室内にいる人のほとんどがゆれを感じ，ねむっている人の大半が目を覚ます。

ウ　歩いている人のほとんどがゆれを感じる。電線が大きくゆれる。

エ　大半の人が恐怖を覚える。固定していない家具が動くことがある。

オ　立っていることが困難になる。固定していない家具の多くが移動・転倒する。

[解答欄]

(1)			
(2)	(3)	(4)	(5)

[解答](1) ある観測地点における地震によるゆれの大きさ。　(2) 10 階級　(3) 7　(4) 5 強　(5) ウ

[解説]

(4) 震度は 0～7 の 10 階級(0，1，2，3，4，5 弱，5 強，6 弱，6 強，7)なので，4 よりも 2 段階強いゆれは震度 5 強である。

(5) アは震度 1，イは震度 3，ウは震度 4，エは震度 5 弱，オは震度 6 弱である。

[マグニチュード]

[問題](1 学期中間改)

地震のエネルギーの大きさ(地震の規模)を表す単位は(　X　)(記号は M)である。(X)が 1 大きくなると地震の波のエネルギーは約 32 倍大きくなる。文中の X に適語をいれよ。

[解答欄]

[解答]マグニチュード

[解説]

地震のエネルギーの大きさ(地震(じしん)の規模(きぼ))を表す単位はマグニチュード(記号は M)である。兵庫県南部地震のマグニチュードは 7.3，関東大震災(かんとうだいしんさい)のマグニチュードは 7.9 で，2011 年 3 月に起きた東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)は 9.0 であった。マグニチュードが 1 大きくなると地震の波のエネルギーは約 32 倍大きくなる。マグニチュードが 2 大きくなると，32×32＝約 1000 倍大きくなる。

[マグニチュード(M)]
地震のエネルギーの大きさ
数値が1大きくなると 32倍

※出題頻度：「マグニチュード(M)○：地震のエネルギーの大きさ△」「約 32 倍○」

[問題](3 学期)

次の各問いに答えよ。

(1) ①地震のエネルギーの大きさを表す単位を何というか。②また，その記号を書け。

(2) (1)の数値が 1 大きくなると，地震のエネルギーはおよそ何倍になるか。次から選べ。

[約 2 倍　約 12 倍　約 22 倍　約 32 倍]

[解答欄]

(1)①	②	(2)

[解答](1)① マグニチュード　② M　(2) 約 32 倍

[問題](前期中間)

次の各問いに答えよ。

(1) 地震のエネルギーの大きさを表す単位は何か。

(2) (1)の数値が 1 大きくなると，エネルギーの大きさは約何倍になるか。整数で答えよ。

(3) M7 の地震のエネルギーは，M5 の地震のエネルギーの約何倍になるか。次から選べ。

[約 10 倍　約 100 倍　約 1000 倍　約 10000 倍]

(4) 2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震の(1)はいくつか。次から選べ。

[6.0　7.0　8.0　9.0]

(5) (1)の値が大きい地震ほど，ゆれを感じる地域が広いといえるか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) マグニチュード　(2) 約 32 倍　(3) 約 1000 倍　(4) 9.0　(5) いえる

[マグニチュードと震度]

[問題](1 学期中間)

次の文中の①～③に適語を入れよ。

地震のエネルギーの大きさを表す単位は(　①　)で，ある観測地点での地面のゆれの大きさを表す単位は(　②　)である。場所のちがいによって数値が変わる可能性があるのは(　③　)である。

[解答欄]

①	②	③

[解答]① マグニチュード　② 震度　③ 震度

[解説]

マグニチュードは地震のエネルギーの大きさ(地震の規模)を，震度はある観測地点での地面のゆれの大きさを表す。ある地震のマグニチュードは 1 つであるが，震度は場所によって異なってくる。震源からの距離が遠いほど震度は小さくなる。

[マグニチュードと震度]
マグニチュード：地震のエネルギーの大きさ
震度：ある観測地点での地面のゆれの大きさ

※出題頻度：「マグニチュードは地震のエネルギーの大きさ(地震の規模)を，震度はある観測地点での地面のゆれの大きさを表す○」

[問題](入試問題)

次の文は，地震の震度とマグニチュードの違いについて述べようとしたものである。次の文章中の①～③の(　　)内のア，イから適するものを選べ。

地震が起こったときに発表される震度は，①(ア　地震の規模／イ　ゆれの大きさ)を表し，マグニチュードは，②(ア　地震の規模／イ　ゆれの大きさ)を表す。ある一つの地震において，震度は③(ア　震源からの距離などにかかわらず同じである／イ　震源からの距離などによって異なる)。

(香川県)

[解答欄]

①	②	③

[解答]① イ　② ア　③ イ

[問題](1 学期期末)

テレビのニュース速報で「マグニチュード 5，〇〇市の震度は 3 でした。」という報道があった。マグニチュードと震度の違いを説明せよ。

[解答欄]

[解答]マグニチュードは地震のエネルギーの大きさを，震度はある観測地点での地面のゆれの大きさを表す。

[震度を決める要因]

[問題](2 学期期末改)

次の文中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

震度は，主としてマグニチュードと震源からの距離によって大きさが左右される。マグニチュードが大きいほど震度は大きくなる。また，震源からの距離が①(遠い／近い)ほど震度は大きくなる。さらに，地盤の状態によっても震度は変わってくる。地盤がやわらかいと震度は②(大きく／小さく)なる。

[解答欄]

①	②

[解答]① 近い　② 大きく

[解説]

震度は，主として地震の規模(マグニチュード)と震源からの距離によって大きさが左右される。マグニチュードが大きいほど震度は大きくなる。また，震源からの距離が近いほど震度は大きくなる。さらに，地盤の状態によっても震度は変わってくる。地盤がやわらかいと震度は大きくなる。

[震度を決める要因]
マグニチュード
震源からの距離
地盤のかたさ

※出題頻度：「マグニチュード→震度〇」「震源からの距離→震度〇」「地盤のかたさ→震度△」

[問題](後期期末)

同じ地点で異なる 2 つの地震を観測したとき，震度に違いがあった。どのような要因によって違いが生じたか，考えられる要因を 2 つ書け。

[解答欄]

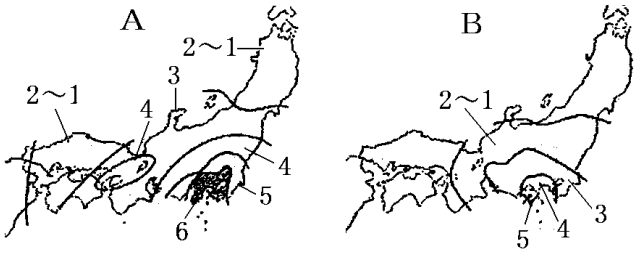
[解答]地震の規模(マグニチュード)，震源からの距離

[解説]
「同じ地点で」とあるので地盤のかたさは同じである。

[問題](3 学期)
　1 つの地震で，地震の発生した場所からの距離が同じ観測地点でも震度が異なる場合があるのはなぜか。簡単にかけ。
[解答欄]

[解答]震源からの距離が同じでも地盤のかたさの違いによって震度が異なるから。

[問題](3 学期)
　次の各問いに答えよ。
(1) 右図の A と B はほぼ同じ場所で起きた地震を表している。図の数字は何を表しているか。
(2) 地震の規模を表す値を何というか。
(3) (2)が大きかったと考えられるのは，図の A，B どちらの地震か。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) 震度　(2) マグニチュード　(3) A
[解説]
地震の規模(エネルギー)を表す値はマグニチュードである。ある地震のマグニチュードは 1 つである。図のように，場所によって値が変わるのは震度である。図の A，B ともに関東地方の震度の値が大きいので，震央は関東地方のどこかであることがわかる。一般に，震央における震度が最大で，震央から離れるほど震度は小さくなる。A，B ともに関東地方から離れるほど震度は小さくなっているが，震央から同じ距離の地点の震度は A の方が大きい。したがって，A の地震のマグネチュードが B より大きいと判断できる。

[問題](2 学期期末)

右の表は，ある地点で観測された地震の震度とマグニチュードを示したものである。表を見て，次の各問いに答えよ。

地震	震度	マグニチュー
ア	4	6.8
イ	6 強	7.9
ウ	5 強	4.7
エ	3	7.8
オ	3	3.9

(1) 地震の規模が最大であるのはア～オのどれか。

(2) 観測地点が最大にゆれた地震はア～オのどれか。

(3) 震源と観測地点までの距離がもっとも遠かったのはア～オのどれか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) イ　(2) イ　(3) エ

[解説]

(1) 地震そのものの規模を表す単位はマグニチュード(記号は M)である。表の中でマグニチュードが一番大きいのはイの 7.9 である。

(2) 観測地点での地震によるゆれの大きさを示すのは震度である。表の中で震度が一番大きいのはイの 6 強である。

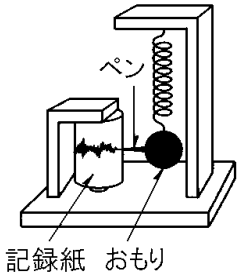
(3) 震度は震源からの距離が大きいほど小さくなる。マグニチュードが大きい割には震度が小さいエが震源からもっとも遠いと判断できる。

【】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。



[解答欄]

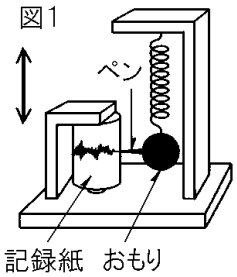
①	②

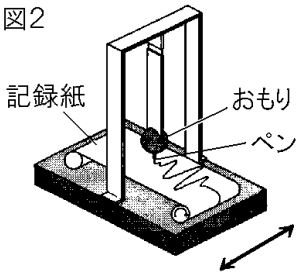
[解答]① 地震計　② おもりとペン

[解説]

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。

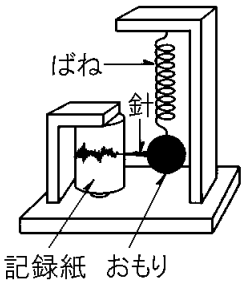




※出題頻度：「地震計△」「記録紙は動くが，おもりとペンは動かない○」

[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。

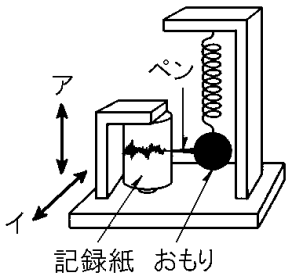
エ　記録紙は地震のゆれに対してほとんど動かないが，おもりと針はゆれと反対方向に動くので，ゆれを記録することができる。

[解答欄]

[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。

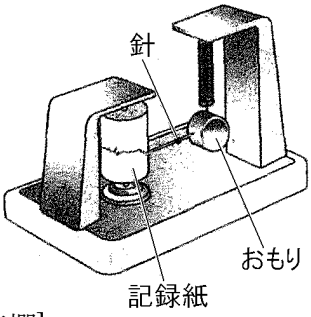
[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[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。

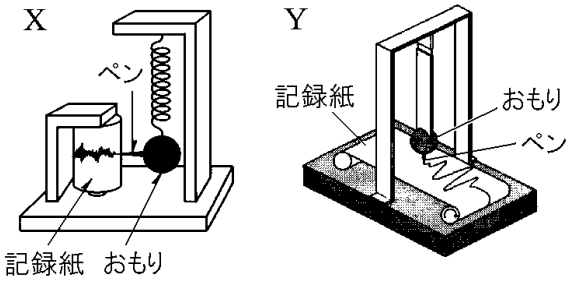


[解答欄]

[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)

右図は，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。



[解答欄]

X：	Y：

[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。

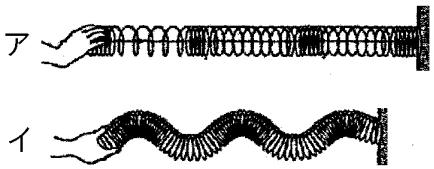
【】初期微動と主要動

[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。

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)で右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)で右図イのように波の伝わる方向と直角方向に振動する。



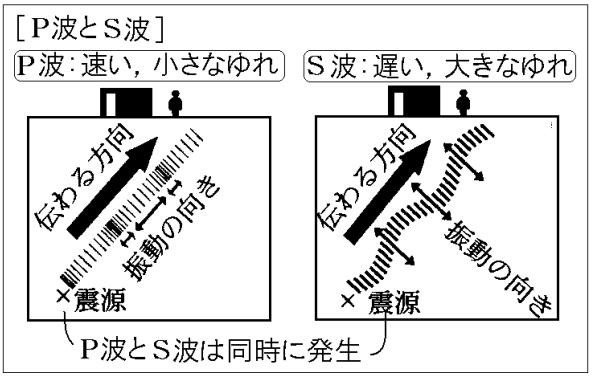
[解答欄]

①	②

[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。右図のように，<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。



<u>P 波と S 波は同時に発生する</u>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。

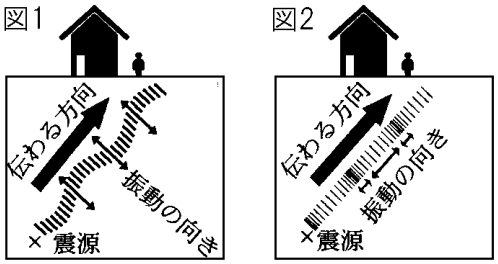
エ　地震が発生すると，P 波と S 波が同時に発生するが，S 波の方が速く伝わるから。

[解答欄]

[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。



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)

[解答欄]

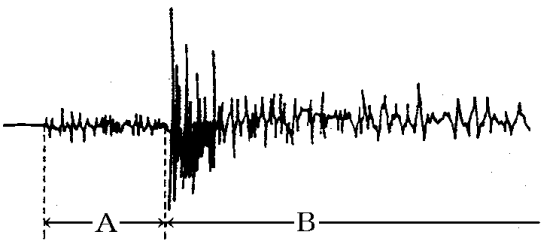
①	②	③	④

[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，右図 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。

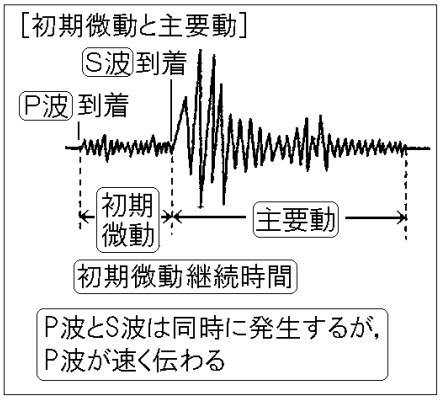
[解答欄]

①	②

[解答]① 初期微動　② 主要動

[解説]

右図は地震のゆれを地震計で記録したものである。



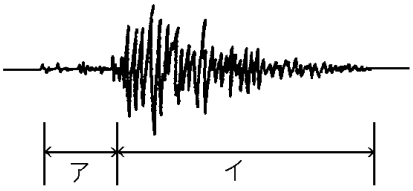
地震が発生すると，ゆれによって同時に生じた 2 種類の波(P 波と S 波)がすべての方向に伝わっていく。右図のように，P 波によるゆれは初期微動(しょきびどう)とよばれる微弱(びじゃく)なゆれである。S 波によるゆれは主要動(しゅようどう)とよばれる大きなゆれである。

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)

右図は，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。

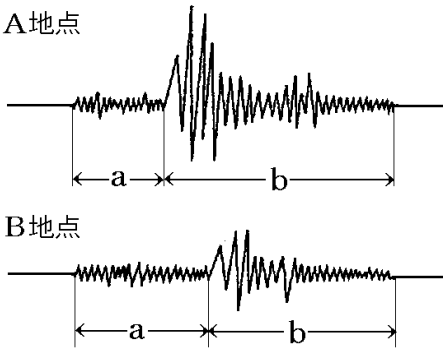
[解答欄]

(1)ア	イ	(2)ア	イ

[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)

右の図は, 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。

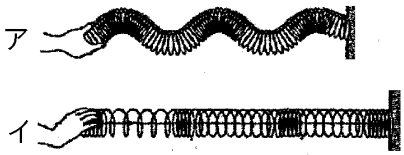
(5) 遅く伝わる波が到着すると始まるゆれを何というか。

(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。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	
(8)	(9)		

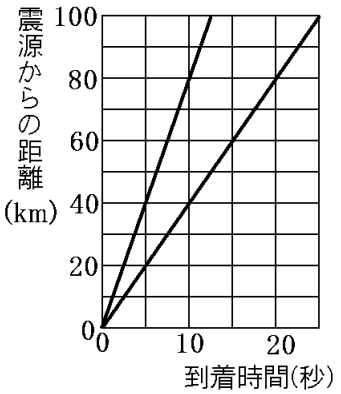
[解答](1) A 地点　(2) a　(3) 初期微動　(4) P 波　(5) 主要動　(6) S 波　(7) ア
(8) 初期微動継続時間　(9) 短くなる

【】計算問題：P 波(S 波)の速さ・地震の発生時刻など

[P 波(S 波)の速さ①：(震源までの距離)÷(時間)]

[問題](後期期末)

右図はある地震の P 波と S 波の伝わり方をグラフに示したものである。



① P 波の速さは何 km/s か。

② S 波の速さは何 km/s か。

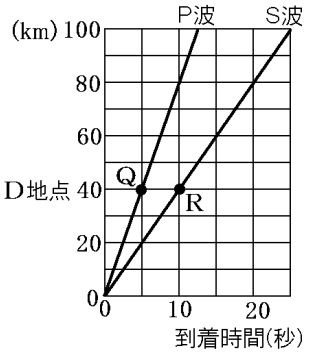
[解答欄]

①	②

[解答]① 8km/s ② 4km/s

[解説]

P 波は速いほうの地震波で初期微動をもたらす。右図の点 Q から，P 波は 5 秒間で 40km 進むことが分かる。したがって，その速さは，40(km)÷5(s)＝8(km/s)である。S 波は遅いほうの地震波で主要動をもたらすが，右図の点 R から，10 秒間で 40km 進むことが分かる。したがって，速さは，40(km)÷10(s)＝4(km/s)である。

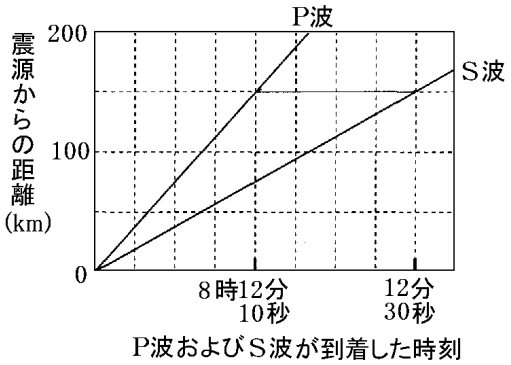


※出題頻度：「(速さ)＝(震源までの距離)÷(時間)◎」

[問題](入試問題)

図は，ある地震の P 波および S 波が到着した時刻と震源からの距離との関係を表したグラフである。この地震で，震源から 270km 離れた地点に P 波が到着した時刻は 8 時何分何秒か，求めよ。ただし，P 波が伝わる速さは一定とする。

(青森県)



[解答欄]

[解答]8 時 12 分 26 秒

[解説]

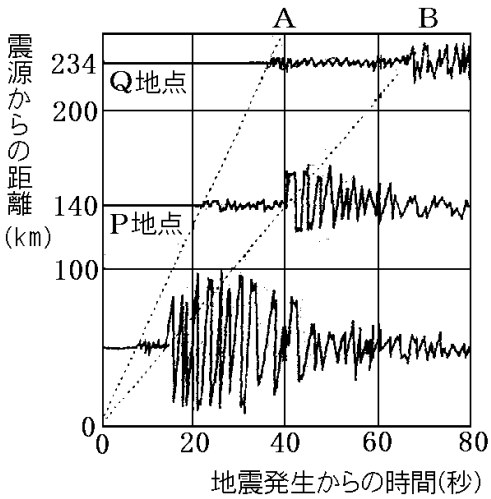
グラフから，P 波は 20 秒間で 150km 進むことがわかる。したがって，

(P 波の速さ)＝(進んだ距離)÷(時間)＝150(km)÷20(秒)＝7.5km/s である。

震源から 270km 離れた地点に P 波が到着するのは地震発生後，270(km)÷7.5(km/s)＝36 秒後である。グラフから地震発生は，8 時 12 分 10 秒－20 秒＝8 時 11 分 50 秒なので，震源から 270km 離れた地点に P 波が到着するのは，8 時 11 分 50 秒＋36 秒＝8 時 12 分 26 秒と計算できる。

[問題](1 学期中間)

右の図は，ある地点で発生した地震の 3 地点での地震計の記録である。



(1) 次の文の①と③には地震のゆれの名前を書き，②と④は(　　)内より適当な言葉を選べ。

図の A の直線は，(　①　)を引き起こす速さの②(速い／おそい)波が到着した時刻，B の直線は，(　③　)を引き起こす速さの④(速い／おそい)波が到着した時刻を表している。

(2) A の波によるゆれが始まってから，B の波によるゆれが始まるまでの時間を何というか。

(3) P 地点で B のゆれが始まった時刻は 5 時 25 分 10 秒であった。この地震が発生したのは，何時何分何秒か。

(4) B の波の速さは毎秒何 km か。

(5) Q 地点では，地震発生から 36 秒後にゆれはじめた。A の波の速さは何 km/s か。

[解答欄]

(1)①	②	③
④	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1)① 初期微動　② 速い　③ 主要動　④ おそい　(2) 初期微動継続時間

(3) 5 時 24 分 30 秒　(4) 3.5km/s　(5) 6.5 km/s

[解説]

(3) グラフより，P 地点で B のゆれ(主要動)が始まるのは，地震発生の 40 秒後である。5 時 25 分 10 秒の 40 秒前は 5 時 24 分 30 秒である。

(4) 地震発生の 40 秒後に震源から 140km 離れた P 地点で B のゆれ(主要動)が始まったので，B の波は，40 秒で 140km 進んだことになる。よって，速さは，140(km)÷ 40(秒)＝3.5(km/s)である。

(5) A の波の速さは，234(km)÷36(秒)＝6.5 (km/s)

[P 波(S 波)の速さ②：(震源までの距離の差)÷(時間差)]

[問題](後期期末)

次の表は，観測地 A，B の両地点におけるある地震の記録である。この表から，P 波と S 波の速さをそれぞれ求めよ。

観測地	ゆれの始まりの時刻		震源までの距離
	初期微動	主要動	
A 地点	午前 9 時 15 分 20 秒	午前 9 時 15 分 28 秒	64km
B 地点	午前 9 時 15 分 30 秒	午前 9 時 15 分 48 秒	144km

[解答欄]

P 波：	S 波：

[解答]P 波：8.0km/s　S 波：4.0km/s

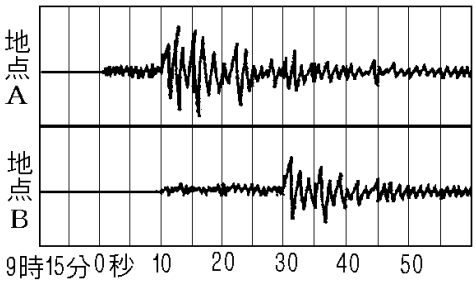
[解説]

[P波(S波)の速さの計算]
(震源までの距離の差)÷(時間差)

震源までの距離は，B 地点が A 地点よりも，144－64＝80(km)大きい。
初期微動をおこす P 波の到着時刻は，B 地点が A 地点よりも 10 秒遅いので，
(P 波の速さ)＝(震源までの距離の差)÷(時間差)＝80(km)÷10(s)＝8.0(km/s)
同様にして，主要動をおこす S 波の到着時刻は，B 地点が A 地点よりも 20 秒遅いので，
(S 波の速さ)＝(震源までの距離の差)÷(時間差)＝80(km)÷20(s)＝4.0(km/s)
※出題頻度：「(速さ)＝(震源までの距離の差)÷(時間差)◎」

[問題](3 学期)

右の図は，地表近くでおきた地震を，A，B の 2 つの地点で観測したゆれの記録を模式的に示したものである。震源，A，B の 3 つの地点は一直線上にあり，この付近の地層はほぼ同じ地質でできているものとする。A，B の 2 つの地点間の距離が 70km とすると，P 波(初期微動を伝える波)の速さは何 km/s か。



[解答欄]

[解答]7.0km/s

[解説]
「震源，A，B の 3 つの地点は一直線上」にあるので，
(震源までの距離の差)＝(A，B の 2 つの地点間の距離)＝70(km)
また，グラフより，A 地点で初期微動が始まったのは 9 時 15 分 0 秒で，B 地点で初期微動が始まったのは 9 時 15 分 10 秒なので，(時間差)＝10(秒)である。
よって，(P 波の速さ)＝(震源までの距離の差)÷(時間差)＝70(km)÷10(s)＝7.0(km/s)である。

[地震が発生した時刻など]
[問題](1 学期中間)
　次の表は，ある地震における A，B 地点でのはじめの小さなゆれと後の大きなゆれのゆれ始めの時刻を示したものである。各問いに答えよ。

	震源からの距離(km)	小さいゆれ(初期微動)が始まった時刻	大きいゆれ(主要動)が始まった時刻
A 地点	56	10 時 53 分 50 秒	10 時 53 分 56 秒
B 地点	140	10 時 54 分 02 秒	10 時 54 分 17 秒

(1) はじめの小さなゆれの伝わる速さは何 km/s か。
(2) この地震が起きたのは何時何分何秒と考えられるか。
[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 7.0km/s　(2) 10 時 53 分 42 秒
[解説]
(1) 小さなゆれ(初期微動)をおこすのは P 波である。A と B の P 波の到達時刻の差は，10 時 54 分 02 秒－10 時 53 分 50 秒＝12(秒)である。A と C の震源からの距離の差は，140－56＝84(km)である。したがって，
(P 波の速さ)＝(震源までの距離の差)÷(時間差)＝84(km)÷12(s)＝7.0(km/s)である。
(2) A の震源からの距離は 56km である。P 波の速さは，(1)より 7.0(km/s)なので，P 波が A に到達するのにかかった時間は，56km÷7.0(km/s)＝8(s)より 8 秒である。
したがって，地震発生時刻は，10 時 53 分 50 秒の 8 秒前の 10 時 53 分 42 秒である。
※出題頻度：「地震が発生した時刻を求めよ◎」「震源までの距離を求めよ○」
「～地点で P 波(S 波)が到着した時刻を求めよ○」

[問題](後期期末)

次の表は，ある地震を観測したときの記録を示したものである。この地震が発生した時刻は，何時何分何秒と考えられるか。

	A 地点	B 地点
震源からの距離	50km	100km
初期微動(P 波)の到着時刻	12 時 24 分 47 秒	12 時 24 分 54 秒
主要動(S 波)の到着時刻	12 時 24 分 54 秒	12 時 25 分 08 秒

[解答欄]

[解答]12 時 24 分 40 秒

[解説]

A 地点と B 地点の震源からの距離の差は，100－50＝50(km)である。また，A 地点と B 地点の初期微動(P 波)の到着時刻の差は，12 時 24 分 54 秒－12 時 24 分 47 秒＝7(秒)である。

(P 波の速さ)＝(震源までの距離の差)÷(時間差)＝50(km)÷7(秒)＝$\frac{50}{7}$(km/s)

A 地点は震源から 50km はなれている。P 波が 50km 進むのにかかる時間は，

(距離)÷(速さ)＝50(km)÷$\frac{50}{7}$(km/s)＝50×$\frac{7}{50}$=7(秒)

したがって，12 時 24 分 47 秒の 7 秒前の 12 時 24 分 40 秒に地震が発生したことがわかる。

[問題](1 学期中間)

次の表はある地震を A～C 地点で観測した結果である。各問いに答えよ。

地点	震源からの距離(km)	小さいゆれが始まった時刻	大きいゆれが始まった時刻
A	75	8 時 15 分 18 秒	8 時 15 分 33 秒
B	X	8 時 15 分 36 秒	8 時 16 分 18 秒
C	60	8 時 15 分 16 秒	8 時 15 分 28 秒

(1) ①はじめの小さなゆれを伝える波の速さ，②後から来る大きなゆれを伝える波の速さはそれぞれどれくらいか。単位をつけて答えよ。

(2) この地震の発生時刻はいつか。

(3) 地点 B は震源から何 km 離れているか。

[解答欄]

(1)①	②	(2)	(3)

[解答](1)① 7.5km/s　② 3km/s　(2) 8 時 15 分 8 秒　(3) 210km
[解説]
(1)① A 地点と C 地点の震源からの距離の差は，75－60＝15(km)である。また，A 地点と C 地点の初期微動(P 波)の到着時刻の差は，8 時 15 分 18 秒－8 時 15 分 16 秒＝2(秒)である。したがって，(P 波の速さ)＝(震源までの距離の差)÷(時間差)＝15(km)÷2(s)＝7.5(km/s)である。
②A 地点と C 地点の主要動(S 波)の到着時刻の差は, 8 時 15 分 33 秒－8 時 15 分 28 秒＝5(秒)である。したがって，(P 波の速さ)＝(震源までの距離の差)÷(時間差)＝15(km)÷5(s)＝3(km/s)である。
(2) A 地点の震源からの距離は 75km である。(1)より P 波の速さは 7.5km/s なので，
(P 波が震源から A 地点に伝わる時間)＝75(km)÷7.5(km/s)＝10(s)である。
したがって，地震発生は，8 時 15 分 18 秒の 10 秒前の 8 時 15 分 8 秒である。
(3) 表より，B 地点は 8 時 15 分 36 秒に P 波が到着しているので，P 波が到着するまでに，8 時 15 分 36 秒－8 時 15 分 8 秒＝28 秒かかっている。
28 秒間に P 波が進む距離は，7.5(km/s)×28(s)＝210(km)である。
したがって，地点 B は震源から 210km 離れていることがわかる。

[問題](入試問題)
　ある日の 15 時すぎに，ある地点の地表付近で地震が発生した。次の表は，3 つの観測地点 A～C におけるそのときの記録の一部である。後の各問いに答えよ。ただし，岩盤の性質はどこも同じで，地震のゆれが伝わる速さは，ゆれが各観測地点に到達するまで変化しないものとする。

観測地点	震源からの距離	P 波が到着した時刻	S 波が到着した時刻
A	(　X　)km	15 時 9 分(　Y　)秒	15 時 9 分 58 秒
B	160km	15 時 10 分 10 秒	15 時 10 分 30 秒
C	240km	15 時 10 分 20 秒	15 時 10 分 50 秒

(1) 地震の発生した時刻は 15 時何分何秒と考えられるか，求めよ。
(2) 表の X，Y にあてはまる値をそれぞれ求めよ。
(富山県)
[解答欄]

(1)	(2)X	Y

[解答](1) 15 時 9 分 50 秒　(2)X 32　Y 54

[解説]

(1) (B と C の震源からの距離の差)＝240km－160km＝80km

(B と C に S 波が到着した時間の差)＝15 時 10 分 50 秒－15 時 10 分 30 秒＝20 秒

よって，(S 波の速さ)＝(震源までの距離の差)÷(時間差)＝80km÷20 秒＝4km／秒

B 地点は震源から 160km 離れているので, 震源から B 地点まで S 波が伝わるまでの時間は, 160km÷4km／秒＝40 秒

したがって，地震が発生したのは 15 時 10 分 30 秒の 40 秒前の 15 時 9 分 50 秒である。

(2) まず，(1)と同様にして P 波の速さを計算する。

(B と C に P 波が到着した時間の差)＝15 時 10 分 20 秒－15 時 10 分 10 秒＝10 秒

よって，(P 波の速さ)＝(震源までの距離の差)÷(時間差)＝80km÷10 秒＝8km／秒

ところで，S 波が到着した時刻は 15 時 9 分 58 秒なので，地震発生時刻(15 時 9 分 50 秒)の 8 秒後である。したがって，

(A 地点の震源までの距離 X)＝(S 波の速さ)×(時間)＝4km／秒×8 秒＝32km

(P 波が A 地点に到着するのにかかる時間)＝32km÷8km／秒＝4 秒

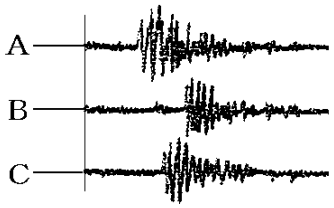
したがって，P 波が到達した時刻は，15 時 9 分 50 秒の 4 秒後の 15 時 9 分 54 秒である。

【】初期微動継続時間と震源までの距離

[震源までの距離は初期微動継続時間に比例]

[問題](1 学期中間)

右の図は，ある地震を A，B，C の 3 地点で地震計が記録したものをならべている。A，B，C の 3 地点を震源に近い順に並べよ。

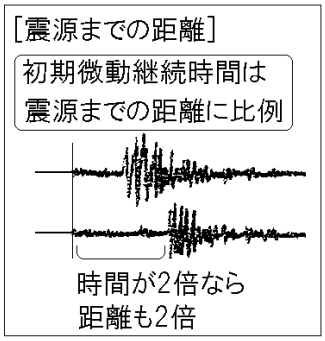


[解答欄]

[解答]A，C，B

[解説]

震源までの遠近を判断する決め手は初期微動継続時間(しょきびどうけいぞくじかん)である。



例えば，初期微動をもたらす P 波が秒速 8km で，主要動(しゅようどう)をもたらす S 波が秒速 4km とすると，震源から 24km 離れた X 地点では，24÷8＝3 秒後に P 波による初期微動が始まり，24÷4＝6 秒後に S 波による主要動が始まるので，初期微動継続時間は 6－3＝3 秒になる。震源からの距離が 48km の Y 地点では，48÷8＝6 秒後に P 波による初期微動が始まり，48÷4＝12 秒後に S 波による主要動が始まるので，初期微動継続時間は 12－6＝6 秒になる。

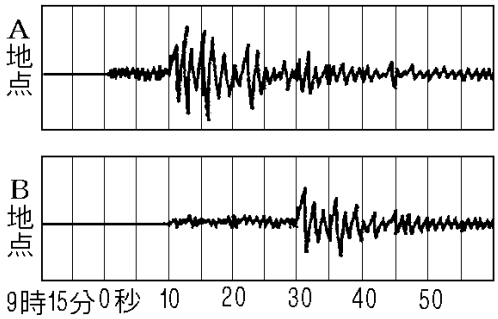
よって，震源からの距離が 2 倍になると，初期微動継続時間も 2 倍になる。以上より，震源までの距離は初期微動継続時間に比例し，初期微動継続時間が短いほど震源に近いといえる。

この問題で，初期微動継続時間が短い順に並べると，A，C，B である。初期微動継続時間は震源からの距離に比例するので，震源から近い順に並べた場合も，A，C，B の順になる。

※出題頻度：「震源までの距離は初期微動継続時間に比例◎」

[問題](後期期末)

右の図は，地表近くでおきたある地震を，A，B の 2 つの地点で観測したゆれの記録を模式的に示したものである。



(1) 地震のゆれが大きかったのは，A，B のどちらの地点か。

(2) A，B の 2 つの地点のうち，震源から遠いのはどちらか。

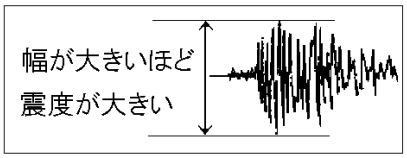
(3) (2)の地点の震源からの距離は，もう一方の地点の震源からの距離の約何倍か。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

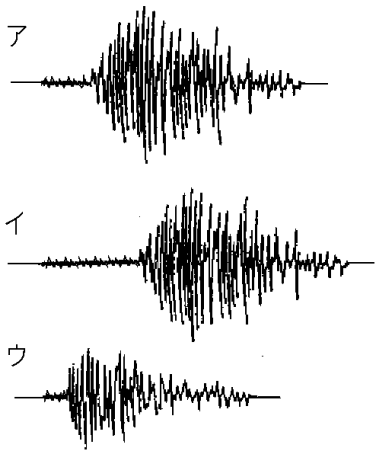
[解答](1) A　(2) B　(3) 約 2 倍

[解説]



地震のゆれの大きさ(震度)は，記録された地震波の幅で比較できる。A 地点のほうが記録されたゆれ幅が大きいので，B 地点より地震のゆれが大きかったことが分かる。同じ地震では，震源までの距離が近いほど，このゆれの幅は大きいので，A のほうが震源に近いと一応判断できる。震源からの距離を判断する決め手は，初期微動継続時間である。グラフより A 地点の初期微動継続時間は約 10 秒，B 地点の初期微動継続時間は約 20 秒なので，B 地点の震源からの距離は，A 地点の震源からの距離の約 2 倍であると判断できる。

[問題](1 学期期末)



右図のア～ウは，ある地点における別々の地震の記録である。次の各問いに答えよ。ただし，これら 3 つの地震において P 波，S 波の速さは，それぞれ一定であるとする。

(1) 地震計で記録した地震の波を示した右図ア～ウのうち，地震の発生場所が一番近いのはどれか。

(2) 右図ア～ウのうち，地震の規模(マグニチュード)が一番大きかったのはどれか。

(3) 震源からの距離に比例しないものはどれか。次のア～エから 1 つ記号で選べ。

　ア　初期微動継続時間

　イ　主要動のゆれの大きさ

　ウ　地震が発生してから初期微動がはじまるまでの時間

　エ　地震が発生してから主要動がはじまるまでの時間

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) ウ　(2) イ　(3) イ

[解説]

(2) イの初期微動継続時間は 3 つのなかで一番長いので，震源は最も遠い。にもかかわらず，震度はアと同じくらい大きい。これはイの地震の規模(マグニチュード)が非常に大きいことを示している。

(3) 主要動のゆれの大きさは震源からの距離が大きくなればなるほど小さくなるので，震源からの距離に比例しない。

[問題](前期期末)

図１は，ある地震のゆれについて，図２の A～C の 3 地点の地震計で記録したものを，ゆれはじめの位置をそろえて模式的に示したものである。この地震の震央は，図 2 のア～エのいずれかである。震央として正しいものをア～エから１つ選べ。

図1

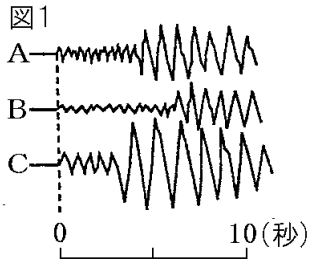
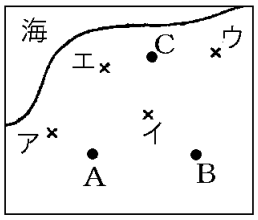


図2



[解答欄]

[解答]エ

[解説]

図１で，A，B，C を初期微動継続時間が短い順に並べると，C，A，B である。初期微動継続時間が短いほど震源に近いので，C が震源にもっとも近く，B がもっとも遠いと判断できる。図 2 のアでは A がもっとも近いので適さない。イでは A，B，C がほぼ同じ距離なので適さない。ウでは C がもっとも近いが，A がもっとも遠いので適さない。エは C がもっとも近く，B がもっとも遠いので条件を満たす。よって，エが震央の位置である。

[問題](2 学期期末)

地震 A と同じ震源で起こった地震 B について述べた次の文中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

同じ震源で起こった地震 B のマグニチュードが地震 A より大きい場合, 地点 a でのゆれの大きさは地震 A と比べて①(大きく／小さく／変わらず)，初期微動継続時間は②(長くなる／短くなる／変化しない)。

[解答欄]

①	②

[解答]① 大きく　② 変化しない

[問題](3 学期)

震源が同じ場所で，マグニチュードのより大きな地震が発生したとすると，各地点での初期微動継続時間の長さとゆれの大きさはどのようになるか。簡単に説明せよ。ただし，P 波と S 波の速さは，それぞれ一定であるとする。

[解答欄]

[解答]各地の初期微動継続時間の長さは変わらないが，ゆれは大きくなる。

[P 波と S 波の速さ→初期微動継続時間]

[問題](2 学期中間)

地震の P 波の速度が 8km/s，S 波の速度が 4km/s であるとすると，震源から 160km はなれた場所で観測される初期微動継続時間は何秒か。

[解答欄]

[解答]20 秒

[解説]

P 波が到着するのは地震発生の 160(km)÷8(km/s)＝20 秒後である。

また，S 波が到着するのは地震発生の 160(km)÷4(km/s)＝40 秒後である。

したがって，初期微動継続時間は，40－20＝20 秒である。

※出題頻度：「初期微動継続時間を求めよ○」

[問題](3 学期)

次の文章中の①～③に適する式を入れよ。ただし, P 波の速さは 6km/s, S 波の速さは 3km/s であるとする。

ある地震で震源から x (km)離れた地点の初期微動継続時間を y (s)とする。P 波が，震源から x (km)の地点に到達する時間(s)を x を使った文字式で表すと(　①　)(s)である。同じように, S 波が, 震源から x (km)の地点に到達する時間(s)を x を使った文字式で表すと(　②　)(s)となる。したがって, 初期微動継続時間 y は x を使った文字式で(　③　)と表すことができる。よって，初期微動継続時間 y は震源からの距離 x に比例することがわかる。

[解答欄]

①	②	③

[解答]① $\frac{x}{6}$　② $\frac{x}{3}$　③ $y=\frac{x}{6}$

[解説]

(P 波が到達するまでの時間)＝(距離 x km)÷(速さ km/s)＝ $x \div 6 = \frac{x}{6}$ (s)

(S 波が到達するまでの時間)＝(距離 x km)÷(速さ km/s)＝ $x \div 3 = \frac{x}{3}$ (s)

(初期微動継続時間 y)＝(S 波が到達するまでの時間)－(P 波が到達するまでの時間)

$= \frac{x}{3} - \frac{x}{6} = \frac{2x}{6} - \frac{x}{6} = \frac{x}{6}$　よって，$y = \frac{x}{6}$ が成り立つ。

[問題](入試問題)

次の会話文を読んで，後の各問いに答えよ。

ゆうこ：初期微動継続時間が 6 秒であった地点 A の，震源からの距離を求めるにはどうしたらいいかな。P 波の速さは 5km／s，S 波の速さは 3km／s として考えてみよう。

しんじ：まず，震源からの距離を x (km)として考えてみると，地震が発生してから，地点 A に P 波が到着するまでの時間は(　①　)秒，S 波が到着するまでの時間は(　②　)秒とそれぞれ表せるね。

ゆうこ：そうだね。初期微動継続時間は，P 波と S 波が到達するまでの時間の(　③　)だから，震源からの距離が求められるね。

先生　：緊急地震速報にもこの考え方が使われていて，防災にも役立てられているよ。

(1) ①，②に入る秒数を，それぞれ x を用いた式で書け。

(2) ③に入る語句として最も適当なものを，次の[　　]から 1 つ選べ。

[和　差　積　商]

(3) 地点 A の震源からの距離は何 km か書け。

(4) ある地震が発生したとき，地点 B では P 波は 8 時 7 分 15 秒に到着し，初期微動継続時間は 14 秒であった。この地震が発生した時刻は，8 時何分何秒か書け。ただし，P 波の速さは 5km／s，S 波の速さは 3km／s とする。

(福井県)

[解答欄]

(1)①	②	(2)	(3)
(4)			

[解答](1)① $\frac{x}{5}$　② $\frac{x}{3}$　(2) 差　(3) 45km　(4) 8 時 6 分 54 秒　(5) ウ

[解説]

(1)～(3) (P 波が到着するまでの時間)＝(距離)÷(速さ)＝ x (km)÷5(km／s)＝ $\frac{x}{5}$ (s)

(S 波が到着するまでの時間)＝(距離)÷(速さ)＝ x (km)÷3(km／s)＝ $\frac{x}{3}$ (s)

(初期微動継続時間)＝(P 波と S 波が到達するまでの時間の差)＝ $\frac{x}{3}-\frac{x}{5}$ (秒)

地点 A の初期微動継続時間は 6 秒であったので，

$\frac{x}{3}-\frac{x}{5}=6$，両辺に 15 をかけると，$5x-3x=90$，$2x=90$，$x=45$

(4) B 地点の震源からの距離を x km とする。

初期微動継続時間は 14 秒であったので，

$\frac{x}{3}-\frac{x}{5}=14$ が成り立つ。両辺に 15 をかけると，$5x-3x=210$，$2x=210$，$x=105$

P 波の速さは 5km／s で，105(km)÷5(km／s)＝21(s)なので，

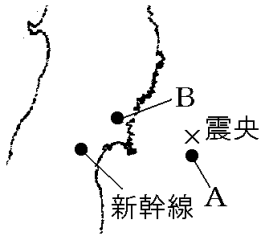
B 地点に P 波が到着するのは，地震発生の 21 秒後である。

「地点 B では P 波は 8 時 7 分 15 秒に到着」しているので，

地震が発生したのは，8 時 7 分 15 秒－21 秒＝8 時 6 分 54 秒である。

[問題](3 学期)

右図は，ある地震における震央，観測点 A および B，新幹線の位置関係を模式的に示したものであり，震源と A との距離は 4km，震源と B との距離は 72km であった。ただし，この地震の P 波の速さは 6km／s，S 波の速さは 4 km／s であり，P 波，S 波の伝わる速さは，それぞれ一定とする。



(1) B における初期微動継続時間は何秒であったか。

(2) 太郎さんは海底に地震計を設置する利点の 1 つを次のようにまとめた。文章中の①，②に適する語句(数値)を書け。

日本列島付近には 4 つのプレートが集まっていて，プレートの境界付近で巨大地震が発生している。東北地方では，太平洋沖を震源とする地震が多いため，沖合の海溝周辺まで広範囲に地震計を設置することで, 地震の発生をよりはやく検知できるようになる。その結果，(　①　)の大きなゆれが到達する前に新幹線の緊急ブレーキを作動させることが可能になる。例えば，図で示された地震においては，A で P 波を検知するのは，B に S 波が到達するより(　②　)秒も早い。

[解答欄]

(1)	(2)①	②

[解答](1) 6 秒　(2)①　主要動　②　17

[解説]

(1) B 点と震源の距離は 72km なので，

(P 波が届くまでの時間)＝(距離)÷(速さ)＝72(km)÷6(km／s)＝12(s)

(S 波が届くまでの時間)＝(距離)÷(速さ)＝72(km)÷4(km／s)＝18(s)･･･ア

よって，(初期微動継続時間)＝18(s)－12(s)＝6(s)

(2) (A に P 波が届くまでの時間)＝(距離)÷(速さ)＝4(km)÷4(km／s)＝1(s)

(1)のアより(B に S 波が届くまでの時間)＝18(s)

したがって, A で P 波を検知するのは, B に S 波が到達するより, 18(s)－1(s)＝17(s)も早い。

[「初期微動継続時間は距離に比例」を使った計算]

[問題](前期期末)

ある地震で，震源から 60km はなれた A 地点の初期微動継続時間は 4 秒で，B 地点の初期微動継続時間は 12 秒であった。B 地点は震源から何 km はなれているか。

[解答欄]

[解答]180km

[解説]

B 地点の初期微動継続時間 12 秒は，A 地点の初期微動継続時間 4 秒の 3 倍の長さである(12(秒)÷4(秒)＝3)。初期微動継続時間は震源からの時間に比例するので，初期継続時間が 3 倍なら，震源からの距離も 3 倍である。したがって，B 地点の震源からの距離は，60(km)×3＝180(km)。

[初期微動継続時間]
震源からの距離に比例

※出題頻度：「初期微動継続時間→距離の計算◎」「距離→初期微動継続時間の計算◎」

[問題](3 学期)

次の表は，ある地震を観測したときの記録を示したものである。震源から 150km はなれたところの初期微動継続時間は何秒か。

	A 地点	B 地点
震源からの距離	50km	100km
初期微動(P 波)の到着時刻	12 時 24 分 47 秒	12 時 24 分 54 秒
主要動(S 波)の到着時刻	12 時 24 分 54 秒	12 時 25 分 08 秒

[解答欄]

[解答]21 秒

[解説]

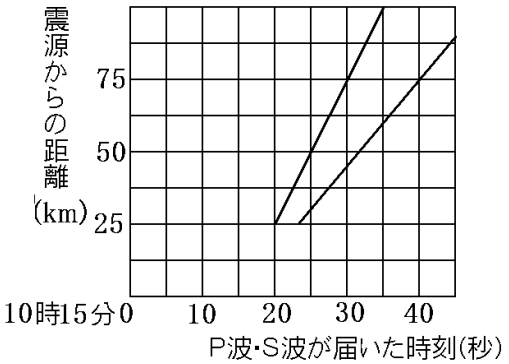
A 地点における初期微動継続時間は，

(S 波の到着時刻)－(P 波の到着時刻)＝12 時 24 分 54 秒－12 時 24 分 47 秒＝7(秒)である。

初期微動継続時間は震源からの距離に比例するので，震源から 150km はなれたところの初期微動継続時間は，震源から 50km はなれた A 地点の初期微動継続時間 7 秒の 3 倍の 21 秒である。B 地点初期微動継続時間を使って計算しても，結果は同じになる。

[問題](2 学期期末)

右の図は，10 時 15 分ごろに発生したある地震について，地震が発生した場所からの距離と 2 つの波がとどいた時刻との関係を表したグラフの一部である。各問いに答えよ。



(1) 最初にとどく波によるゆれが続く時間を何というか。

(2) (1)の時間が 10 秒間続いたのは，地震の発生した場所から何 km 離れている地点か，グラフから求めよ。

(3) (1)の時間が 20 秒間続く場所は，地震の発生した場所から何 km 離れている地点だと考えられるか。

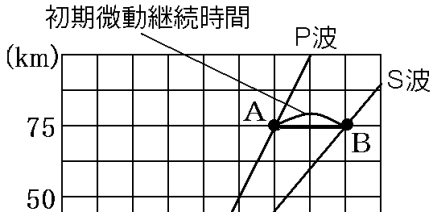
[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) 初期微動継続時間　(2) 75km　(3) 150km

[解説]

(2) 初期微動継続時間が 10 秒であるのは，右図の AB 間で，震源から 75km 離れた地点であると読み取ることができる。



(3) (2)より震源からの距離が 75km のときの初期微動継続時間は 10 秒である。初期微動継続時間と震源からの距離は比例するので，初期微動継続時間が 20 秒である地点の震源からの距離は，75(km)×2＝150(km) である。

[問題](1 学期期末)

図 1 は，A 地点で観測された地震計によるある地震の記録である。

図 2 は，この地震における震源からの距離と P 波，S 波の到達時間との関係を表したものである。これについて，次の各問いに答えよ。

図1

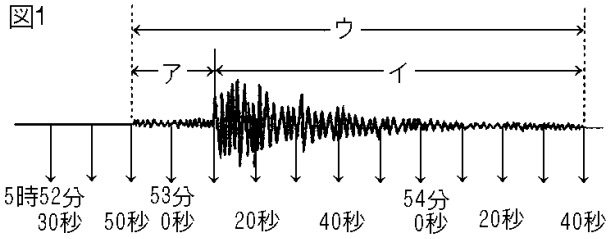
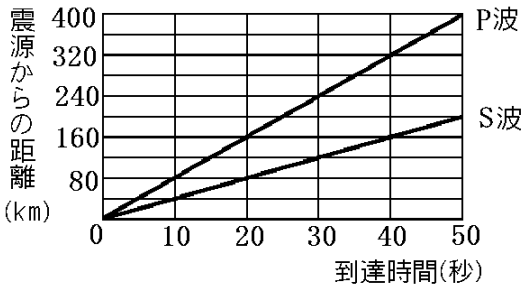


図2



(1) 図 1 で，初期微動継続時間を表しているのはア～ウのどれか。

(2) A 地点の震源からの距離は何 km か。

(3) 震源からの距離が 480km である B 地点の初期微動継続時間は何秒か。

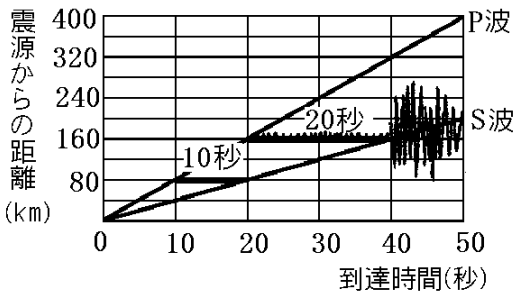
[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) ア　(2) 160km　(3) 60 秒

[解説]

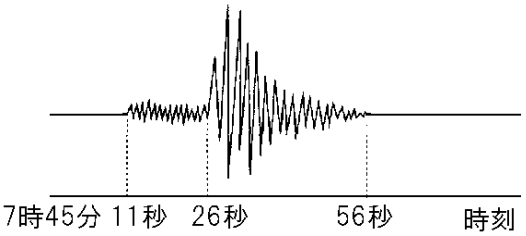
(2) 図 1 より A 地点の初期微動継続時間(アの部分)は 20 秒である。右図より初期微動継続時間が 20 秒であるのは震源から 160km の地点である。



(3) B 地点の震源からの距離 480km は，A 地点の震源からの距離 160km の，480÷160＝3(倍)である。初期微動継続時間は震源からの距離に比例するので，B 地点の初期微動継続時間は A 地点の初期微動継続時間 20 秒の 3 倍の 60 秒になる。

[問題](入試問題)

右図は，ある地点 X で観測された地震波の記録である。地点 X と震源との距離として最も適するものを[　　]の中から 1 つ選べ。ただし，P 波の速さは 6.0km/s，S 波の速さは 4.0km/s とする。



[30km　60km　90km　120km　150km　180km]

(神奈川県)

[解答欄]

[解答]180km

[解説]

P 波の速さは 6.0km/s，S 波の速さは 4.0km/s なので，例えば震源から 12km の距離にある地点では，

P 波の到着時刻：地震発生の 12(km)÷6.0(km/s)＝2.0(s)後

S 波の到着時刻：地震発生の 12(km)÷4.0(km/s)＝3.0(s)後

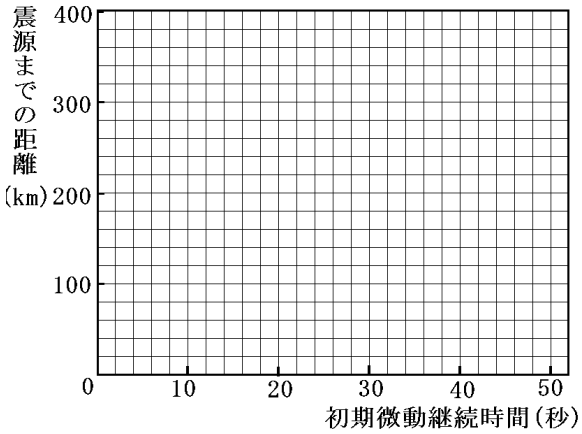
したがって，震源から 12km の距離にある地点の初期微動継続時間は，3.0－2.0＝1.0(s)である。図より，X 地点の初期微動継続時間は，26－11＝15(s)である。

同じ地震では，震源までの距離と初期微動継続時間は比例の関係にある。X 地点の初期微動継続時間 15 秒は，震源から 12km の距離にある地点の初期微動継続時間 1 秒の 15 倍なので，(地点 X と震源との距離)＝12(km)×15＝180(km)であることがわかる。

[問題](2 学期期末)

次の表は，ある地震における 6 つの観測点の初期微動継続時間と震源の距離を表したものである。これについて，次の各問いに答えよ。

初期微動継続時間(秒)	16	23	28	35	42	50
震源までの距離(km)	128	190	220	290	328	400



(1) 初期微動継続時間と震源からの距離のグラフを書け。

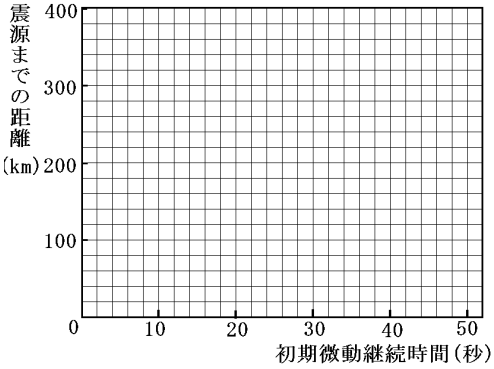
(2) 初期微動継続時間と震源からの距離の間にはどんな関係にあるといえるか。

(3) 初期微動継続時間が 20 秒の地点は，震源から何 km 離れていると考えられるか。

(4) 震源から 600km 離れた地点では，初期微動が約何秒続くと考えられるか。

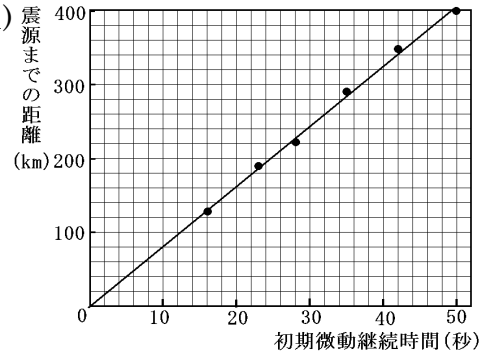
[解答欄]

(1)



(2)	(3)	(4)

[解答](1)



(2) 比例関係　(3) 160km　(4) 75 秒

[解説]

(2) ほぼ原点を通る直線になっているので，比例の関係にあるといえる。

(3) 初期微動継続時間を x 秒，震源からの距離を y km とすると，比例の関係なので，$y=ax$ とおくことができる。$x=50$，$y=400$ を代入すると，

$400=a\times 50$　よって $a=400\div 50=8$

ゆえに $y=8x$

初期微動継続時間が 20 秒なので，$x=20$ を $y=8x$ に代入すると，$y=8\times 20=160$(km)

(4) $y=600$ を $y=8x$ に代入すると，$600=8x$　よって $x=600\div 8=75$

ゆえに初期微動は 75 秒続く。

【】震央の求め方

[問題](2 学期期末)

図 1 は，ある地震について，いくつかの地点で観測された初期微動の始まった時刻を示している(図中の数値は秒を表している)。図 2 の①～③は，この地震について，3 つの地点で観測された地震計の記録を示したものである。また，表は，図 1 中の P，Q の 2 つの地点におけるこの地震の記録をまとめたものである。これについて，あとの各問いに答えよ。

図1

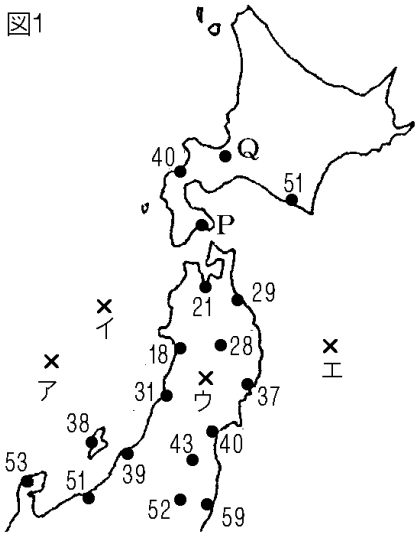
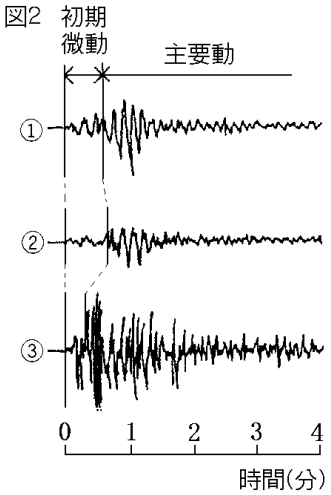


図2



地点	主要動の始まった時刻	震源からの距離
P	12 時 01 分 01 秒	220km
Q	12 時 01 分 34 秒	355km

(1) 図 1 中の各地の初期微動の始まった時刻から推測される，この地震の震央の位置はどこか。図 1 中に×印で示したア～エの地点のうちから，最も適当なものを 1 つ選んで，その記号を書け。

(2) 図 2 の①～③が記録されたそれぞれの地点が，震源からの距離の近い順に左から右に並ぶように，その番号を書け。

(3) この地震の主要動をもたらした波は，表から考えると，何 km/s で伝わったといえるか。小数第 1 位を四捨五入して，整数で答えよ。

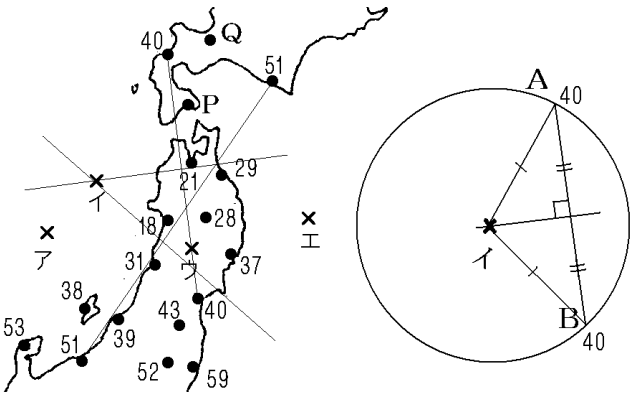
[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) イ　(2) ③，①，②　(3) 4km/s

[解説]

(1)右図右の 2 地点 A, B の初期微動の始まった時刻が同じなら震源からの距離が同じなので，A，B は震源を中心とする同じ円の周上にあるはずである。したがって，円の中心(震源イ)は弦 AB の垂直二等分線上にある。したがって，右図左のように，時刻が同じ 2 点を 2 組選び，それぞれの線分の垂直二等分線を作図して，その交点を求めればよい。(ここでは，51 秒と 40 秒の地点を使って作図した)



(2) 初期微動継続時間は震源からの距離に比例するので，初期微動継続時間が短いほど震源に近い。①②③を初期微動継続時間が短い順に並べると③①②となる。よって，震源に近い順に並べると③①②となる。

(3) P，Q 両地点は 355－220＝135(km)離れている。また，P，Q 両地点の主要動の始まった時刻には 34－1＝33(秒)の差がある。よって，この主要動は 33 秒で 135km 進んだことが分かる。(速さ)＝(距離)÷(時間)＝135÷33＝4.090･･･(km/s)

よって，主要動の速さは約 4km/s である。

※出題頻度：「同じ時刻を表す曲線を作図△」「震央の位置を求めよ○」

[問題](1 学期期末)

図はある地震について，観測地点でのゆれはじめの時刻を記録したものである。図中の数値 30 は，8 時 17 分 30 秒を表している。

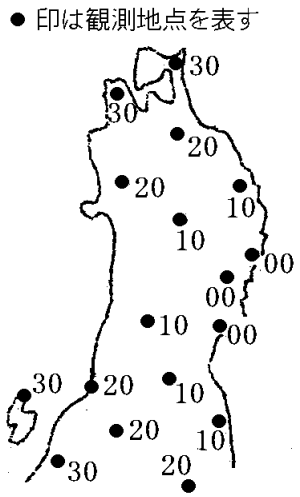
(1) ゆれはじめの波は主要動，初期微動のどちらか。

(2) ゆれはじめが 8 時 17 分 20 秒の地点を示すゆるやかな曲線を解答用紙の図に記入せよ。

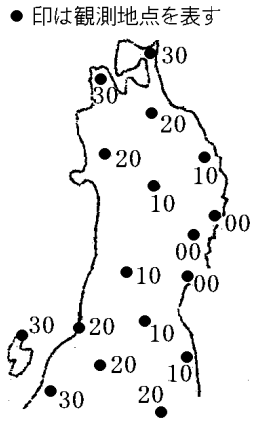
(3) この地震の震央を予想して(2)の解答用紙の図に×印を記入せよ。

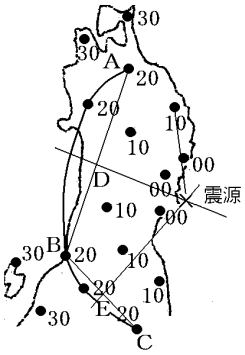
(4) 地震のゆれは震央から遠ざかるにしたがってどのようになるか。

(5) この地震が発生したのはおよそ何時何分何秒か。



[解答欄]

(1)	(4)	(5)
(2)(3) 		

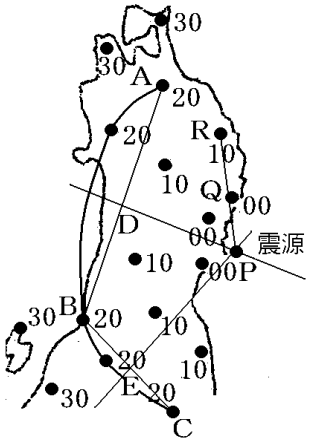
[解答](1) 初期微動　(2)(3) 

(4) 小さくなる。　(5) 8 時 16 分 50 秒

[解説]

(1) 地震のゆれ方は大きく 2 つに分けることができる。はじめの小さなゆれを初期微動といい，あとからくる大きなゆれを主要動という。

(3) 2 地点 A，B の初期微動の始まった時刻が同じなら震源からの距離が同じなので，A，B は震源を中心とする同じ円の周上にあるはずである。したがって，円の中心(震源)は弦 AB の垂直二等分線 DP 上にある。同様に弦 BC の垂直二等分線 EP を作図して，2 つの二等分線の交点を求めればよい。

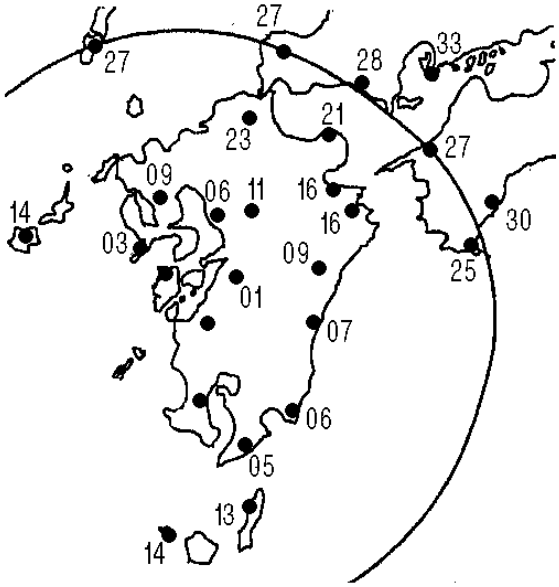


(4) 地震のゆれは震央から遠ざかるにしたがって小さくなる。

(5) 右図で震央 P と Q の距離は, Q と R の距離に等しいといえる。したがって，P と Q の時間差は R と Q の時間差 10 秒と等しくなる。Q 点は 8 時 17 分 0 秒なので，P 点はおよそ 8 時 16 分 50 秒と推定できる。

[問題](1 学期期末)

図は，1997 年 3 月の鹿児島県北西部地震における各地のゆれ始めの時刻(秒)を示している。(時・分は省略)　図中のなめらかな線は，ゆれ始めの時刻が 17 時 32 分 27 秒の地点を結んだものである。

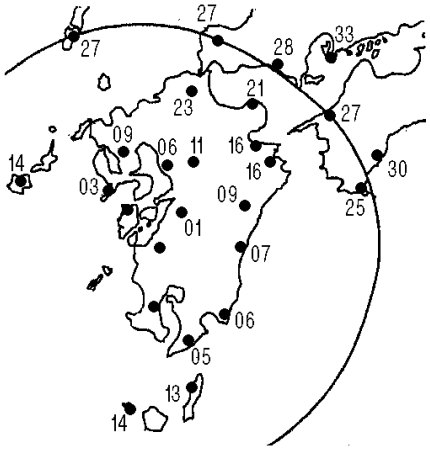


(1) 図中の線にならって，ゆれ始めの時刻が 32 分 06 秒の地点をなめらかな線で結べ。

(2) (1)の作業の結果からどんなことがわかるか。

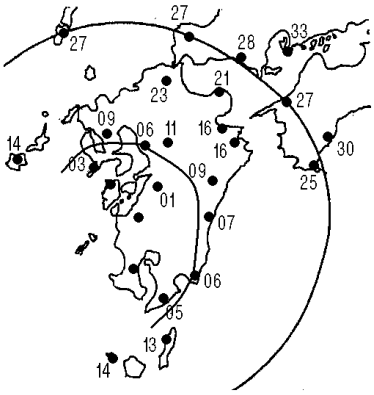
[解答欄]

(1)



(2)

[解答](1)



(2) ゆれ始めの時刻が同じ地点はある 1 つの円の円周上にある。

【】緊急地震速報

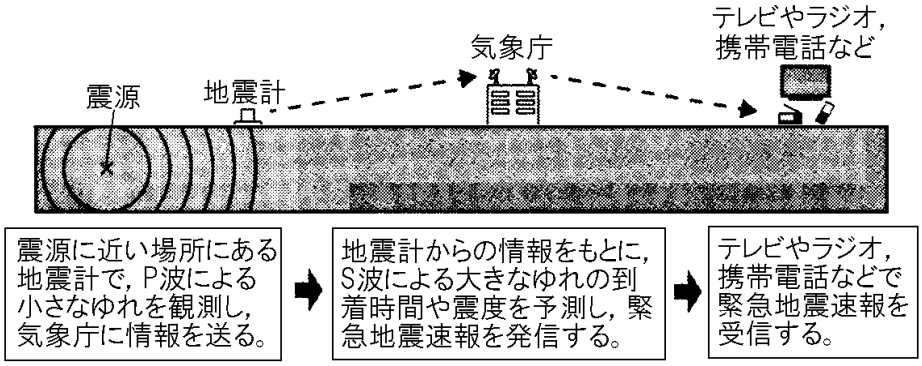
[問題](3 学期)

緊急地震速報は，地震で発生する 2 つの波の到達時刻の差を利用していて，震源に近い地震計で(　X　)を検知すると，主要動の到達時刻や震度を予測して知らせるシステムである。文中の X にあてはまる地震の波は何か，答えよ。

[解答欄]

[解答]P 波

[解説]



気象庁は，地震が起きたとき大きなゆれが到達すると予想される地域にテレビや携帯電話などに一斉にそれを知らせる緊急地震速報を発表している。日本全国の地震観測地点は約 1000 か所あるが，そのうちで最も震源に近い観測点にまず P 波が届く。この観測点において地震波形を処理し，観測点から震央までの距離などを算出し，データを処理中枢(気象庁本庁)に直ちに送信する。最初の観測点の次に震源に近い観測点からも同様にデータが送信される。そして，これら複数のデータから震源，マグニチュードが算出されこれをもとに各地の震度や S 波の到達時刻などが計算され，緊急地震速報として伝えられる。

※出題頻度：この単元はしばしば出題される。

[問題](3 学期)

次の各問いに答えよ。

(1) 気象庁が発表する，地震のときに大きなゆれが到達すると予想される地域にテレビや携帯電話などに一斉にそれを知らせる速報を何というか。

(2) (1)は，震源に近いところの地震計で地震発生直後の何という波を感知して発表されるものか。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 緊急地震速報　(2) P 波

[問題](入試問題)

次の文章中の①～③の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

緊急地震速報は，①(初期微動／主要動)が到着することを事前に知らせる予報・警報である。地震が発生した際に生じる②(P／S)波を，震源に近いところにある地震計でとらえてコンピュータで分析し，(①)の到着時刻や震度を予測して，すばやく知らせる。震源からの距離によって，(①)が到着するまでの時間は異なるため，震源から③(遠い／近い)地域では速報が間に合わないこともある。しかし，(①)が到着する前のほんの数秒間でも，地震に対する心構えができる。

(長野県)

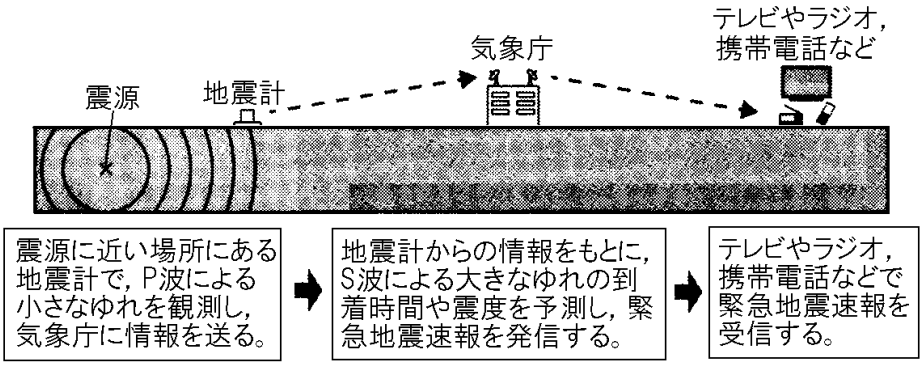
[解答欄]

①	②	③

[解答]① 主要動　② P　③ 近い

[問題](入試問題)

次の図は，緊急地震速報のしくみを表したものである。



ある地震では，震源から 42km 離れた地震計で観測された P 波をもとに，緊急地震速報が発信された。この地震計が P 波を観測してから 10 秒後に，震源から 120km 離れたある地点で緊急地震速報を受信した。この地点で緊急地震速報を受信してから S 波が到着するまでの時間は何秒か，求めよ。ただし，P 波と S 波はそれぞれ一定の速さで伝わり，P 波の速さは 6km/s，S 波の速さは 4km/s とする。

(宮城県)

[解答欄]

[解答]13 秒

[解説]

「震源から 42km 離れた地震計」で P 波を観測したのは, 地震発生後 42(km)÷6(km/s)＝7(s)後である。「10 秒後に，震源から 120km 離れたある地点で緊急地震速報を受信した」とあるので, 受信したのは, 地震発生後 7＋10＝17(s)後である。この地点に S 波が到着したのは, 地震発生後 120(km)÷4(km/s)＝30(s)後である。したがって，この地点で緊急地震速報を受信してから S 波が到着するまでの時間は，30－17＝13(s)である。

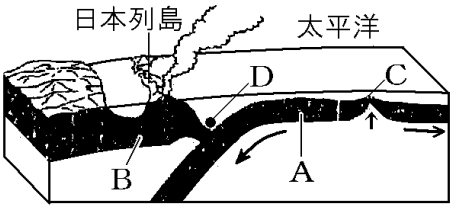
【】地震が起こるしくみ

【】プレート・海嶺・海溝

[問題](3 学期改)

次の文章中の①，②に適語を入れよ。

地球表面は十数枚の(　①　)という厚さ数 10km～100km ほどの岩盤(右図の A や B)でおおわれている。世界の大洋の中央付近にある海嶺(図の C)という海底山脈では，地下のマグマの上昇によってあらたな(①)が作られる。



A の海洋(①)は，図の矢印方向へ年間約 8cm ずつ動いていく。日本列島付近では，移動してきた A の海洋(①)が, B の大陸(①)の下に沈みこむが, この場所(図の D)を(　②　)という。プレートの沈みこみが起こる場所ではひずみがたまり地震が起きる。また，マグマがつくられ，火山活動がさかんになる。

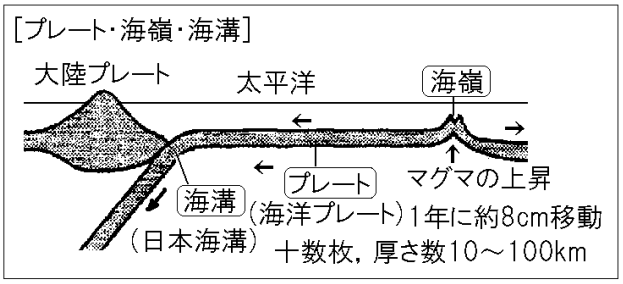
[解答欄]

①	②

[解答]① プレート　② 海溝

[解説]

地球の表面は，プレートとよばれる厚さ数 10～約 100km の岩盤(がんばん)でおおわれている。世界の大洋の中央付近にある海底山脈を海嶺(かいれい)というが，海嶺では，地下のマグマの上昇によってあらたなプレートが作られる。このあらたなプレートにおされる形で年間約 8cm ずつ，海洋プレート(海のプレート)は図のような方向に動いていく。日本列島付近では，移動してきた海洋プレートが大陸プレート(陸のプレート)の下に沈みこむが, この場所を海溝(かいこう)という。東北地方の太平洋沖にある海溝は日本海溝という。日本海溝は世界で 2 番目に深い海溝である(1 番深いのはマリアナ海溝である)。



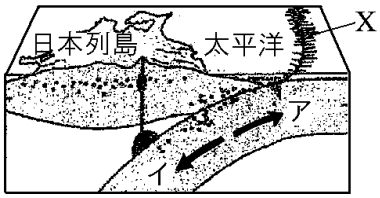
プレートの沈みこみが起こる場所ではひずみがたまり地震が起きる。また，マグマがつくられ，火山活動がさかんになる。

※出題頻度：「海嶺◎,」「プレート○：厚さ△，地球表面に十数枚△，移動方向◎，1 年に 8cm△」「海洋プレート△，大陸プレート△」「海溝◎：日本海溝○，マリアナ海溝△」

(海嶺を記述していない教科書もあるがよく出題される)

[問題](後期期末)

次の各問いに答えよ。



(1) 地球の表面は厚さ 100km ほどの何という岩盤でおおわれているか。

(2) 海の(1)がつくられる場所を何というか。

(3) 海の(1)の動く向きは図のア，イのどちらか。

(4) 海の(1)が陸の(1)の下に沈みこむ図の X を何というか。

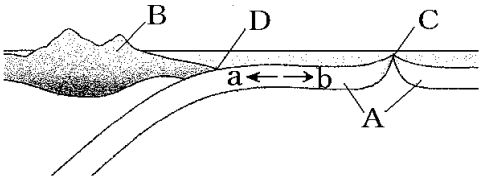
[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)

[解答](1) プレート　(2) 海嶺　(3) イ　(4) 海溝

[問題](2 学期中間)

次の各問いに答えよ。



(1) 地球の表面をおおう厚さ数 10km から数 100km のかたい板状の岩盤を何というか。

(2) 図の A，B の(1)を特に何というか。

(3) 図の A の動く向きを，図の a，b から選べ。

(4) 図の A が動く距離は，1 年間にどれぐらいか。次の[　　]から，最も適するものを選べ。
[約 8m　約 80cm　約 8cm　約 8mm]

(5) 図の A が生まれる C のような所を一般的に何というか。

(6) A が B の下に沈み込んでいる場所 D を何というか。

(7) 日本の東北地方の太平洋沖にある D を特に何というか。

(8) A と B の境界では，何が多く発生するか 2 つ答えよ。

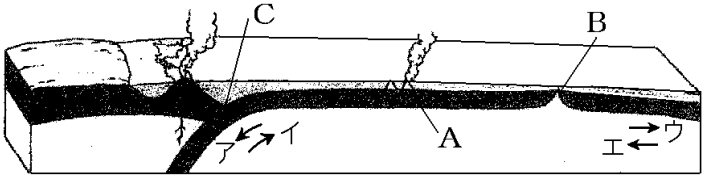
[解答欄]

(1)	(2)A	B	(3)
(4)	(5)	(6)	(7)
(8)			

[解答](1) プレート　(2)A 海洋プレート　B 大陸プレート　(3) a　(4) 約 8cm　(5) 海嶺
(6) 海溝　(7) 日本海溝　(8) 火山，地震

[問題](1 学期中間)

次の各問いに答えよ。



(1) 太平洋や大西洋，インド洋などの海底にできた図の B のような大山脈を何というか。

(2) (1)では図の A のような何プレートがつくられるか。

(3) 図の A の動く向きを，図のア～エから 2 つ選べ。

(4) 図の A の動く速さは，次の[　　]のどれか。

[1 年間に約 8cm　10 年間に約 8cm　100 年間に約 8cm]

(5) 地球表面のプレートはおよそ何枚か。次の[　　]から 1 つ選べ。

[十数枚　数十枚　数百枚　数千枚]

(6) プレートの厚さはどれくらいか。次の[　　]から 1 つ選べ。

[1～2km　5km～10km　数 10km～100km]

(7) 大陸プレートに海洋プレートが沈みこむ，海中の溝の場所 C を何というか。

(8) 世界第 1 位，第 2 位の深さを誇る(7)はそれぞれどこか答えよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)1 位：	2 位：

[解答](1) 海嶺　(2) 海洋プレート　(3) ア，ウ　(4) 1 年間に約 8cm　(5) 十数枚
(6) 数 10km～100km　(7) 海溝　(8)1 位：マリアナ海溝　2 位：日本海溝

[問題](入試問題)

地震や火山活動には，地球の表面をおおうプレートの動きが関係していると考えられている。ふつう，海嶺(海底の山脈)付近の海底の岩石に比べ，海溝付近の海底の岩石の方が古いが，このことにもプレートの動きが関係している。海溝付近の海底の岩石の方が古い理由を書け。

(山形県)

[解答欄]

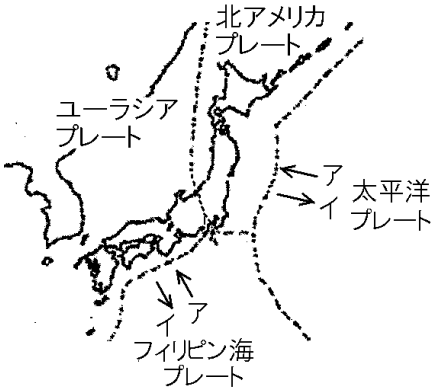
[解答]プレートは海嶺付近でできて，長い時間をかけて海溝付近に移動するから。

【】日本周辺の 4 つのプレート

[問題](3 学期改)

次の文章中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

海洋プレートである太平洋プレートは図の①(ア／イ)ように移動し，大陸プレートである北アメリカプレートの下に沈みこみ，その境界(日本海溝)周辺には大きな力が加わり，東北地方太平洋沖地震などの大地震を引き起こす原因になっている。また，海洋プレートであるフィリピン海プレートは，図の②(ア／イ)ように移動し，大陸プレートであるユーラシアプレートの下に沈みこんでいる。その境界(南海トラフ)には大きな力が加わっており，南海沖地震が 30 年以内に起こると予想されている。



[解答欄]

①	②

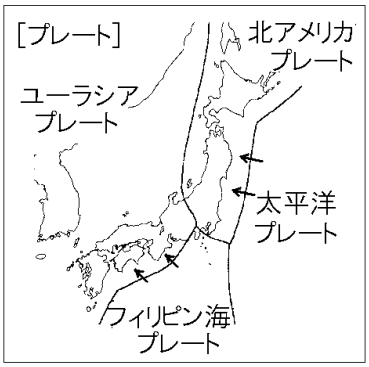
[解答]① ア　② ア

[解説]

日本列島付近には 4 つのプレートが集まっている。

海洋プレートである太平洋プレートは，右図のように移動し，大陸プレートである北アメリカプレートの下に沈みこみ，その境界(日本海溝(かいこう))周辺には大きな力が加わり，東北地方太平洋沖地震などの大地震を引き起こす原因になっている。

また，海洋プレートであるフィリピン海プレートは，大陸プレートであるユーラシアプレートの下に沈みこんでいる。その境界(南海トラフ)には大きな力が加わっており，南海沖地震が 30 年以内に起こると予想されている。



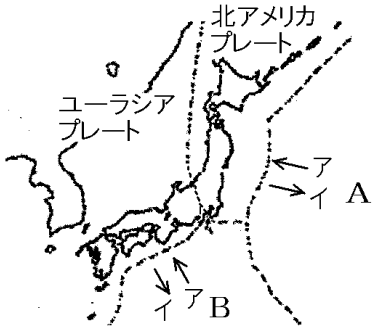
※出題頻度：「太平洋プレート(図)◎，移動方向○」「北アメリカプレート(図)○」「フィリピン海プレート(図)○，移動方向○」「ユーラシアプレート(図)○」

[問題](2 学期中間)

右図は，日本周辺のプレートを示している。次の各問いに答えよ。

(1) ①A のプレートの名称を答えよ。②A はア，イのどちらの向きに移動しているか。

(2) ①B のプレートの名称を答えよ。②B は，ア，イのどちらの向きに移動しているか。



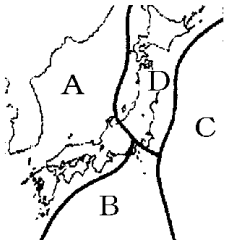
[解答欄]

(1)①	②	(2)①
②		

[解答](1)① 太平洋プレート　② ア　(2)① フィリピン海プレート　② ア

[問題](1 学期中間)

右図の A～D のプレートの名前と種類(海洋プレートか大陸プレートか)を答えよ。ただし，「～プレート，海洋」「～プレート，大陸」という形で記入すること。



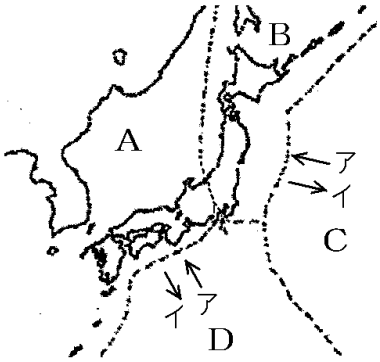
[解答欄]

A :	B :
C :	D:

[解答]A : ユーラシアプレート，大陸　B : フィリピン海プレート，海洋
C : 太平洋プレート，海洋　D : 北アメリカプレート，大陸

[問題](3 学期)

右図の A～D は日本列島付近の 4 つのプレートを表している。これについて，次の各問いに答えよ。



(1) A～D のうち海洋プレートを 2 つ選べ。
(2) A～D のうち大陸プレートを 2 つ選べ。
(3) C はア，イのどちらの向きに移動しているか。
(4) D は，ア，イのどちらの向きに移動しているか。
(5) 東北地方太平洋沖地震に関係したプレートを 2 つ選び，記号で答えよ。
(6) 南海沖地震が 30 年以内に起こるといわれているが，この地震に関係するプレートを 2 つ選び，記号で答えよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			

[解答](1) C，D　(2) A，B　(3) ア　(4) ア　(5) B，C　(6) A，D

[問題](前期期末)

次の図 1～3 をみてプレートの境目に見られる特徴を簡単に述べよ。

図1　プレートのようす

図2　震央の分布

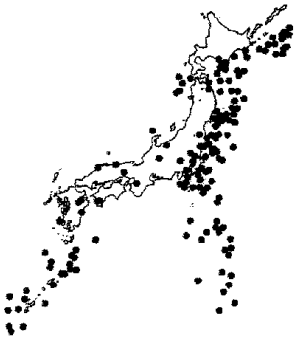


図3　火山の分布

[解答欄]

[解答]海洋プレートと大陸プレートの境目付近では地震や火山が多い。

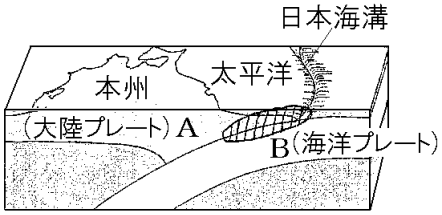
【】地震の起こるしくみ

[海溝型地震の起こるしくみ]

[問題](1 学期中間)

次は，海溝型地震が起きる仕組みを説明したものである。文中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

右図の▨の部分では，①(A が B／B が A)に引きずりこまれ，②(A／B)が変形して沈んでいく。変形が大きくなり耐えられなくなると，(②)は，はね上がり，地震が発生する。



[解答欄]

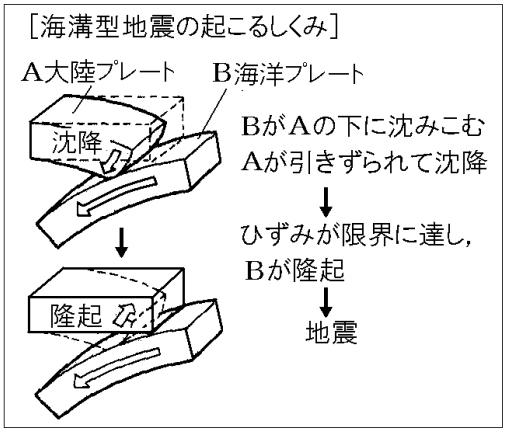
①	②

[解答]① A が B　② A

[解説]

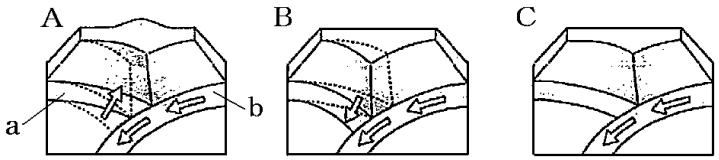
日本列島付近のプレートの境界では，海洋プレートが大陸プレートの下に沈みこむ。海洋プレートに引きずられて，大陸プレートの先端部(せんたんぶ)が沈降(ちんこう)する。少しずつ大きくなったひずみが限界になると，大陸プレートの先端部はもとにもどろうとして急激に隆起(りゅうき)し，プレートの境界付近を震源(しんげん)とする大きな地震が起きる。このような地震は海溝型地震(かいこうがたじしん)と呼ばれる。

※出題頻度：「海溝型地震の起こるしくみ◎」



[問題](2 学期中間)

次の図は，日本付近で地震が起こるときの様子を模式的にに示している。各問いに答えよ。



(1) 海洋プレートを示しているのは a，b のどちらか。

(2) 地震が起こるまでの順番となるように記号 A～C を並べよ。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) b　(2) C→B→A

[解説]C(海洋プレートが大陸プレートの下に沈みこむ)→B(大陸プレートが引きずりこまれる)→A(大陸プレートが，ひずみに耐えきれなくなり，反発して戻るときに地震が発生する)

[問題](1 学期中間)

次の文章中の①～④の(　　)内から適語を選べ(または，適語を入れよ)。

日本列島の太平洋側では海溝部分で①(海洋／大陸)プレートが②(海洋／大陸)プレートの下にもぐりこみ，大陸プレートが海洋プレートに引きずりこまれる。③(海洋／大陸)プレートがひずみに耐えきれなくなり，反発して戻るとき，地震が起こる。このような地震を(　④　)型地震という。

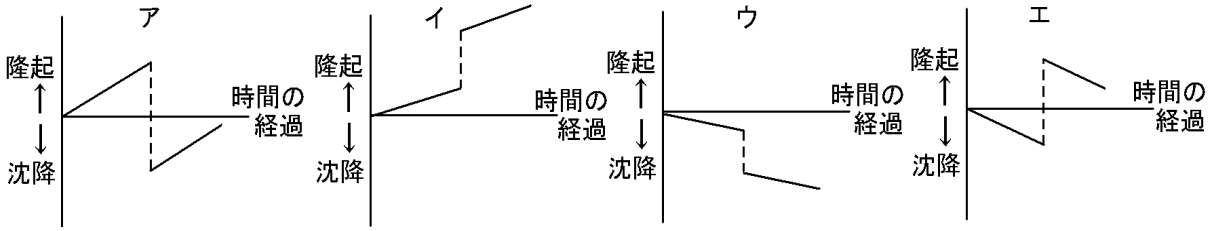
[解答欄]

①	②	③	④

[解答]① 海洋　② 大陸　③ 大陸　④ 海溝

[問題](入試問題)

海溝付近では海洋プレートの動きに伴って,大陸プレートにゆっくりと巨大な力が加わり,それに耐えきれなくなった岩盤が急激に動くことで大地震が発生する。海溝付近の大陸プレートの土地の動きを示すイメージ図として，最も適当なものを，次のア～エから 1 つ選び,記号で答えよ。ただし，次のア～エの図の----は大地震が発生したときの土地の動きである。



(鳥取県)

[解答欄]

[解答]エ

[解説]

海洋プレートが大陸プレートの下にもぐり込み，大陸プレートはこれに引きずりこまれて沈降する。やがて大陸プレートはゆがみに耐えきれなくなって反発がおき，地下の岩石が破壊されて隆起する。このとき，岩石の破壊が震動として伝えられて地震が起こる。その後も，海洋プレートが大陸プレートの下にもぐり込む→大陸プレートの沈降→大陸プレートの反発・隆起→地震→･･･の過程がくり返される。

[問題](1 学期中間)

海溝型地震はなぜおこるか。「海洋プレート」「大陸プレート」「ひずみ」という語句を使って説明せよ。

[解答欄]

[解答]海洋プレートが大陸プレートの下に沈みこみ，大陸プレートが引きずりこまれてひずみがたまり，ひずみが限界に達すると急激に隆起するため。

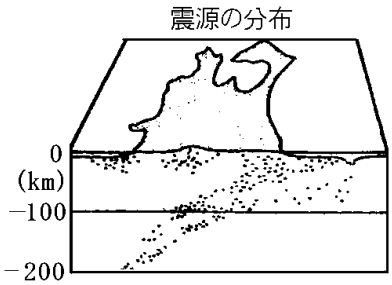
[海溝型地震の震源の分布]

[問題](2 学期期末)

右の図は，日本列島付近の震源の分布を表している。これについて次の各問いに答えよ。

(1) 震源は，太平洋側と日本海側のどちらに多いか。

(2) 太平洋側から日本列島に向かうにしたがって震源の深さはどうなるか。



[解答欄]

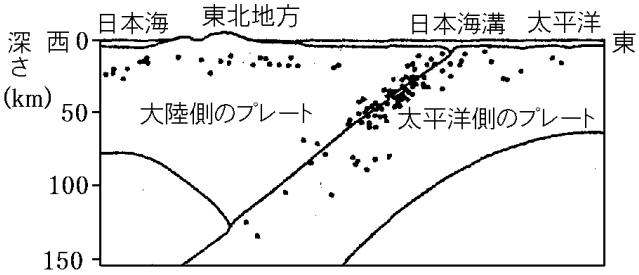
(1)	(2)

[解答](1) 太平洋側　(2) 深くなる。

[解説]

海溝型地震は海洋プレートが大陸プレートの下に沈みこむことで起こる。したがって，海溝型地震の震源は，海洋プレートと大陸プレートの境目付近に分布している。とくに，太平洋側の海溝(日本海溝)付近で多い。海洋プレートは大陸プレートの下に沈みこむので，太平洋側から日本列島に向かうにしたがって震源は深くなっていく。

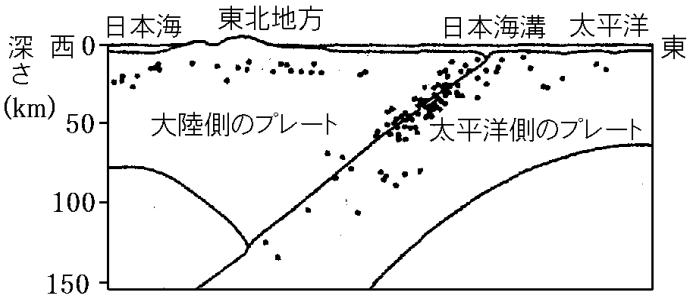
[海溝型地震の震源の分布]
太平洋側の海溝付近に多い
日本海側へ行くにつれ深くなる



※出題頻度:「震源は太平洋側の海溝付近に多い◎」「太平洋側から日本列島に向かうにしたがって震源は深くなる◎」

[問題](3 学期)

右の図は，マグニチュード 3.0 以上の地震の震源を示している。次の文章中の①～④の(　　)内から適語を選べ。



①(海溝型／内陸型)地震は海洋プレートが大陸プレートの下に沈みこむことで起こるので，震源は②(太平洋側／日本海側)に多く分布している。図からわかるように，震源は太平洋側では深さ 50km より③(浅い／深い)地点に多く，太平洋側から日本海側に向かって，震源の深さはしだいに④(浅く／深く)なっている。

[解答欄]

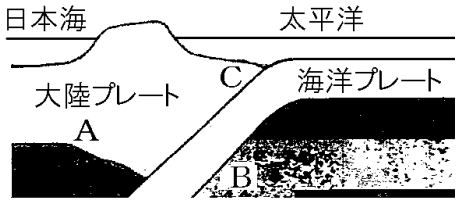
①	②	③	④

[解答]① 海溝型　② 太平洋側　③ 浅い　④ 深く

[問題](3 学期)

右図は，日本列島付近の模式図である。これについて次の各問いに答えよ。

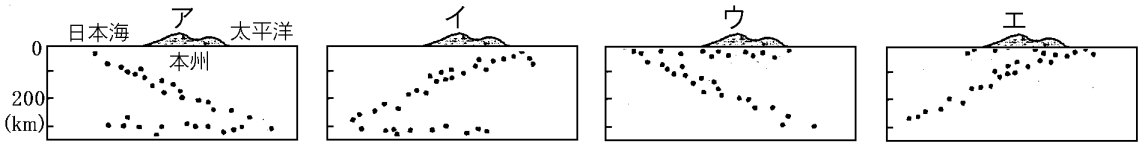
(1) 地震がよく発生するのは次の右図の A～C のどの場所か。



(2) 次の文章中の①～④の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

震源の深さは，日本海側にいくにしたがって①(深く／浅く)なっている。これは，大規模な地震の多くが，②(大陸／海洋)プレートが③(大陸／海洋)プレートの下に沈みこみ，④(大陸／海洋)プレートがひずみに耐えきれずに反発するときに起こるからである。

(3) 震源の分布を最も適切に表している図を次のア～エの中から 1 つ選べ。



(4) このような地震を何型地震というか。

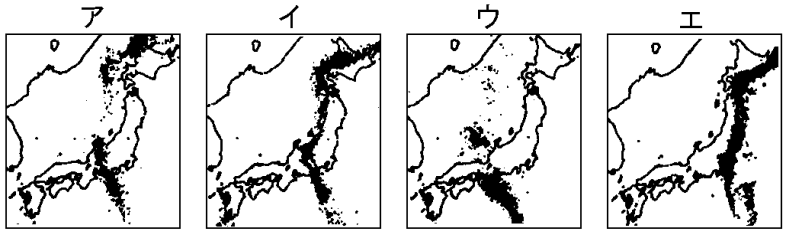
[解答欄]

(1)	(2)①	②	③
④	(3)	(4)	

[解答](1) C　(2)① 深く　② 海洋　③ 大陸　④ 大陸　(3) エ　(4) 海溝型地震

[問題](1 学期中間)

日本付近で多くの地震が起こるのは，日本列島の地下で，太平洋側のプレートが大陸側のプレートの下に沈みこんでいるからである。このことは，日本付近で起こった地震の震央の分布を，震源の深さごとに図示することでわかる。次のア～エの図は，震源の深さが「100km 付近」「200km 付近」「300km 付近」「400km 付近」のいずれかで起こった地震の震央の分布を示したものである。これらを，震源の深さが浅いものから順に並べかえ，ア～エの記号で答えよ。



[解答欄]

[解答]エ，イ，ア，ウ

[解説]

太平洋→日本海の方向(東→西)に向かうにつれて，震源は深くなっていく。

[プレート内部で起こる地震]

[問題](1 学期中間)

日本列島の浅い所で地震が起こると大地がひび割れて断層ができ，その場所では再びずれが生じる(内陸型地震が起こる)可能性がある。このような断層を何というか。

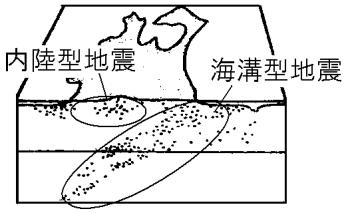
[解答欄]

[解答]活断層

[解説]

海洋プレートが沈みこんでいる大陸プレートでは，広い範囲に海洋プレートの押す力が及ぶ。その力は大陸プレートの内部や表層部にも現れる。大陸プレートの表層部などでは，岩盤(がんばん)のひずみがしだいに大きくなる。そして，岩盤がひずみにたえられなくなると破壊されてずれが生じる。このようなしくみで断層(だんそう)ができ，同時に地震(内陸型地震)が発生する。地下の浅いところで大地震が起こると，地表には断層がその傷あととして残ることが多い。このような場所では，くり返し地震が起こり，ずれたあとが消えずに残る。このような断層を活断層(かつだんそう)という。活断層のずれによる地震も内陸型地震と呼ばれる。

[内陸型地震]
ひずみ→断層
活断層：くりかえし地震が起きる



※出題頻度：「断層○」「活断層◎」「内陸型地震○」

[問題](3 学期)

次の文章中の①～③に適語を入れよ。

大陸プレート内部で海洋プレートによって押されることによってひずみがたまり，大陸プレートの表層部などで岩盤がひずみにたえられなくなると破壊されてずれが生じることがある。このようなずれを(　①　)といい，このときに発生する地震を(　②　)型地震という。このような(①)は，その後もくり返しずれが生じることが多いため，特に(　③　)と呼ばれる。(③)のずれによる地震も(②)型地震である。

[解答欄]

①	②	③

[解答]① 断層　② 内陸　③ 活断層

[問題](1 学期期末)

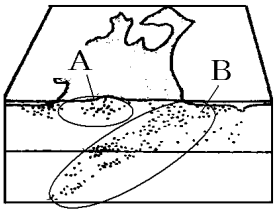
次の各問いに答えよ。

(1) 地震のために土地にくいちがいができたものを何というか。

(2) (1)では，土地のくいちがいが傷あととして残ることが多い。このような場所では，くり返し地震が起こりやすい。このような(1)を特に何というか。

(3) (2)が原因で起こる地震を何型地震というか。

(4) (3)の地震が起きるのは右図の A，B のどちらか。



(5) 1995 年の兵庫県南部地震はマグニチュードの大きさのわりに非常に大きなゆれが生じた。それはなぜか。「震源の深さ」という語句を使って簡単に説明せよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			

[解答](1) 断層　(2) 活断層　(3) 内陸型地震　(4) A　(5)震源の深さが浅かったから。

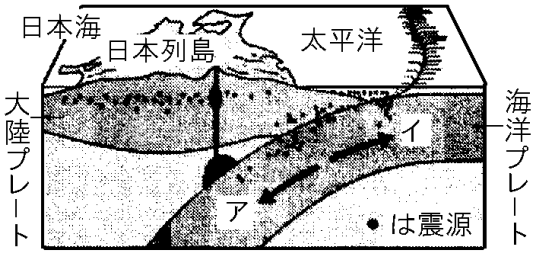
[解説]

(5) 内陸型地震はマグニチュードは比較的小さいが，浅いところで起こるため，被害が大きくなることがある。

[海溝型地震と内陸型地震]

[問題](1 学期中間)

次の文章中の①～⑦に適語を入れよ。



日本列島の地下では，海洋プレートが右図の(　①　)の方向に移動するため，大陸プレートの先端が引きずり込まれる。大陸プレートのひずみが限界になると，はね上がり地震が発生する。このように起こる地震を(　②　)型地震という。(②)型地震では，太平洋側に比べ，日本海側に近い方で発生したものが，震源の深さが(　③　)なっていく。また，震央が海であった場合には，(　④　)を引き起こす場合がある。

海洋プレートが沈みこんでいる大陸プレート内部や表層部では，広い範囲に海洋プレートの押す力が及び，岩盤のひずみがしだいに大きくなる。そして，岩盤がひずみにたえられなくなると破壊されてずれが生じる。このようなしくみで(　⑤　)ができ，同時に(　⑥　)型地震が発生する。(⑤)のうち，今後もくり返しずれが生じ，地震を引き起こす原因となるものを(　⑦　)という。(⑦)のずれによる地震も(⑥)型地震と呼ばれる。

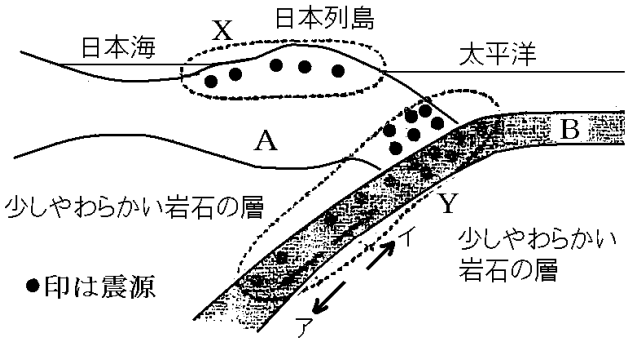
[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	

[解答]① ア　② 海溝　③ 深く　④ 津波　⑤ 断層　⑥ 内陸　⑦ 活断層

[問題](後期期末)

右図は，日本付近の地下のようすを模式的に表したものである。次の各問いに答えよ。



(1) プレート A，B をそれぞれ何というか。

(2) B が移動する向きはア，イのどちらか。

(3) A と B が接する海底の部分は深くなっているが，その地形を何というか。

(4) 図の Y で起こる地震を何型地震というか。

(5) 地震の震源が海底であった場合，大規模かつ急激な海底の上下の変化によって起こりうる現象は何か。

(6) (4)の地震で，震源の深さは，(3)の地形から西にいくほどどうなるか。

(7) 図の X で地下の岩石に巨大な力がはたらいて，大規模な破壊が起こったときにできる大地のずれを何というか。

(8) (7)のときに起きる地震を何型地震というか。

(9) (7)の中で，くり返し活動した証拠があり，今後も活動して地震を引き起こす可能性があるものを何というか。

[解答欄]

(1)A	B	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)	(7)
(8)	(9)		

[解答](1)A 大陸プレート　B 海洋プレート　(2) ア　(3) 海溝　(4) 海溝型地震　(5) 津波　(6) 深くなる。　(7) 断層　(8) 内陸型地震　(9) 活断層

【】地震による大地の変化と災害

[地震による大地の変化]

[問題](2 学期期末改)

次の文中の①，②に適語を入れよ。

地震により，土砂くずれや地割れなどに加えて，大地がもち上がる(　①　)や，大地が沈む(　②　)が起きることがある。また，長期間大きな力を受けた大地は，波打つように曲がる。これをしゅう曲という。

[解答欄]

①	②

[解答]① 隆起　② 沈降

[解説]

地震により，土砂くずれや地割れなどに加えて，大地がもち上がったり(隆起(りゅうき))，しずんだり(沈降(ちんこう))することがある。また，長期間大きな力を受けた大地は，波打つように曲がる。これをしゅう曲(きょく)という。また，大きな力によって大地が割れてずれ動くことがある。このずれを断層(だんそう)という。断層で生じると，土地のくいちがいが傷あととして残ることが多い。このような場所では，くり返し地震が起こりやすい。このような断層を特に活断層(かつだんそう)という。

[地震による大地の変化]
隆起(大地がもち上がる)
沈降(大地が沈む)
しゅう曲(大地が波打つように曲がる)

※出題頻度：「隆起◎」「沈降○」「しゅう曲○」

[問題](3 学期)

次の各問いに答えよ。

(1) 大地がもち上がることを何というか。

(2) 大地が沈むことを何というか。

(3) 大地が長期間大きな力を受け，波打つように曲がったものを何というか。

(4) 大きな力によって大地が割れてずれ動いたものを何というか。

(5) (4)では，土地のくいちがいが傷あととして残ることが多い。このような場所では，くり返し地震が起こりやすい。このような(4)を特に何というか。

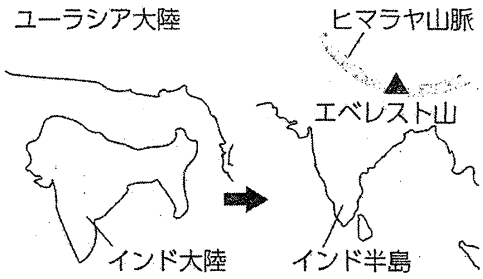
[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			

[解答](1) 隆起　(2) 沈降　(3) しゅう曲　(4) 断層　(5) 活断層

[問題](3 学期)

ヒマラヤ山脈の山頂付近から貝の化石が発見されていることを知った花子さんは，ヒマラヤ山脈のでき方について調べた。図は昔，南半球にあったインド大陸と,現在のインド半島のようすを表している。次の各問いに答えよ。



(1) ヒマラヤ山脈をつくる地層は，昔どこにあったものであると考えられるか。

(2) ヒマラヤ山脈ができたのは，厚さ数 10km～約 100km の板状の岩石の移動によるものであることが分かった。

① 下線部の岩石を何というか。

② 下線部の岩石の移動の向きを矢印で書け。

(3) ヒマラヤ山脈のように大地が持ち上がる地形の変化を何というか。

[解答欄]

(1)	(2)①	(3)
(2)②		

[解答](1) 海底　(2)① プレート　② 　(3) 隆起

[解説]

昔は南半球にあったインド大陸は，長年の海洋プレートの移動によってユーラシア大陸にぶつかって，海底の地層が隆起して，ヒマラヤ山脈ができた。高度 8000 メートル級のヒマラヤの山頂付近からアンモナイトの化石が見つかっているが，このことから，そこがかつて海の底だったことを物語っている。

[問題](2 学期中間)

丹沢山地でサンゴの化石が発見された。この理由を「プレートどうしがぶつかって」の書き出しに続けて，「海底」という語を使って説明せよ。

[解答欄]

[解答]プレート同士がぶつかって海底の地層が隆起したから。

[津波]

[問題](1 学期中間)

　地震が起こったとき，海岸地方で注意しなければならない現象は何か。

[解答欄]

[解答]津波

[解説]

震源が海底の場合，海底の地形が地震の発生により急激に変化することがある。海底の地形が急激に変化すると，その上にある海水が急激にもち上げられ，津波(つなみ)が発生することがある。震源が陸から近い海底にある場合，津波は短い時間で陸まで到達するので，海の近くで地震にあった場合，すみやかに高い所に避難しなければならない。2011 年 3 月 11 日におきた東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)では，津波によって多くの死者がでた。

[(津波)]
高い所に避難する

※出題頻度：「津波◎」「高い所に避難する△」

[問題](1 学期期末)

　次の各問いに答えよ。

(1) A さんが海をながめていると，地震が起こった。A さんがこれから起こるかもしれない災害にそなえてとるべき行動は次のア～ウのどれか。

　ア　海の中にもぐった。

　イ　砂浜でからだを低くした。

　ウ　海からはなれ，より高いところに行った。

(2) A さんが恐れた災害とは何であったか。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) ウ　(2) 津波

[問題](1 学期中間)

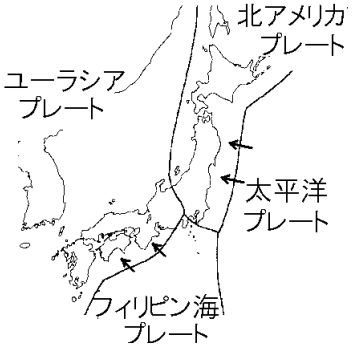
　「海岸の近くで地震を感じたら，すぐに高いところに避難すること」と言われているのはなぜか。

[解答欄]

[解答]津波がおしよせる危険性があるから。

[問題](入試問題)

海のプレートと陸のプレートの境界で地震が起こると，地面のゆれによる災害だけでなく，地震による津波も発生して大きな災害をもたらすことがある。右図は日本付近のプレートを模式的に示したものである。日本付近で大きな地震が起こると，地震による津波が発生しやすい理由を，図をふまえて，簡潔に書け。



(大分県)

[解答欄]

[解答]大陸プレートと海洋プレートの境界が海底にあるため。

[液状化現象]

[問題](3 学期)

川の両サイドで運ばれてきた土砂が堆積した場所や人工的に埋め立てた場所で発生しやすい，地震のゆれのために土地が軟弱になる現象は何か。

[解答欄]

[解答]液状化現象

[解説]

地震によってさまざまな大地の変化が起こる。がけくずれや落石などに加えて，大地がもち上がったり(隆起)，沈んだり(沈降)することもある。地域によっては，地面が急にやわらかくなる液状化現象が起こることもある。

[地震による大地の変化]
土地の隆起や沈降
液状化現象

※出題頻度：「液状化現象○」

[問題](入試問題)

地震によって生じる現象の１つである液状化について説明した文はどれか。次のア～エから１つ選び，記号で答えよ。

ア　土地の急激な変動により，海岸線が変わること。

イ　水の流れが弱くなることにより，砂や泥が沈んでいくこと。

ウ　海や川の水位が上がり，堤防をこえて水があふれること。

エ　地面が急にやわらかくなり，土砂や水が吹き出すこと。

(山口県)

[解答欄]

[解答]エ

[問題](3 学期)

地震に関する次の①～④はそれぞれ何を説明しているか。

① 地震で海底がゆれ，海岸地方に大きな波が押し寄せる現象。

② 地震によって，土地がもち上がる現象。

③ 地震によって，土地が沈む現象。

④ 地面が急にやわらかくなる現象。

[解答欄]

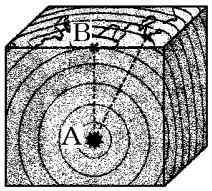
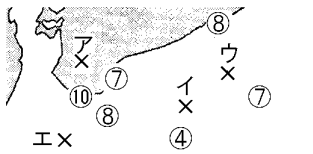
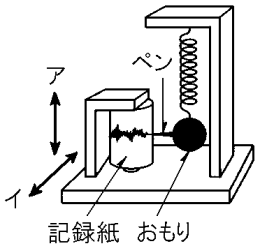
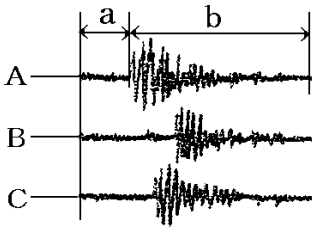
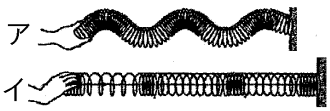
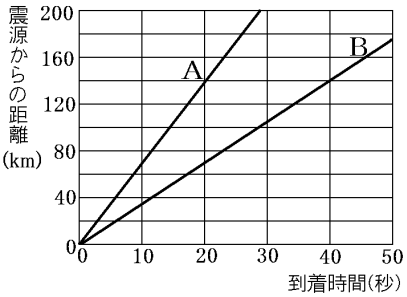
①	②	③	④

[解答]① 津波 ② 隆起 ③ 沈降 ④ 液状化現象

【】総合問題

[問題](要点整理)

次の表中の①～㉗に適語を入れよ(または，適語を選べ)。

震源・震度など	地震が発生したA地点を(　①　)， A地点の真上のB地点を(　②　)という。 地震の波は一定の速さで(　③　)状に伝わる。 ア～エのうち，(②)は(　④　)である。  地震の規模の大きさは(　⑤　)で表す。 (⑤)の数値が1大きくなるとエネルギーは， 約⑥(12倍／32倍／62倍)になる。 ある観測地点でのゆれの大きさは(　⑦　)で表す。(⑦)は0から(　⑧　)までの(　⑨　)階級に分けられる。  ⑦は地震発生後7秒でP波到着 右図のような装置を(　⑩　)という。地面がゆれても動かないのは⑪(記録紙／おもりとペン)である。 この装置で測定できるのは，⑫(ア／イ)方向のゆれである。 
初期微動と主要動	地震が起きたとき，最初に伝わる小さなゆれaを(　⑬　)動という。aのゆれを伝える波を(　⑭　)波という。(⑭)波は右下図の⑮(ア／イ)のようにして伝わる。 地震が起きたとき，(⑬)動の後にくる大きなゆれbを(　⑯　)動という。bのゆれを伝える波を(　⑰　)波という。(⑰)波は右図の⑱(ア／イ)のようにして伝わる。 (⑬)動が続く時間を(　⑲　)時間という。 (⑲)時間が長いほど震源から⑳(遠い／近い)。 したがって，A～Cを震源から近い順に並べると(　㉑　)となる。  
速さ等の計算	A は(　㉒　)波で，伝わる速さは(　㉓　)km/sである。Bは(　㉔　)波で，伝わる速さは(　㉕　)km/sである。 震源から140kmの地点の(⑲)時間は(　㉖　)秒である。 (⑲)時間が10秒の地点は震源から(　㉗　)km離れている。 

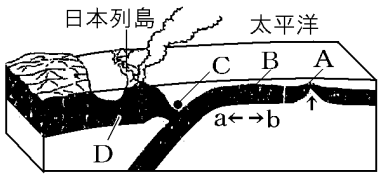
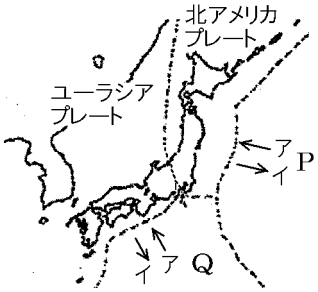
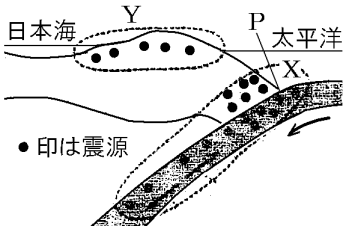
[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	⑫
⑬	⑭	⑮	⑯
⑰	⑱	⑲	⑳
㉑	㉒	㉓	㉔
㉕	㉖	㉗	

[解答]① 震源　② 震央　③ 同心円　④ イ　⑤ マグニチュード　⑥ 32　⑦ 震度　⑧ 7　⑨ 10　⑩ 地震計　⑪ おもりとペン　⑫ ア　⑬ 初期微　⑭ P　⑮ イ　⑯ 主要　⑰ S　⑱ ア　⑲ 初期微動継続　⑳ 遠い　㉑ A→C→B　㉒ P　㉓ 7　㉔ S　㉕ 3.5　㉖ 20　㉗ 70

[問題](要点整理)

次の表中の①～㉓に適語を入れよ(または，適語を選べ)。

プレートの移動	B や D のような地球の表面をおおう板状の岩盤を(　①　)という。 (①)がつくられる A を(　②　)という。 B は③(a／b)の方向へ動き，図の C で，地球の中に沈みこむ。C を(　④　)という。 右図の P の(①)は(　⑤　)(①)で，移動方向は⑥(ア／イ)である。 Q の(①)は(　⑦　)(①)で，移動方向は⑧(ア／イ)である。  
地震が起こるしくみ	日本列島の太平洋側(X)では，右図の P の部分で⑨(海洋／大陸)プレートが⑩(海洋／大陸)プレートの下にもぐりこみ，(⑩)プレートが(⑨)プレートに引きずりこまれる。⑪(海洋／大陸)プレートがゆがみに耐えきれなくなり，反発して戻るとき，地震が起こる。これを(　⑫　)型地震という。  震源は⑬(太平洋側／日本海側)に多い。 太平洋側から日本列島に向かうにしたがって震源は⑭(浅く／深く)なる。 図の Y の部分で起こる地震を(　⑮　)型地震という。 地震のために土地にくいちがいができたものを(　⑯　)という。(⑯)による土地のくいちがいが傷あととして残り，くり返し地震が起こりやすい。このような(⑯)を特に(　⑰　)という。
地震と災害	(　⑱　)：地震で海底がゆれ，海岸地方に大きな波が押し寄せる現象。 (　⑲　)：地震によって，土地がもち上がる現象。 (　⑳　)：地震によって，土地が沈む現象。 (　㉑　)：地面が急にやわらかくなる現象。 気象庁の(　㉒　)速報は，地震で発生する 2 つの波の到達時刻の差を利用していて，震源に近い地震計で(　㉓　)波を検知すると，主要動の到達時刻や震度を予測して知らせるシステムである。

[解答欄]

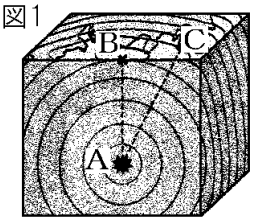
①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	⑫
⑬	⑭	⑮	⑯
⑰	⑱	⑲	⑳
㉑	㉒	㉓	

[解答]① プレート　② 海嶺　③ a　④ 海溝　⑤ 太平洋　⑥ ア　⑦ フィリピン海　⑧ ア　⑨ 海洋　⑩ 大陸　⑪ 大陸　⑫ 海溝　⑬ 太平洋側　⑭ 深く　⑮ 内陸　⑯ 断層　⑰ 活断層　⑱ 津波　⑲ 隆起　⑳ 沈降　㉑ 液状化現象　㉒ 緊急地震　㉓ P

[問題](3 学期など)

図 1 は，地震が発生した地下のようすを模式的に表したものである。次の各問いに答えよ。

図1

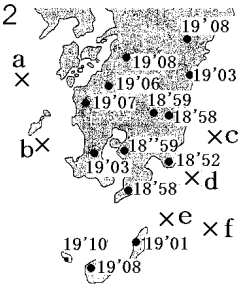


(1) 地震が発生した図 1 の A 地点を何というか。

(2) (1)の真上の B 地点を何というか。

(3) 地震の波はほぼ(　①　)の速さで伝わるので, 地震の波の到着時刻が同じ地点を結ぶと, A を中心とした(　②　)になることが多い。文中の①，②に適語を入れよ。

図2



(4) 図 2 は観測地点に地震によるゆれが伝わった時刻を表したものである。この地震における(2)の地点を a～f から 1 つ選べ。

(5) 図 1 の C 地点などの観測地点における地震のゆれの大きさは何という単位で表すか。

(6) (5)は(　①　)～(　②　)までの(　③　)階級で表される。①～③に適する数値を答えよ。

(7) 地震の規模の大きさを表す単位を何というか。

(8) (7)の数値が 1 大きくなると，エネルギーの大きさは約何倍になるか。次の[　　]から選べ。

[約 2 倍　約 12 倍　約 22 倍　約 32 倍]

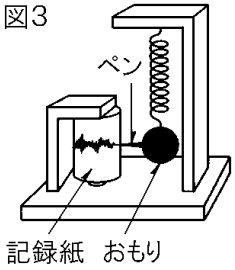
(9) 同じ地点で異なる 2 つの地震を観測したとき，ゆれの大きさに違いがあった。どのような要因によって違いが生じたか，考えられる要因を 2 つ書け。

(10)図 3 の装置を何というか。

(11)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。

(12)図の装置で測定できるのは，水平方向，垂直方向のどちらのゆれか。

図3



[解答欄]

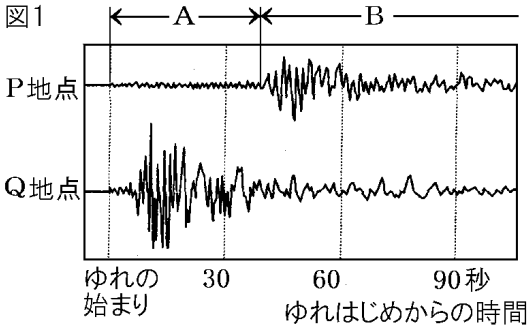
(1)	(2)	(3)①	②
(4)	(5)	(6)①	②
③	(7)	(8)	
(9)		(10)	
(11)	(12)		

[解答](1) 震源　(2) 震央　(3)① 一定(同じ)　② 同心円　(4) d　(5) 震度　(6)① 0　② 7　③ 10　(7) マグニチュード　(8) 約 32 倍　(9) マグニチュード，震源からの距離　(10) 地震計　(11) おもり，ペン　(12) 垂直方向

[問題](後期期末)

右の図 1 はある地震のゆれを P，Q の 2 地点で同じ種類の地震計によって記録したものである。次の各問いに答えよ。

図1



(1) はじめの小さなゆれ A を何というか。

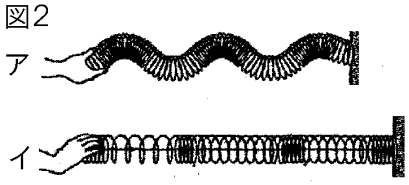
(2) A のゆれを伝える波を何というか。

(3) A の後にくる大きなゆれ B を何というか。

(4) B のゆれを伝える波を何というか。

(5) A のゆれを伝える波の伝わる速さは，B のゆれを伝える波の伝わる速さと比べて，同じか，速いか，遅いか。

図2



(6) B のゆれを伝える波は図 2 のア，イのどちらか。

(7) 次の文中の①～③に適語を入れよ(または，適語を選べ)。

2 種類の波の到着時刻の差を(　①　)時間という。図 1 で，(①)時間が短い②(P／Q)地点の方が震源から③(遠い／近い)と考えられる。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)①	②
③			

[解答](1) 初期微動　(2) P 波　(3) 主要動　(4) S 波　(5) 速い　(6) ア　(7)① 初期微動継続　② Q　③ 近い

[問題](3 学期)

次の表は，ある地震のゆれを地点 A～C で観測した結果である。各問いに答えよ。ただし，地震やゆれは一定の速さで伝わるものとする。

地点	震源からの距離	P 波の到着時刻	S 波の到着時刻
A	30km	2 時 7 分 32 秒	2 時 7 分 37 秒
B	90km	2 時 7 分 42 秒	2 時 7 分 57 秒
C	120km	2 時 7 分 47 秒	2 時 8 分 07 秒

(1) この地震で S 波が伝わる速さは何 km／s だったか。

(2) この地震が発生した時刻は，2 時何分何秒か。

(3) この地震で，地点 D では初期微動継続時間が 1 分 5 秒間続いた。地点 D の震源からの距離は何 km か。

(4) この地震と震源が同じで，マグニチュードが大きい地震が起こった場合，同じ観測地点における①初期微動継続時間と②震度はそれぞれどのようになると考えられるか。

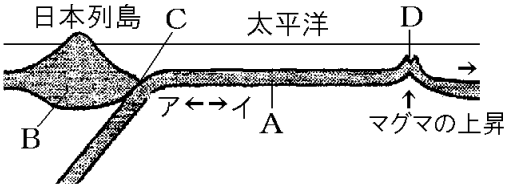
[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)①
②			

[解答](1) 3km／s　(2) 2 時 7 分 27 秒　(3) 390km　(4)① 変わらない　② 大きくなる

[問題](3 学期など)

右の図は日本列島付近の地下のようすを表したものである。各問いに答えよ。



(1) A や B のような地球の表面をおおう板状の岩盤を何というか。

(2) A がつくられる場所 D を何というか。

(3) A はア，イのどちらの方向に動いているか。

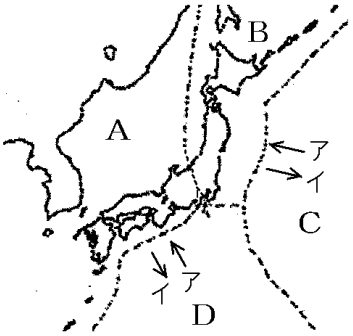
(4) A が動く距離は，1 年間にどれぐらいか。次の[　　]から選べ。

[約 8m　約 80cm　約 8cm　約 8mm]

(5) 図の C の地形を何というか。

(6) 日本の東北地方の太平洋沖にある(5)を特に何というか。

(7) 右図は日本周辺のプレートを示している。A～D のプレートの名前と種類(海洋プレートか大陸プレートか)を答えよ。ただし，「～プレート，海洋」「～プレート，大陸」という形で記入すること。



(8) C はア，イのどちらの向きに移動しているか。

(9) D は，ア，イのどちらの向きに移動しているか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)A：	
B：		C：	
D：		(8)	(9)

[解答](1) プレート　(2) 海嶺　(3) ア　(4) 約 8cm　(5) 海溝　(6) 日本海溝

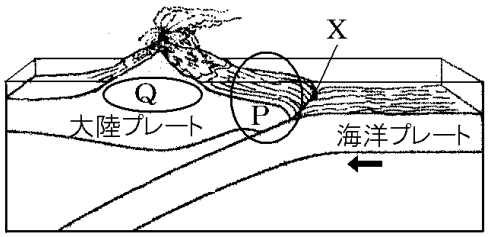
(7)A：ユーラシアプレート，大陸　B：北アメリカプレート，大陸

C：太平洋プレート，海洋　D：フィリピン海プレート，海洋　(8) ア　(9) ア

[問題](後期期末など)

次の各問いに答えよ。

(1) 次の文中の①～③の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。



日本列島の太平洋側では，右図のXの部分で①(海洋／大陸)プレートが②(海洋／大陸)プレートの下にもぐりこみ，大陸プレートが海洋プレートに引きずりこまれる。③(海洋／大陸)プレートがゆがみに耐えきれなくなり，反発して戻るとき，地震が起こる。

(2) (1)のようにして，図のP付近で起きる地震を何型地震というか。

(3) 日本付近の地震の震源は，太平洋側と日本海側のどちらに多いか。

(4) 太平洋側から日本列島に向かうにしたがって震源の深さはどうなるか。

(5) 図のQの部分で起こる地震を何型地震というか。

(6) 地震のために土地にくいちがいができたものを何というか。

(7) (6)では，土地のくいちがいが傷あととして残ることが多い。このような場所では，くり返し地震が起こりやすい。このような(6)を特に何というか。

(8) 地震のために，①大地がもち上がること，②大地が沈むことをそれぞれ何というか。

(9) 地震で海底がゆれ，海岸地方に大きな波が押し寄せる現象を何というか。

(10)人工的に埋め立てた場所などで発生しやすい，地震のゆれのために土地が軟弱になる現象は何か。

(11)気象庁が発表する，地震のときに大きなゆれが到達すると予想される地域にテレビや携帯電話などに一斉にそれを知らせる速報を何というか。

(12)(10)は，震源に近いところの地震計で地震発生直後の何という波を感知して発表されるものか。

[解答欄]

(1)①	②	③	(2)
(3)	(4)	(5)	(6)
(7)	(8)①	②	(9)
(10)	(11)	(12)	

[解答](1)① 海洋　② 大陸　③ 大陸　(2) 海溝型地震　(3) 太平洋側　(4) 深くなる。
(5) 内陸型地震　(6) 断層　(7) 活断層　(8)① 隆起　② 沈降　(9) 津波　(10) 液状化現象
(11) 緊急地震速報　(12) P波

【FdData 中間期末製品版のご案内】

詳細は，[FdData 中間期末ホームページ]に掲載（[Shift]＋左クリック→新規ウィンドウ）

◆印刷・編集

この PDF ファイルは，FdData 中間期末を PDF 形式に変換したサンプルで，印刷はできないように設定しております。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，印刷はできませんが，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) ([Shift]＋左クリック→新規ウィンドウ)

◆FdData 中間期末製品版(Word 版)の価格(消費税込み)

※以下のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると，新規ウィンドウが開きます

理科 1 年，理科 2 年，理科 3 年：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]＋左クリック)

社会地理，社会歴史，社会公民：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]＋左クリック)

数学 1 年，数学 2 年，数学 3 年：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]＋左クリック)

※Windows パソコンにマイクロソフト Word がインストールされていることが必要です。(Mac の場合はお電話でお問い合わせください)。

◆ご注文は，メール(info2@fdtext.com)，または電話(092-811-0960)で承っております。

※注文→インストール→編集･印刷の流れ，※注文メール記入例　([Shift]＋左クリック)

【Fd 教材開発】 Mail： info2@fdtext.com　Tel ：092-811-0960