

【過去問 1】

次の問いに答えなさい。

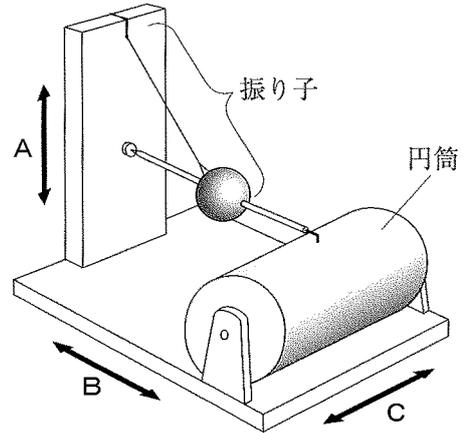
(青森県 2010 年度)

問3 図は、地震計を模式的に表したもので、地震のゆれは、一定の速さで回転する円筒えんとうに記録される。次のア、イに答えなさい。

ア この地震計の記録だけでわかることを、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- 1 震度
- 2 初期微動継続時間
- 3 マグニチュード
- 4 震源からの距離

イ この地震計で記録されるゆれの方向を、図のA～Cの中から一つ選び、その記号を書きなさい。また、その方向にほとんどゆれないのは、振り子、円筒のどちらか、書きなさい。



問3	ア	
	イ	記号

問3	ア	2
	イ	記号 C 振り子

問3 イ 振り子を固定した支柱と円筒とがCの方向に動くが、ペンは静止しようとする。

【過去問 2】

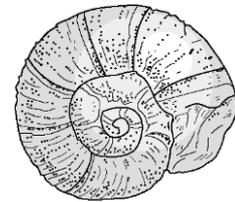
次の問いに答えなさい。

(岩手県 2010 年度)

問3 ある地点で観測した二つの地震の初期微動継続時間が同じ長さでした。このことから、この二つの地震について、どのようなことがいえますか。次のア～エのうちから、最も適当なものを一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 震源の深さが等しい。
- イ マグニチュードが等しい。
- ウ この地点での震度が等しい。
- エ この地点から震源までの距離が等しい。

問4 右の図は、ある地層にふくまれていた化石をスケッチしたものです。次のア～エのうち、この化石について述べているものとして最も適当なものはどれですか。一つ選び、その記号を書きなさい。



- ア 限られた環境にしかすめない生物の化石で、代表的な示相化石である。
- イ 限られた環境にしかすめない生物の化石で、代表的な示準化石である。
- ウ 広範囲にすみ、短期間に栄えて絶滅した生物の化石で、代表的な示相化石である。
- エ 広範囲にすみ、短期間に栄えて絶滅した生物の化石で、代表的な示準化石である。

問3	
問4	

問3	エ
問4	エ

問3 初期微動継続時間が等しければ、震源までの距離が等しい。

問4 アンモナイトは代表的な中生代の示準化石である。

【過去問 3】

奈美さんが山登りに出かけました。次の問1，問2に答えなさい。

(宮城県 2010 年度)

問1 次の(1)～(4)の問いについて、それぞれア～エから最も適切なものを一つ選び、記号で答えなさい。

(2) 川沿いに山を登ると、谷が深くなってきました。大地をつくる岩石が、流れる水のはたらきによってけずられることを何といいますか。

- ア 隆起 イ 運搬 ウ 風化 エ 侵食

問2 下山途中に、地層の観察をしたところ、ある地層の中にたくさんのサンゴの化石を見つけました。サンゴの化石をふくむこの地層が堆積した当時の環境について、推定できることを述べなさい。

問1	(2)	
問2		

問1	(2)	エ
問2	例	あたたかくて浅い海だった。

問2 サンゴは、地層が堆積した当時、あたたかく浅い海だったことを示す示相化石である。

【過去問 4】

次の問いに答えなさい。

(福島県 2010 年度)

問2 次の文の中の①, ②にあてはまるものは何か。それぞれア, イのどちらかを選びなさい。

地震のゆれは, 地震が起こったところから伝わってきた波によるものである。
 地震が起こったところを① {ア 震源 イ 震央} といい, 地震の規模は, ② {ア 震度 イ
 マグニチュード} という尺度であらわす。

問2	①	
	②	

問2	①	ア
	②	イ

問2 マグニチュードは地震の規模を, 震度は地表のゆれの程度をそれぞれ表す。

【過去問 5】

図1は、観測地A～Cにおける、ある地震の地震計の記録を示したものである。次の問1～問4に答えなさい。

(茨城県 2010 年度)

問1 地震のゆれのようすについて、次の文章の **あ** ～ **う** にあてはまる語を書きなさい。

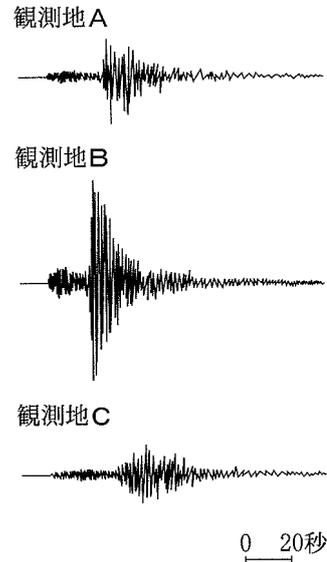
図1の地震計の記録を見ると、最初に小さなゆれである初期微動が起こり、引き続いて大きなゆれである **あ** が起こったことがわかる。これは、地震が地中を伝わる時に速度の異なる二つの波としてやってくるため、最初に到着した波を **い** 波、あとからやってきた波を **う** 波という。

問2 観測地A～Cのうち、震源から最も距離の離れた地点はどこか、理由も含めて答えなさい。

問3 地震に関する次のア～カの文章の中から正しいものを二つ選んで、その記号を書きなさい。

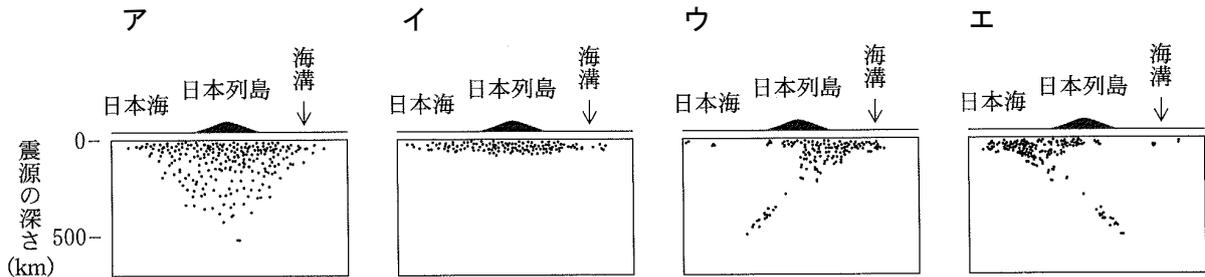
- ア 震度は1～7までの7段階であらわす。
- イ 地震には、体に感じないものもある。
- ウ 震源からの距離が同じであれば、震度は必ず同じになる。
- エ マグニチュードが小さな地震では、大きな被害をもたらすことはない。
- オ 震源が深い地震ほど、マグニチュードが大きい。
- カ 海底で地震が起こると津波が発生することがある。

図1



図は初期微動の始まった時刻を合わせて示してある。
[防災科研(K-NET)のデータにより作成]

問4 日本付近で発生したマグニチュード5以上の地震の震源の分布を示した図を、次のア～エから一つ選んでその記号を書きなさい。また、なぜそのような分布になるのか、説明しなさい。



問 1	あ	
	い	波
	う	波
問 2	観測地	
	理 由	
問 3		
問 4	記 号	
	説 明	

問 1	あ	主要動
	い	P 波
	う	S 波
問 2	観測地	C
	理 由	初期微動継続時間が最も長いから。
問 3	イ	カ
問 4	記 号	ウ
	説 明	日本付近では、海のプレートが大陸のプレートの下に沈み込むことで、地震が発生しているから。

問 1 初期微動を起こす P 波はたてゆれのため、伝わり方が速い。

問 2 初期微動継続時間は、震源からの距離に比例する。そのため、初期微動継続時間が最も長い C が震源から最も離れている。

問 3 ア…震度は 0～7 の 10 段階で表す。5 と 6 は弱と強に分かれている。ウ…震源から同じ距離にある地点でも、その場所の地盤の性質などにより震度は異なる。

問 4 日本列島付近では、大陸プレートの下に海洋プレートがもぐりこんでいる。この境目が日本海溝であり、震源は、プレートの境面で起こりやすくなっている。

【過去問 6】

次の問いに答えなさい。

(栃木県 2010 年度)

問2 次の岩石のうち、マグマが地中の深い所でゆっくりと冷え固まったものはどれか。

- ア げんぶ玄武岩 イ 花こう岩 ウ あんざん安山岩 エ ぎょうかい凝灰岩

問5 地震のゆれには、はじめの小さなゆれと後からくる大きなゆれがある。後からくる大きなゆれを主要動というのに対し、はじめの小さなゆれを何というか。

問2	
問5	

問2	イ
問5	初期微動

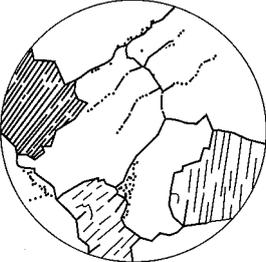
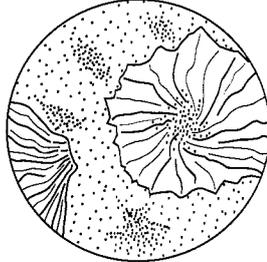
問2 花こう岩・せん緑岩・はんれい岩は、マグマが地下深くでゆっくり冷え固まった深成岩だ。

【過去問 7】

表は、火成岩と堆積岩をルーペを使って観察し、その結果をまとめたものである。後の問1～問3に答えなさい。

(群馬県 2010 年度)

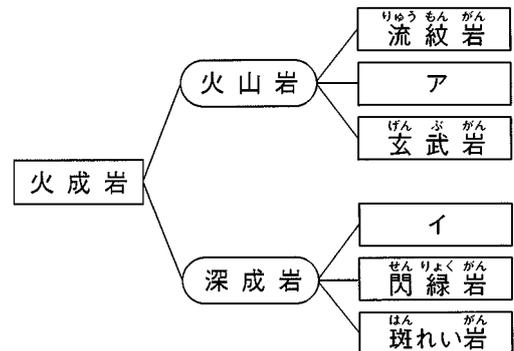
表

岩石	火成岩		堆積岩
	A	B	C
スケッチ			
特徴	全体的に白っぽく、ほぼ同じ大きさの角ばった粒がすき間なくきっちりと組み合わさっている。	全体的に灰色っぽく、やや大きな角ばった粒が、小さな粒の中に散らばっている。	全体的に灰色っぽく、小さな粒がたくさん見られる。ところどころにサンゴの化石が見られる。

図

問1 図のように、火成岩をなかま分けすると、岩石Aと岩石Bは、それぞれア、イのどちらかになる。この図について、

- ① Aは、ア、イのどちらになるか、書きなさい。また、Aの岩石名を書きなさい。
- ② Bは、粒の大きさの特徴から、どのように冷えて固まってできたと考えられるか、簡潔に書きなさい。また、Bの岩石名を書きなさい。



問2 次の文は、Aが全体的に白っぽく見える理由について説明したものである。①～③に当てはまる語を、それぞれ書きなさい。

Aが全体的に白っぽく見えるのは、① やチョウ石といった ② 鉱物が多く含まれ、クローンモヤカクセン石などの ③ 鉱物が少ないからである。

問3 岩石Cに見られるサンゴの化石は、示相化石の1つである。示相化石とは、どのようなことを知る手がかりとなる化石か、簡潔に書きなさい。

問 1	①	(記号)	(岩石名)
	②	(でき方)	(岩石名)
問 2	①		②
	③		
問 3			

問 1	①	(記号) イ	(岩石名) 花こう岩
	②	(でき方) 例	急に冷えて固まってできた。
問 2	①	セキエイ	② 無色
	③	有色	
問 3	例	地層が堆積した当時の環境を知る手がかりとなる化石。	

問 1 火山岩は斑状組織，深成岩は等粒状組織をもつ。岩石が冷え固まる時，時間をかけてゆっくりと冷え固まると，鉱物が大きな結晶を形成することができる。

問 2 無色鉱物が多いマグマによってつくられた岩石は，ねばりけが強い。

問 3 サンゴは，暖かく，きれいな浅い海に生息している。

【過去問 8】

次の問いに答えなさい。

(埼玉県 2010 年度)

問2 地震の規模(エネルギーの大きさ)を表す記号Mの読み方を書きなさい。

問8 次の文章中 ①, ② にあてはまる語として最も適切なものを, 下のア~カの中から一つずつ選び, その記号を書きなさい。

地熱発電では, 地下のマグマがもつ ① エネルギーを利用して得た水蒸気で, 発電機のタービンを回転させる。そして, タービンの ② エネルギーを電気エネルギーに変えることによって発電している。

ア 電気 イ 光 ウ 位置 エ 化学 オ 運動 カ 熱

問2	
問8	①
	②

問2	マグニチュード	
問8	①	カ
	②	オ

【過去問 9】

次の問いに答えよ。

(東京都 2010 年度)

問1 たい積岩中に見られる化石について述べたものとして適切なのは、次のうちではどれか。

- ア 示準化石は、どの年代においても生息し限られた環境にすんでいた生物の化石であり、地層がたい積した当時の環境を推定するのに役立つ。
- イ 示準化石は、限られた年代に生息し広い範囲にすんでいた生物の化石であり、地層がたい積した年代を推定するのに役立つ。
- ウ 示相化石は、どの年代においても生息し限られた環境にすんでいた生物の化石であり、地層がたい積した年代を推定するのに役立つ。
- エ 示相化石は、限られた年代に生息し広い範囲にすんでいた生物の化石であり、地層がたい積した当時の環境を推定するのに役立つ。

問5 地震について述べたものとして適切なのは、次のうちではどれか。

- ア 初期微動によるS波が主要動によるP波より先に震源で発生する。このため、震源からの距離が同じであれば、震度は必ず同じになる。
- イ 初期微動によるS波が主要動によるP波より先に震源で発生する。このため、震源からの距離が遠くなるほど初期微動継続時間が長くなる。
- ウ 初期微動を伝えるP波が主要動を伝えるS波より早く伝わる。このため、震源からの距離が同じであれば、震度は必ず同じになる。
- エ 初期微動を伝えるP波が主要動を伝えるS波より早く伝わる。このため、震源からの距離が遠くなるほど初期微動継続時間が長くなる。

問1	
問5	

問1	イ
問5	エ

問1 示準化石は、限られた年代に広い範囲にすんでいた生物の化石であるため、地層がたい積した年代を推定できる。

問5 初期微動を伝える波はP波、主要動を伝える波はS波である。地震が起こると、P波とS波は同時に発生するが、P波はS波よりも早く伝わるため、震源からの距離が遠くなるほど初期微動継続時間が長くなる。

【過去問 10】

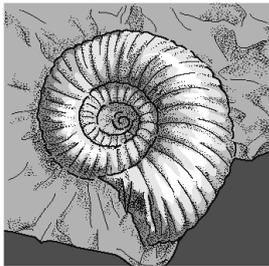
次の問いに答えなさい。

(神奈川県 2010 年度)

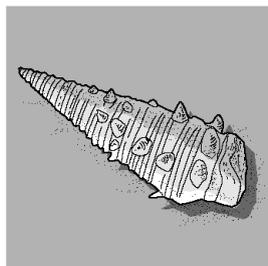
問1 ^{あんざんがん}安山岩について、そのでき方とつくり（組織）の組み合わせとして最も適するものを、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

	でき方	つくり（組織）
1	マグマが地表あるいは地表近くで急に冷えて固まった。	^{はんじょう} 斑状組織
2	マグマが地下の深いところでゆっくりと冷えて固まった。	斑状組織
3	マグマが地表あるいは地表近くで急に冷えて固まった。	^{とうりゅうじょう} 等粒状組織
4	マグマが地下の深いところでゆっくりと冷えて固まった。	等粒状組織

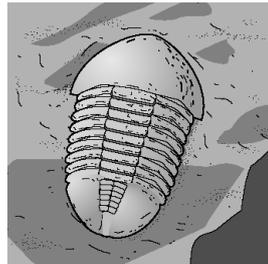
問2 Kさんは、ある地層の調査を行ったときに、フズリナ（ボウスイチュウ）の化石を見つけ、その地層がつくられた時代を古生代であると推定した。また、下の図はKさんが博物館で調べた化石の写真である。化石について説明した の文中のX、Yにあてはまる語（句）の組み合わせとして最も適するものを、あとの1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。



アンモナイト



ビカリア



サンヨウチュウ(三葉虫)

フズリナのように、地層ができた時代を推定することができる化石を（ X ）といい、フズリナのほかに古生代を示す化石には、（ Y ）がある。

- 1 X 示準化石 Y ビカリア
- 2 X 示準化石 Y サンヨウチュウ
- 3 X 示相化石 Y アンモナイトとビカリア
- 4 X 示相化石 Y ビカリアとサンヨウチュウ

問1	
問2	

問1	1
問2	2

問1 安山岩は火山岩の一種である。

問2 地層ができた時代を推定することができる化石を示準化石という。フズリナやサンヨウチュウは古生代を示

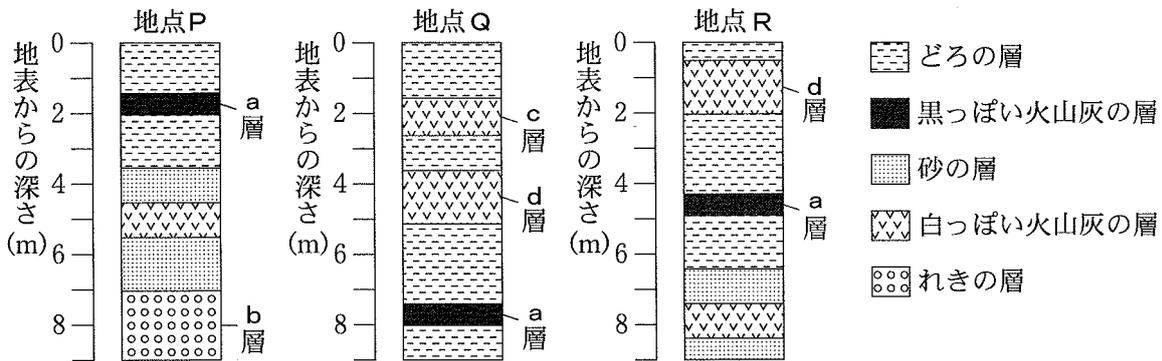
す示準化石である。

【過去問 11】

ある小高い丘を通る道路に沿って位置し、標高が異なる3地点P、Q、Rで、ボーリングによって地下の地質調査を行った。次の図1は、地質調査を行ったときの、各地点P～Rの地層の重なり方を示した柱状図である。また、図2は、各地点P～Rの地図上の位置を示したものである。図1、2をもとにして、下の問1～問4に答えなさい。ただし、地質調査したこの地域の各地層は、それぞれ同じ厚さで水平に積み重なっており、曲がったり、ずれたりせず、地層の逆転もないものとする。また、図1の柱状図に示したa層の黒っぽい火山灰の層は、同じ時期の岡じ火山による噴火で、たい積したものとする。

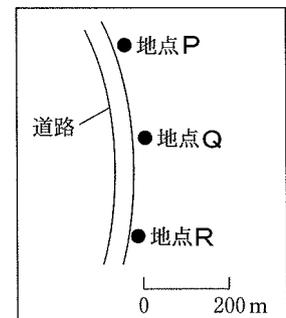
(新潟県 2010 年度)

図1



- 問1 図1のa層～d層は、どのような順序でたい積したか。古い方から順に、その符号を書きなさい。
- 問2 地点Pの標高は35mであった。このとき、地点Rの標高は何mか、求めなさい。
- 問3 図1のa層、c層、d層のような火山灰がかたまってきた岩石を何というか。その名称を書きなさい。

図2



- 問4 次の文は、a層の火山灰をふき出した火山と、c層の火山灰をふき出した火山の特徴の違いについて述べたものである。文中の , に当てはまる語句の組合せとして、最も適当なものを、下のア～エから一つ選び、その符号を書きなさい。

a層の火山灰をふき出した火山の方が、c層の火山灰をふき出した火山より、マグマのねばりけが , 火山のかたちは であると考えられる。

- ア [X 弱く, Y ドーム状の盛り上がったかたち]
- イ [X 弱く, Y 傾斜が緩やかで広がったかたち]
- ウ [X 強く, Y ドーム状の盛り上がったかたち]
- エ [X 強く, Y 傾斜が緩やかで広がったかたち]

問1	→ → →
問2	m
問3	
問4	

問1	b → a → d → c
問2	38 m
問3	凝灰岩
問4	イ

問1 3つの地層に共通した a 層よりも，上に堆積している地層であるほど比較的新しい。

問2 地点 P の a 層の下端が標高 33m になるので，地点 R の地表はそれよりも 5 m 高く，標高 38m となる。

問3 火山灰などの火山噴出物が堆積してできた岩石を凝灰岩という。

問4 マグマのねばりけが強いほうが，火山の爆発力が大きくなる。マグマが流れ出しにくく，ドーム状の火山となる。

【過去問 12】

資料1は、2007年3月に能登半島沖で発生した地震について、気象庁が出した報道発表資料の抜粋である。

資料2は、この地震で観測した各地の震度の分布を表している。これについて、あとの問いに答えなさい。

(富山県 2010 年度)

資料1 (報道発表資料)

3月25日9時42分ころ、能登半島沖(①輪島の西南西、約40km)の深さ約50kmを震源とする②マグニチュード7.1の地震が発生しました。この地震により、9時43分に石川県に、③津波注意報を発表しました。注意してください。

- 問1 資料1の下線部①が示す地点を何というか。名称を書きなさい。
- 問2 資料1の下線部②で、マグニチュードは地震の何を表す尺度か、書きなさい。
- 問3 資料1の下線部③について説明した、次の文の(a), (b)にあてはまることばを書きなさい。

地震による海底の(a)や(b)によって、津波が発生することがある。

資料2 (震度の分布)



- 問4 資料2を見ると、震源からの距離が同じと考えられる場所でも、震度が異なっていることがある。この理由を説明しなさい。
- 問5 火山の活動や地震などの大地の変動には、地球の表面をおおっているプレートの動きが関係している。日本列島付近の陸のプレートと海のプレートの動きはどうなっているか説明しなさい。

問1			
問2			
問3	a		b
問4			
問5			

問 1	震央		
問 2	規模 (エネルギー)		
問 3	a	隆起	b 沈降
問 4	地下の浅い部分の地層がかたいかやわらかいかなどの違いがあるから。 など		
問 5	海のプレートが陸のプレートの下にしずみこんでいる。		

問 1 震源は地下になる。ここでは震源の真上の地表をさしている。

問 2 地表のゆれを表すのは震度であり、マグニチュードは地震の規模を表す。

問 3 海底で地震が起きた場合、変動した海底の上にある水によって津波が発生する。

問 4 地盤のかたさなどの違いが、震度に大きく影響する。

問 5 大陸プレートと海洋プレートの境目が日本海溝である。

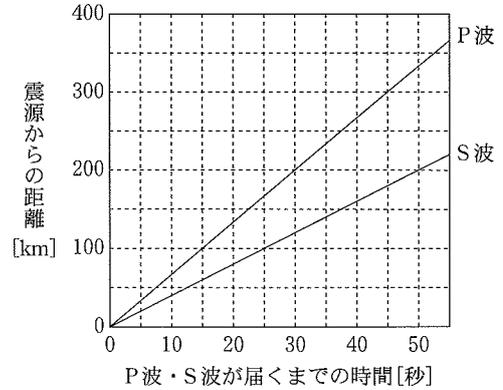
【過去問 13】

以下の問いに答えなさい。

(石川県 2010 年度)

問4 図2は、地震についてP波、S波が届くまでの時間と震源からの距離との関係を表したものである。このことについて、次の(1)~(3)に答えなさい。

図2



- (1) S波の到着による大きなゆれを何というか、書きなさい。
- (2) 震源から 200km 離れた地点での初期微動継続時間は何秒か、図2をもとに求めなさい。
- (3) S波の伝わる速さは何 km/秒か、図2をもとに求めなさい。

問4	(1)	
	(2)	秒
	(3)	km/秒

問4	(1)	主要動
	(2)	20 秒
	(3)	4 km/秒

- 問4 (1) P波による初期微動に対して、S波による大きなゆれを主要動と呼ぶ。
 (2) 縦軸で 200km の値をとる横軸の値を求めると、S波が 50 秒で、P波が 30 秒である。
 (3) (2)で求めた点を用いると、 $200[\text{km}] \div 50[\text{秒}] = 4 [\text{km/秒}]$ となる。

【過去問 14】

地層のでき方や地層をつくるものについて、次の**実験・観察**を行った。あとの問いに答えよ。

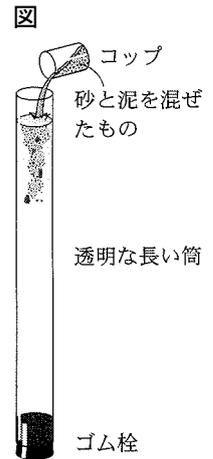
(福井県 2010 年度)

〔実験〕 図のように、水を満たした透明な長い筒を垂直に固定して、次の①、②を3回繰り返した。

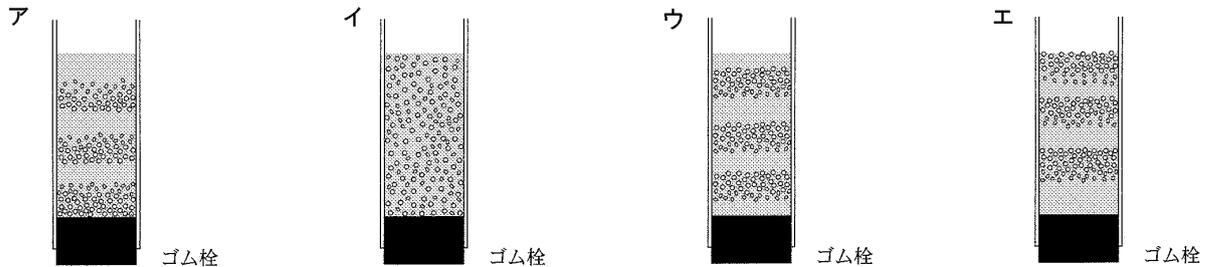
- ① 砂と泥を混ぜたものをいちどに注ぎこむ。
- ② 水のごりがとれるまで静かに置く。

〔観察〕 ある地域から、堆積岩A、B、火成岩Cおよび火山灰Dを採集し観察した。下の表はその結果である。

堆積岩A	粒の大きさが2mm以上ある角のとれた小石がふくまれていた。
堆積岩B	サンゴの化石がふくまれており、うすい塩酸をかけたら気体を発生してとけた。
火成岩C	黒色、白色、無色の鉱物の大きな結晶だけでできており、ハンマーで軽くたたくとばらばらにくだけた。
火山灰D	水できれいに洗い観察したら、有色鉱物が多くふくまれていた。



問1 実験で、長い筒の下に積もった砂と泥のスケッチはどれか。最も適当なものを次のア～エから選んで、その記号を書け。ただし、は砂を表し、は泥を表している。



問2 実験でできる砂と泥の積もり方は、どのような場所にできる地層と似ているか。最も適当なものを次のア～エから選んで、その記号を書け。

- ア 陸地に近い浅い海でできる地層
- イ 山地から平地になるところでできる地層
- ウ 陸地から遠く離れた海底でできる地層
- エ 海底での土砂くずれなどでできる地層

問3 堆積岩Aの名前を書け。

問4 堆積岩Bに、うすい塩酸をかけたときに発生した気体は何か。その名前を書け。

問5 火成岩Cは、気温の変化や風雨などのはたらきによってもろくなっていたと考えられる。このように地表の岩石がもろくなる現象を何というか。

問6 火山灰Dを噴出した火山にはどのような特徴があるか。「マグマのねばりけ」と「火山の形」について簡潔に書け。

問1	
問2	
問3	
問4	
問5	
問6	マグマのねばりけ
	火山の形

問1	ア
問2	エ
問3	れき岩
問4	二酸化炭素
問5	風化
問6	マグマのねばりけ 弱い
	火山の形 傾斜のゆるやかな形

- 問1 粒の大きいものほど下に堆積し、細かい粒のものほど上に堆積する。
 問2 河口などでは、粒の小さいものほど沖の方へ運ばれて堆積する。
 問3 粒の大きさが2mm以上のものをれき、0.06～2mmのものを砂、0.06mm以下のものを泥という。
 問4 生物の遺がいが堆積することによって石灰岩はできている。
 問5 風化により、岩石はもろくなる。
 問6 有色鉱物を多くふくむマグマはねばりけが弱いため、傾斜がゆるやかな火山を形成する。

【過去問 15】

ある地震の各地の地震計の記録から、**A市**のゆれについて考えた。地震のゆれを伝える波は一定の速さで伝わるものとして、各問いに答えなさい。

(長野県 2010 年度)

問1 地震の規模と**A市**の震度について考えた。

- ① 震度は、地震の規模や震源からの距離などで変化する。地震の規模を表す尺度を何というか、名称を書きなさい。
- ② **A市**の震度は4であった。この値が示すゆれの程度として、最も適切なものを次の**ア**～**エ**から1つ選び、記号を書きなさい。
ア ほとんどの建物で窓ガラスが破損、落下する
イ 棚にある食器が音を立てる
ウ つり下げている電灯などが、わずかにゆれる
エ 人はゆれを感じない

問2 初期微動に対してS波による大きなゆれを何というか、漢字で書きなさい。

問3 図1は、**B**～**D市**の地震計の記録と震源からの距離の関係を表したものである。図1をもとに、この地震の震源からの距離と初期微動継続時間の関係を表すグラフを図2にかきなさい。ただし、読みとった数値は●で、はっきりと記入し、グラフは震源からの距離が0～100 kmまでかきなさい。

問4 図3は、各地のゆれ始めの時刻を表したものである。図3の×で示された**a**～**e**の地点のうち、震央と推測される地点として、最も適切なものを**a**～**e**から1つ選び、記号を書きなさい。

問5 この地震が発生した時刻として、最も適切なものを次の**ア**～**エ**から1つ選び、記号を書きなさい。

- ア** 10時13分17秒 **イ** 10時13分20秒
- ウ** 10時13分23秒 **エ** 10時13分26秒

図1

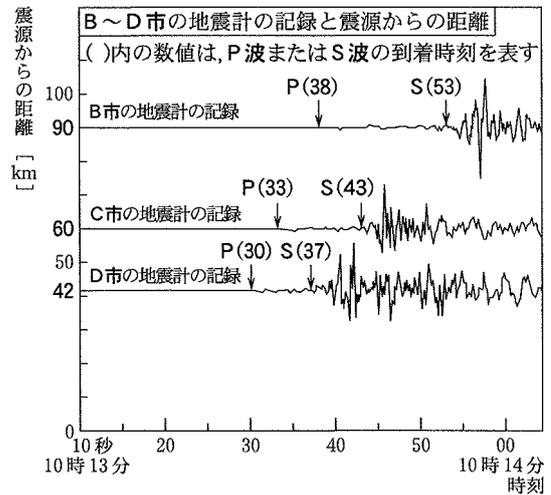


図2

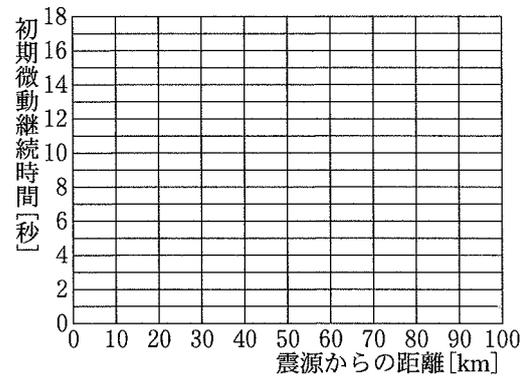
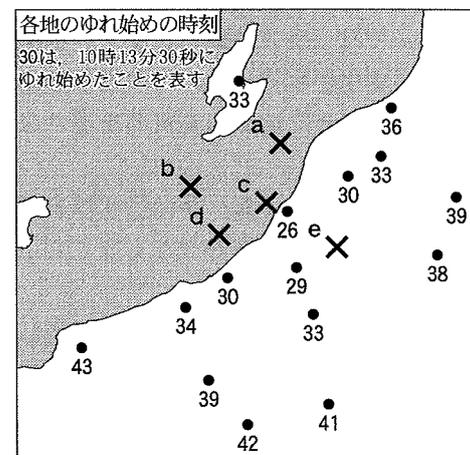


図3



問6 A市の大きなゆれが始まった時刻を考えた。 , に当てはまる数値として、最も適切なものを下のア〜クから1つずつ選び、記号を書きなさい。

A市の地震計の記録から、初期微動継続時間が13秒とわかった。このことから、A市の震源からの距離は、およそ kmとわかる。したがって、A市にS波によるゆれが伝わったのは、10時13分 秒と考えられる。

ア 36 イ 40 ウ 45 エ 49 オ 66 カ 72 キ 78 ク 84

問1	①	
	②	
問2		
問3		
問4		
問5		
問6	あ	
	い	

問1	①	マグニチュード
	②	イ
問2	主要動	
問3		
問4	c	
問5	ウ	
問6	あ	キ
	い	エ

問1 アは震度6弱, イが震度4, ウは震度2, エは震度0をそれぞれ表している。

問2 P波による初期微動に対して, S波による大きなゆれを主要動という。

問3 初期微動継続時間は, D市: $37-30=7$ [秒間], C市: $43-33=10$ 秒間, D市: $53-38=15$ [秒間]。

問4 「33」の地点が3箇所あることに着目する。震央はこの3点からほぼ等距離にある。

問5 P波到達時刻は震源から90km地点で10時13分38秒, 60km地点で33秒だから, P波はその差30kmを5秒間で伝わった。60kmの距離は10秒で伝わる。よって地震発生は10時13分33秒から10秒前。

問6 A市の震源からの距離を x km とすると初期微動継続時間が13秒だから $60[\text{km}] : 10 \text{秒} = x[\text{km}] : 13[\text{秒}]$ より $x = 78[\text{km}]$ となる。S波によるゆれはC市までの60kmを20秒で伝わるから, A市まで y 秒で伝わるとすると $60[\text{km}] : 20[\text{秒}] = 78[\text{km}] : y[\text{秒}]$ より $y = 26[\text{秒}]$ 。よって, 地震発生時刻の26[秒]後の10時13分49秒。

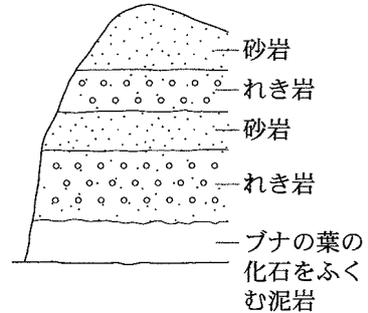
【過去問 16】

太郎さんは化石に興味をもち、調査1, 2を行った。問1～問6に答えなさい。

(岐阜県 2010 年度)

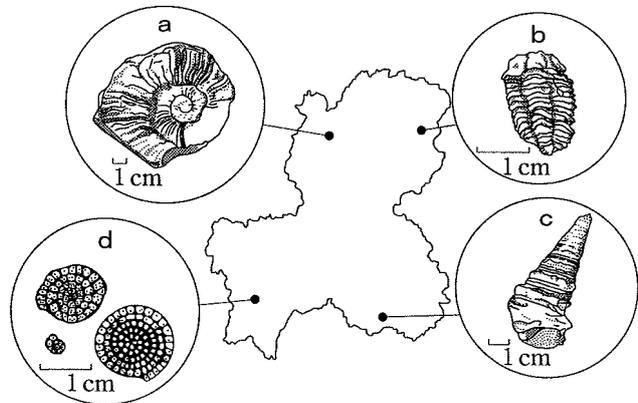
〔調査1〕 学校近くの地層を調べたところ、れき岩、砂岩、泥岩の地層が見られ、泥岩の地層からはブナの葉の化石を採集した。図1は、調査した地層を模式的に表したものである。

図1



〔調査2〕 インターネットで化石について調べたところ、岐阜県ではいろいろな化石が発見されていることがわかった。図2は、岐阜県で発見された化石と発見された場所をまとめたものである。

図2



問1 れき岩、砂岩、泥岩は、海底などに運ばれてきた土砂がおし固められてできた岩石である。このようにしてできた岩石を何というか。ことばで書きなさい。

問2 れき岩、砂岩、泥岩は、何のちがいでよって区別されるか。簡潔に書きなさい。

問3 調査1で、泥岩の地層にブナの葉の化石がふくまれていたことから、この地層ができた当時は、このあたりが温帯のやや寒冷な地域であったことが推定できる。このように、地層ができた当時の環境を推定する手がかりとなる化石を何というか。ことばで書きなさい。

問4 図2の化石a, bの名前をそれぞれ何というか。ことばで書きなさい。

問5 図2の化石a～dは、その化石をふくむ地層ができた時代を推定することができる化石である。このような化石の説明として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、符号で書きなさい。

- ア 広い地域に生息し、短期間に栄えて絶滅した生物の化石
- イ 広い地域に生息し、長期間にわたって栄えた生物の化石
- ウ せまい地域に生息し、短期間に栄えて絶滅した生物の化石
- エ せまい地域に生息し、長期間にわたって栄えた生物の化石

問6 図2の化石dは、フズリナという古生代の生物の化石である。dと同じ時代を示す化石を、図2のa～cから1つ選び、符号で書きなさい。

問1	
問2	
問3	
問4	a
	b
問5	
問6	

問1	たい積岩
問2	岩石をつくる粒の大きさのちがい。
問3	示相化石
問4	a アンモナイト
	b 三葉虫 (サンヨウチュウも可。)
問5	ア
問6	b

問1 土砂が圧力や化学的作用によっておし固められてできた岩石をたい積岩という。

問2 岩石をつくる粒の大きさのちがいで、れき岩・砂岩・泥岩を区別する。

問3 地層が形成された当時の環境を推定する手がかりとなる化石を示相化石という。

問4 a アンモナイトは中生代の代表的な示準化石である。

b 三葉虫は古生代の代表的な示準化石である。

問5 地層が形成された時代を推定する手がかりとなる化石を示準化石という。広い地域に、短期間だけ生息した生物の化石が適当である。

問6 古生代の示準化石には三葉虫・ウミユリ・サンゴ・シダ・フズリナなどがある。

【過去問 17】

地震に関する問1～問3いに答えなさい。

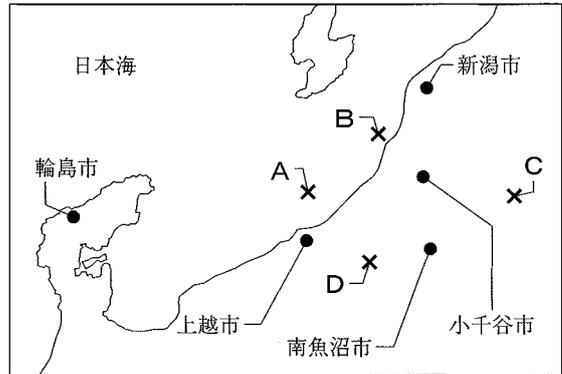
(静岡県 2010 年度)

表5は、北陸地方で発生した地震において、各地の観測地点で記録した震度と初期微動が始まった時刻を表したものである。また、図11は、表5の観測地点を示したものである。

表5

観測地点	震度	初期微動が始まった時間
新潟市	5弱	10時13分29秒
小千谷市	5強	10時13分29秒
南魚沼市	5強	10時13分33秒
上越市	5弱	10時13分34秒
輪島市	5弱	10時13分47秒

図11

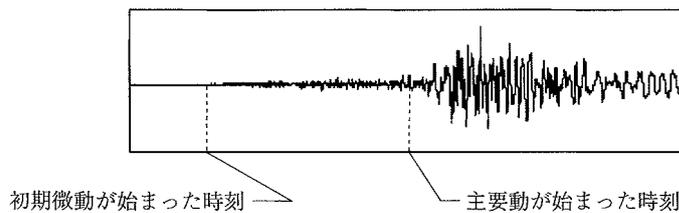


問1 震度は、それぞれの場所のゆれの強さを表すものである。これに対して、地震そのものの規模を表す尺度は、一般に何とよばれるか。その名称を書きなさい。

問2 表5と図11から、この地震の震央を推定することができる。図11のA～Dの×印で示された地点のうち、推定される震央として最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、この地震の震源の深さは、ごく浅いものとする。

問3 図12は、この地震の、輪島市の観測地点における地震計の記録である。輪島市では、表5の初期微動が始まった時刻の18秒後に、主要動が始まった。震源から輪島市の観測地点までの距離を151.2kmとすると、地震の発生時刻は、この日のいつと考えられるか。主要動を伝える地震波の速さを3.6km/秒として、その時刻を求めなさい。

図12



問1	
問2	
問3	

問1	マグニチュード
問2	B
問3	10時13分23秒

問1 マグニチュードは、地震そのものの規模を表す尺度である。

問2 初期微動が同じ時刻に始まっている新潟市と小千谷市は、震源からの距離が等しくなる。

問3 $151.2[\text{km}] \div 3.6[\text{km/秒}] = 42[\text{秒}]$ より、主要動は震源から 42 秒で輪島市に伝わり、初期微動継続時間が 18 秒なので、 $42 - 18 = 24[\text{秒}]$ より、輪島市で初期微動が始まった 24 秒前が地震の始まった時刻である。

【過去問 18】

次の問いに答えなさい。

(愛知県 2010 年度 A)

問2 地下のごく浅い場所で発生したある地震を地点A、Bで観測した。表は、地点A、Bのゆれ始めの時刻と震源からの距離をまとめたものである。この地震が発生した時刻は午前何時何分何秒か、求めなさい。

ただし、地点A、Bは同じ水平面上にあり、初期微動を起こす地震波（P波）は、一定の速さで伝わるものとする。

表

地点	ゆれ始めの時刻	震源からの距離
A	午前8時45分28秒	96km
B	午前8時45分34秒	132km

問2	午前	時	分	秒
----	----	---	---	---

問2	午前 8 時 45 分 12 秒
----	------------------

問2 地点Bと地点Aとの距離差は36kmで、ゆれ始めの時刻差は6秒であるからP波の速さは $36[\text{km}] \div 6[\text{秒}] = 6[\text{km/秒}]$ である。地点Aまで96kmを進むためには、 $96[\text{km}] \div 6[\text{km/秒}] = 16[\text{秒}]$ だけかかる。よって、地震発生時刻は午前8時45分28秒の16秒前である。

【過去問 19】

ある火山の近くで火山灰Aと岩石Bを採取し、次の<観察1>・<観察2>を行った。これについて、下の問1～問3に答えよ。

(京都府 2010 年度)

- <観察1>① 少量の火山灰Aを蒸発皿に入れる。
 ②
 ③ 蒸発皿の中の粒をペトリ皿に移し、双眼実体顕微鏡で観察する。

【結果】 セキエイやチョウ石の粒がほとんどであり、有色の粒はごくわずかしかなかった。

- <観察2> 岩石Bを手を持ち、右の図のようなルーペで観察する。このとき、、よく見える位置を探す。



【結果】 全体的に白っぽく、斑状組織^{はん}が見られた。

問1 文中の ・ に入るものとして、最も適当なものを、 は次のI群(ア)～(エ)から、 は下のII群(カ)～(ケ)からそれぞれ1つずつ選べ。

- I 群 (ア) ガスバーナーで加熱し、粒をばらばらにする。これを1回のみ行う。
 (イ) ガスバーナーで加熱し、粒をばらばらにする。これを粒が細くなるまでくり返す。
 (ウ) 水を加えて指で軽く押し洗いし、にごった水を捨てる。これを1回のみ行う。
 (エ) 水を加えて指で軽く押し洗いし、にごった水を捨てる。これを水のごりがなくなるまでくり返す。
- II 群 (カ) ルーペを目から遠ざけて持ち、岩石Bは動かさず、ルーペを前後に動かしながら
 (キ) ルーペを目から遠ざけて持ち、ルーペは動かさず、岩石Bを前後に動かしながら
 (ク) ルーペを目に近づけて持ち、顔は動かさず、岩石Bを前後に動かしながら
 (ケ) ルーペを目に近づけて持ち、岩石Bは動かさず、顔を前後に動かしながら

問2 <観察1>の【結果】で見られたセキエイ・チョウ石・有色の粒は、マグマからできた結晶である。このような結晶を何というか、ひらがな4字で書け。また、<観察2>の【結果】から、岩石Bはどのようにしてできたと考えられるか、最も適当なものを、次の(ア)～(エ)から1つ選べ。

- (ア) 岩石Bは、マグマが地表付近で長い時間をかけてゆっくりと冷えて固まってできた。
 (イ) 岩石Bは、マグマが地表付近で急に冷えて固まってできた。
 (ウ) 岩石Bは、マグマが地下深くで長い時間をかけてゆっくりと冷えて固まってできた。
 (エ) 岩石Bは、マグマが地下深くで急に冷えて固まってできた。

問3 <観察1>・<観察2>の【結果】から、火山灰Aと岩石Bのもとになった火山は、どのような火山であると考えられるか、最も適当なものを、次の(ア)～(エ)から1つ選べ。

- (ア) マグマのねばりけが弱く、噴火が激しい。
- (イ) マグマのねばりけが弱く、噴火がおだやかである。
- (ウ) マグマのねばりけが強く、噴火が激しい。
- (エ) マグマのねばりけが強く、噴火がおだやかである。

問1	I群				
	II群				
問2					
問3					

問1	I群	(エ)			
	II群	(ク)			
問2	こ	う	ぶ	つ	(イ)
問3	(ウ)				

問1 I群 粒を観察するためには付着した汚れを落とす必要がある。II群 ルーペで何かを観察するときには、観察するものが動かせるときは観察するものを動かす。ルーペを動かすのではない。

問3 冷えて固まると白っぽい岩石になるねばりけの強いマグマでは爆発的な噴火になりやすい。

【過去問 20】

地震に関する次の問いに答えなさい。

(兵庫県 2010 年度)

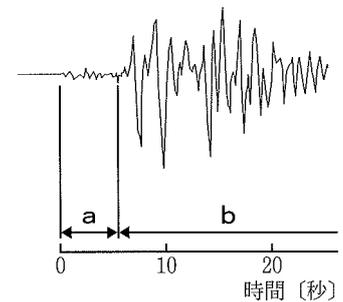
気象庁が中心となって始めている緊急地震速報は、地震の発生直後に、地震計でとらえた観測データから震源や地震の規模を直ちに推定し、各地でのゆれの到達時刻やゆれの強さなどを可能な限りすばやく知らせる予報・警報である。

問1 表1は、地表近くで発生したある地震の記録の一部であり、図1は、表1のA～Dの地点のいずれかの地震計の記録である。ただし、図1の時間は、aのゆれが始まった時刻を0秒と表している。

表1

観測地点	aのゆれが始まった時刻	bのゆれが始まった時刻	震源からの距離
A	10時20分10秒	10時20分16秒	50km
B	10時20分16秒	10時20分27秒	80km
C	10時20分24秒	10時20分40秒	120km
D	10時20分30秒	10時20分50秒	150km

図1



- (1) 地震のゆれは大きく2つに分けることができる。図1のaのゆれのあとにみられるbの大きなゆれを何というか、書きなさい。
- (2) 図1のゆれを記録した地点として適切なものを、表1のA～Dから1つ選んで、その符号を書きなさい。
- (3) 表1をもとに、aのゆれが始まった時刻と震源からの距離との関係は●印、bのゆれが始まった時刻と震源からの距離との関係は×印を使い、a、bそれぞれのゆれが始まった時刻と震源からの距離との関係を解答欄の図に●印、×印でかき、線を引いてグラフを完成しなさい。
- (4) 震源から100km離れた位置で、a、bのゆれが始まった時刻の差として適切なものを、次のア～オから1つ選んで、その符号を書きなさい。
ア 8秒 イ 13秒 ウ 18秒 エ 23秒 オ 28秒
- (5) 震源からの距離とa、bのゆれが始まった時刻の差との関係を説明した次の文の()に入る適切な語句はア、イのどちらか、その符号を書きなさい。
震源からの距離が(ア 近い イ 遠い)ほど、a、bのゆれが始まった時刻の差は大きくなる。
- (6) この地震が発生した時刻として適切なものを、次のア～オから1つ選んで、その符号を書きなさい。
ア 10時19分45秒 イ 10時19分55秒 ウ 10時20分0秒
エ 10時20分5秒 オ 10時20分10秒

問2 地震が発生したときの速報に用いられることばについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 次の文の ① ， ② に入る適切な語句を書きなさい。
観測地での、地震によるゆれの強さを ① という。また、地震そのものの規模は ② で表される。

(2) 地震によって海底が大きく変動し、それにより発生した海面のもり上がりや沈みこみによる大波が海岸に押し寄せ、大きな被害を引き起こすことがある。この大波を何というか、書きなさい。

問 1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	
	(6)	
問 2	(1)	①
		②
	(2)	

問 1	(1)	主要動	
	(2)	A	
	(3)		
	(4)	イ	
	(5)	イ	
	(6)	ウ	
問 2	(1)	①	震度
		②	マグニチュード
	(2)	津波	

問 1 (2) 図 1 より初期微動継続時間は約 5 秒。表 1 より初期微動継続時間が 5 秒程度の場所は A。

(4)(5) 震源からの距離と初期微動継続時間は比例の関係にある。震源からの距離が 120km の地点の初期微動継続時間は 16 秒なので、震源からの距離が 100km の地点での初期微動継続時間 x [秒] は、 $120 : 16 = 100 : x$
 $x = \text{約 } 13$ [秒]

(6) A - B 地点は 30km 離れており、a のゆれが始まった時刻の差は 6 秒であることから、a のゆれを起こす波の秒速は、 $30 \div 6 = 5$ [km/秒] この波が震源から A までの距離 50km を移動するのにかかる時間は、 $50 \div 5 = 10$ [秒] よって、地震発生時刻は、A で初期微動が始まった時刻の 10 秒前である 10 時 20 分 0 秒。

問 2 地震そのものの大きさはマグニチュードで表し、海底が震源であった場合には、津波が起こる可能性が高い。

【過去問 21】

ある日、真理さんは奈良公園に出かけた。問いに答えよ。

(奈良県 2010 年度)

問2 真理さんは、「世界遺産 古都奈良の文化財」と記された石碑を見つけた。この石碑について調べてみると、花こう岩でできていることがわかった。また、奈良公園の一部である若草山は、主として安山岩からできていることもわかった。花こう岩と安山岩について述べた次のア～エのうち、正しいものを1つ選び、その記号を書け。

ア 花こう岩は火山岩の一種であり、安山岩は深成岩の一種である。

イ 花こう岩のつくりは等粒状組織であり、安山岩のつくりは斑状組織である。

ウ 花こう岩には有色の鉱物が多くふくまれ、安山岩には無色や白色の鉱物が多くふくまれている。

エ 花こう岩は火山灰がたい積してできたものであり、安山岩は泥がたい積してできたものである。

問2	
----	--

問2	イ
----	---

問2 深成岩である花こう岩のつくりは等粒状組織で、火山岩である安山岩のつくりは斑状組織である。

【過去問 22】

長崎県のA中学校と和歌山県のB中学校の3年生は、身近な火山や地層について調べ、テレビ会議で話し合った。次の文は、そのときの会話の一部である。下の問1～問7に答えなさい。

(和歌山県 2010 年度)

A中： 私たちは、火山について調べました。図1は、^{うんぜんふげんだけ}雲仙普賢岳のスケッチです。この火山は盛り上がった形をしているので、マグマのねばりけが **a** ，このような火山は **b** な噴火をすることが多いです。また、火山灰を観察すると、①セキエイやチョウ石が多く見られました。次に、私たちは火山の分布についても調べ、図2のようにまとめました。このことから、火山はプレートの境界にそって帯状に分布していることがわかりました。

図1



図2



B中： 私たちの住む地域に火山はありませんが、学校近くのがけで地層を観察できるので、②たい積岩や化石について調べることにしました。採集した砂岩をルーペで観察すると、③まるみを帯びた粒が多く見えました。また、この地層から葉の化石を見つけました。

A中： そのほかに、和歌山県ではどのような化石が見つかっていますか。

B中： ④フズリナの化石のほか、最近、肉食恐竜の歯の化石も発見されました。先ほど、A中学校からプレートの話が出ましたが、今後、紀伊半島沖のプレートの境界で、⑤規模の大きい地震が発生すると予想されています。私たちは、これから⑥地震とプレートの関係について詳しく調べ、防災についても考えていきます。

問1 文中の **a** ， **b** にあてはまる語句の組み合わせとして適切なものを、次のア～エの中から1つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア (a 大きく b 激しく爆発的) イ (a 大きく b おだやか)
- ウ (a 小さく b 激しく爆発的) エ (a 小さく b おだやか)

問2 下線①について、これらの鉱物の説明として適切なものを、次のア～エの中から2つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア 火山灰に含まれるセキエイやチョウ石の割合は、どの火山の火山灰でも同じである。
- イ 火山灰に含まれるセキエイやチョウ石の形は、角ばったものが多い。
- ウ セキエイやチョウ石は、マグマが冷えてできたものである。
- エ セキエイやチョウ石は、火成岩には含まれない。

問3 下線②について、次のア～カの岩石のうち、たい積岩はどれか。2つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア 花こう岩 イ 石灰岩 ウ 玄武岩 エ 流紋岩 オ 凝灰岩 カ せん緑岩

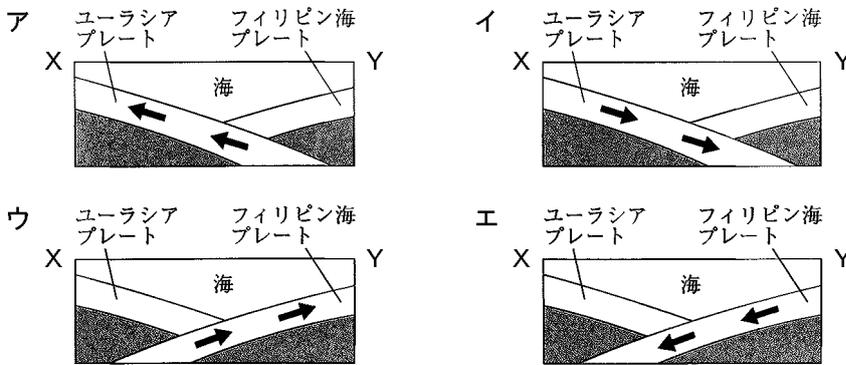
問4 下線③について、砂岩をつくる粒がまるみを帯びているのはなぜか、簡潔に書きなさい。

問5 下線④について、フズリナが栄えていた地質時代として適切なものを、次のア～エの中から1つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア 古生代 イ 中生代 ウ 新生代第三紀 エ 新生代第四紀

問6 下線⑤について、地震の規模を表す尺度を何というか、書きなさい。

問7 下線⑥について、地震が起こる原因の1つにプレートの動きがある。図2のX-Yの断面のようすとプレートの動きを模式的に表すとどのようになるか。次のア～エの中から適切なものを1つ選んで、その記号を書きなさい。



問1	
問2	
問3	
問4	
問5	
問6	
問7	

問1	ア
問2	イ, ウ
問3	イ, オ
問4	砂岩をつくる粒は、河川などの水によって運ばれるときに角がとれるから。
問5	ア
問6	マグニチュード
問7	エ

- 問1 ねばりけが大きいマグマは、爆発的に噴火して溶岩が盛り上がった火山をつくる。
- 問2 セキエイやチョウセキなどのマグマが冷えて固まった鉱物には、角ばったものが多い。
- 問3 れき岩・砂岩・泥岩・凝灰岩・石灰岩・チャートをたい積岩という。
- 問4 れきが川に流されている間に、他のれきや川底、川壁に衝突して、角がとれてくる。
- 問5 サンヨウチュウやフズリナは、古生代の代表的な示準化石である。
- 問6 地震の規模を表す尺度をマグニチュードという。
- 問7 太平洋側のフィリピン海プレートが日本列島の下にあるユーラシアプレートの斜め下に沈みこんでいる。

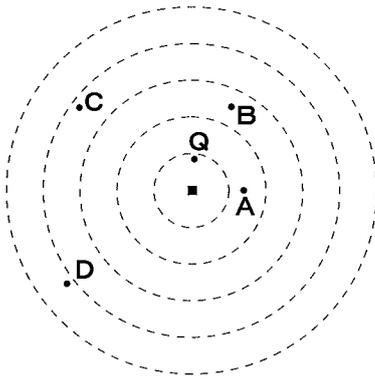
【過去問 23】

次の問1, 問2に答えなさい。

(島根県 2010 年度)

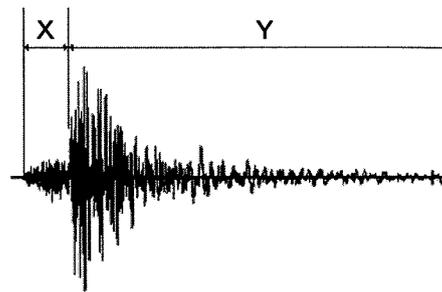
問1 図1は, 地下の浅いところで起こったある地震の観測地点を, 模式的に示したものであり, 図2は, 観測地点Qに設置された地震計の記録である。また表は, この地震を観測地点A~Dそれぞれで観測した結果をまとめたものである。これについて, あとの1~6に答えなさい。ただし, この地域の地層のかたさは同じとする。

図1



● : 観測地点
■ : 震源の真上の地点

図2

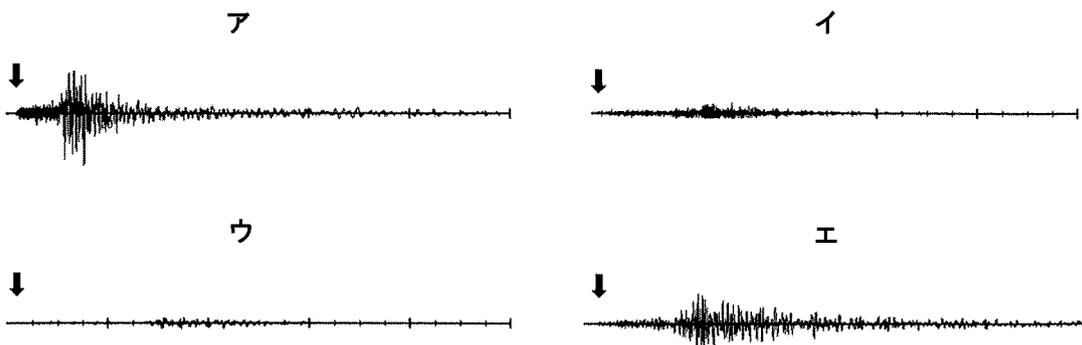


X : 初めの小さなゆれ
Y : あとからくる大きなゆれ

表

観測地点	A	B	C	D
図2のXのゆれが はじまった時刻	5時7分14秒	5時7分26秒	5時7分40秒	5時7分46秒
震源からの距離	72 km	126 km	189 km	216 km

- 図2のYのゆれを何というか, その名称を答えなさい。
- 震源の真上の地点を何というか, その名称を答えなさい。
- 図2のXのゆれを起こす地震波の伝わる速さは, 何 km/秒になるか, 求めなさい。
- 地震計は, ゆれの様子を記録する計器であるが, 地震のゆれの強さを計測する特別な地震計を何というか, その名称を答えなさい。
- 下のア~エは, 観測地点A~Dにおける, 地震計のゆれの記録である。観測地点Bの記録として最も適当なものを, 次のア~エから一つ選んで記号で答えなさい。ただし, ↓は, Xのゆれのはじまりを示している。

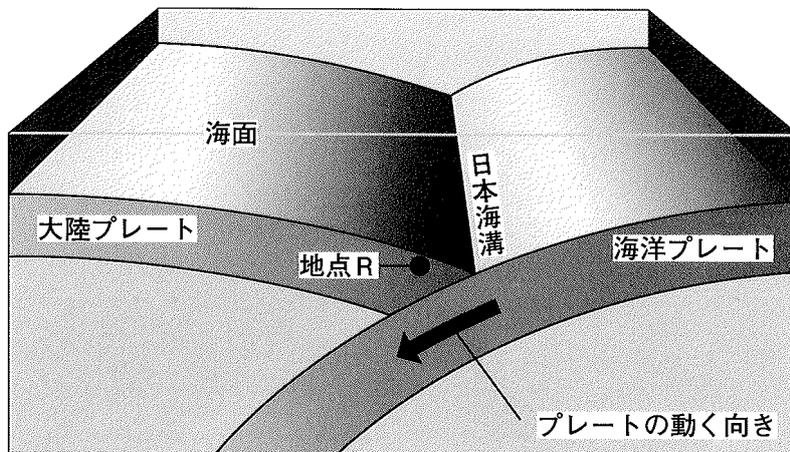


6 この地震と震源が同じで、この地震よりも規模が大きい地震が起こったとすると、それぞれの観測地点でのXのゆれの続く時間とYのゆれの大きさはどのようになるか。その説明として最も適当なものを、次のア～エから一つ選んで記号で答えなさい。

- ア Xのゆれの続く時間は短くなり、Yのゆれの大きさは大きくなる。
- イ Xのゆれの続く時間は短くなり、Yのゆれの大きさは小さくなる。
- ウ Xのゆれの続く時間は変わらず、Yのゆれの大きさは大きくなる。
- エ Xのゆれの続く時間は変わらず、Yのゆれの大きさは小さくなる。

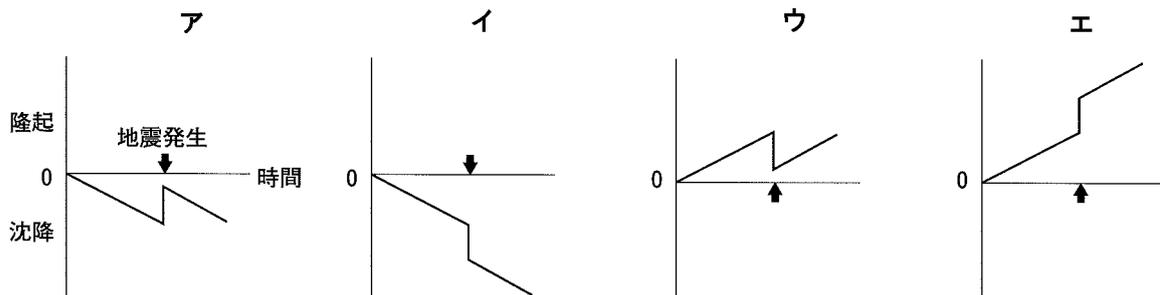
問2 日本の太平洋岸で大地震が起こるしくみは、地球の表面をおおうプレートの動きによって説明することができる。図3は、日本海溝付近のプレートを模式的に表したものである。これについて、次の1、2に答えなさい。

図3



1 図3の地点Rにおいて、ある年を基準として横軸に時間の経過を、縦軸に海底の隆起・沈降の大きさをとり、海底大地震発生前後の海底の変動（隆起・沈降）を模式的なグラフに表すとどのようになるか。最も適当なものを、次のア～エから一つ選んで記号で答えなさい。

ただし、↓と↑は、地震の発生時点を示している。



2 海底で大地震が起こると、海底の隆起・沈降によって震源に近い地域の海岸だけでなく、遠く離れた地域の海岸にも被害をもたらすことがある。このような被害をもたらす現象を何というか、その名称を答えなさい。

問 1	1	
	2	
	3	km/秒
	4	
	5	
	6	
問 2	1	
	2	

問 1	1	主要動
	2	震央
	3	4.5 km/秒
	4	震度計
	5	エ
	6	ウ
問 2	1	ア
	2	津波

問 1 3 B地点とD地点を比較する。震源からの距離は $216 - 126 = 90$ [km]離れており、Xのゆれがはじまった時刻の差は $46 - 26 = 20$ [秒]。したがって、この地震波は90 kmを20秒で伝わると考えてよいから、伝わる速さは $90 \div 20 = 4.5$ [km/秒]と求められる。

5 震源から遠くなるほど初期微動継続時間が長く、ゆれは小さい。このことから考えて、2番目に震源に近い観測地点Bの記録と考えられるのはエである。

6 Xのゆれの続く時間は震源からの距離によって決まるので、地震の規模によらない。

【過去問 24】

次の問いに答えなさい。

(広島県 2010 年度)

問2 図1は、ある地震が発生してからの時間を横に、震源からの距離を縦にとり、この地震の震源からの距離が134kmの地点Aと196kmの地点Bにおけるゆれの記録の一部を示したものです。図2は、この地震が発生してから小さなゆれが始まるまでの時間を、・印で示した地点ごとに示したものです。これに関して、下の(1)~(4)に答えなさい。

図1

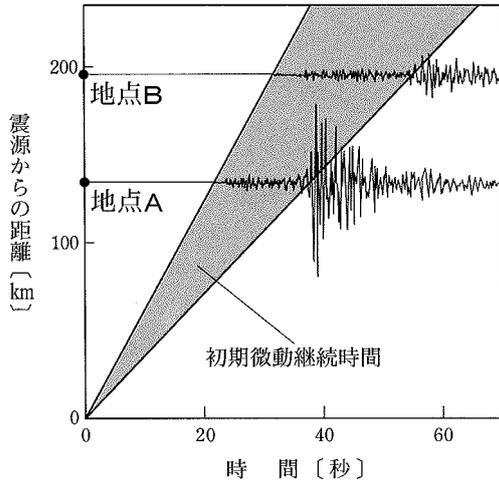
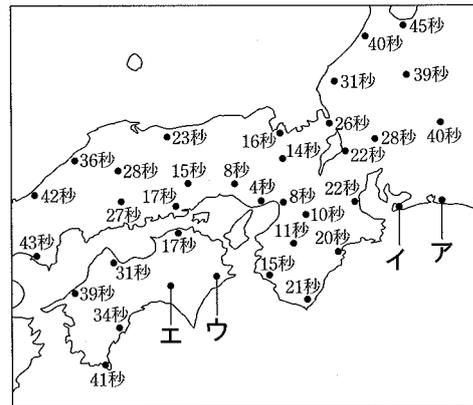


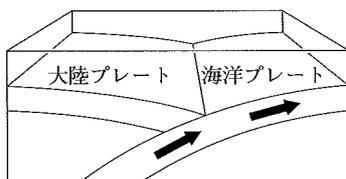
図2



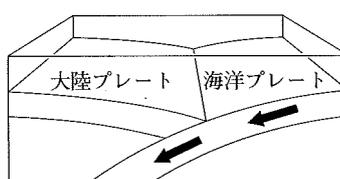
- (1) 地震に関する用語に震度とマグニチュードがあります。震度とマグニチュードは、それぞれ地震の何を表しますか。それぞれ簡潔に書きなさい。
- (2) 図1から、震源からの距離と初期微動継続時間との間にはどのような関係があるといえますか。簡潔に書きなさい。
- (3) 図2中のア~エの中に、この地震が発生してから小さなゆれが始まるまでの時間が23秒であった地点があります。それはどれだと考えられますか。その記号を書きなさい。
- (4) 次の文は、プレートの境目で地震が起こる仕組みについて述べたものです。下のア・イの模式図のうち、文中の ① にあてはまるものはどちらですか。その記号を書きなさい。また、文中の ② にあてはまる語句を書きなさい。

プレートの境目で地震が起こるのは、海洋プレートが ① の模式図中の矢印の方向に移動することに伴ってプレートの境目に巨大な力が働き、そこが破壊されて ② からだと考えられる。

ア



イ



問2	(1)	震度	
		マグニチュード	
	(2)		
	(3)		
	(4)	①	
②			

問2	(1)	震度	ゆれの強さ
		マグニチュード	規模
	(2)	震源からの距離が遠いほど、初期微動継続時間が長くなる関係。	
	(3)	エ	
	(4)	①	イ
②		ずれが生じる	

- 問2 (1) 震度は、地面のゆれの程度を表し、また、地面のかたさに影響されやすい。マグニチュードは、地震の規模の大きさを表すため、地面のかたさにはまったく関係がない。
- (2) 初期微動が始まってから主要動が始まるまでの時間を、初期微動継続時間といい、震源からの距離に比例する。
- (3) 地震の波は、震源から同心円状に、周囲に広がるため、初期微動継続時間が23秒の地域は、震源を中心に、円の形に存在する。
- (4) 日本沿岸にあるプレートの境目が、日本海溝にあたる。日本周辺には、4つのプレートが入り組んでおり、大地震が起こりやすい地殻の構造となっている。

【過去問 25】

次の文章，図に関して，あとの問いに答えなさい。

(広島県 2010 年度)

ある学級の理科の授業で，**図 1** に示した装置を用いてしばらく水を電気分解したのち，この装置から電源装置を外し，かわりに**図 2** のように電子オルゴールをつなぎました。また，あとの文章は，その理科の授業における先生と生徒の会話の一部です。

図 1

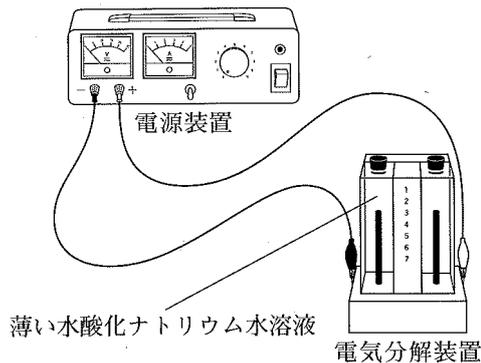
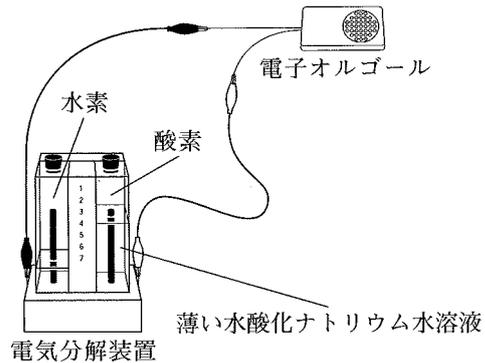


図 2



先生：前回の授業で，化学変化を利用して電気エネルギーを取り出せることを学習しましたね。そのとき行った実験について説明してください。

生徒：はい，①ビーカーに入れた薄い塩酸に亜鉛板と銅板を浸して電池を作り，それに豆電球をつないで光らせました。また，木炭を用いた電池も作り，それに電子オルゴールをつないで鳴らしました。

先生：そうですね。この装置は，水素と酸素から水ができる化学変化によって電気エネルギーを取り出しています。このような装置のことを燃料電池といいます。燃料電池による発電は，発生する物質が水だけです。このことから，この発電方法はどんな点で②環境によいといえますか。

生徒：はい，この発電方法は大気中に二酸化炭素などを放出しないので，地球温暖化を防ぐ点で環境によいといえます。

先生：そのとおりです。それでは，この燃料電池のように化学変化によって電気エネルギーを取り出す発電以外に，どんな発電がありますか。

生徒：水力発電，火力発電，原子力発電があります。

先生：そうですね。そのほかにも，③太陽の光エネルギーを利用した太陽光発電，④地下のマグマの熱エネルギーを利用した地熱発電などがあります。それではこれらの発電について学習しましょう。

問 5 下線部④に関して，マグマが地下でゆっくりと冷えてできた岩石のことを深成岩といいます。次のア～エの中で，深成岩はどれですか。その記号を書きなさい。

ア 安山岩

イ 花こう岩

ウ 凝灰岩

エ 石灰岩

問5	
----	--

問5	イ
----	---

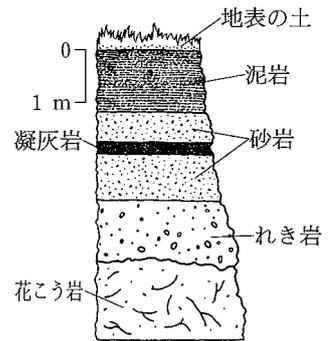
問5 火成岩は、深成岩と火山岩に分かれる。深成岩には、花こう岩、せん緑岩、はんれい岩などがあり、火山岩には、流紋岩、安山岩、玄武岩などがある。

【過去問 26】

Yさんは、地層の特徴や重なり方を調べるために、ある場所において地層を観察した。図1は、そのときの地層のようすをスケッチしたものである。次の問1、問2に答えなさい。

(山口県 2010 年度)

図1



問1 図1の花こう岩を観察すると、チョウ石、セキエイ、クロウンモ、カクセン石がふくまれていることがわかった。これらの鉱物を、白っぽい鉱物と黒っぽい鉱物に分けると、白っぽい鉱物はどれか。次の1～4から選び、記号で答えなさい。

- 1 チョウ石、セキエイ 2 セキエイ、クロウンモ
- 3 クロウンモ、カクセン石 4 カクセン石、チョウ石

問2 図1のように、砂岩の層の間に凝灰岩の層があることから、砂岩の層をつくった砂がたい積していた間に起こったできごとがわかる。そのできごととは何か。書きなさい。

問1	
問2	

問1	1
問2	火山の噴火

問1 チョウ石は白色またはうすい桃色、セキエイは白色または無色の鉱物である。
 問2 火山噴出物が堆積し、これが押し固められて凝灰岩となる。

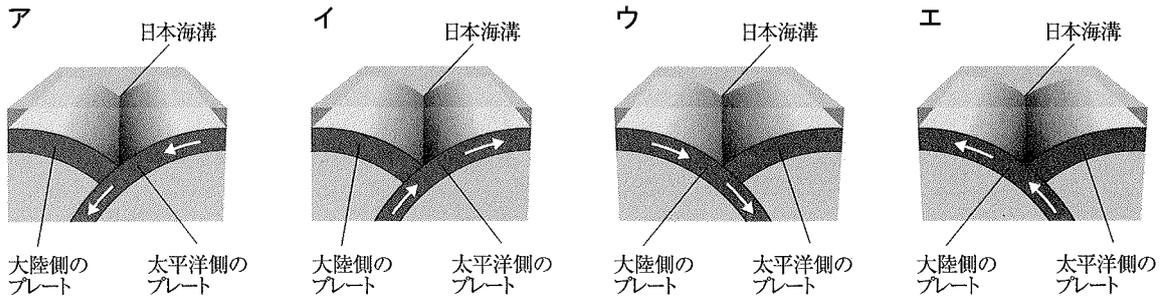
【過去問 27】

次の問いに答えなさい。

(徳島県 2010 年度)

問3 大地の変動をもたらすプレートの動きについて、(a)・(b)に答えなさい。

(a) 日本海溝付近のプレートの動きを模式的に表したものとして、正しいものはどれか、ア～エから1つ選びなさい。



(b) プレートの運動によって岩石に巨大な力がはたらき、地下で大規模な岩石の破壊が起きたときに、地層がずれることがある。このときできた地層のずれを何というか、書きなさい。

問3	(a)	
	(b)	

問3	(a)	ア
	(b)	断層

問3 (a) 太平洋側の海洋プレートが大陸プレートの斜め下に沈みこむので日本列島では地震が発生する。

(b) 地下の地層や岩盤に力が加わってずれが生じた状態を断層と呼ぶ。

【過去問 28】

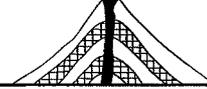
次の問いに答えなさい。

(香川県 2010 年度)

問1 火山や岩石について、次の(1)~(4)の問いに答えよ。

(1) 下の表Ⅰは、日本にある3つの火山について、火山の形、火山噴出物の色、マグマのねばりけの関係を、まとめようとしたものである。表Ⅰ中の(a)~(d)にあてはまる言葉の組み合わせとして最も適当なものを、下の表Ⅱ中のア~エから一つ選んで、その記号を書け。

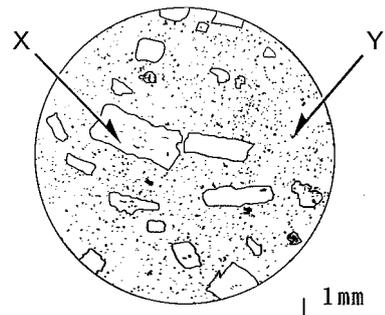
表Ⅰ

火山名	うんぜんふげんだけ 雲仙普賢岳	さくらじま 桜島	みほらやま 三原山
火山の形 <small>(模式的に表した図と、 その特徴)</small>			
	盛り上がったドーム状	円すい形	傾斜がゆるやかな形
火山噴出物の色	(a) ←————→ (b)		
マグマのねばりけ	(c) ←————→ (d)		

表Ⅱ

	(a)	(b)	(c)	(d)
ア	黒っぽい	白っぽい	弱い	強い
イ	黒っぽい	白っぽい	強い	弱い
ウ	白っぽい	黒っぽい	弱い	強い
エ	白っぽい	黒っぽい	強い	弱い

(2) 右の図は、桜島の火山岩をルーペで観察し、スケッチしたものである。図中のXで示した部分は、比較的大きな鉱物であり、図中のYで示した部分は、細かい粒などからできている。この図のように、比較的大きな鉱物と細かい粒などからできている火山岩のつくりは、何と呼ばれるか。その名称を書け。



(3) 桜島周辺では、厚い凝灰岩^{ぎょうかいがん}の地層が見られた。凝灰岩は、何がどうなってできるのか。簡単に書け。

(4) 香川県内にも比較的多く見られる花こう岩は、石材としても使われている。この花こう岩のかげらを肉眼で観察した後、鉄製乳鉢^{にゅうぼち}の中で細かく砕き、小さな破片にしたものを、ルーペで観察した。これについて、次のa, bの問いに答えよ。

a 花こう岩を観察したところ、肉眼でも見分けられるぐらいの大きさの鉱物のみからできていることがわかった。次の文は、花こう岩のでき方について述べようとしたものである。文中の2つの〔 〕内にあてはまる言葉を、㊦, ㊧から一つ, ㊨, ㊩から一つ、それぞれ選んで、その記号を書け。

観察結果から、花こう岩は、マグマが〔㉞ 地表または地表近く ㉟ 地下の深いところ〕で、〔㊸ ゆっくり ㊹ 急に〕冷えて固まってできたと考えられる。

b 細かく砕いた破片をルーペで観察したところ、色や形が異なる3種類の破片が見られた。その中の1種類は、黒くて板状の鉱物であり、さらにこの鉱物を調べると、決まった方向にうすくはがれる性質があった。この鉱物は何と呼ばれるか。次の㉞～㊹から最も適当なものを一つ選んで、その記号を書け。

- ㉞ カンラン石 ㉟ カクセン石 ㊸ クロウンモ ㊹ セキエイ

問 1	(1)	
	(2)	
	(3)	固まってできる。
	a	と
	b	

問 1	(1)	エ
	(2)	斑状組織
	(3)	例 火山灰や火山れきなどの火山噴出物が堆積し 固まってできる。
	a	㉟ と ㊸
	b	ウ

問 1 (1) ねばりけが強いマグマは有色鉱物が少なく、火山噴出物の色は白っぽい。このようなマグマはドーム状の火山になる。ねばりけが弱いマグマは有色鉱物を多く含み、火山噴出物の色は黒っぽい。このようなマグマはゆるやかに広がった形の火山になる。

【過去問 29】

火山に関する次の問1～問3に答えなさい。

(愛媛県 2010 年度)

問1 次の文の①～④に当てはまる適当な言葉を書け。

火成岩は、①が冷えて固まってできた岩石であり、つくりのちがいに、②と③の大きく2種類に分けられる。溶岩や火山灰は、火山からふき出されたものであり、溶岩が冷えて固まると②とよばれる岩石になる。また、火山灰は、粒が細かいので遠くまで風に運ばれて④とよばれる堆積岩になる。

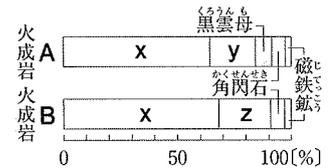
問2 図1は、つくりが同じ火成岩Aと火成岩Bに含まれる鉱物の割合を、それぞれ示したものである。火成岩Aと火成岩Bとを比べると、火成岩Aの方が白っぽい色をしていた。

(1) 石英や長石、輝石などの鉱物は、食塩や硝酸カリウムのように、いくつかの平面で囲まれた規則正しい形をしている。このように、いくつかの平面で囲まれた規則正しい形をした固体の物質は、何とよばれるか。その名称を書け。

(2) 次のア～エのうち、図1のx, y, zに当てはまる鉱物の組み合わせとして最も適当なものを一つ選び、ア～エの記号で書け。

- ア x : 長石 y : 輝石 z : 石英
- イ x : 長石 y : 石英 z : 輝石
- ウ x : 輝石 y : 石英 z : 長石
- エ x : 石英 y : 輝石 z : 長石

図1



問3 図2は、火山P～Sからふき出された火山灰p～sが、10cm以上の厚さで降り積もった範囲を示したもので、図2で囲まれた部分がその範囲に当たる。また、図3は、図2に示す①地点における柱状図である。

(1) 火山灰sは、火山Sが噴火したとき吹いていた風に運ばれて、図2のように降り積もった。次のア～エのうち、火山灰sを運んだ風の風向として最も適当なものを一つ選び、その記号を書け。

- ア 東北東 イ 南南東
- ウ 西南西 エ 北北西

図2

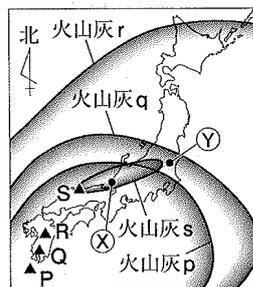
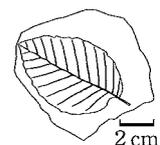


図3



(2) 図2に示す②地点の地層には、図4のようなブナの葉の化石が含まれていた。ブナの葉やサンゴなどの化石は、示相化石とよばれる。一般に示相化石から推定できることは何か。解答欄の書き出しに続けて簡単に書け。

図4



(3) 図2と図3から、図2に示す②地点には、火山灰p～sのうち、二つの火山灰がそれぞれ10cm以上の厚さで降り積もったことと、降り積もった順序が分かる。火山灰p～sのうち、②地点に10cm以上の厚さで降り積もった火山灰として適当なものを二つ選び、降り積もった順に、p～sの記号で書け。

問 1	①	
	②	
	③	
	④	
問 2	(1)	
	(2)	
問 3	(1)	
	(2)	地層が
	(3)	() → ()

問 1	①	マグマ
	②	火山岩
	③	深成岩
	④	凝灰岩
問 2	(1)	結晶
	(2)	イ
問 3	(1)	ウ
	(2)	地層が 堆積した当時の環境
	(3)	(r) → (q)

問 1 地表または地表近くで急冷してできた火山岩は、斑晶と石基からなる斑状組織，地下深くでゆっくり冷え固まってできた深成岩は鉱物が大きな結晶をつくっている等粒状組織のつくりをもつ。

問 2 (2) 火成岩 A が白っぽい色をしていることから，x と y は無色鉱物の長石，石英であると考えられる。

問 3 (1) 火山 S から火山灰を東北東に運ぶ風は，西南西からふいている。風向は，風がふいてくる方向である。

(2) 示相化石には，ブナやアサリ，シジミ，サンゴなどがある。

(3) 火山灰 p と火山灰 s は，Y 地点にとどいていないため，厚い地層は形成できていない。

【過去問 30】

明^{あきら}さんは、学校近くにあるがけの^{ろとう}ところの露頭（A地点）の野外観察を行い、採集した火山灰を観察した。下の□内は、火山灰の観察の手順を示したものである。次の各問の答を、答の欄に記入せよ。

（福岡県 2010 年度）

【手順】① 図1のように、少量の火山灰を蒸発皿に入れる。

② 蒸発皿に水を加え、[]にごった水を捨てる。

③ ②の操作を数回くり返す。

④ 蒸発皿に残った粒をペトリ皿に移して乾燥させ、双眼実体顕微鏡で観察する。

図1

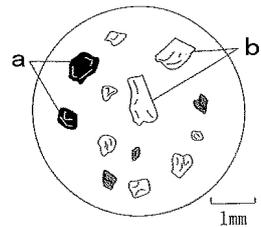


問1 手順②の [] 内に入る操作の内容を、簡潔に書け。

問2 下の□内は、観察後に明さんが火山灰について調べた内容の一部である。また、図2は、手順④で観察したときのスケッチである。

観察では、色や形のちがう何種類かの粒が見られました。くわしく調べると、これらの粒には(X)が冷えて結晶になった鉱物があり、図2のaは黒色で板状のクロウンモ、bは白色で決まった方向に割れる柱状の(Y)であることがわかりました。

図2



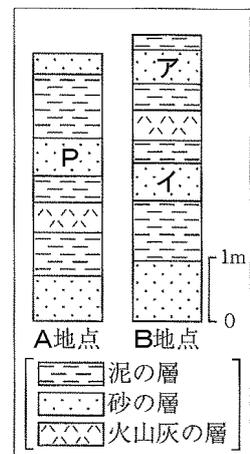
(1) 文中の(X)に、適切な語句を入れよ。

(2) 文中の(Y)に、あてはまる鉱物を、次の1～4から1つ選び、番号で答えよ。

- 1 キ石 2 カクセン石 3 セキエイ 4 チョウ石

問3 図3は、地点の露頭と、そこから数 km 離れたB地点の露頭の柱状図である。明さんは、ほかの資料から、A地点とB地点の火山灰の層は、ある噴火によって堆積^{たいせき}してできたことがわかった。また、図3で示すPの層は、アかイのどちらかの層とつながっていることもわかった。アとイの層のうち、Pの層とつながっている層はどちらか。記号で答えよ。また、そう判断した理由を、簡潔に書け。

図3



問 1		
問 2	(1)	
	(2)	
問 3	記号	
	理由	

問 1	例 指の先でよくこする	
問 2	(1)	マグマ
	(2)	4
問 3	記号	ア
	理由	例 アの層が火山灰の層の上にあるから。

問 1 よごれが出なくなるまで、指の腹で、軽く押し洗いする操作をくり返す。

問 2 無色鉱物のうち、チョウ石は決まった方向に割れ、セキエイは不規則に割れる。

問 3 火山灰の層が、A地点、B地点に共通の層と考える。

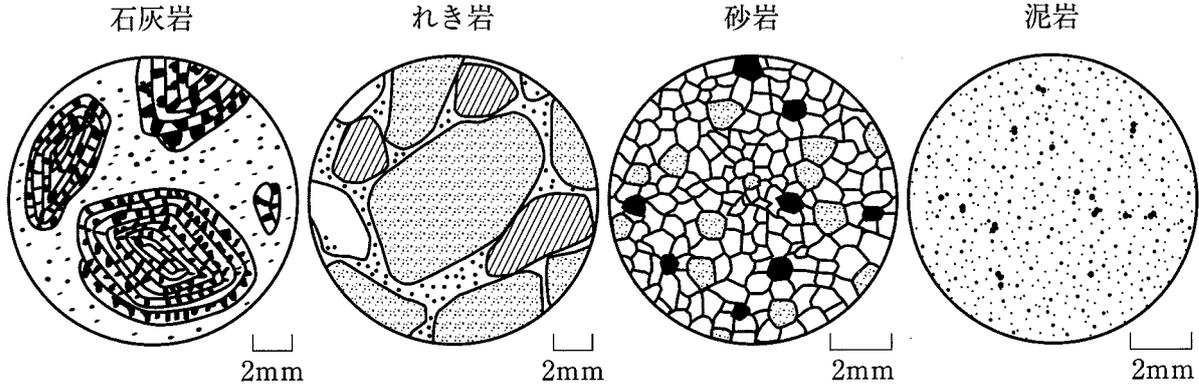
【過去問 31】

次の問いに答えなさい。

(佐賀県 2010 年度 後期)

問1 採集した石灰岩、れき岩、砂岩、泥岩をルーペで観察し、結果をまとめた。図1はそのスケッチである。(1)~(5)の各問いに答えなさい。

図1



【観察結果】

石灰岩：全体的に灰色である。丸みを帯びた白っぽい化石がふくまれている。

れき岩：さまざまな色の粒が見られ、粒の形は丸みを帯びている。

砂岩：白色や黒色の粒が多く、それらの粒の大きさは、れき岩をつくる粒より小さく、泥岩をつくる粒より大きい。手ざわりはざらざらとしている。

泥岩：全体的に白っぽく、粒の大きさは、ルーペでは見分けられないほど小さい。

(1) 図1の石灰岩のスケッチに見られる化石は、フズリナであることがわかった。このことから、この石灰岩ができた年代として最も適当なものを、次のア~エの中から一つ選び、記号を書きなさい。

ア 古生代 イ 中生代 ウ 新生代第三紀 エ 新生代第四紀

(2) フズリナのように、ある限られた時代の地層にしか見られず、はなれた地域の堆積岩の地層を対比するときの重要な手がかりになる化石を何というか、書きなさい。

(3) 図1の石灰岩と同じように、生物の死がいが集まってできた岩石は、次のア~エのうちどれか。一つ選び、記号を書きなさい。

ア 凝灰岩 イ チャート ウ 花こう岩 エ 安山岩

(4) 図1のれき岩をつくる粒が、丸みを帯びている理由を簡潔に書きなさい。

(5) 泥岩をつくっている粒は、主にどのような場所に堆積しやすいか。最も適当なものを次のア~エの中から一つ選び、記号を書きなさい。

ア 流れの急な川底や河原 イ 波が打ちよせる海岸
ウ 静かな湾の中や深い海底 エ 近くで火山の噴火があったところ

問 1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	

問 1	(1)	ア
	(2)	示準化石
	(3)	イ
	(4)	れき岩をつくる粒が運ばれる途中でぶつかり合ったり、こすれ合ったりして、角が取れたから。
	(5)	ウ

問 1 (4) れきが川に流されている間に他のれきや川底，川壁に衝突すると角がとれてくる。

問 2 (1) ①【実験 1】から露点が 11℃とわかる。図 2 で気温 11℃のときの飽和水蒸気量を求めると 10 g/m³となる。② 図 2 で気温 17℃のときの飽和水蒸気量を求めると 14.5 g/m³だから、 $10 \div 14.5 \times 100 = \text{約 } 69[\%]$ となる。

(2) 図 2 で気温 7℃のときの飽和水蒸気量を求めると 8 g/m³だから、 $10 - 8 = 2$ [g/m³]となる。

問 3 加熱して液体の水を蒸発させて気体にしたが、再び、気温と同じ温度下においたので凝結する。

【過去問 32】

岩石や地層について、あとの問いに答えなさい。

(長崎県 2010 年度)

図1で示された地図上の地点A～Cで真下にボーリングして得られた試料を柱状図に表すと、図2のようになった。地点A, B, C, Dは地図上で水平距離20mの正方形の頂点になるような位置関係である。また、この地域には断層はなく、それぞれの地層が平行に重なっており同じ角度で傾いているものとする。

図1

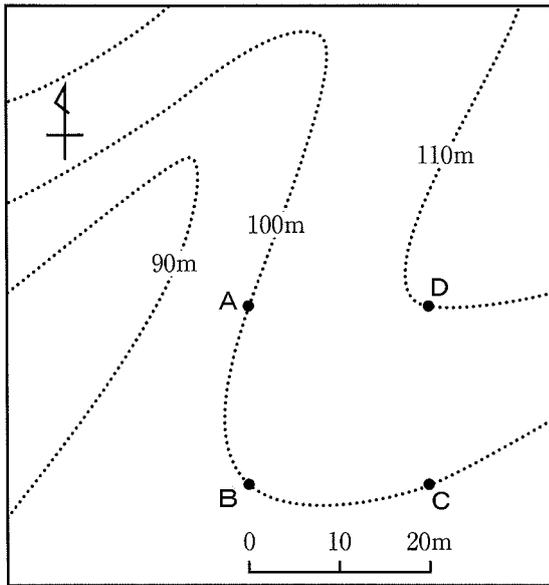
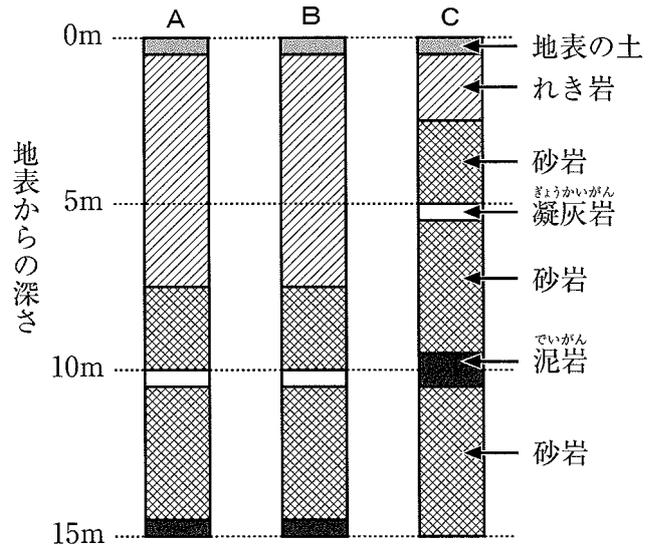


図2



問1 れき岩, 砂岩, 泥岩は, 構成している粒のどのような違いで区別されるか。最も適当なものを, 次のア～エから選べ。

- ア 粒のかたさ イ 粒の色 ウ 粒の成分 エ 粒の大きさ

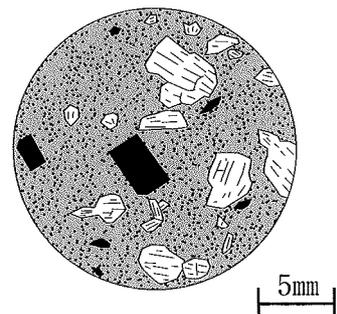
問2 凝灰岩は, おもに何が堆積してできた岩石か。

問3 図1の地域では, 示相化石となるシジミの化石が見つかった。一般に, 示相化石からどのようなことがわかるのかを書け。

問4 地点A, B, Cの試料の凝灰岩は地層となってこの地域に分布している。地点Dで真下にボーリングすると同じ凝灰岩があらわれるのは地表から何mの深さか。

問5 図3は, 図1とは別の地域で採取した火山岩をルーペで観察し, スケッチしたものである。この図3の中に見られるような, 火山岩にまばらにふくまれる大きな鉱物を何というか。

図3



問 1	
問 2	
問 3	
問 4	
問 5	

問 1	エ
問 2	火山灰
問 3	堆積したときの環境がわかる。
問 4	15
問 5	斑晶

問 1 れき岩，砂岩，泥岩は，ふくまれる粒の大きさにて区別している。

問 2 凝灰岩は，火山灰が堆積してできた岩石である。

問 3 地層などが堆積した当時の環境を知る手がかりとなる化石を，示相化石という。

問 4 この地域の地層は東西には傾いているが，南北には傾いていない。また，地点Dの標高は地点Cよりも10m高くなっている。

問 5 火山岩にふくまれる大きな鉱物を斑晶，それ以外の部分を石基という。

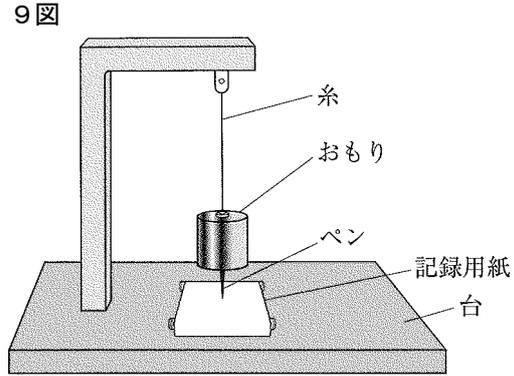
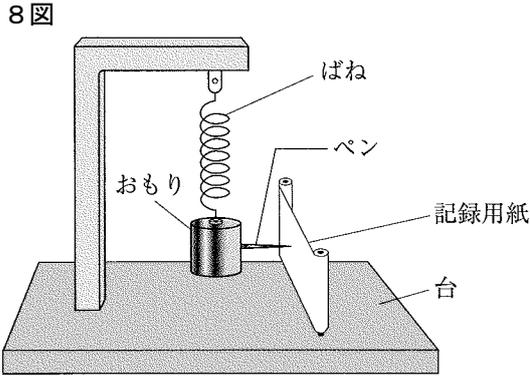
【過去問 33】

次の問いに答えなさい。

(熊本県 2010 年度)

問1 ^{いちろう}一郎は、地震のゆれを調べる方法と地震のゆれが伝わるようすを調べた。

8図、9図は、地震のゆれを記録する地震計を模式的に示したものである。



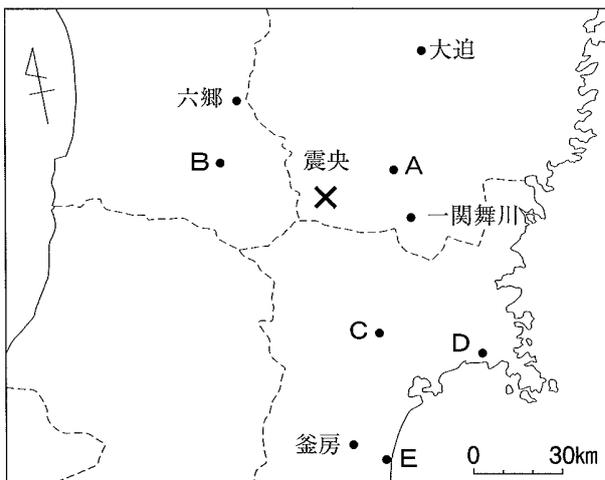
(1) 上下のゆれを記録できるのは、① (ア 8図 イ 9図) の地震計である。地震のゆれが伝わるときに、8図、9図の地震計の② (ア 台 イ おもり) はほとんど動かない。

(2) , ②の () の中からそれぞれ正しいものを一つずつ選び、記号で答えなさい。

(2) 地震計で記録されたゆれのうち、はじめの小さなゆれを初期微動といい、後からくる大きなゆれを ① という。また、ある地点での地面のゆれの強さを ② といい、10段階に分けられている。① , ② に適当な語を入れなさい。

10図は、平成20年6月に発生したマグニチュード7.2の岩手・宮城^{みやぎ}内陸地震の震央と9つの観測地点を示しており、11表は、そのうちの4地点での地震計の記録をまとめたものである。

10図



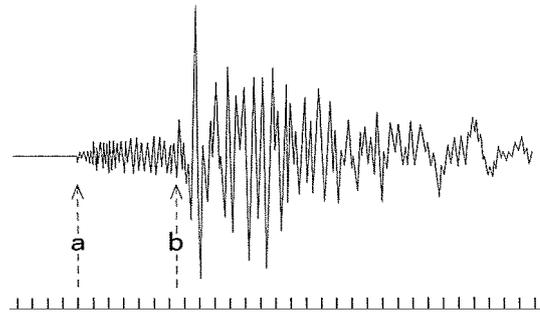
11表

地点	震源からの距離	P波が届くまでの時間	S波が届くまでの時間
いちのせきまいかわ 一関舞川	30 km	5.0 秒	9.0 秒
ろくごう 六郷	46 km	8.0 秒	14.0 秒
おおはきま 大迫	61 km	10.5 秒	18.0 秒
かまかま 釜房	92 km	16.0 秒	27.5 秒

(3) 11 表から、震源からの距離と初期微動継続時間との関係を示すグラフをかきなさい。

(4) 12 図は、10 図の A～E のいずれかの地点における地震計の記録である。12 図が記録された地点を 10 図の A～E から一つ選び、記号で答えなさい。

12 図



(注) 12 図は、a で小さくゆれはじめ、b で大きなゆれがはじまっていることを示している。ただし、横軸の 1 目盛りは 1 秒である。

問 1	(1)	①	
		②	
	(2)	①	
		②	
	(3)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; margin-right: 5px;">震源からの距離</div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>	
	(4)		

問 1	(1)	①	ア
		②	イ
	(2)	①	主要動
		②	震度
	(3)		
	(4)	C	

問 1 (1) 8 図はたてゆれ, 9 図は横ゆれの様子を測定できる。

(4) 12 図の初期微動継続時間は 6.5 秒。震源から 30km の地点での初期微動継続時間が 4.0 秒なので, 12 図の地点の震源からの距離 x [km] は, $30 : 4.0 = x : 6.5$ $x = 48.75$ [km]

【過去問 34】

地震や火山活動など大地の変動は、プレートの動きと関係している。問1～問4に答えなさい。

(大分県 2010 年度)

問1 図1は、日本列島の一部を示している。図2は、図1の太線部分の断面を南側からみた模式図である。

①、②の問いに答えなさい。

図1

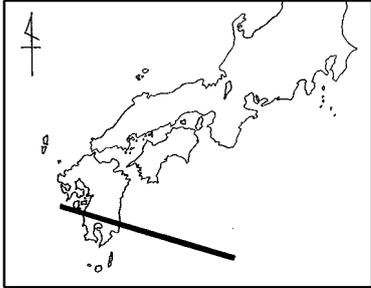
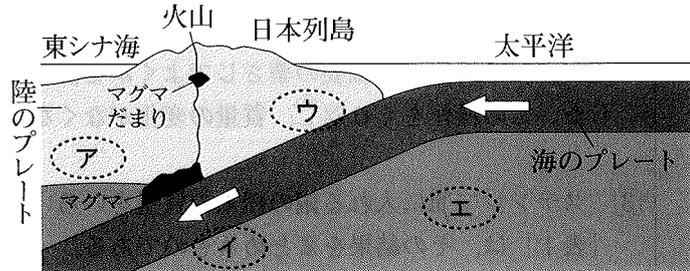


図2

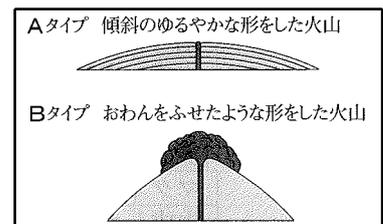


- ① 図2の海のプレートは、矢印の向きに動いている。この動きによって地下に大きな力が生じ、地震が起こる。このとき、最も震源となりやすい場所はどこか、図2のア～エから1つ選び、記号で書きなさい。
- ② 図2で、プレートの動きが直接の原因で起こる地震の震源の深さについて、どのような特徴があるか。「東シナ海側」と「太平洋側」という2つの語句を用いて、簡潔に書きなさい。

問2 プレートが深く沈みこむ場所では、地下の岩石がとけてマグマが作られる。こうしてできたマグマが地表まで上がってくると火山の噴火が起こる。図3は、A、B2つのタイプの火山の形を模式的に表したものである。A、Bそれぞれのマグマのねばりけと岩石の色の組み合わせとして正しいものはどれか、ア～エから1つ選び、記号で書きなさい。

	マグマのねばりけ		岩石の色	
	Aタイプ	Bタイプ	Aタイプ	Bタイプ
ア	強い	弱い	白っぽい色	黒っぽい色
イ	弱い	強い	白っぽい色	黒っぽい色
ウ	強い	弱い	黒っぽい色	白っぽい色
エ	弱い	強い	黒っぽい色	白っぽい色

図3

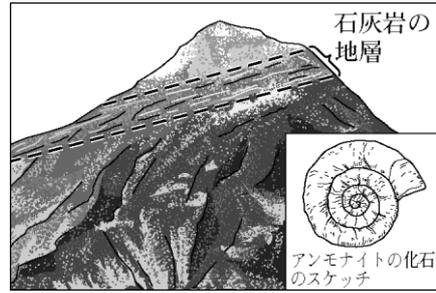


問3 ハワイ島は、プレートの動きにともない1年間におよそ8cmずつ日本列島に近づいている。現在、ハワイ島と日本列島との間の距離はおよそ6200kmである。プレートは一定の動きを続けるものとして、この距離が半分に縮まるにはおよそ何年かかると考えられるか、ア～エから1つ選び、記号で書きなさい。

- ア 40 万年 イ 400 万年 ウ 4000 万年 エ 4 億年

問4 ヒマラヤ山脈は、プレートどうしがぶつかり、押し合いが長く続いたためにできた。図4は、高さ8000mをこえるエベレストの山頂付近を示している。ここでは、かつて海で生活していたアンモナイトの化石や堆積岩である石灰岩の地層がみられる。①～③の問いに答えなさい。

図4



① アンモナイトが栄えていた地質時代として適切なものを、ア～エから1つ選び、記号で書きなさい。

- ア 古生代 イ 中生代 ウ 新生代第三紀 エ 新生代第四紀

② 下線部は「示準化石」と呼ばれている。「示準化石」となる生物には、限られた期間に栄えていたということのほかにも、もう1つの特徴がある。それは何か、簡潔に書きなさい。

③ 次の文は、堆積岩である石灰岩とチャートについてまとめたものである。(a), (b) に当てはまる語句の組み合わせとして正しいものはどれか、ア～エから1つ選び、記号で書きなさい。

石灰岩やチャートは、生物の死がいなどからつくられる代表的な堆積岩である。石灰岩は、うすい塩酸をかけると (a) を発生し、チャートより (b) 。

- ア a 二酸化炭素 b やわらかい イ a 二酸化炭素 b かたい
 ウ a 水素 b やわらかい エ a 水素 b かたい

問1	①	
	②	
問2		
問3		
問4	①	
	②	
	③	

問1	①	ウ
	②	太平洋側では浅く、東シナ海側では深い。
問2	エ	
問3	ウ	
問4	①	イ
	②	広い地域で生存していた。
	③	ア

問1 震源は、陸のプレートと海のプレートの境目に沿って分布している。

問2 黒っぽいマグマはねばりけが弱いので穏やかな噴火をする傾斜のゆるやかな火山を形成し、白っぽいマグマはねばりけが強いため、爆発的な激しい噴火をするドーム状の火山となる

問3 3100kmの距離を1年間に8cmずつ縮めていく。 $31000 \text{ 万}[\text{cm}] \div 8 [\text{cm}] = 3875 \text{ 万}[\text{年}]$

問4 ① 中生代の代表的な示準化石は、アンモナイト、恐竜などである。

② 狭い範囲に生息していた生物では、他の地域と比較ができない。

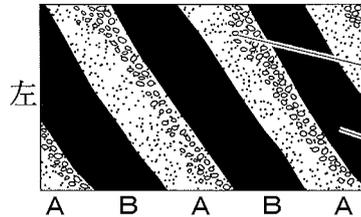
③ 石灰岩は、比較的やわらかいため簡単に割れるが、チャートは固く割れにくい。

【過去問 35】

隆志君は、宮崎県のある場所に見られる地層を観察し、次のように観察記録をまとめた。また、下の文は、地層についての隆志君と先生の会話である。次の問1～問4に答えなさい。

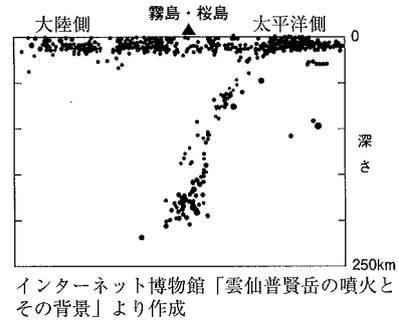
(宮崎県 2010 年度)

〔観察記録〕



〔 A層とB層が交互に並んでいた。 〕
 〔 A層は灰色の砂の層で、層の中に粒の大きいものもあった。 〕
 〔 B層は黒色の泥の層で、粒の大きさはそろっていた。 〕

隆志： 地層が傾いて並んでいますが、この地層からどのようなことがわかるのですか。
 先生： そうですね。まず、A層の粒の大きさをもとに、A層の左と右はどちらが下だったか考えてみましょう。
 隆志： えーと……。粒のようすですね。あつ、**ア**側が下だと思います。なぜなら、**イ**からです。
 先生： そうです、よく考えましたね。次に、地層の特徴を考えましょう。この地層のうち、A層は約1億年前、B層は約2億年前のたい積物でできています。
 隆志： なぜ、1億年前と2億年前のたい積物が重なっているのですか。
 先生： それは、プレートの動きで説明できます。右の図は、九州南部で2年間に発生した地震の震源を・印で表したものです。これに注目すると、2つのプレートの境目はどのようになっていると考えられますか。
 隆志： **ウ**のようになっていると考えられます。
 先生： その通りです。この地層は、大陸側のプレートと太平洋側のプレートがぶつかってできています。どちらの層もプレート上にあったたい積物なのです。では、A層は、大陸側、太平洋側、どちらのプレート上のたい積物でできているか、考えてみましょう。
 隆志： うーん……。
 先生： A層、B層の粒の大きさと、地層のでき方を考えてみるとわかりますよ。
 隆志： うーん……。あつ、わかりました！ A層は、B層よりも粒の大きさが**エ**から、陸地から**オ**ところでたい積したと考えられます。だから、A層は**カ**側のプレート上のたい積物でできていると思います。
 先生： 正解ですよ。よく考えましたね。
 隆志： この地層は、長い年月を経て形づくられてきたのですね。自然の力のすごさを感じます。次は、この地層がなぜ傾いているのかを調べてみたいです。



問1 **ア** に、左、右、どちらかの言葉を入れなさい。また、**イ** には、適切な理由を書きなさい。

問2 下線部が推定できるのは、別の場所のA層と同じ地層から、アンモナイトの化石が発見されたからである。アンモナイトの化石のように、地層ができた時代を推定できる生物の化石として適切でないものはどれか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ビカリア イ 三葉虫 ウ ブナ エ マンモス

問3 には、隆志君が先生に示した図が入る。適切なものはどれか。次のa～cから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、は大陸側、は太平洋側のプレートとする。



問4 , , に入る適切な言葉を、次のa～fから1つずつ選び、記号で答えなさい。

- a 大きい b 小さい c 遠い d 近い e 大陸 f 太平洋

問1	ア	
	イ	
問2		
問3		
問4	エ	
	オ	
	カ	

問1	ア	右
	イ	例 A層の中では、右側ほど粒が大きくなっている
問2		ウ
問3		c
問4	エ	a
	オ	d
	カ	e

問1 水の中に土砂が堆積するとき、粒の大きいものほど速くしずむので、下のほうほど粒が大きい。
 問2 地層ができた時代を推定できる化石を示準化石といい、地層ができた当時の環境を推定できる化石を示相化石という。ビカリア、マンモスは新生代、三葉虫は古生代の示準化石である。ブナはやや寒冷な気候を示す示相化石である。
 問4 粒の大きいものは速くしずむので、陸地に近いところほど粒が大きい。

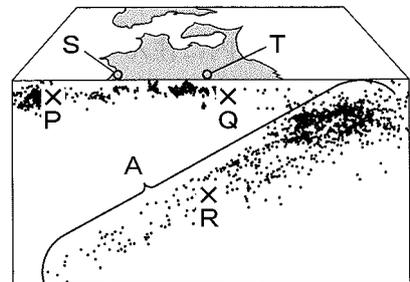
【過去問 36】

次の問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

(鹿児島県 2010 年度)

問2 図は、日本付近で発生する地震の震源の分布を模式的に示したものである。図のAでは震源の深さが太平洋側では浅く、日本列島の下に向かって深くなっている分布がみられる。

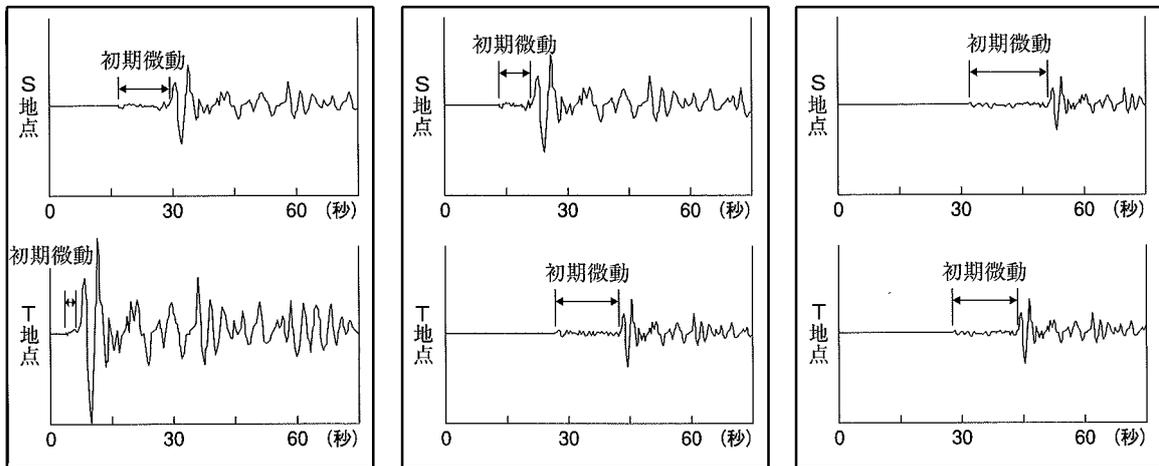
図



・は、震源を表す。Xは、P,Q,Rの震源を表す。

- 1 地震の規模を表す尺度のことを何というか。
- 2 下のア～ウは、図の同一断面上の震源P, Q, Rのいずれかで地震が発生した場合にS地点とT地点で観測される地震計の記録の組み合わせを模式的に表したものである。ただし、横軸は地震発生からの経過時間を示している。

Qを震源とする地震が発生した場合の地震計の記録として最も適当なものはどれか。



ア

イ

ウ

- 3 Pを震源とする地震では、地震のゆれによる建物の倒壊や地盤の液状化以外に、沿岸部を中心に被害を与える現象が発生することが予想される。この現象の名称を書け。
- 4 図のAの震源の分布が下線部のような特徴を示す理由を、「プレート」ということばを用いて説明せよ。

問2	1	
	2	
	3	
	4	

問2	1	マグニチュード
	2	ア
	3	津波
	4	太平洋側のプレートが大陸プレートの下に沈みこんでいるため。

問2 2 Qが震源なのでP波もS波もT地点に先ず到達する。

【過去問 37】

【A】に関して次の問いに答えなさい。

(沖縄県 2010 年度)

【A】 岩石、火山、大地の変化について次の問いに答えなさい。

問1 火山灰は、色や形のちがう何種類かの粒に分けることができる。これらの粒のうち結晶になったものを何というか。漢字で書きなさい。

問2 図1・2は、火成岩AとBを顕微鏡で観察してスケッチした図である。これらの岩石の問1の粒の種類は、どちらも石英、長石、黒雲母であり、岩石全体の色は白っぽいが、組織は図のように異なる。この組織の違いがなぜできたのかを説明した次の文の()にAかBの語句を入れなさい。

火成岩AとBではできたところがちがうため、マグマの冷える速さが異なる。地下の深いところでマグマがゆっくり冷えれば火成岩(①)のような組織になり、地表や地表にごく近いところで急に冷えれば火成岩(②)のような組織になる。

図1 火成岩A

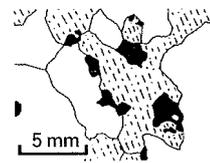
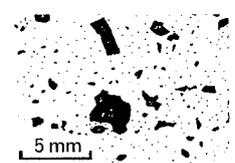


図2 火成岩B



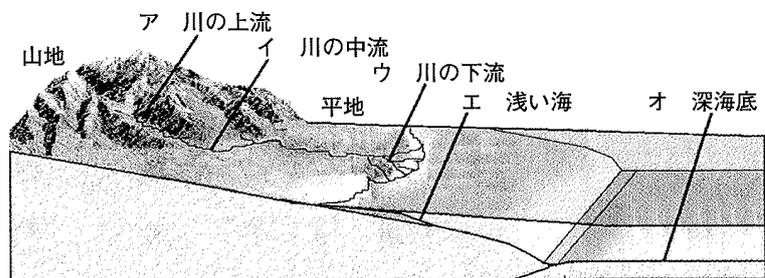
問3 黒っぽい火山灰を噴出した火山は、白っぽい火山灰を噴出した火山と比較すると、マグマのねばりけ、噴火のようす、火山の形にどのような特徴があると考えられるか。最も適当な組み合わせを、次のア～オから一つ選んで記号で答えなさい。

	マグマのねばりけ	噴火のようす	火山の形
ア	小さい	はげしい	傾斜がゆるやかな形
イ	大きい	おだやか	ドーム状の形
ウ	大きい	はげしい	ドーム状の形
エ	小さい	おだやか	傾斜がゆるやかな形
オ	小さい	はげしい	ドーム状の形



問4 大地をつくる岩石は、気温の変化や風雨のはたらきによって風化され、流れる水などによって侵食、運搬、堆積などの作用を受ける。最も侵食作用が大きいと考えられるところはどこか。図3のア～オから一つ選んで記号で答えなさい。

図3



問5 ある地域から、かたい殻をもつ微生物の化石を多くふくみ、ハンマーでたたくと火花が出るくらいかたい岩石が見つかった。この岩石には、ほとんど土砂がふくまれていない。このことから、この岩石は、どんな場所でできたと考えられるか。図3のア～オから一つ選んで記号で答えなさい。

問1	
問2	①
	②
問3	
問4	
問5	

問1		鉱物
問2	①	A
	②	B
問3		エ
問4		ア
問5		オ

【A】

問2 マグマがゆっくり冷えると、鉱物どうしが時間をかけて集まり、大きな結晶をつくる。

問3 黒っぽいマグマはねばりけが小さく、おだやかな噴火をして、傾斜のゆるい火山を形成する。一方、白っぽいマグマはねばりけが大きく、激しい爆発をし、ドーム状の火山を形成する。

問4 川の流れが急な上流に近いほうが、侵食作用が大きい。

問5 チャートは大変かたく、泥や砂などがたまらない陸から離れた深い海で堆積し、つくられる。