

【過去問 1】

次の観察について、問いに答えなさい。

(北海道 2006 年度)

S君は、地層の重なり方やつくりを調べるため、図1のようながけを観察した。

観察1 がけ全体が見わたせるところからがけの地層を観察すると、各層はすべて水平に重なっており、断層はないことがわかった。

観察2 がけ沿いの道路を歩いてがけのようすを調べると、がけの地層は、泥岩、砂岩、石灰岩、凝灰岩^{ぎょうかいがん}の層でできていることがわかった。次に、図1のA～Dの各地点で、道路から6 mの高さまでの地層のようすを調べた。図2はその結果をまとめた柱状図である。また、観察中に、石灰岩の層からサンゴの化石が見つかった。

図1

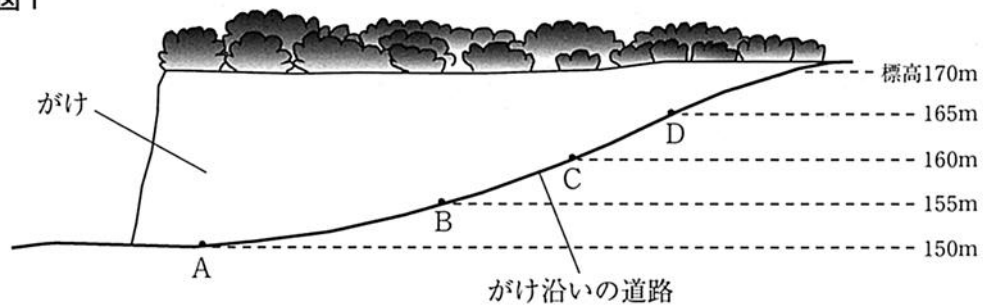
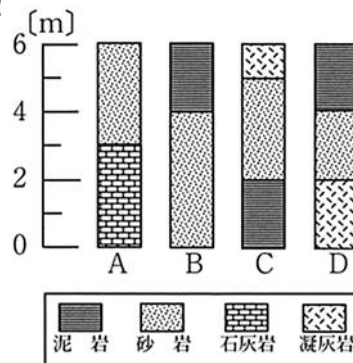


図2



問1 観察2で、S君は泥岩と砂岩とを区別したが、そのときに用いた方法として最も適当なものを、ア～エから選びなさい。

- ア 岩石をハンマーでたたいて、かたさを調べた。
- イ 岩石を細かくくだいて、粒の色を調べた。
- ウ 岩石にうすい塩酸をかけて、変化を調べた。
- エ 岩石をルーペで見て、粒の大きさを調べた。

問2 このがけに見られる砂岩の層について、次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 砂岩の層は全部でいくつあるか、書きなさい。
- (2) 最も厚い砂岩の層の厚さはおおよそ何mか、書きなさい。

問3 このがけの地層の観察から、S君は、「このがけの地層の中で最も古い層は石灰岩の層であり、この層がたい積したとき、この地域は浅くあたたかい海だった」と推定した。S君は、どのような考え方をもとにして推定したか、ア～オから2つ選びなさい。

- ア がけの地層の厚さから、層がたい積するのにかかった時間の長さがわかること。
- イ がけの地層をつくる粒の大きさから、層がたい積したときの水の流れのようすがわかること。
- ウ がけの地層の上下関係から、層がたい積した順番がわかること。
- エ がけの地層の中のサンゴの化石から、層がたい積した年代がわかること。
- オ がけの地層の中のサンゴの化石から、層がたい積した当時の環境がわかること。

問1		
問2	(1)	
	(2)	m
問3		

問1	エ	
問2	(1)	3つ
	(2)	6 m
問3	ウ	オ

問1 泥岩と砂岩は粒の大きさにで区別する。泥岩のほうが粒が小さい。

問2 (1) A地点とB地点の砂岩の層は、同じ層が続いている。

(2) A地点とB地点(高さの差は5 m)の砂岩の層は合わせて7 mあるが、1 m分は重なっている。

問3 下にある地層ほど古い時代にたい積したもので、A地点でいちばん下にある石灰岩の層が最も古い。また、サンゴの化石は、層がたい積した当時の環境(あたたかくて浅い海)がわかる示相化石である。

【過去問 2】

火山と火成岩について、次の問1～問3に答えなさい。

(青森県 2006 年度)

問1 図1は、火山とその地下のようすを模式的に示したものである。

A点付近でできたと考えられる火成岩をくわしく調べたところ、大きな鉱物のみでできた白っぽい岩石であった。次のア～ウに答えなさい。

ア この火成岩のつくりを何というか、書きなさい。

イ 次の文の□にあてはまる鉱物名を書きなさい。

この火成岩は、無色鉱物の□とチョウ石(長石)を多くふくんでいる。

ウ この火成岩の名称として適切なものを、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- 1 凝灰岩 2 花こう岩 3 安山岩 4 石灰岩

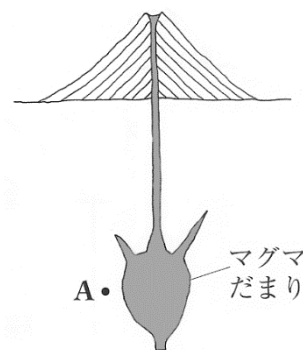


図1

問2 図1のA点付近での鉱物のでき方を確かめたい。図2のように、約60℃のミョウバン飽和水溶液の入ったビーカーを、同じ温度のお湯の入った水そうに入れたあとに行う最も適切な操作を、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- 1 ビーカーはそのまま、水そうのお湯を氷水にかえる。
- 2 ビーカーに少しずつ水を加える。
- 3 ビーカーを水そうから出し、急激に加熱する。
- 4 ビーカーと水そうをそのまま放置する。

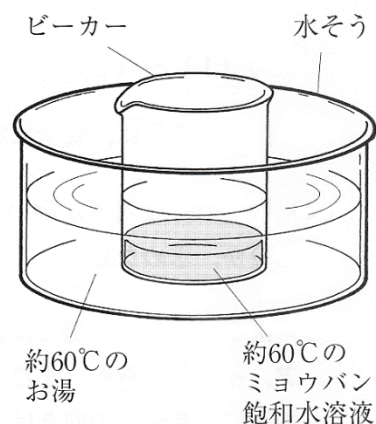
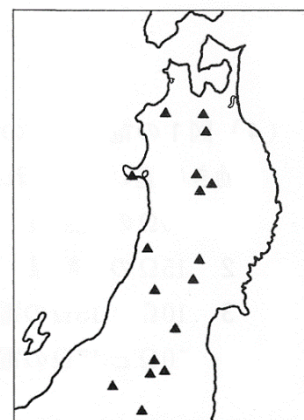


図2

問3 図3は、東北地方で1万年以内に噴火した火山の分布を示している。

東北地方で火山が分布している場所の説明として最も適切なものを、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- 1 海洋のプレートが大陸のプレートの下に深く沈みこんだところの地表。
- 2 大陸のプレートが海洋のプレートの下に深く沈みこんだところの地表。
- 3 海洋のプレートと大陸のプレートがぶつかって、ともにもりあがったところの地表。
- 4 海洋のプレートと大陸のプレートがぶつかって、ともに沈みこんだところの地表。



(▲は火山を示している)

図3

問 1	ア	
	イ	
	ウ	
問 2		
問 3		

問 1	ア	等粒状組織
	イ	セキエイ（石英）
	ウ	2
問 2	4	
問 3	1	

問 1 大きな鉱物のみでできた岩石のつくりを等粒状組織という。無色鉱物には白っぽいチョウ石のほかに、透明なセキエイ(石英)がある。等粒状組織をもち、白っぽい岩石は花こう岩である。

問 2 図 1 の A 点付近では、マグマはゆっくり冷やされるので、ビーカーと水そうをそのまま放置すればよい。

問 3 東北地方の太平洋側の日本海溝では、海洋のプレートが大陸のプレートの下に沈みこんでいる。

【過去問 3】

次の問いに答えなさい。

(岩手県 2006 年度)

問7 次の文は、ある岩石について調べたことをまとめたものです。下のア～エのうち、文中の(①), (②) に入ることばの組み合わせ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。

授業で、学校の近くにあるお城の石垣は、(①)の一種である安山岩^{あんざんがん}であることを学習しました。そこで、休日にそのお城に行き、石垣の岩石をルーペで観察しました。すると、この岩石のつくりは、石基^{せつき}と斑晶^{はんしょう}とからできている(②)組織であることがわかりました。

	ア	イ	ウ	エ
①	火山岩	火山岩	深成岩	深成岩
②	等粒状 ^{とうりゅうじょう}	斑状 ^{はんじょう}	等粒状	斑状

問8 次の文は、昨年、岩手県で観測されたある地震について述べたものです。文中の(①), (②)に入る最も適当なことばを書きなさい。

2005年8月16日午前11時46分に、宮城県沖を震源とする強い地震が発生しました。このとき、地震によるゆれの大きさの程度を表す(①)は、県内最大のゆれを観測した藤沢町では5強、盛岡市や宮古市では4でした。また、地震の規模を表す(②)は7.2でした。

問7				
問8	①		②	

問7	イ			
問8	①	震度	②	マグニチュード

問7 火山岩の組織は、大きな鉱物(斑晶)と細かな鉱物(石基)からなる斑状組織である。

問8 地震のゆれの大きさは震度、地震の規模の大きさはマグニチュードで表される。

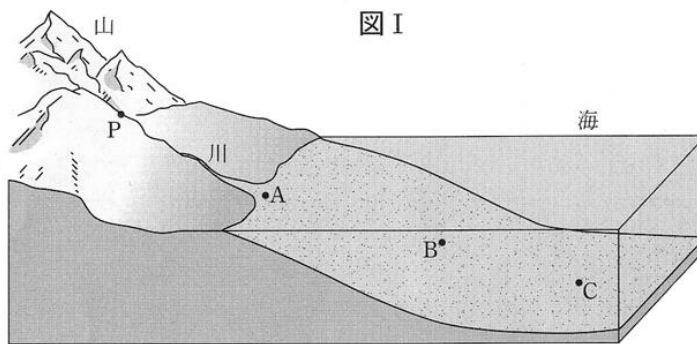
【過去問 4】

ある川とその河口や沿岸の自然環境を調べるため、次のような観察や調査を行いました。これについて、下の問いに答えなさい。

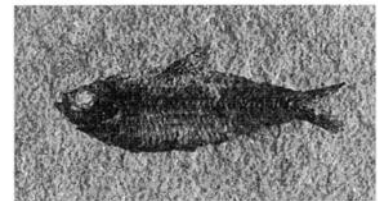
(岩手県 2006 年度)

観察・調査

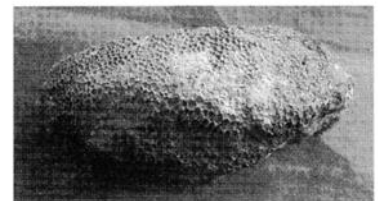
- 1 図ⅠのP地点のがけを調査したところ、下の図Ⅱ・図Ⅲのような2種類の生物の化石を発見した。
- 2 海にはれき、砂、泥などが川から運ばれてきている。図ⅠのA、B、Cの各地点で堆積物たいせきぶつの採取を行ったところ、B地点の海底からは細かい砂が採取された。



図Ⅱ



図Ⅲ



問1 図Ⅱの化石は、背骨とうろこが確認され、魚類の化石であることがわかりました。背骨がある動物のなかまを何といいますか。ことばで書きなさい。また、次のア～エのうち、背骨があつて、からだがうろこでおおわれている動物はどれですか。一つ選び、その記号を書きなさい。

ア カエル イ ヘビ ウ カブトムシ エ クジラ

問2 図Ⅲの化石は、サンゴの化石でした。サンゴの化石はこの地域の過去の環境を知る手がかりになります。このサンゴが生息していた当時の海は、どのような海であったと考えられますか。二つ書きなさい。

問3 次のア～エのうち、2で調べたA地点とC地点で採取された堆積物の組み合わせ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	イ	ウ	エ
A地点	れきと砂	泥	れきと泥	砂
C地点	泥	れきと砂	砂	れきと泥

問 1	動物のなかま	
	記 号	
問 2		
問 3		

問 1	動物のなかま	セキツイ動物
	記 号	イ
問 2	例	あたたかい海
	例	浅い海
問 3		ア

問 1 背骨があるセキツイ動物で、うろこでおおわれているのは、ハチュウ類のヘビ。

問 2 現在でも、サンゴはあたたかくて浅い海に生息している。

問 3 細かい粒の泥ほど海岸から遠くまで運ばれる。

【過去問 5】

次の問いに答えなさい。

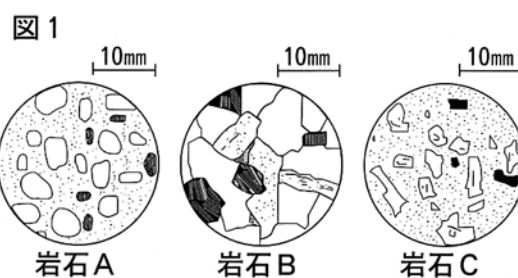
(宮城県 2006 年度)

問1 まさお君は、いろいろな岩石を採集し、その中の3つについて、図1のようにスケッチしました。次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 図1で、岩石Aをつくっている粒は、岩石B

や岩石Cをつくっている粒に比べて、まるみをおびているものが多くふくまれていました。粒がまるみをおびるのは何のはたらきによるものか、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 熱イ 雨 ウ 流水エ 氷河



(2) 岩石Bは岩石Cと比べて、粒の大きな結晶からできています。これは、マグマの冷え方に関係があると考えたまさお君は、大きな結晶をつくるために、次の実験を行いました。「ビーカーに40℃のミョウバンの飽和水溶液をつくり、その中に糸で小さなミョウバンの結晶をつり下げる。」この後の操作として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ビーカーを、発泡ポリスチレンの箱に入れた湯(40℃)につけ、箱にふたをする。

イ ビーカーを、発泡ポリスチレンの箱に入れた水(20℃)につけ、箱にふたをする。

ウ ビーカーを、発泡ポリスチレンの箱に入れた氷水につけ、箱にふたをする。

エ ビーカーを、発泡ポリスチレンの箱に入れずに、直接冷凍庫に入れる。

(3) まさお君が火山について調べたところ、図2のように、三原山[伊豆大島]などにみられる火山P、桜島などにみられる火山Q、有珠山^{うすざん}などにみられる火山Rの3つの形があることがわかりました。あとの①、②の問いに答えなさい。

図2



① 火山Pは、火山Qや火山Rに比べて、マグマのねばりけと噴火の激しさの程度にそれぞれどのようなちがいがあるか、述べなさい。

② 図1の岩石Cは、大部分は石英と長石^{せきえい ちょうせき}からできており、わずかの黒雲母^{くろうんも}がふくまれていることがわかりました。主に岩石Cと同じような成分の割合でできている火山として、最もあてはまるものを、図2の火山P、Q、Rから1つ選び、記号で答えなさい。

問 1	(1)		
	(2)		
	(3)	①	
		②	

問 1	(1)	ウ	
	(2)	ア	
	(3)	①	例 マグマのねばりけは弱く、噴火は比較のおだやかである。
		②	(火山) R

問 1 (2) 大きな結晶が成長するには、長時間かけて温度を少しずつ下げていく必要がある。

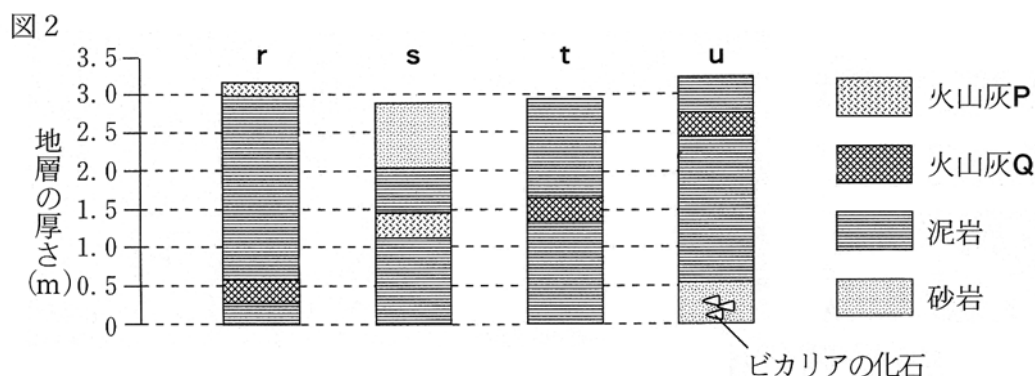
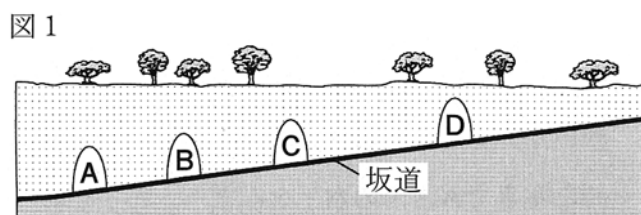
(3) ① マグマのねばりけが強いと噴き出した溶岩がほとんど流れず、激しい爆発をしながら火山 R のような形になり、マグマのねばりけが弱いと溶岩は固まらずに広い範囲に流れ火山 P のような形になる。

② 長石や石英といった無色鉱物を多く含むマグマはねばりけが強い。

【過去問 6】

坂道に沿った斜面に見られる四つの露頭で、地層を観察した。図1は、観察した露頭A～Dの位置を示した模式図である。また、図2のr～uは、それぞれ露頭A～Dのいずれかの柱状図である。次の問1～問4の問いに答えなさい。

(秋田県 2006 年度)



問1 砂岩と泥岩を区別するとき、それらをつくる粒の何のちがいに注目すればよいか、次から一つ選んで記号を書きなさい。

ア 形 イ 色 ウ かたさ エ 大きさ

問2 uの柱状図で示される露頭の砂岩の層には、示準化石であるビカリアの化石が多くふくまれていた。示準化石は、何を知る手がかりになるか、書きなさい。

問3 火山灰Pと火山灰Qにふくまれる鉱物を、双眼実体顕微鏡で観察した。

① 次のⅠ～Ⅳは、火山灰にふくまれる鉱物を観察するために行う作業の手順を示したものである。

□にあてはまる作業の仕方を具体的に書きなさい。

Ⅰ 火山灰を蒸発皿に $\frac{1}{4}$ ぐらい入れる。

Ⅱ □

Ⅲ Ⅱの作業を何回か繰り返す。

Ⅳ 残った粒をペトリ皿に移し、乾燥させる。

② 火山灰Qには、黒色で、決まった方向にうすくはがれる平らな面をもった鉱物Xと、無色で、不規則に割れた鉱物Yがふくまれていた。鉱物Xと鉱物Yはそれぞれ何か、次から一つ選んで記号を書きなさい。

ア 鉱物Xは角閃石^{かくせんせき}、鉱物Yは石英^{せきえい}

イ 鉱物Xは角閃石、鉱物Yは長石^{ちようせき}

ウ 鉱物Xは黒雲母^{くろうんも}、鉱物Yは石英

エ 鉱物Xは黒雲母、鉱物Yは長石

問4 露頭Bと露頭Dの柱状図は、それぞれr～uのどれか、書きなさい。ただし、露頭A～Dは、いずれも地面から連続して地層が露出している。また、柱状図r、sにふくまれている火山灰Pと、柱状図r、t、uにふくまれている火山灰Qは、それぞれ同一の層である。なお、この地域に見られる地層は水平に連続して広がり、下にある層ほど古いことがわかっている。

問1		
問2		
問3	①	
	②	
問4	露頭Bの柱状図	
	露頭Dの柱状図	

問1	エ	
問2	例 その化石をふくむ地層が堆積した年代	
問3	①	例 水を加えて指の先で軽く押し洗いをして、にごった水を流す。
	②	ウ
問4	露頭Bの柱状図	t
	露頭Dの柱状図	s

問1 堆積岩は、ふくまれる粒の大きさが大きい順に、れき岩、砂岩、泥岩に分けられる。

問2 地層が堆積した当時の環境を知る手がかりになる化石を示相化石、地層が堆積した年代を決めるのに役立つ化石を示準化石という。

問3 ② 鉱物Xはうすくはがれる性質から黒雲母、鉱物Yは無色で不規則に割れる性質から石英とわかる。長石は白色で規則正しく割れ、角閃石は濃い緑色や褐色で柱状に割れやすい。

問4 地層が水平に連続して広がっているので火山灰Qの位置から、Aがu、Bがt、Cがrとわかる。また、火山灰Pの位置から、sが最も高い場所のDであるとわかる。

【過去問 7】

次の問いに答えなさい。

(福島県 2006 年度)

- 問1 次の文の①, ②にあてはまるものは何か。①はア～ウの中から, ②はア, イからそれぞれ1つずつ選びなさい。

石灰岩は, ① {ア 安山岩, イ 花こう岩, ウ ^{ぎょうかいがん} 凝灰岩} などとともに, ② {ア 火成岩, イ 堆積岩} に分類される。石灰岩にうすい塩酸をかけると, 二酸化炭素が発生するので, 石灰岩には, 炭素がふくまれていることがわかる。

- 問3 次のア～エの中で, 石油や石炭などについて, 正しく述べているものを1つ選びなさい。

- ア 石油や石炭は, 炭素をふくまず, 燃焼により大きな熱エネルギーが発生する。
 イ 石炭は, 昔生きていた植物のからだだが, 地層の中で長い間に変化してできた。
 ウ 化石燃料を燃やしても, 地球温暖化の原因になるといわれる二酸化炭素は発生しない。
 エ 石油や石炭は, 世界のあらゆるところで産出され, 埋蔵量には限りがない。

問1	①	
	②	
問3		

問1	①	ウ
	②	イ
問3	イ	

問1 凝灰岩は, 火山灰などの火山噴出物が堆積してできた岩石であり, 堆積岩に分類される。

問3 石油や石炭は化石燃料とよばれ, 地質時代の生物の遺がいが変化してできたものである。したがって埋蔵量には限りがある。また, これらを燃焼するとふくまれる炭素から二酸化炭素が発生する。

【過去問 8】

次の問いに答えなさい。

(茨城県 2006 年度)

問3 図は、ある都市で異なる日に観測した地震Aと地震Bの地震計の記録である。2つの地震計の記録を比較して、文中の「あ」、「い」にあてはまる語を書きなさい。

震源から遠くなるほど「あ」が長くなることから、この都市から震源までは地震Bの方が遠い。また、震源までの距離が異なるのに、ゆれの大きさがほぼ同じであることから、地震の規模を表す「い」は地震Bの方が大きい。

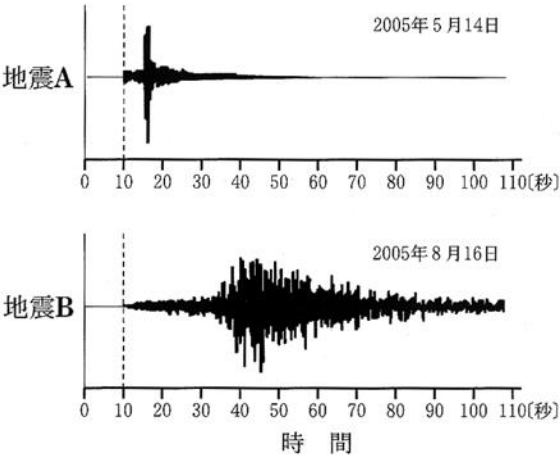


図 時間はP波到着10秒前を0秒とする。
[図は防災科研(K-NET)のデータにより作成]

問3	あ	
	い	

問3	あ	初期微動継続時間
	い	マグニチュード

問3 あ 地震Bの初期微動継続時間は長く、地震Aに比べて震源から遠い。
い ゆれの大きさは震度、地震の規模はマグニチュードで表される。

【過去問 9】

図1は、まさるさんたちが、先生と一緒に地層の調査をしたときのスケッチと観察メモである。また、図2は地層Dから見つかったビカリアの化石のスケッチである。

次の問1～問4の問いに答えなさい。

(茨城県 2006 年度)

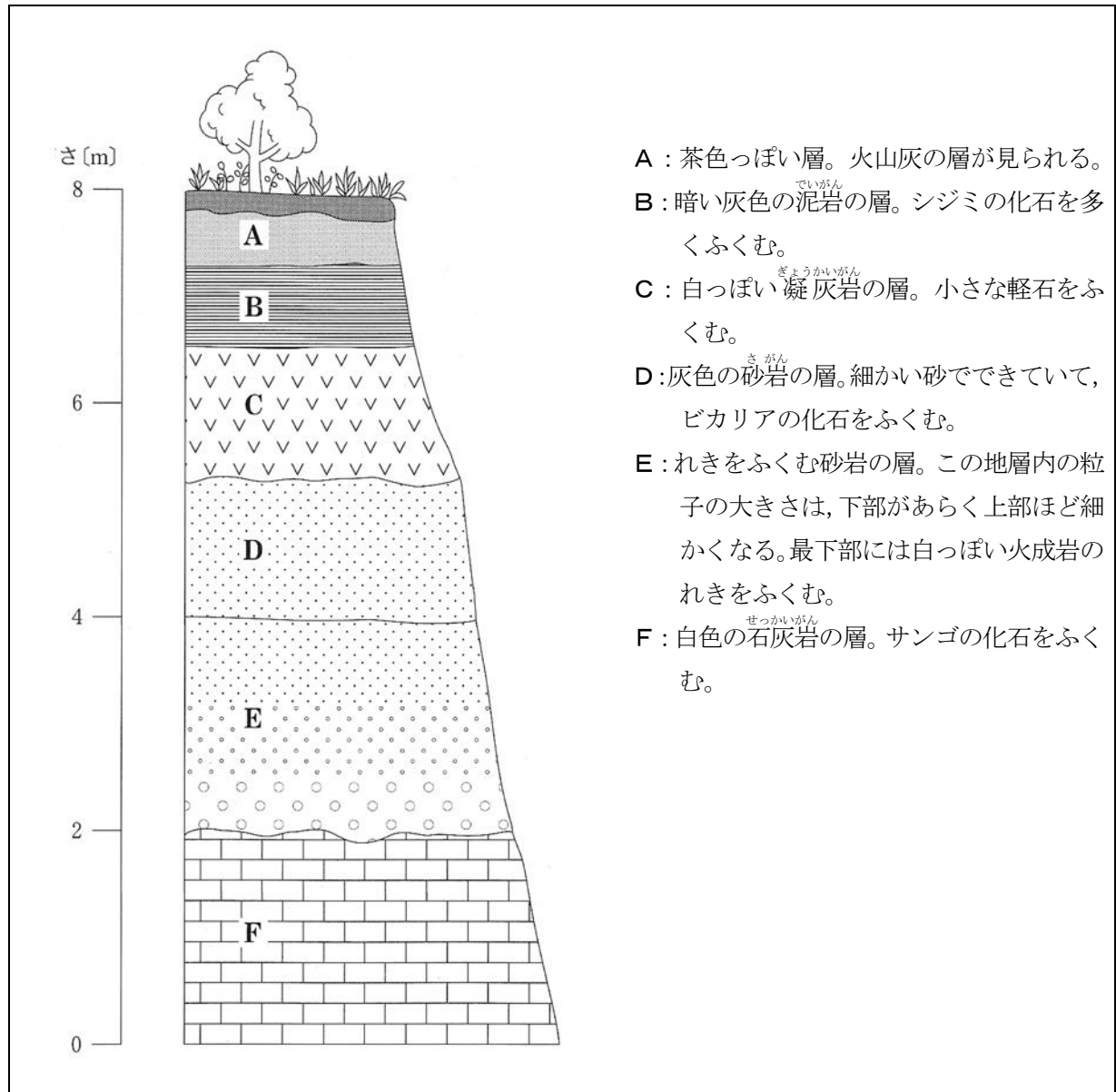


図1

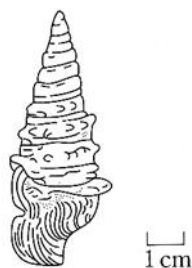


図2

問1 Dの砂岩の層がビカリアの化石をふくむことからわかることとして、正しいものを次のア～カの中から二つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア キョウリュウの化石をふくむ地層があるとすれば、この砂岩の層より上の地層である。
- イ アンモナイトの化石をふくむ地層があるとすれば、この砂岩の層より下の地層である。
- ウ サンヨウチュウの化石をふくむ地層があるとすれば、この砂岩の層である。
- エ この砂岩の層が堆積したの^{たいせき}は古生代である。
- オ この砂岩の層が堆積したの^{たいせき}は中生代である。
- カ この砂岩の層が堆積したの^{たいせき}は新生代である。

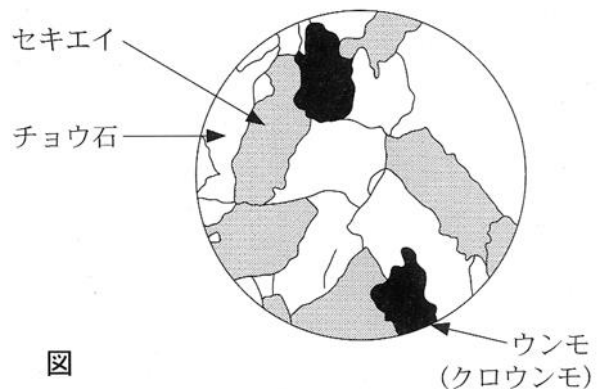
問2 地層が堆積したときの環境を推定するのに役立つ化石を何というか、その名前を書きなさい。また、サンゴをふくむFの石灰岩の層が堆積したときの環境として、正しいものを次のア～エの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア 暖かく浅い海
- イ 暖かく深い海
- ウ 冷たく浅い海
- エ 冷たく深い海

問3 Cの地層ができた当時、この地域ではどのようなできごとがあったと考えられるか、書きなさい。

問4 右の図は、E層の下部にれきとしてふくまれる白っぽい火成岩の一面を平らにみがいて、ルーペで観察してスケッチし、^{こうぶつ}鉱物の名前を示したものである。

図のような組織を何というか、その名前を書きなさい。また、この火成岩が白っぽく見える理由として正しいものを、次のア～エの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。



- ア ウンモ(クロウンモ)のような有色鉱物が多いから。
- イ ウンモ(クロウンモ)のような無色鉱物が多いから。
- ウ セキエイやチョウ石のような有色鉱物が多いから。
- エ セキエイやチョウ石のような無色鉱物が多いから。

問1		
問2	名前	
	記号	
問3		
問4	名前	
	記号	

問 1	イ	
	カ	
問 2	名前	示相化石
	記号	ア
問 3	火山活動があった。	
問 4	名前	等粒状組織
	記号	エ

問 1 ビカリアは新生代，アンモナイトは中生代を示す示準化石である。

問 2 環境を推定できる化石を示相化石という。サンゴは現在でも暖かく浅い海に生息している。

問 3 凝灰岩は火山灰や軽石などの火山噴出物が堆積してできた岩石である。

問 4 図のように，大きな結晶の粒だけでできている組織を等粒状組織という。白っぽく見えるのは無色鉱物(セキエイやチョウ石)が多いからである。

【過去問 10】

次の問いに答えなさい。

(栃木県 2006 年度)

問5 地震による地面のゆれの大きさとは異なり，地震そのものの規模^{きぼ}を表す尺度を何というか。

問5	
----	--

問5	マグニチュード
----	---------

【過去問 11】

次の問いに答えなさい。

(群馬県 2006 年度)

問4 地震について、次の文の ①，② に当てはまる語を、それぞれ書きなさい。

地震のエネルギーの大きさを ① といい、地震によるある観測地点での地面のゆれの程度を ② という。

問4	①	
	②	

問4	①	マグニチュード
	②	震度

【過去問 12】

Aさんは、地層に興味を持ち、図1のY地点にある露頭(地層が現れているところ)で地層の観察を行った。その後、インターネットを利用して得た図1のX地点とZ地点のボーリング調査の資料を用いて、地下の地層のようすを調べた。図2～4は、露頭の観察とボーリング調査の資料をもとに作成した柱状図である。また、この地域の地層の広がり調べたところ、1枚1枚の層は、どこでも厚さが同じで水平に広がっていることがわかった。これに関して、あとの問1～問4の問いに答えなさい。

(千葉県 2006 年度)

図 1

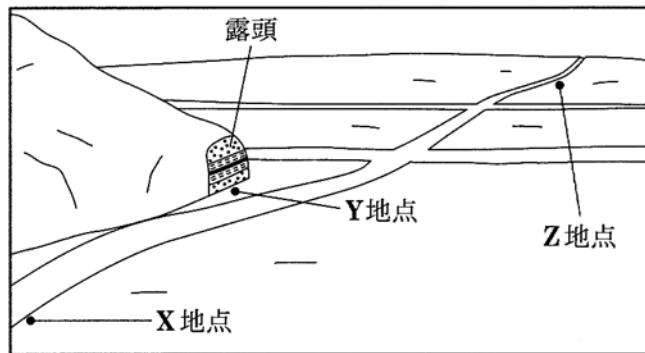


図 2 X地点の地下の柱状図

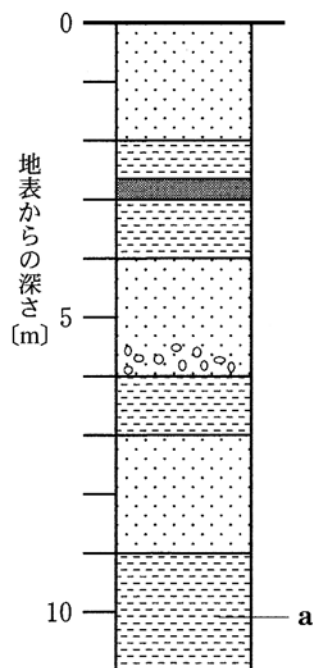


図 3 Y地点の露頭の柱状図

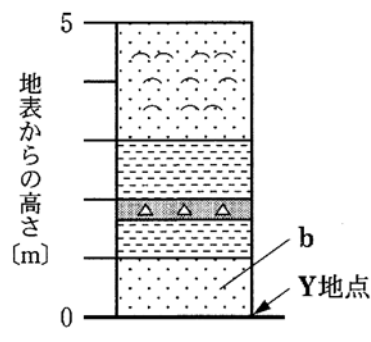
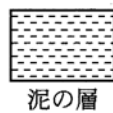
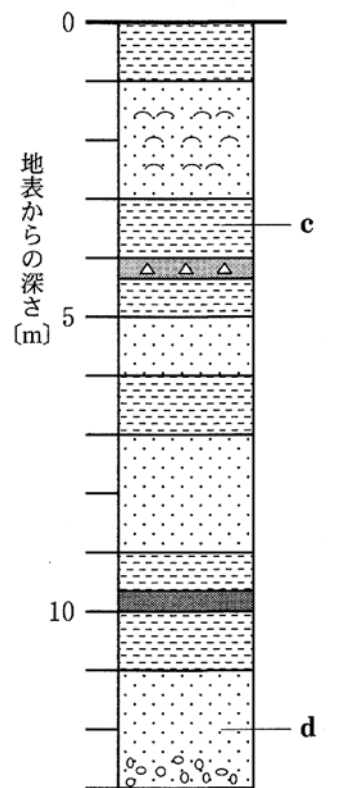


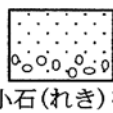
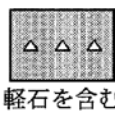
図 4 Z地点の地下の柱状図



泥の層



砂の層

小石(れき)を
含む砂の層軽石を含む
火山灰の層

火山灰の層

アサリの化石
を含む砂の層

問 1 図 2～4 の柱状図から、火山噴出物を堆積させた火山の活動は何回あったと考えられるか。最も適当な数値を書きなさい。ただし、火山噴出物が堆積した層は、それぞれ 1 回の火山の活動でできたものとする。

問 2 Y 地点の露頭の地層と Z 地点の地下の地層には、アサリの化石を含む砂の層があった。このことから、この層は、浅い海で堆積したと推定できる。このように地層が堆積した当時の環境を示す化石を何というか。最も適当なことばを書きなさい。

問3 図2～4のa～dの層を、堆積した時代が古い順に符号を書きなさい。

問4 X地点の海面からの高さは13mである。Aさんが地層の観察を行ったY地点の海面からの高さは何mになるか。

問1	回
問2	
問3	→ → →
問4	m

問1	2 回
問2	示相化石
問3	a → d → b → c
問4	14 m

問1 軽石を含む火山灰の層がY地点とZ地点に、火山灰の層がX地点とZ地点に見られる。

問2 アサリの化石を含む砂の層は、この地層が浅い海で堆積したことがわかる。

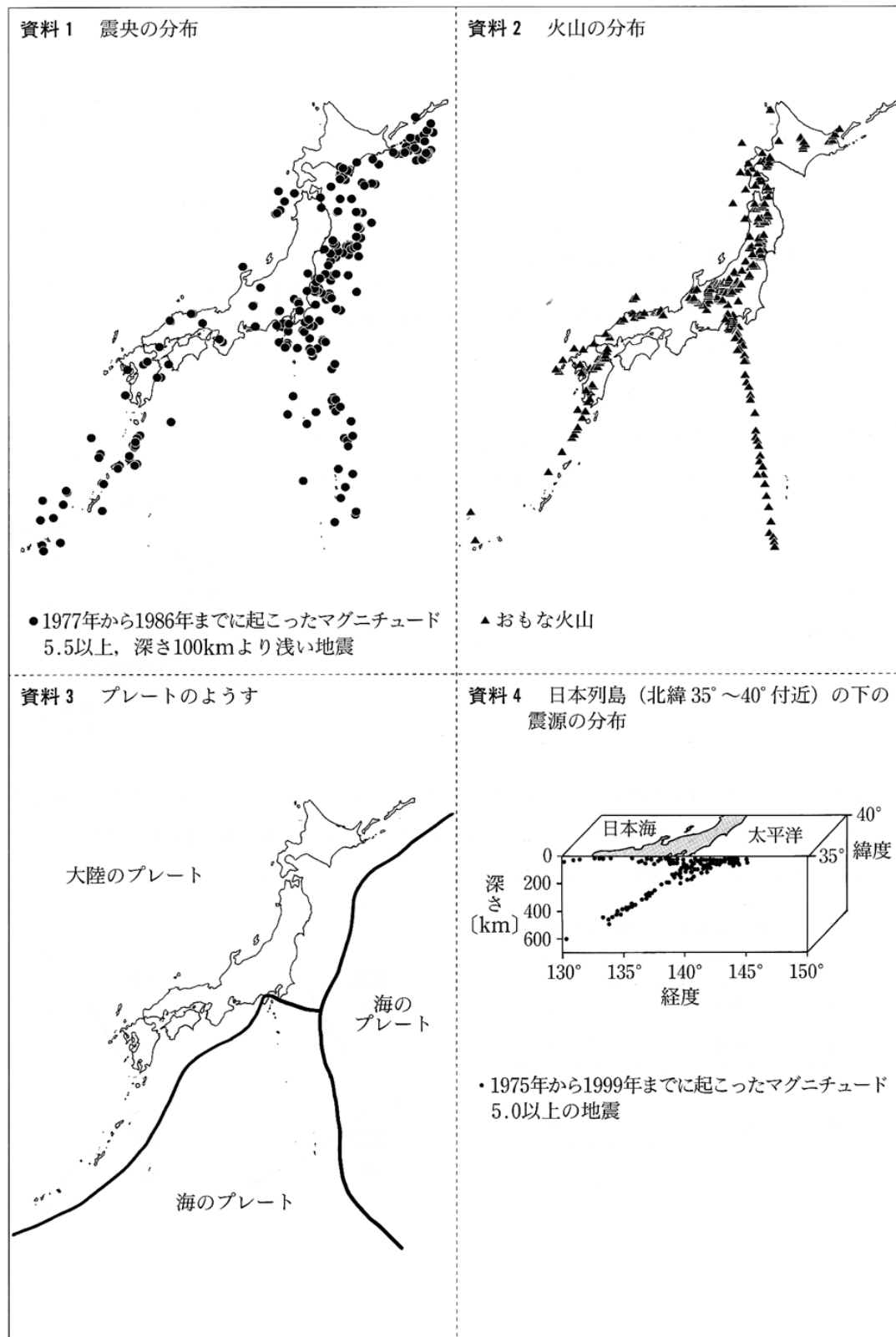
問3 X地点とZ地点にある火山灰の層をつなげ、Z地点とY地点にある軽石を含む火山灰の層をつなげる。

問4 Z地点の柱状図で考えると、X地点の深さ0mは、Z地点の深さ7mに相当する。また、Y地点の高さ0mは、Z地点の深さ6mに相当し、X地点の深さ0mより1m高い。 $13(m) + 1(m) = 14(m)$

【過去問 13】

日本列島付近の地震と火山について、資料をもとに次の各問に答えよ。

(東京都 2006 年度)



問1 地震や火山の集中しているところはどのような場所か。資料1～4からわかることを「プレート」という語句を用いて簡単に書け。

問2 資料1～4からわかる，日本列島付近の震源の分布の特徴と，火山の活動が起こる原因を示した日本列島付近の下のようなすを模式的に表した断面図とを組み合わせたものとして適切なのは，次の表のア～エのうちではどれか。

	日本列島付近の震源の分布の特徴	日本列島付近の下のようなすを模式的に表した断面図
ア	日本海側から太平洋側に向かって震源の深さがしだいに深くなっている	
イ	太平洋側から日本海側に向かって震源の深さがしだいに深くなっている	
ウ	日本海側から太平洋側に向かって震源の深さがしだいに深くなっている	
エ	太平洋側から日本海側に向かって震源の深さがしだいに深くなっている	

問3 資料5はある場所で起きた，震源が浅い地震の記録の一部である。この地震について，観測地点a～eの初期微動継続時間と震源からの距離との関係を解答用紙の図に・を用いて表し，グラフをかけ。また，そのグラフからわかることを簡単に書け。

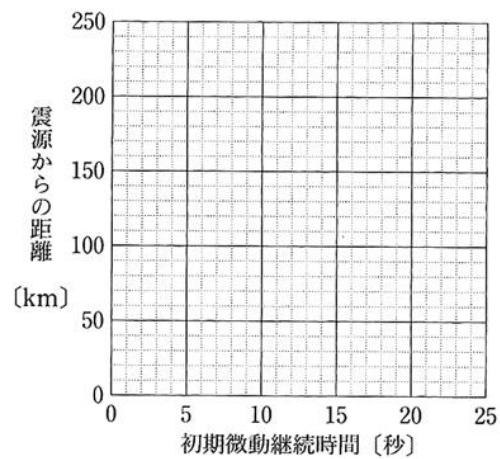
資料5 地震の記録

観測地点	初期微動の始まりの時刻	主要動の始まりの時刻	震源からの距離
a	15 時 28 分 00 秒	15 時 28 分 06 秒	42km
b	15 時 28 分 03 秒	15 時 28 分 12 秒	67km
c	15 時 28 分 09 秒	15 時 28 分 23 秒	110km
d	15 時 28 分 14 秒	15 時 28 分 31 秒	134km
e	15 時 28 分 20 秒	15 時 28 分 43 秒	175km

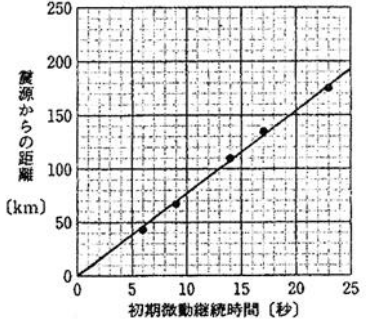
問 1

問 2

問 3



グラフからわかること

問 1	地震や火山は、おもにプレートとプレートの境目に集中している。	
問 2	イ	
問 3		
	グラフからわかること	初期微動継続時間が長くなるほど、震源からの距離は遠くなる。

問 1 資料 1 の地震の震央の分布のようすも資料 2 の火山の分布のようすも、資料 3 のプレートの境目と似た形をしている。

問 2 資料 4 より震源の分布のようすがわかる。海のプレートは大陸のプレートに沈み込んでおり、沈み込むプレートの境目に沿って震源が分布している。

問 3 初期微動継続時間は、主要動の始まりの時刻から初期微動の始まりの時刻を引いて求める。

【過去問 14】

次の各問いに答えなさい。

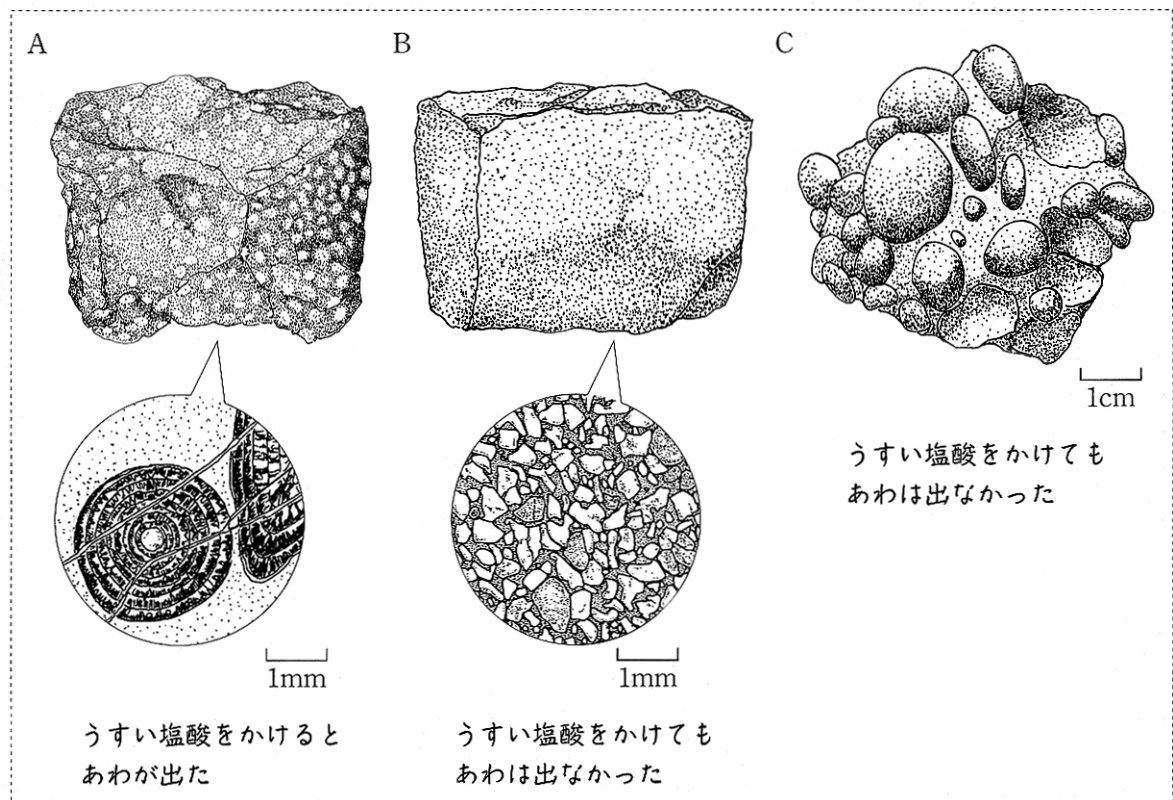
(神奈川県 2006 年度)

問1 Kさんは、たい積岩の名称とその特徴^{とくちょう}を示した下の表を利用して、三つのたい積岩A～Cを分類することにした。下の図は、たい積岩A～Cを肉眼やルーペで観察したときのスケッチに、うすい塩酸をかけたときの反応の結果を合わせて示したものである。

たい積岩A～C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。ただし、たい積岩A～Cは、下の表に示したもののいずれかであるものとする。

表	たい積岩の名称	特 徴
	れき岩	粒の直径が2mm以上の岩石のかけらなどからできている
	砂 岩	粒の直径が0.06～2mmの岩石のかけらなどからできている
	泥 岩	粒の直径が0.06mm以下の岩石のかけらなどからできている
	石灰岩	生物の死がいなどからできており、うすい塩酸をかけると二酸化炭素が発生する

図



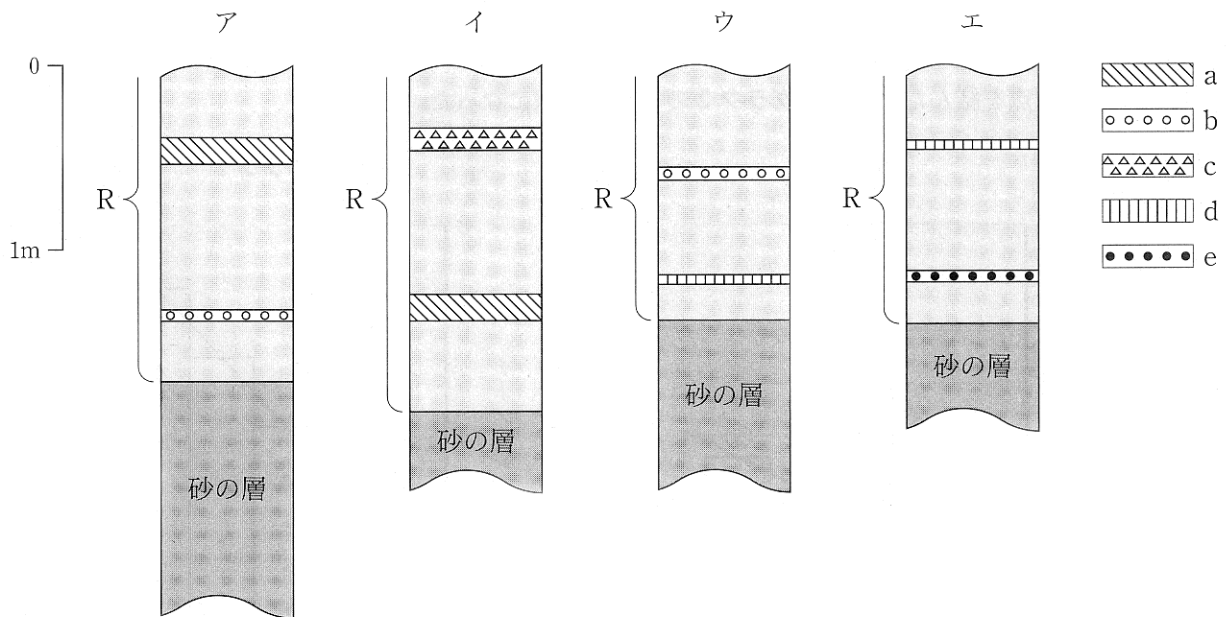
1. A－れき岩, B－泥岩, C－石灰岩
3. A－石灰岩, B－泥岩, C－れき岩

2. A－れき岩, B－砂岩, C－石灰岩
4. A－石灰岩, B－砂岩, C－れき岩

問2 地層のつながりを調べるために、ある地域の4地点 ア ～ エ の露頭(地層が地表にあらわれているところ)において、地層をスケッチし、下のようないちようじようず柱状図を作成した。どの地点も木や草でおおわれていたため、最上部の観察はできなかったが、火山灰がくりかえしい積したローム層と呼ばれる地層 R を観察することができた。これらの地層 R の中には、特徴のあるうすい火山灰の層 a ～ e のいずれか2層ずつがあり、これらの層を形成した火山灰は、この柱状図を作成した地域全体にふり積もったことがわかっている。

ア ～ エ の地点を、陸地になった時期が古いものから順に並べたもの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。

ただし、この地域では、火山灰は陸地でのみたい積して地層をつくり、海底、湖底、川底ではたい積していないものとする。また、一度陸地になった場所は、陸地であり続けたものとし、陸地になってから、たい積した火山灰の地層は侵食されたり、逆転したりしていないものとする。



1. エーウーイーア 2. エーウーアーイ 3. イーアーウーエ 4. アーイーウーエ

問1	
問2	

問1	4
問2	2

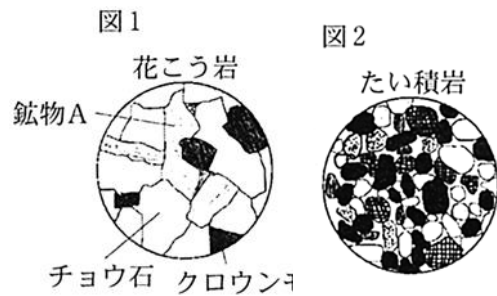
問1 A は、塩酸をかけるとあわが出るので石灰岩。 B と C は粒の大きさに判断する。

問2 a 層は ア と イ にあり、 ア のほうが古い。 b 層は ア と ウ にあり、 ウ のほうが古い。 d 層は ウ と エ にあり、 エ のほうが古い。

【過去問 15】

右の図1, 2は, 花こう岩とたい積岩をそれぞれルーペで観察し, スケッチしたものである。これについて, 次の問1～問3の問いに答えなさい。

(新潟県 2006 年度)



問1 図1の花こう岩は, 肉眼でも見える大きな結晶のみでできていることが分かった。これについて, 次の①, ②の問いに答えなさい。

- ① このような岩石のつくりを何というか。その用語を書きなさい。
- ② このような岩石のつくりはどのようにしてできたか。そのでき方を, 「マグマ」という用語を用いて書きなさい。

問2 図1のように, 花こう岩には, チョウ石, クロウンモのほか鉱物Aが含まれている。この鉱物Aの名称を書きなさい。

問3 図2のたい積岩は, 直径が0.5mm～1mm程度の丸みを帯びた粒が固まってできていることが分かった。このたい積岩の名称として, 最も適当なものを, 次のア～エから一つ選び, その符号を書きなさい。

ア でい岩 イ 砂岩 ウ れき岩 エ チャート

問1	①	
	②	
問2		
問3		

問1	①	等粒状組織
	②	例 マグマが地下の深いところでゆっくりと冷えて固まってできた。
問2		セキエイ (石英)
問3		イ

問1 ② 火成岩をつくるもとになるのがマグマである。ゆっくり冷えると大きな結晶まで成長できる。

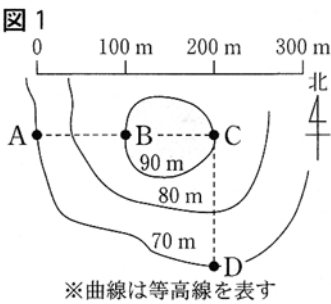
問2 鉱物Aは, 図1より, 白っぽい無色鉱物である。無色鉱物には, チョウ石とセキエイがある。

問3 粒が丸みを帯びているでい岩, 砂岩, れき岩は, 含まれている粒の大きさによって区別される。粒の直径が0.06mm未満はでい岩, 0.06～2mmは砂岩, 2mm以上はれき岩である。

【過去問 16】

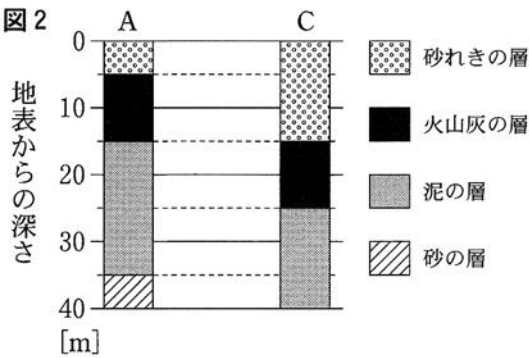
ある地域でボーリングによって地下のようすを調べた。図1は、地形図を模式的に示したもので、A～Dは調査した地点である。図2は、A地点とC地点の地層の重なり方を柱状図で表したものである。なお、この地域の地層は東西の方向に同じ角度で傾いており、火山灰の層は1つしかないことがわかっている。あとの問いに答えなさい。

(富山県 2006 年度)



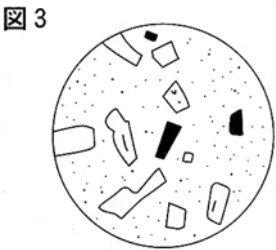
問1 図2の砂の層からサンゴの化石がたくさん見つかった。この砂の層が堆積した当時の環境として最も適切なものを次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

ア あたたくて浅い海
イ あたたくて深い海
ウ つめたくて浅い海
エ つめたくて深い海



問2 図3は、砂れきの層にあった小石の断面をルーペで観察したものである。この小石について説明した次の文の①、②の()の中から適切なものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。

この小石は、マグマが①(ア 地表近くで急に イ 地下深くでゆっくり) 冷え固まった②(ウ 深成岩 エ 火山岩) である。



問3 D地点の地表付近はどのような層か、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 砂れきの層 イ 火山灰の層 ウ 泥の層 エ 砂の層

問4 B地点でボーリングを行うと、地表から何m掘ったところで火山灰の層が現れ始めると予想されるか、答えなさい。

問1		
問2	①	
	②	
問3		
問4	m	

問 1	ア	
問 2	①	ア
	②	エ
問 3	イ	
問 4	20 m	

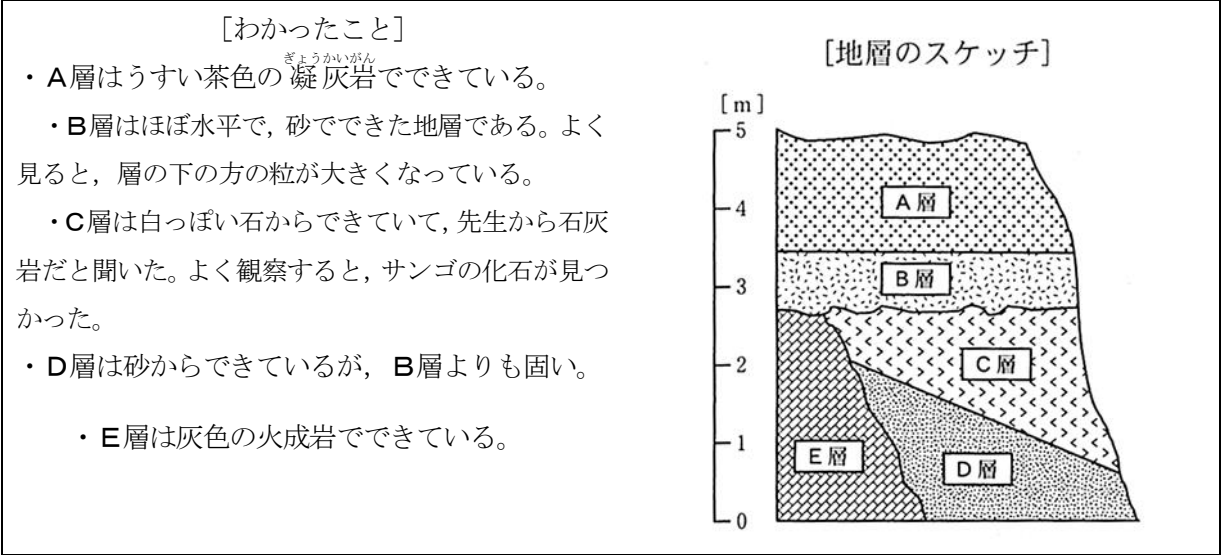
問 3 地層は東西に傾いている。また、D地点の標高はC地点より20m低いので、C地点の柱状図からD地点の地表付近は火山灰の層であるとわかる。

問 4 A地点とC地点は東西間隔が200m、標高差が20mなので、地層の傾きは水平距離200mで高低差が10mとわかる。したがって、C地点と標高が等しく東へ100mのB地点では、20m掘ると火山灰層が出てくる。

【過去問 17】

地層のつくりを調べるために、ある崖^{がけ}の地層を観察して、わかったことを次のようにまとめた。これをもとに、以下の各問に答えなさい。

(石川県 2006 年度)



- 問 1 A～E層の地層はどのような順序でできたか、古いものから順にA～Eの符号で書きなさい。
- 問 2 A層がたい積したことから、当時どのようなことが起こっていたと考えられるか、書きなさい。
- 問 3 B層では下の方ほど粒が大きくなっていた。このようにたい積した理由を書きなさい。
- 問 4 C層がたい積した当時、この付近はどのような環境の海であったことがわかるか、2つ書きなさい。
- 問 5 C層の岩石が石灰岩であることを確認するために、採取した岩石に、ある液体をかけたところ、気体が発生した。この液体は何か、次のア～エから1つ選び、その符号を書きなさい。また、この時発生した気体は何か、書きなさい。
- ア エタノール

イ 水酸化ナトリウム水溶液

ウ アンモニア水

エ 塩酸

問 1	→ → → →	
問 2		
問 3		
問 4		
問 5	符号	
	気体	

問 1	D → C → E → B → A	
問 2	火山が噴火していた。	
問 3	粒の大きいものほど速く沈むから。	
問 4	・ 浅い・ 暖かい・ きれい から 2 つ	
問 5	符号	エ
	気体	二酸化炭素

問 1 D層, C層がたい積したあと, E層が地下から侵入し, そのあとB層, A層がたい積した。

問 2 凝灰岩は, 火山の噴火にともなって噴出される火山灰や軽石などがたい積したものである。

問 3 粒の大きいものほど重いので, 速く沈む。

問 4 サンゴは示相化石で, 地層がたい積した当時, 暖かくて浅い, きれいな海だったことがわかる。

問 5 石灰岩にうすい塩酸をかけると, 二酸化炭素が発生する。

【過去問 18】

図1は地震計のしくみを示している。図2のA～Dに設置した地震計で観測されたある地震によるゆれの記録をまとめたのが図3である。震源から観測点A～Dまでの距離はそれぞれ、53km、84km、29km、68kmだった。

また、CとDで地震のゆれが始まった時刻はそれぞれ午前3時34分8秒と午前3時34分14秒だった。この地震について、次の問いに答えよ。

(福井県 2006 年度)

図1

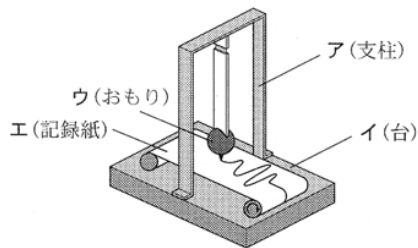
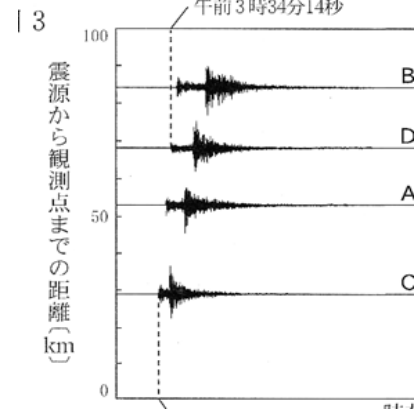
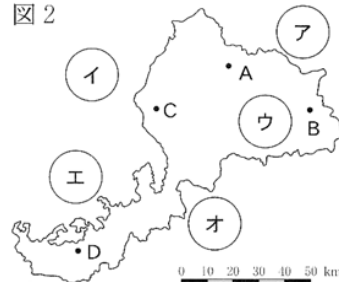


図2



問1 図1の地震計で、地震が起こって地面がゆれても動かない部分はどこか。最も適当な部分を図1のア～エから選んで、その記号を書け。

問2 震源から観測点までの距離と、初期微動継続時間にはどのような関係があるか。図3をもとに簡単に書け。

問3 図3の地震が発生した時刻はどれか。最も適当なものを次のア～オから選んで、その記号を書け。

ア 午前3時33分54秒～55秒

イ 午前3時33分57秒～58秒

ウ 午前3時34分0秒～1秒

エ 午前3時34分3秒～4秒

オ 午前3時34分6秒～7秒

問4 図3の地震はどの地域の地下で起こったものか。最も適当な地域を図2のア～オから選んで、その記号を書け。

問5 地震によってできた大地のずれが地表面に達した。この大地のずれを何というか。

問1	
問2	
問3	
問4	
問5	

問1	ウ
問2	初期微動継続時間は震源から観測点までの距離に比例する。
問3	エ
問4	イ
問5	断層

問2 地震で、初期微動を伝える波(P波)は主要動を伝える波(S波)よりも伝わる速度が速い。また、これらの波が伝わる速度はほぼ一定である。したがって、2つの波が到達するまでの時間の差(初期微動継続時間)は、震源からの距離に比例して長くなる。

問3 P波は、観測点CからDまでの距離 $68 - 29 = 39$ [km] を $3\text{時}34\text{分}14\text{秒} - 3\text{時}34\text{分}8\text{秒} = 6$ 秒で伝わっている。よって、P波が伝わる速さは、 39 [km] $\div$ 6 [秒] $= 6.5$ [km/秒] である。P波が震源から観測点Cまでの29kmを伝わるのにかかる時間は、 29 [km] $\div$ 6.5 [km/秒] $= 4.461\cdots = \text{約}4.5$ [秒]と考えられる。したがって、地震が発生した時刻は、午前3時34分8秒 $- 4.5$ 秒 $=$ 午前3時34分3.5秒 と推定できる。

【過去問 19】

洋子さんは、県内の露頭をまわり、岩石XとYの2種類を採取した。また、県外のある火山の近くで火山灰を採取してきた。図1は、岩石XとYをくだき、割れた面をルーペを使って観察し、結果をまとめたものである。図2は、採取した火山灰についての観察の仕方と、そのときのスケッチである。

次の問1～問5の問いに答えなさい。

(山梨県 2006 年度)

図1

	岩石X	岩石Y
スケッチ		
特徴	やや角ばった大きな粒がきっちりと組み合わさっている。石英、長石、黒雲母の3種類の鉱物でできていて、全体が白っぽい色をしている。	ややまるみをおびた大小のれきが混ざり合っている。れきの間を砂や粘土がうめてできている。

図2

【観察の仕方とスケッチ】

火山灰を蒸発皿にとって水を加え、指の先で軽くこすり、にごった水を流す。この操作を何回も繰り返した後ペトリ皿に移して乾燥させ、双眼実体顕微鏡で観察してスケッチする。



石英や長石の粒が多く見られた。その中に少量の黒雲母の粒があった。

問1 採取した岩石を手にとって観察するときの、ルーペの使い方について述べた□の中の文の①と②に当てはまる言葉は何か。右の表のA～Eの中から最も適当な組合せを一つ選び、その記号を書きなさい。

ルーペはできるだけ①に近づけて持ち、②を前後に動かしてよく見える位置を探す。

	①	②
A	岩石	目
I	岩石	ルーペ
ウ	目	岩石
E	目	ルーペ

問2 岩石Xは、何が、どこで、どのようにしてできたか、簡単に説明しなさい。

問3 岩石XとYについて述べた□の中の文の①～③に当てはまる言葉は何か。右の表のA～カの中から最も適当な組合せを一つ選び、その記号を書きなさい。

岩石のでき方から、岩石 Y の仲間は堆積岩、岩石 X の仲間は①と呼ばれる。岩石 X は石基がなく、大きな鉱物の結晶のみでできており、このようなつくりを②という。①は大きく 2 種類に分けられるが、岩石 X は③の一つである。

	①	②	③
ア	火成岩	斑状組織	火山岩
イ	火成岩	等粒状組織	深成岩
ウ	火山岩	斑状組織	深成岩
エ	火山岩	等粒状組織	火成岩
オ	深成岩	斑状組織	火山岩
カ	深成岩	等粒状組織	火成岩

問 4 岩石 Y に含まれているれきの一つに灰色のれきがあった。洋子さんは、これは石灰岩のれきであると考えた。このれきを取り出し、石灰岩であることを確かめるには、ある薬品をかけて反応を調べればよい。その薬品と、このれきが石灰岩であった場合の反応の様子を簡単に書きなさい。

問 5 洋子さんは、白っぽい岩石をつくるマグマは粘りけが強く、黒っぽい岩石をつくるマグマは粘りけが弱いことを学習した。洋子さんが採取してきた火山灰を噴出した火山についての説明として、最も適当なものはどれか。次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 全体的に横にうすく広がった形の火山で、激しく爆発的な噴火をすることが多い。
 イ 全体的に横にうすく広がった形の火山で、マグマが流れ出すように噴火することが多い。
 ウ あまり横には広がらず、もり上がった形の火山で、激しく爆発的な噴火をすることが多い。
 エ あまり横には広がらず、もり上がった形の火山で、マグマが流れ出すように噴火することが多い。

問 1	
問 2	
問 3	
問 4	薬品
	反応
問 5	

問 1	ウ
問 2	例 マグマが地下の深いところで、ゆっくり冷えて固まった。
問 3	イ
問 4	薬品 例 うすい塩酸
	反応 例 泡が出る。
問 5	ウ

- 問 2 岩石 X は等粒状組織をもつ深成岩で、マグマがゆっくり冷えて固まってできた岩石である。
 問 3 マグマが固まってできた岩石は火成岩、等粒状組織をもつ火成岩は深成岩。
 問 4 石灰岩にうすい塩酸をかけると、泡(二酸化炭素)が発生する。
 問 5 岩石 X は白っぽく、マグマの粘りけは強い。もり上がった形の火山となり、爆発的な噴火をする。

【過去問 20】

太郎さんと花子さんは、家族で近くの山に登り、^{ろとう}露頭で化石を見つけた。次の文は、その時の会話の一部である。問いに答えなさい。

(岐阜県 2006 年度)

父：これはフズリナの化石で、こちらは①サンゴの化石だよ。
 花子：サンゴは知っているけど、フズリナって何かな。
 父：フズリナは、2億5000万年以上前の古生代に、海にすんでいた生物だよ。
 太郎：そうか。このフズリナが生きていた時代には、このあたりは海だったんだ。
 母：古生代の後の中生代には、巨大なハチュウ類である恐竜が栄えていたのよ。
 花子：知ってるよ。でも、なんらかの理由で恐竜は絶滅したんだよ。
 太郎：テレビでは、地球環境の急激な変化が絶滅の原因だといっていたよ。
 母：地球環境の急激な変化といえば、地球の温暖化は心配な現象ね。
 父：わたしたちは、石油や天然ガスなどの化石燃料の燃焼によって、快適な生活を送るためのエネルギーを得ているけど、その際に発生した②二酸化炭素が、地球の温暖化の原因の1つといわれているんだよ。
 母：家庭で使っているガスや灯油、車の燃料であるガソリンの燃焼など、わたしたちの身近なところでも二酸化炭素を発生させているわね。
 花子：それなら、二酸化炭素を発生しないように、電子レンジや電気ストーブを使って電気エネルギーを多く利用すればいいね。
 太郎：でも、電気エネルギーの約半分は火力発電でつくられているから、二酸化炭素の発生を減らすことにはならないんだ。
 父：③環境に悪影響をあたえることの少ない新しいエネルギー資源を用いた発電の研究開発はすすんでいるけど、小規模なものにとどまっているんだ。だから、温暖化を防ぐ対策の1つとして、エネルギーの節約をしないといけないんだ。
 母：それと、緑色植物が、デンプンなどの養分をつくるために、④光合成を行って、二酸化炭素を吸収していることは知っているかな。
 花子：知ってるよ。エネルギーの節約やこの山にある豊かな自然を大切にするなど、地球環境を守るために、わたしたちもできることをやらないといけないね。

問1 下線①のサンゴの化石をふくむ地層が^{たいせき}堆積した当時の環境について、簡潔に説明しなさい。

問1	
----	--

問1	あたたかくて浅い海であった。
----	----------------

問1 現在でもサンゴはあたたかくて浅い海に生息している。

【過去問 21】

地層と化石に関する問1，問2の問いに答えなさい。

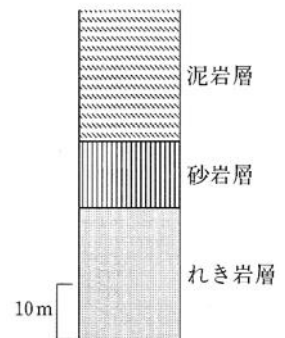
(静岡県 2006 年度)

問1 図14は、ある地域で調べた地層の重なり方を柱状図で表したものである。

- ① 図14の泥岩層と砂岩層には、アンモナイトの化石が多く含まれていたことから、これら2つの地層は、中生代にたい積したものであることが分かる。アンモナイトの化石のように、地層ができた時代を知る手がかりとなる化石は、何とよばれるか。その名称を書きなさい。

- ② 図14の各層をつくっている、泥岩、砂岩、れき岩は、たい積岩である。たい積岩にはほかに、凝灰岩や石灰岩とよばれるものがある。凝灰岩が、火山の噴火によって噴出した物質がたい積してできたものであるのに対し、石灰岩はおもにどのようなものがたい積してできたものか。たい積したおもなものを書きなさい。

図14



問2 プラスチックの容器に水、れき、砂、泥を入れ、よく振ってかき混ぜてから、すばやく水平な場所に置くと、しばらくして、容器の下から順に、れき、砂、泥がたまった。この結果は、れき、砂、泥の粒の大きさに関係している。流水によって運ばれてきた土砂が海に流れこんで、海底にたい積するとき、たい積する土砂の粒の大きさと、たい積する場所の河口からの距離との関係は、一般にどのようなになると考えられるか。簡単に書きなさい。

問1	①	
	②	
問2		

問1	①	示準化石
	②	生物の死がい。など
問2	細かい粒ほど河口から遠い所にたい積する。など	

問1 ① 示準化石に対して、地層ができたときの環境を知る手がかりになる化石を示相化石という。

② 石灰岩はサンゴ虫など海中にすんでいた生物の死がいぐたい積したものである。

問2 細かい粒は軽く、流水によって河口から遠いところにたい積する。

【過去問 22】

次の問いに答えよ。

(愛知県 2006 年度 A)

問1 4種類の岩石 a, b, c, d を採集し、表面を平らにみがき、ルーペで観察した。表は、その観察結果をまとめたものである。

岩石 a, b, c, d をでき方のちがいにより二つのグループ A, B に分け、岩石 a を A グループに分類したとき、B グループの岩石をまとめて何というか。

表

岩石	観 察 結 果
a	それぞれの結晶は角ばったものが多く、ほぼ同じ大きさでできており、全体が白っぽい色をしている。
b	主に0.5mm程度の丸みをおびた粒が集まってできている。
c	全体が灰色をしており、フズリナとよばれる生物の化石がたくさん含まれている。
d	ごく小さな結晶やガラス質の部分の間に比較的大きな結晶が散らばっている。

問1	
----	--

問1	堆積岩 (たい積岩)
----	------------

問1 岩石 a は等粒状組織なので、火成岩のうちの深成岩(花こう岩)、岩石 b は粒が丸みをおび0.5mm程度なので、堆積岩のうちの砂岩、岩石 c はフズリナを含むので、堆積岩のうちの石灰岩、岩石 d は斑状組織なので、火成岩のうちの火山岩とわかる。

【過去問 23】

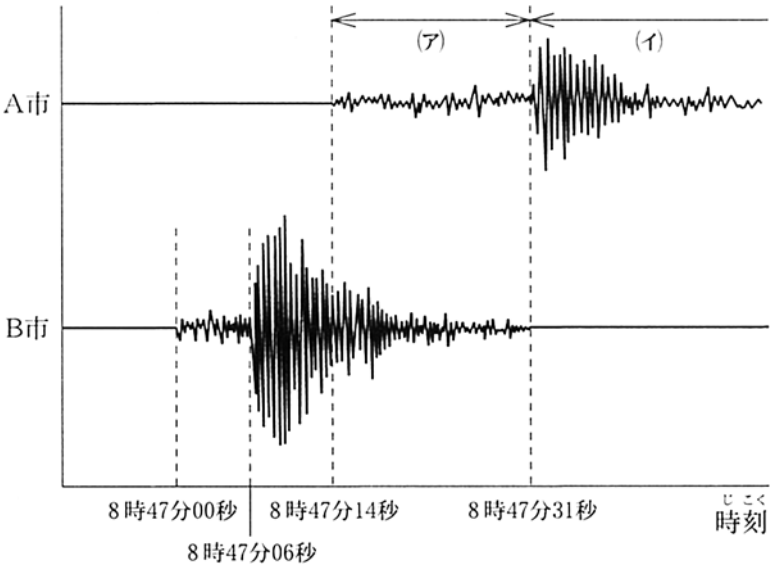
ある日、地震が発生し、震源から139km離れたA市と震源から45km離れたB市でゆれを感じた。下の図は、A市およびB市での地震計の記録を模式的に示したものである。これについて、次の各問いに答えなさい。ただし、地震のゆれが伝わった速さは地点によらず、一定であったものとする。

(三重県 2006 年度)

問1 図のA市での地震計の記録には、(ア)のような小さなゆれと(イ)のような大きなゆれが示された。(イ)で示された大きなゆれを何というか、その名称を書きなさい。

問2 B市の初期微動継続時間は何秒か、図から読みとって書きなさい。

問3 A市およびB市の地震計の記録から考えると、小さなゆれが伝わる速さは何km/秒か、求めなさい。ただし、答えは小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで求めなさい。



問1	
問2	秒
問3	km/秒

問1	主要動
問2	6 秒
問3	6.7 km/秒

問1 地震のゆれには、初めに伝わってくる初期微動という小さなゆれと、あとから伝わってくる主要動という大きなゆれの2種類がある。

問3 小さなゆれは、B市(震源から45km)からA市まで(震源から139km)の94kmを、8時47分14秒(A市の到達時刻)－8時47分00秒(B市の到達時刻)＝14[秒]かかって伝わっている。したがって、小さなゆれの伝わる速さは94[km]÷14[秒]＝6.714…[km/秒]、四捨五入して6.7km/秒である。

【過去問 24】

学校の近くの地層に火山灰を含んだ層があることを知り、野外観察や図書館での調べ学習を行い、地層の特徴や重なり方について調べた。後の問1～問5の問いに答えなさい。

(滋賀県 2006 年度)

【観察1】図1の地点①で川岸の地層を調べると、示相化石が見つかった。このことから、この地層がたい積した当時、このあたりは湖か河口であったことがわかった。

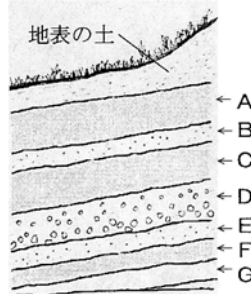
【観察2】図1の地点②で地層を観察し、図2のように地層をスケッチした。また、各層の特徴を表にまとめた。

【観察3】表に示したGの白っぽい火山灰の層に含まれる鉱物を双眼実体顕微鏡で観察した。図3はそのスケッチである。

【調べ学習】地点②から約

1 km 離れた場所に、表のGと同じ火山灰を含む層と、ほ乳類の化石を含む層が見られることがわかった。図4は、その場所の柱状図である。

図2



表

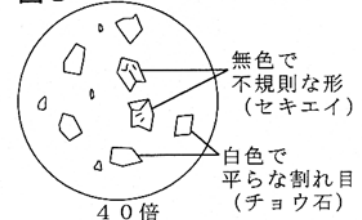
層	厚さ (m)	色, 粒の状態
A	0.4	ねずみ色の泥の層
B	0.2	あらい砂の層
C	0.4	ねずみ色の泥の層
D	0.4	れきの層 れきの大きさは層の下部の方が大きい
E	0.2	細かい砂の層
F	0.2	茶色い泥の層
G	0.2	白っぽい火山灰の層

問1 観察1で見つかった示相化石は、次のア～ウのいずれかである。それはどれか。1つ選びなさい。

ア サンゴ イ フズリナ ウ シジミ

問2 観察2の表をもとに、地点②の柱状図を図4の記号を用いて完成しなさい。

図3

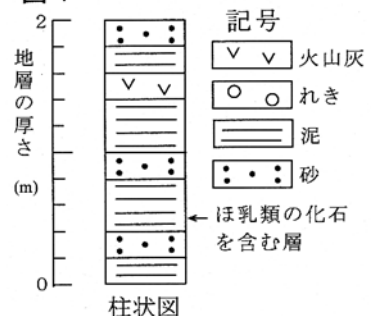


問3 観察3で、火山灰の層に含まれる鉱物を観察するには、この層から採集してきた火山灰を、まず最初にどのように処理する必要があるか。説明しなさい。

問4 観察3の結果、Gの層の火山灰には、図3に示した鉱物が多く見られた。この火山灰を噴出した火山のマグマの粘りけと噴火のようすについて正しく述べているものはどれか。次のア～エから1つ選びなさい。

- ア 粘りけが強く、噴火は激しい。
 イ 粘りけが弱く、噴火は激しい。
 ウ 粘りけが強く、噴火はおだやかである。
 エ 粘りけが弱く、噴火はおだやかである。

図4



問5 観察2と調べ学習について、次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) 同じ火山灰を含む層があれば、遠く離れた場所でも地層を対比する手がかりになる。それはなぜか。理由を書きなさい。

(2) 次の地層がたい積した時代を、ア～ウの記号を用いて古いものから順に並べなさい。

ア 地点②のDの層 イ 地点②のGの層 ウ 図4のは乳類の化石を含む層

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

問 1	ウ	
問 2		
問 3	例	火山灰を容器に入れ、水を加えて指でおし、水がにごらなくなるまで洗う。
問 4	ア	
問 5	(1)	例 火山灰は風によって遠くまで運ばれ、広はん圀にたい積するから。
	(2)	ウ → イ → ア

問1 シジミは湖や河口に生息している。サンゴとフズリナは海に生息している。

問2 地層の重なりを1本の柱のように表した図を柱状図という。Aの層を上、Gの層を下にする。

問3 火山灰は泥などで汚れているので、洗い落とす。このとき、火山灰に含まれる鉱物を傷つけないように、鉱物をこすらないようにする。

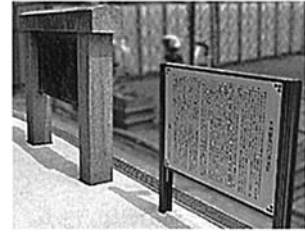
問4 図3では、セキエイやチョウ石などの無色鉱物が多く含まれているので、火山灰は白っぽく、マグマの粘りけは強い。このときの噴火は激しい。

問5 (1) 火山灰は、火山の噴火とともに遠くまで運ばれるから、広いはん囲にたい積する。そのため、地層を比較するときの目印になる(かぎ層という)。

(2) 問2の柱状図と図4にともに含まれているGの火山灰の層は同じ層である。図4のほ乳類の化石を含む層はGの火山灰の層より下にあり、最も古い。Gの火山灰の層より上にあるDの層が最も新しい。

【過去問 25】

大阪に住むTさんは、地震が起こったときのようすや教訓が書かれた石碑をみつけた。この石碑には、1854年に起こった^{あんせいなんかい}安政南海地震によって海水が押し寄せ、^{どうとんぼり}道頓堀川などの川の水が逆流して大きな被害が出たことが記録されている。このことに興味をもったTさんは、地震について調べた。次の問いに答えなさい。



(大阪府 2006 年度 前期)

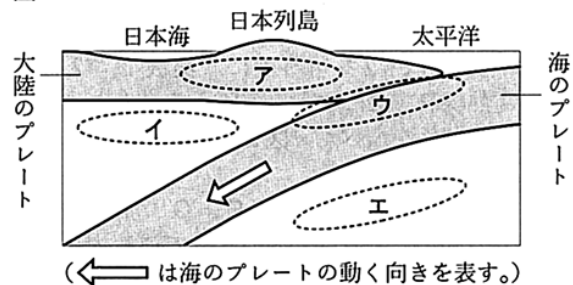
問1 安政南海地震では、四国沖の①海底で地震が起こったことにより海面に発生した波が陸に向かって押し寄せ、その結果川の水が逆流したと考えられている。

① 下線部①のように海底で地震が起こると海面に発生することがある波は何と呼ばれているか。

② 地球の表面はプレートと呼ばれる板状の層でおおわれている。安政南海地震は、四国沖の海のプレートの動きによって起こったと考えられている。

図Ⅰは、日本付近のプレートのようすを表した模式図である。図Ⅰ中の^アで囲んだ^{ア～エ}のうち、震源が多く分布している領域はどれか。二つ選び、記号を書きなさい。

図Ⅰ

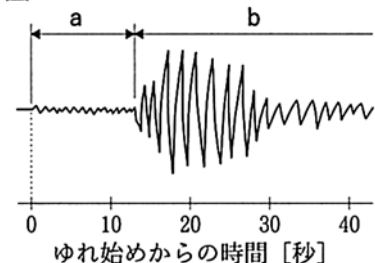


問2 図Ⅱは、地震計で記録した地震のゆれを表したものである。

次の文中の[□]に入れるのに適している語を書きなさい。また、^[]から適切なものを一つ選び、記号を書きなさい。

地震が起こると、P波、S波と呼ばれる2種類の波が発生し、まわりに伝わっていく。図Ⅱ中の^aで示される小さなゆれは、速さの大きい方の波であるP波によるものであり、初

図Ⅱ



期微動と呼ばれている。図Ⅱ中の^bで示される大きなゆれは、速さの小さい方の波であるS波によって始まるものであり、^①と呼ばれている。P波、S波の伝わる速さがそれぞれ一定であるときには、震源からの距離が大きくなるほど、初期微動継続時間は②^[ア 長く イ 短く]なる。

問3 地震が起こると、まもなくテレビなどで各地の震度が伝えられる。次の文中の^[]から適切なものを一つ選び、記号を書きなさい。また、[□]に入れるのに適している語を書きなさい。

わが国では現在、震度は、①^[ア 1から10まで イ 1から7まで ウ 0から7まで]の数に一部「強」や「弱」をつけて表される。震度が各観測地点でのゆれの大きさの程度を表すのに対して、地震の規模の大きさ(地震のエネルギーの大きさ)を表すためには^②と呼ばれる尺度が用いられる。

問 1	①		
	②		
問 2	①		②
問 3	①		
	②		

問 1	①	津波	
	②	ア	ウ
問 2	①	主要動	② ア
問 3	①	ウ	
	②	マグニチュード	

問 1 ① 海底で地震が起こった場合、断層によるずれが海底に生じるため、海水が持ち上げられ、盛り上がった海水が大きな波となって海岸に押し寄せることがある。このような波を津波という。

② 日本付近で発生する地震には次の 2 種類がある。1 つは海のプレートが大陸のプレートの下へ沈み込むとき、大陸のプレートの端を引きずり込むために大陸のプレートにひずみがたまり、このひずみが限界に達して元に戻ろうとして動くときに起こるもの(ウの部分)であり、もう 1 つは、活断層という過去の地震でできた地層のずれが周期的に動くことで起こるものである(アの部分)。

問 2 地震によるゆれのうちで、初めに伝わる小さなゆれを初期微動といい、伝わる速さが大きい P 波の到達で発生する。また、あとから伝わる大きなゆれを主要動といい、伝わる速さが小さい S 波の到達で発生する。P 波が到達してから S 波が到達す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。

問 3 震度は、1 つの地震に観測点の数だけ存在し、0・1・2・3・4・5 弱・5 強・6 弱・6 強・7 の 10 段階で観測点のゆれの度合を表す。また、マグニチュード(M)は、1 つの地震に 1 つだけ存在し、地震が発生したエネルギーの大きさ(規模)を表す。

【過去問 26】

(選択問題) A, Bから1題を選んで、解答しなさい。

(兵庫県 2006 年度)

B 世界各地の恐竜の化石を集めた恐竜博が話題となっている。また、淡路島でも恐竜の化石が発見されている。化石やその化石をふくむ地層からは多くの情報を得ることができる。次の問いに答えなさい。

図 2



問 1 図 2 は、肉食恐竜ティラノサウルスの全身複製骨格である。

(1) 次の文の ① ～ ③ に入る適切な語句を書きなさい。

ハチュウ類に分類されている恐竜が栄えていたのは、① という年代であり、恐竜は① の示準化石となっている。ハチュウ類の特徴は、子のうまれ方が② 生であることや呼吸器官が③ であることなどである。

(2) ティラノサウルスが肉食であったことを確かめるために、全身複製骨格の頭部では、どの部分に注目すればよいか、書きなさい。

問 2 ヒマラヤ山脈のエベレスト山(チョモランマ)の山頂付近の地層からは、アンモナイトなどの化石が見つかる。このことから、ヒマラヤ山脈はどのようにして形成されたことがわかるか、書きなさい。

B	問 1	(1)	①	
			②	
			③	
		(2)		
	問 2			

B	問 1	(1)	①	中生代
			②	卵
			③	肺
		(2)	歯	
	問 2	海底でたい積した地層が、長い時間をかけておし上げられた。		

B

問 1 (1) 示準化石は、生息した年代が限られ、数が多く、広い範囲に生活した生物でなければならない。
問 2 エベレスト山などのヒマラヤ山脈は、インドプレートがユーラシアプレートの下へもぐりこむ運動をしているため、海底であった地層が隆起してできたものである。したがって、2つのプレートの間が海であったときに生息していた生物の化石が山頂付近から見つかる。

【過去問 27】

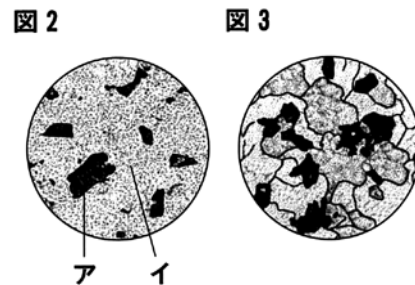
美紀さんたちは、理科の校外学習で学校近くの川の自然環境について調査と観察を行った。次の文は、そのときの先生と生徒の会話文である。また、図1は、その際に配付されたプリントを示している。下の問いに答えなさい。

(和歌山県 2006 年度)

問2 川原の石をルーペで観察してスケッチすると、2種類の火成岩があることがわかった。図2、図3はそのときのスケッチである。次の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) 図2の火成岩は、アのような比較的大きな鉱物の部分と、イのような細かい粒の部分でできている。ア、イの部分それぞれ何というか、書きなさい。

- (2) 図3の火成岩に見られるような組織の名称を何というか、書きなさい。



- (3) 図2、図3の火成岩はでき方にちがいがある。図3の火成岩のでき方について、簡潔に書きなさい。

問2	(1)	ア	
		イ	
	(2)		
	(3)		

問2	(1)	ア	斑晶
		イ	石基
	(2)	等粒状組織	
	(3)	マグマが地下の深いところで、ゆっくり冷えて固まった。	

問2 (1) 図2は、斑状組織の火山岩であり、比較的大きな結晶であるアの部分の斑晶、非常に細かい結晶であるイの部分の石基という。

(2) 図3は、粒のそろった大きな結晶だけからできた深成岩であり、このような岩石のつくりを等粒状組織という。

【過去問 28】

図1は、地震のゆれを観測した地点と震央(×印)の位置を示したものである。また、表は観測した地点における初期微動がはじまった時刻と震央からの距離をまとめたものである。地震のゆれが伝わる速さは一定として、次の各問いに答えなさい。

(鳥取県 2006 年度)

図1



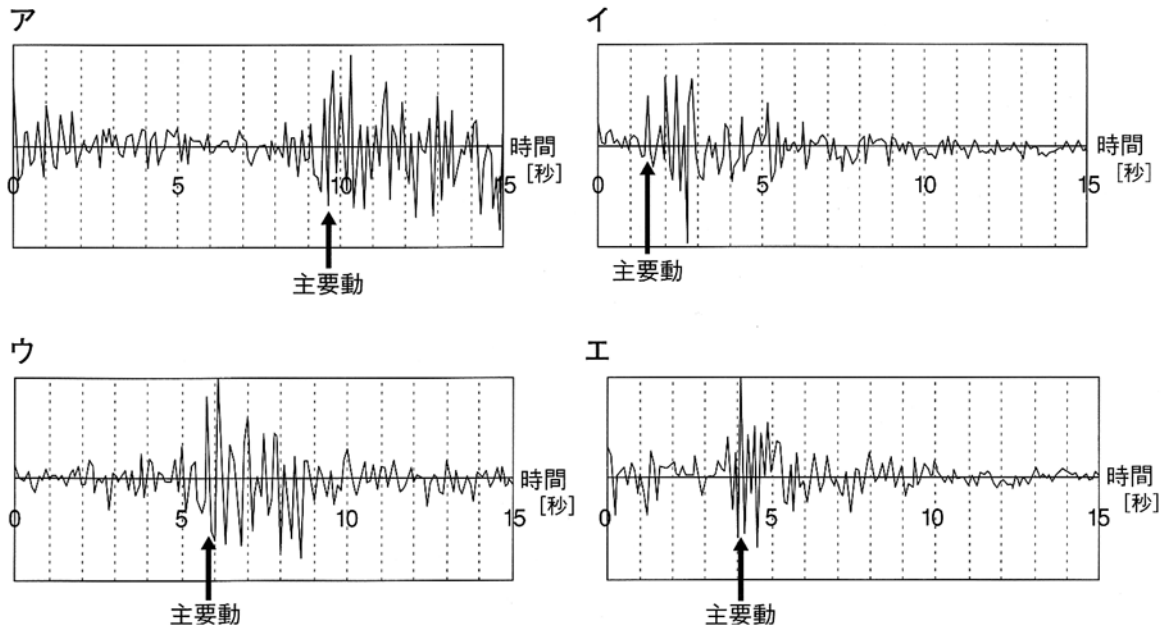
表

観測した地点	初期微動がはじまった時刻	震央からの距離 [km]
日南	13時30分22秒	—
米子	13時30分22秒	—
横田	13時30分24秒	—
美保	13時30分25秒	33
木次	13時30分26秒	—
西城	13時30分26秒	—
新見	13時30分26秒	—
倉吉	13時30分27秒	—
落合	13時30分28秒	—
府中	13時30分34秒	79
広島	13時30分43秒	129
伊予	13時30分52秒	178

(※図1中には広島と伊予は省略)

問1 表をもとに、13時30分25秒に初期微動がはじまったと考えられる地点を、図1中になめらかな線で結びなさい。

問2 次のゆれの記録は、図1中の日南、美保関、倉吉、府中のいずれかのもので、時間経過とともにどのようにゆれたかを表している。倉吉のゆれの記録と考えられるものを、次のア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。ただし、横軸の0は初期微動がはじまった時刻とし、矢印(↑)は主要動のはじまりを示している。



問3 同じ地点で異なる二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、考えられる要因を二つ書きなさい。

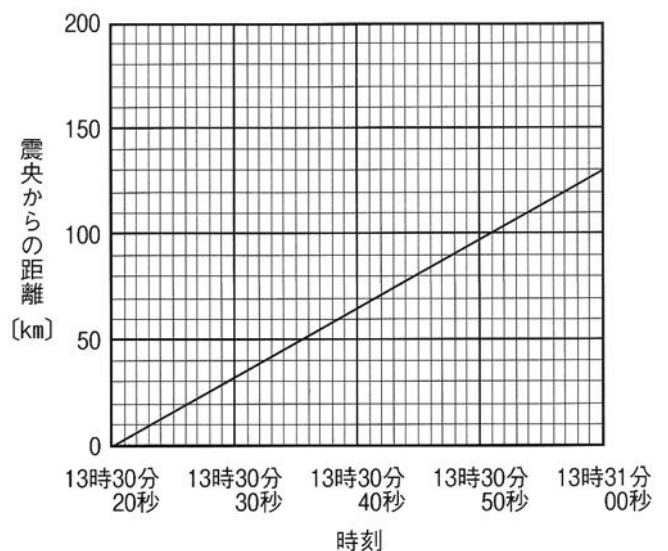
問4 図2は、主要動がはじまった時刻と震央からの距離の関係をグラフに表したものである。

表中の震央からの距離が分かっている地点(4地点)をもとに、初期微動がはじまった時刻と震央からの距離の関係を図2の中に書きなさい。

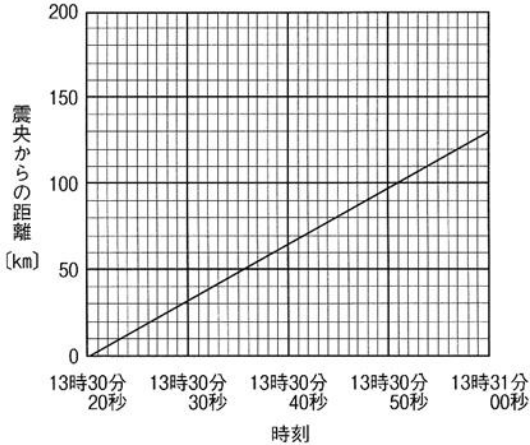
問5 問4のグラフから、初期微動を伝える波の速さと主要動を伝える波の速さの比はおおよそいくらか、最も近い値を、次のア～エの中からひとつ選び、記号で答えなさい。

ただし、震源は浅く、震源からの距離と震央からの距離はほぼ等しいものとする。

図2



ア 5 : 3 イ 3 : 5 ウ 3 : 1 エ 1 : 3

問 1	
問 2	
問 3	
問 4	
問 5	

問 1											
問 2	ウ										
問 3	地震の規模（マグニチュードの大きさ），震源からの距離										
問 4	<table border="1"> <caption>Data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>時刻</th> <th>震央からの距離 [km]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13時30分20秒</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>13時30分30秒</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>13時30分40秒</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>13時30分50秒</td> <td>175</td> </tr> </tbody> </table>	時刻	震央からの距離 [km]	13時30分20秒	25	13時30分30秒	75	13時30分40秒	125	13時30分50秒	175
時刻	震央からの距離 [km]										
13時30分20秒	25										
13時30分30秒	75										
13時30分40秒	125										
13時30分50秒	175										
問 5	ア										

問4 地震のゆれを伝える波には、初期微動を伝えるP波と主要動を伝えるS波があり、その速さはP波の方が速くそれぞれほぼ一定である。したがって、P波が到達してからS波が到達するまでの時刻の差(初期微動継続時間)は震央からの距離に比例する。

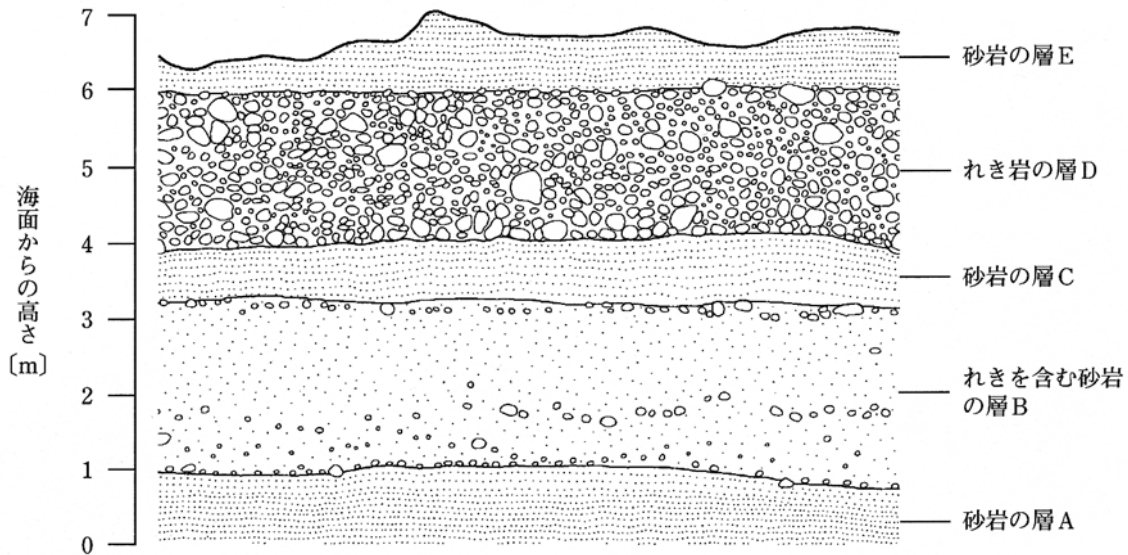
問5 初期微動を伝えるP波の速さは7～8km/秒，主要動を伝えるS波の速さは4～5km/秒である。

【過去問 29】

次の問いに答えなさい。

(広島県 2006 年度)

問2 図は、あるがけに見られる地層のようすを模式的に示したものです。これについて、下の(1)～(4)に答えなさい。

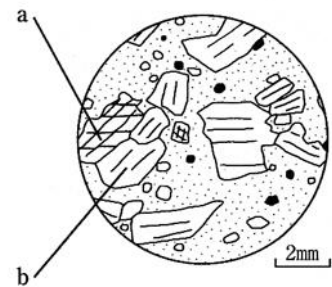


(1) 図のように、この地層にはたい積岩である砂岩とれき岩が含まれていました。次のア～エの中から、たい積岩をすべて選び、その記号を書きなさい。

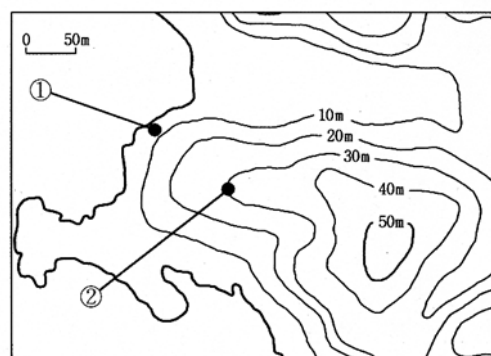
ア 凝灰岩 イ 花こう岩 ウ 安山岩 エ 石灰岩

(2) 砂岩の層Eには、示相化石が含まれていました。示相化石とは、何を知るのに役立つ化石のことをいいますか。簡潔に書きなさい。

(3) 右の図は、れき岩の層Dから採取した火成岩のれきの一部を、ルーペで観察し、スケッチしたものです。このれきは、形が分からないほど小さい粒の間に、aやbなどの比較的大きな粒がちらばっていました。これらの比較的大きな粒をまとめて何といいますか。その名称を書きなさい。



- (4) 右の図は、このがけの付近の地形を表しており、図中の地点①は、このがけの位置を示しています。図中の地点②から重力の向きに何m掘ると、砂岩の層Eとれき岩の層Dの境界面に達しますか。ただし、この付近に断層はなく、地層は水平に広がっているものとします。



問2	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	m

問2	(1)	ア, エ
	(2)	例 地層がたい積した当時の環境。
	(3)	斑晶
	(4)	24 m

- 問2 (1) 流水のはたらきで運ばんされたれき, 砂, 泥が海底や湖底にたい積しておし固められた岩石をたい積岩という。たい積岩は, ふくまれる粒の大きさが大きいものから順に, れき岩, 砂岩, 泥岩に分けられる。また, 火山灰などの火山噴出物がたい積すると凝灰岩, 生物の死がいなどがたい積すると石灰岩やチャートができる。
- (2) 化石には, サンゴやホタテなど地層がたい積した当時の環境を知る手がかりになる示相化石と, サンヨウチュウやアンモナイトなど地層がたい積した年代を決めるのに役立つ示準化石がある。
- (3) 図は, 目に見えない細かい結晶の集まりである石基の中に比較的大きな結晶である斑晶があるので斑状組織である。これは地表やごく地表に近い場所でマグマが急激に冷えて固まった火山岩の特徴である。
- (4) 図の②点は, ①点より30m高いので, $30 - 6 = 24$ (m) 掘らなくてはならない。

【過去問 30】

次の文章は、理科の授業における、先生と生徒の会話の一部です。表は、先生が生徒に授業で示したものの一部です。これについて、あとの問いに答えなさい。

(広島県 2006 年度)

先生：これまで、何エネルギーについて学習しましたか。

生徒：第1分野で、運動エネルギー、位置エネルギー、化学エネルギー、電気エネルギー、熱エネルギーなどについて学習しました。

先生：そうでしたね。第2分野では、エネルギーについてどのようなことを学習しましたか。

生徒：第2分野では、①エネルギーは、生物が生きていくために必要なものであることなどを学習しました。

先生：そうでしたね。それでは、私たちは、日常生活でどのようなときに、何エネルギーを使っていますか。

生徒：料理をしたり、お風呂を沸かしたりするときに、熱エネルギーを使っています。

先生：そうですね。ほかにありませんか。

生徒：部屋を明るくするときなどに、電気エネルギーを使っています。

先生：はい、そうですね。②私たちが家庭で使う電気エネルギーの多くは、発電所から送られてきています。発電所には、水力発電所、火力発電所、原子力発電所などがあります。多くの水力発電所では、③ダムにためた水を落下させ発電機を回して発電しています。火力や原子力発電所では、燃料である天然ガス、石炭、石油、ウランなどから得た熱エネルギーで水を水蒸気に変え発電機を回して発電しています。この表は、主な発電方法についてまとめたものです。表を見て気づいたことを発表してください。

発 電 方 法	主 な 特 徴
水 力 発 電	・ 二酸化炭素などの気体が発生しない。 ・ ダムなどの建設に、地形や降水量などを考慮する必要がある。
火 力 発 電	・ 燃料の輸送や貯蔵を簡単に行うことができる。 ・ 二酸化炭素などの気体が発生する。
原 子 力 発 電	・ 少量の核燃料から大量のエネルギーを得ることができる。 ・ 放射線を出す物質を安全に処理する必要がある。

生徒：火力発電と原子力発電は、発電するのに燃料が必要です。しかし、水力発電では発電するのに燃料を必要としません。

生徒：水力発電では、二酸化炭素などの気体が発生しませんが、火力発電では、二酸化炭素などの気体が発生します。

先生：はい、そうですね。火力発電所などで発生する④二酸化炭素が大気中にふえると、地球の温暖化がすすむと考えられています。また、火力発電では燃料を燃やすときに硫黄酸化物や窒素酸化物などが発生します。これらの気体は、酸性雨の原因の1つと考えられています。そのため、火力発電所ではこれらの気体を取り除く工夫をしています。また、火力発電による発電量の総発電量に占める割合は、我が国では63.1%です。

生徒：火力発電以外のそれぞれの発電量の割合は、どうなっているのですか。

先生：発電量の割合は、原子力発電が25.7%、水力発電が10.4%、それ以外の発電方法が0.8%です。

生徒：それ以外の発電方法には、どんな発電方法があるのですか。

先生：太陽光発電、風力発電、⑤地熱発電などがあります。現在、私たちが使っている電気の多くは火力発電と原子力発電によるものですが、地中から産出する燃料の埋蔵量には限りがあります。それでは、水力発電、火力発電、原子力発電の長所と短所などについて、インターネットを利用してもっとくわしく調べましょう。

問5 下線部⑤について、地熱発電は地球内部の熱エネルギーを利用しています。地球内部にあり、火山活動で噴出してよう岩となる物質を何といいますか。その名称を書きなさい。

問5	
----	--

問5	マグマ
----	-----

問5 地球の表面をつくるプレートの下には、岩石が溶けて高温になったマグマがある。マグマが地かくのすき間を通って地表へ噴き出すと火山ができる。

【過去問 31】

選択問題A

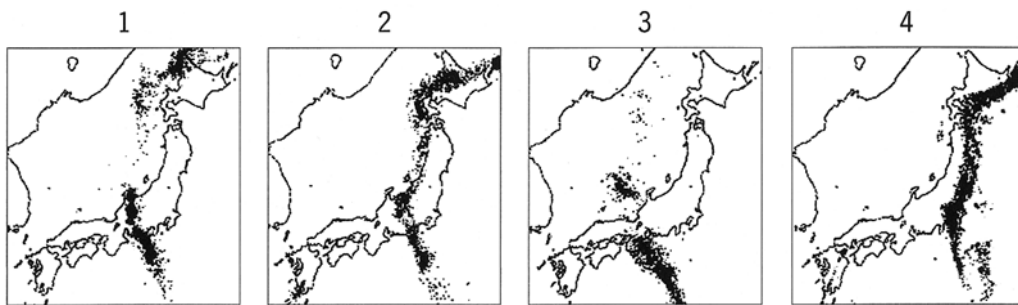
地震について述べた次の文章を読み、下の問1、問2に答えなさい。

(山口県 2006 年度)

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、①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。

このようにして起こる地震以外に、大陸側のプレートの内部で起こる地震もある。この地震は、プレートが沈みこむ場所で起こる地震と同様に、②大きなゆれをともしうことがあるが、マグニチュードが必ずしも大きいとは限らない。

問1 下線①について、次の1～4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、1～4の記号で答えなさい。



1980～2005年に起こった地震（マグニチュード2.5以上）の震央の分布

問2 下線②について、異なる2つの地震を同じ観測点で観測したとき、これらの震度は同じであったが、マグニチュードは大きく異なっていた。その理由を、地下の様子は同じであるとして、簡潔に書きなさい。

選択問題	問1	→ → →
	問2	

選択問題	問1	4 → 2 → 1 → 3
	問2	震源からの距離が異なるから。

選択問題A

問1 震源の深さは太平洋側で浅く、日本海側にいくほど深くなる。

問2 震源からの距離が近ければ、マグニチュードが小さくても大きなゆれとなる。

【過去問 32】

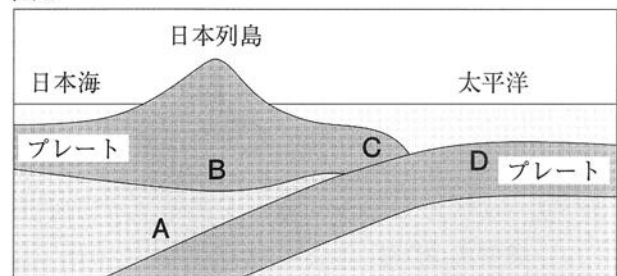
次の問いに答えなさい。

(徳島県 2006 年度)

問5 図5は、日本付近のプレートのようなすを表したものである。南海地震のような規模の大きな地震が周期的に発生している所はどこか、図中のA～Dから1つ選びなさい。

また、地震の規模の大小を表す数値のことを何というか、書きなさい。

図5



問5	記号	
	地震の規模	

問5	記号	C
	地震の規模	マグニチュード

問5 大地震が発生する所は、海のプレートが大陸のプレートに沈みこむプレートの境目(図5のC)である。

【過去問 33】

次の問いに答えなさい。

(香川県 2006 年度)

問1 火山に興味をもった太郎さんは、北海道にある有珠山^{うすざん}と東京都にある三原山^{みはらやま}(伊豆大島^{いずおおしま})へ行き、観察をした。これに関して、次の(1)～(3)の問いに答えよ。

- (1) 右の写真は、太郎さんが有珠山のすぐ近くにある昭和^{しょうわ}新山^{しんざん}(有珠火山群の一つ)を写したものである。次の文は、このような形の火山の特徴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。



昭和^{しょうわ}新山^{しんざん}が、おわんをふせたようなもり上がった形をしているのは、マグマのねばりけが(㊦強い㊧弱い)ためであり、このような火山では、(㊨マグマが流れ出すように㊩激しく爆発的に)噴火することが多い。

- (2) 太郎さんは、有珠山の山頂の近くに転がっている岩石を拾い、右の図Iのようなルーペを使って表面を観察した。これに関して、次のa、bの問いに答えよ。

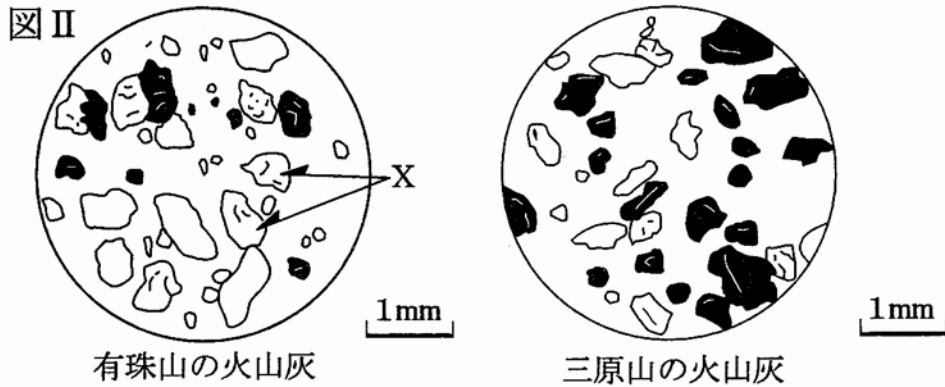


- a 次の文は、手に持った岩石をルーペを使って観察するときの方法について述べようとしたものである。文中のX、Yの内にあてはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを、右の表の㊦～㊩から一つ選んで、その記号を書け。

	X	Y
㊦	岩石	ルーペ
㊧	岩石	岩石
㊨	目	岩石
㊩	目	ルーペ

レンズと目が平行になるようにして、ルーペをできるだけXに近づける。次にYを、前後に動かしながら、よく見える位置をさがして観察する。

- b 観察した岩石には、形がわからないほど小さな粒の間に、比較的大きな結晶がまばらに含まれており、この岩石はマグマが急に冷やされて固まってできた火成岩であることがわかった。火成岩は大きく2種類に分けられるが、そのうち、このような特徴をもつものは、何と呼ばれるか。その名称を書け。
- (3) 太郎さんは、有珠山の近くと三原山の近くで、それぞれ火山灰を採集して持ち帰った。それをそれぞれ別の蒸発皿に入れ、水を加えて指で軽く押し洗いをし、水がきれいになるまでこれをくり返した。そして、残った火山灰の粒をペトリ皿に移して乾燥させた後、双眼実体顕微鏡で観察した。下の図IIは、そのとき、それぞれの火山灰をスケッチしたものであり、どちらの火山灰にも黒っぽい色の粒や白っぽい色の粒、無色の粒がみられた。これに関して、あとのa～cの問いに答えよ。



- a それぞれの火山灰には、色や形のちがう何種類かの結晶状の粒がみられた。このような結晶状の粒は何と呼ばれるか。その名称を書け。
- b 図Ⅱ中にXで示した粒を詳しく調べると、無色で不規則に割れるという特徴をもっていることがわかった。このXで示した粒は何と呼ばれるか。次のア～エから一つ選んで、その記号を書け。
- ア 長石 イ 石英 ウ ^{かくせんせき}角閃石 エ かんらん石
- c 火山灰の観察結果から、有珠山の溶岩の色は、三原山の溶岩の色と比べてどちらがうと考えられるか。次のア～エから、最も適当なものを一つ選んで、その記号を書け。
- ア 火山灰中に小さい粒が多く含まれているので、溶岩の色は白っぽい
- イ 火山灰中に小さい粒が多く含まれているので、溶岩の色は黒っぽい
- ウ 火山灰中に白っぽい粒や無色の粒が多く含まれているので、溶岩の色は白っぽい
- エ 火山灰中に白っぽい粒や無色の粒が多く含まれているので、溶岩の色は黒っぽい

問 1	(1)	と	
	(2)	a	
		b	
	(3)	a	
		b	
		c	

問 1	(1)	㊦ と ㊧	
	(2)	a	ウ
		b	火山岩
	(3)	a	鉱物
		b	イ
		c	ウ

- 問1 (1) マグマのねばりけが強いため、マグマは流れ出さず、おわんをふせたような形になる。
- (2) b 小さな粒の間に大きな結晶を含む組織を斑状組織といい、火山岩の特徴である。
- (3) b 無色鉱物のうち、不規則に割れるのは石英、決まった方向に割れるのが長石である。

【過去問 34】

花子さんや太郎さんたちは、サイクリングに出かけた。次の問いに答えなさい。

(愛媛県 2006 年度)

- 問4 太郎さんたちが到着した川原には露頭^{ろとう}があり、その露頭で示準化石^{しじゅん}であるフズリナの化石を見つけた。フズリナやアンモナイト、ビカリアなどの化石を示準化石とすることができるのは、これらの生物がどのようにに繁栄したからか。これらの生物の繁栄のしかたに共通する特徴を、「生息範囲」、「期間」という二つの言葉を用いて簡単に書け。

問4	
----	--

問4	生息範囲が広く、限られた期間にだけ生存していた。
----	--------------------------

- 問4 示準化石には、時代がはっきりと決まるよう、広い範囲に限られた期間生存していた生物が適している。

【過去問 35】

〔例〕 にならって，下の問いに答えなさい。ただし，各語群の語句はすべて使うこと。

(佐賀県 2006 年度 後期)

〔例〕

問 一般に高気圧の中心部では晴れることが多いのはなぜか。その理由を説明しなさい。

(語群) 雲 気流

解答例 高気圧の中心部では，下向きの気流となり，雲ができにくいから。

問2 昨年3月に，福岡県西方沖を震源とする地震が起こったが，場所によってゆれの大きさが異なった。その理由を説明しなさい。

(語群) 距離 地下

問2	
----	--

問2	震源からの距離や地下のつくりがちがったから。
----	------------------------

問2 地震のゆれは地震波によって伝えられるが，震源からの距離が遠くなるほどゆれは小さくなる。

【過去問 36】

図1のように、道路のわきのがけに^{ろとう}露頭Xと露頭Yがある。図2と図3はそれぞれ露頭X、露頭Yの模式図である。下の【観察の記録】は、露頭中の主な地層のようすである。これについて、あとの問1～問6の各問いに答えなさい。

(佐賀県 2006 年度 前期)

図1

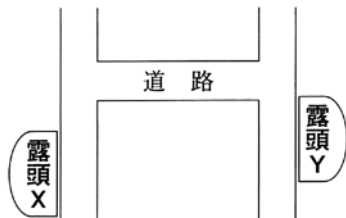


図2 露頭X

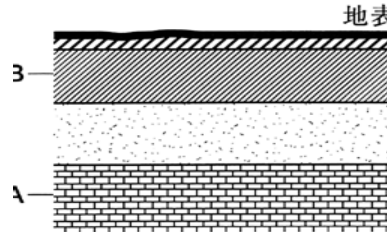
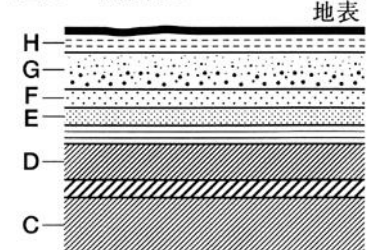


図3 露頭Y



【観察の記録】

- A層 白っぽい岩石の層で、ルーペで観察するとフズリナの化石をたくさんふくんでいることがわかった。この岩石にうすい塩酸をかけると泡が発生した。
- B層 泥岩の層で、アンモナイトの化石をふくんでいた。
- C層 泥岩の層で、B層と同じ種類のアンモナイトの化石をふくんでいた。
- D層 泥岩の層で、(①) の化石をふくんでいた。
- E層 砂岩と泥岩の層で、ビカリアの化石をふくんでいた。
- F層 砂岩の層で、アサリやカキの化石をふくんでいた。
- G層 泥、砂、れきが固まってできている。層をつくっている粒が上の方ほど徐々に小さくなっていた。
- H層 火山灰が固まってできている。層のところどころに軽石をふくんでいた。

問1 A層をつくっている岩石は何か。また、この層が堆積した地質時代はいつか。それぞれ名称を書きなさい。

問2 B層とC層は、ともに同じ種類のアンモナイトの化石をふくんでいたことから、同じ時代に堆積したことがわかった。これについて、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) このように、ある時代の広い地域にわたって栄えた生物の化石で、地層の対比に役立つ化石を何というか。その名称を書きなさい。
- (2) 前問(1)の化石をふくんでいる層や火山灰の層などは、地層のつながりや広がりを知るよい手がかりとなる。このような層を何というか。その名称を書きなさい。

問3 D層の(①)にあてはまる化石は何か。次のア～エの中から最も適当なものを一つ選び、記号を書きなさい。

- ア サンヨウチュウ イ ナウマン象の歯
- ウ 恐竜の骨 エ フズリナ

問4 F層中の化石から、この層が堆積した場所の当時の環境を書きなさい。また、この化石のように、地層が堆積した当時の環境を示す化石を何というか。その名称を書きなさい。

問5 G層は、泥、砂、れきがどのような場所にどのようにして堆積してできたと考えられるか。土砂、静かな、粒の三つの語を使って簡潔に説明しなさい。

問6 H層について、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 火山灰から鉱物を取り出し、双眼実体顕微鏡で観察すると、その中に白っぽい鉱物が二種類見られたが、これらの鉱物は何か。次のア～オの中から適当なものを二つ選び、記号を書きなさい。また、このような白っぽい鉱物を何というか。その名称を書きなさい。

ア チョウ石 イ キ石 ウ カクセン石
エ セキエイ オ カンラン石

(2) 火山灰や軽石が堆積して固まった岩石を何というか。その名称を書きなさい。

問 1	岩 石		
	地質時代		
問 2	(1)		
	(2)		
問 3			
問 4	当 時 の 環 境		
	環境を示す化石		
問 5			
問 6	(1)	記 号	
		白っぽい鉱物	
	(2)		

問 1	岩 石		石灰岩
	地質時代		古生代
問 2	(1)	示準化石	
	(2)	かぎ層	
問 3	ウ		
問 4	当 時 の 環 境		浅い海
	環境を示す化石		示相化石
問 5	流れの静かな海などに土砂が流れ込み、粒の大きなもののほどはやく堆積した。		
問 6	(1)	記 号	ア, エ
		白っぽい鉱物	無色鉱物
	(2)	凝灰岩	

- 問1 フズリナは、古生代の末期にだけ栄えた生物である。また、殻は炭酸カルシウムを多く含み、死骸が堆積して石灰岩ができた。
- 問2 (1) 示準化石には、古生代のサンヨウチュウ・フズリナ、中生代のアンモナイト・恐竜、新生代のビカリア・ナウマンゾウなどがある。
- (2) かぎ層には、火山灰などの火山噴出物が堆積し、広い範囲に分布する凝灰岩層が使われることが多い。
- 問3 水平に堆積している地層では、下の層ほど古い時代にできたものである。C層が古生代、E層が新生代であるから、D層は中生代と考えられる。
- 問4 示相化石には、あたたくてきれいな浅い海にすむサンゴ、淡水と海水が混ざる場所にすむシジミ、寒冷な地域に生えるブナなどがある。
- 問6 (1) 鉱物には、セキエイ(無色～白色)、チョウ石(白色～灰色)などの無色鉱物と、クロウンモ(黒色)、カクセン石(黒緑色～濃褐色)、キ石((黒緑色～濃褐色)、カンラン石(淡緑色～黄褐色)などの有色鉱物がある。

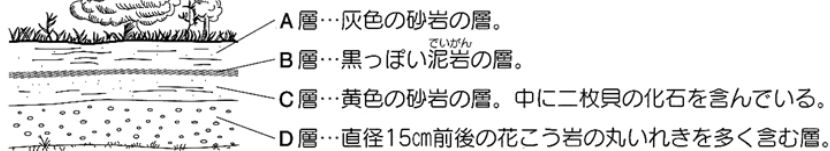
【過去問 37】

一平さんは夏休みに自由研究を行った。その時の記録 1, 2 について、下の問いに答えなさい。

(長崎県 2006 年度)

【記録 1】自宅近くのがけの露頭を観察してスケッチをした後、いくつかの岩石や化石を採集した。先生に C 層中の二枚貝の化石を見せると、①以前この地域が河口か湖であったことがわかるシジミの化石だと教えてもらった。また、採集してきた D 層中の花こう岩のれきをルーペで観察すると、②どの鉱物も同じくらいの大きさで石基が見られなかった。その後、先生が理科室の奥から石灰岩という岩石を持ってきて見せてくれた。その中には、写真で示している③生物の化石がたくさん含まれていた。

《露頭のスケッチとメモ》がけの露頭には 4 つの層が見られた。地層は、ほぼ水平に重なっていて、層と層の境目は、はっきりしていて、連続して堆積したと思われる。



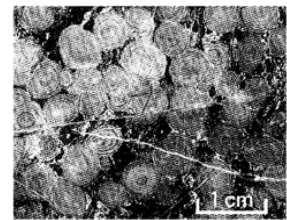
A 層…灰色の砂岩の層。

B 層…黒っぽい泥岩の層。

C 層…黄色の砂岩の層。中に二枚貝の化石を含んでいる。

D 層…直径 15cm 前後の花こう岩の丸いれきを多く含む層。

写真



問 1 A～D 層のうち、堆積した時代が最も古い層はどれか。

問 2 A～D 層のうち、海岸から最も離れた海底で堆積したと考えられる層はどれか。

問 3 下線部①のように、地層が堆積した当時の環境がわかる化石を何というか。

問 4 下線部②の観察結果から、花こう岩のでき方を「マグマが」という書き出しで書け。

問 5 下線部③の生物名と生息していた時代を書け。

【記録 2】学校から少し離れた小さな池へ行き、メダカをつかまえて池の水と一緒に透明なビニール袋に入れた。よく見ると袋の底の方で小さな生物が動いていた。学校へ持ち帰り、④顕微鏡でメダカの尾を見ると、赤血球の動きから血液の流れが観察できた。また、袋の底の方で動いている小さな生物がミジンコであることもわかった。⑤高倍率にすると、さらに小さな生物もはっきりと観察できた。今度は(注)ブラックバスのような⑥外来生物についても調べてみようと思った。

(注) ブラックバス……北米産の肉食性淡水魚で、日本各地の湖 沼 やダム等に見られるようになった。

問 1	層	
問 2	層	
問 3		
問 4	マグマが	
問 5	生物名	
	時代	代

問 1	D 層	
問 2	B 層	
問 3	示相化石	
問 4	(マグマが) 地下深くで、ゆっくり冷えて固まった。	
問 5	生物名	フズリナ
	時代	古生 代

問 1 下にある層ほど堆積した時代が古い。

問 2 砂やれきに比べて粒の小さい泥は、海岸から離れたところまで運ばれて堆積する。

問 3 シジミは河口や湖に生息している。

問 4 どの鉱物も同じくらいの大きさ(等粒状組織)の火成岩は、ゆっくり冷えて固まったときにできる。

問 5 フズリナは古生代を示す示準化石である。

【過去問 38】

次の問いに答えなさい。

(大分県 2006 年度)

問4 [表2]は、ある日の午前7時12分35秒に発生した地震について、X、Y、Zの3地点での記録をまとめたものである。

[表2]

地点	震源からの距離	地震発生からP波が届くまでの時間	地震発生からS波が届くまでの時間
X	20km	4秒	7秒
Y	40km	8秒	14秒
Z	100km	20秒	35秒

- ① [表2]から、初期微動継続時間と震源からの距離の関係をグラフに表しなさい。ただし、横軸の()内に適切な数値を書くこと。
- ② この地震で、別の地点Wでの初期微動継続時間は12秒であった。Wの地点で主要動が始まったのは午前7時何分何秒か、書きなさい。

問4	①	
	②	午前7時 () 分 () 秒

問4	①	
	②	午前7時 (13) 分 (3) 秒

問4 ② 初期微動継続時間は震源からの距離に比例するので、W地点は震源から80kmとわかる。また、地震波の伝わる速さはほぼ一定なので、震源からW地点までS波は28秒かかって伝わる。

【過去問 39】

次のⅡについて各問に答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

(鹿児島県 2006 年度)

Ⅱ 中学生のKさんは、授業で、がけに現れている地層Pを観察した。この地層は砂岩でできており、図のようなビカリアの化石が見つかった。

問1 地層調査を中心とする野外観察のしかたとして適当なものを2つ選べ。

- ア 地図で位置を確認し、地層全体をスケッチする。
- イ 服は、できるだけ肌の露出した動きやすいものにする。
- ウ 地層はけずらずに、表面の色を観察する。
- エ 地層をつくっているものを観察するときはルーペを使う。
- オ 化石を見つけた場合は、すべて採集する。



問2 砂岩は、砂が積み重なり、おし固められてできたものである。このように、砂や泥、生物の死がいなどが積み重なり、おし固められてできた岩石をまとめて何というか。

問3 地層Pからはなれた場所に、砂岩でできた地層Qがあり、この地層からは恐竜^{きょうりゅう}の化石が見つかっている。地層P、Qのできた年代について正しく述べたものはどれか。

- ア ふくまれる化石から、地層Pのできた年代の方が古い。
- イ ふくまれる化石から、地層Qのできた年代の方が古い。
- ウ とともに砂岩であることから、地層P、Qのできた年代は同じである。
- エ とともに砂岩であることとふくまれる化石からは、地層P、Qのできた年代は判断できない。

Ⅱ	問1	と
	問2	
	問3	

Ⅱ	問1	ア と エ
	問2	堆積岩
	問3	イ

Ⅱ

問3 地層Pから見つかったビカリアは新生代の示準化石、地層Qから見つかった恐竜の化石は中生代の示準化石であるから、地層Qは地層Pより古い時代の地層である。

【過去問 40】

次の I について各問に答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

(鹿児島県 2006 年度)

I 火山からの噴出物には溶岩、火山灰、火山ガスなどがある。これらはすべて火山岩と同じように地下のマグマがもとになってできたものである。

問1 火山灰を顕微鏡で観察すると、色や形のちがう何種類かの結晶状の粒があることがわかる。このような結晶状の粒を何というか。

問2 図1は火山灰の色、火山の形、マグマのねばりけの関係についてまとめたものである。 A , D にあてはまることばの正しい組み合わせを表1の **ア**～**エ** から選べ。

図1

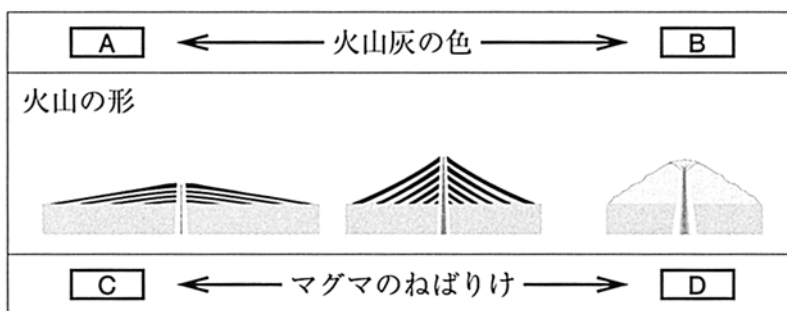


表1

	A	D
ア	黒っぽい	弱い
イ	黒っぽい	強い
ウ	白っぽい	弱い
エ	白っぽい	強い

問3 火山ガスの中には、水にとけて酸性を示すものがある。酸性の水溶液によって、赤色リトマス紙、青色リトマス紙、緑色の BTB 溶液の色はそれぞれどのように変化するか。正しい組み合わせを表2の **ア**～**エ** から選べ。

表2

	赤色リトマス紙	青色リトマス紙	緑色の BTB 溶液
ア	変化なし	赤色に変化	黄色に変化
イ	変化なし	赤色に変化	青色に変化
ウ	青色に変化	変化なし	黄色に変化
エ	青色に変化	変化なし	青色に変化

問4 火山岩を顕微鏡で観察すると、図2のようなつくりが見られる。X は大きな粒(斑晶^{はんしょう})で、Y は斑晶より小さな粒の部分(石基^{せつき})である。このような粒がどのようにしてできたかを調べるために、ミョウバン水溶液を冷やしてミョウバンの粒をとり出し、できた粒の大きさを観察する実験を行った。

実験 60℃のこいミョウバン水溶液を2つのビーカーA、Bに分け、Aは急に冷やし、Bはゆっくり冷やした。

結果 Aには小さな粒ができ、Bには大きな粒ができた。

図2



(1) 下線部の操作のように、とけていた溶質を固体としてとり出すことを何というか。

(2) この実験結果から考えられる、火山岩のでき方はどれか。

- ア マグマが地下の深いところで急に冷えて、そのまま固まった。
 イ マグマが地下の深いところでゆっくり冷えて、そのまま固まった。
 ウ マグマが地下の深いところで急に冷えてから、地表や地表に近いところでゆっくり冷えて固まった。
 エ マグマが地下の深いところでゆっくり冷えてから、地表や地表に近いところで急に冷えて固まった。

I	問 1		
	問 2		
	問 3		
	問 4	(1)	
		(2)	

I	問 1	鉱物	
	問 2	イ	
	問 3	ア	
	問 4	(1)	再結晶
		(2)	エ

I

- 問 2 ねばりけが強いマグマは、冷えて固まったときに白っぽく、このようなマグマが噴出すると、もり上がった形の火山ができる。また、ねばりけが弱いマグマは、冷えて固まったときに黒っぽく、このようなマグマが噴出すると、傾斜のゆるやか形の火山ができる。
- 問 4 (2) 水溶液の温度を少しずつ下げていくと、出てくる固体は大きな結晶となるが、急激に下げると結晶が成長せず、細かい結晶だけになる。

【過去問 41】

わたしたちの地球の表面はプレートでおおわれており、プレートの動きにより火山活動や地震などが起こる。次の各問いに答えなさい。

(沖縄県 2006 年度)

- 問1 図1は、海洋プレートの沈み込みによって大陸プレートが引きずり込まれる様子を示したものである。このようなプレートの動きは、日本列島付近で考えると、日本海側と太平洋側のどちらか。答えなさい。

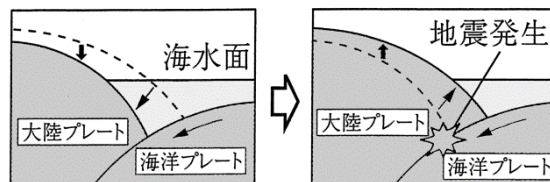


図1

- 問2 海底の地下で地震が発生したとき、海岸線付近で起こると考えられる災害として、最も適当なものを、次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。

ア 落雷 イ 台風
ウ 火山灰 エ 津波

- 問3 図2の火山の火口から出ている火山ガスの主成分は何か答えなさい。

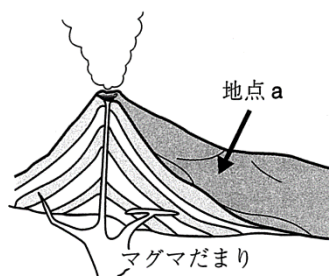


図2



図3

- 問4 図2の地点aから、岩石を採取しルーペで観察した。このときのルーペの使い方として最も適当なものを、次のア～エから1つ選びなさい。



- 問5 問4で観察した岩石のスケッチを図3に示す。図3に描かれた岩石のつくりを何というか。

問1	側
問2	
問3	
問4	
問5	組織

問1	太平洋 側
問2	エ
問3	水蒸気
問4	イ
問5	斑状 組織

問1 太平洋側では、太平洋プレート(海洋プレート)がユーラシアプレートや北アメリカプレート(大陸プレート)の下へ沈み込むことが地震発生の原因になっている。

問2 震源が海底で、海底の地形にずれが生じると、もり上がった海水が大きな波となって沿岸におし寄せるのが津波である。

問5 図3は、非常に細かい結晶(石基)の中に比較的大きな結晶(斑晶)があるので、斑状組織の火山岩である。