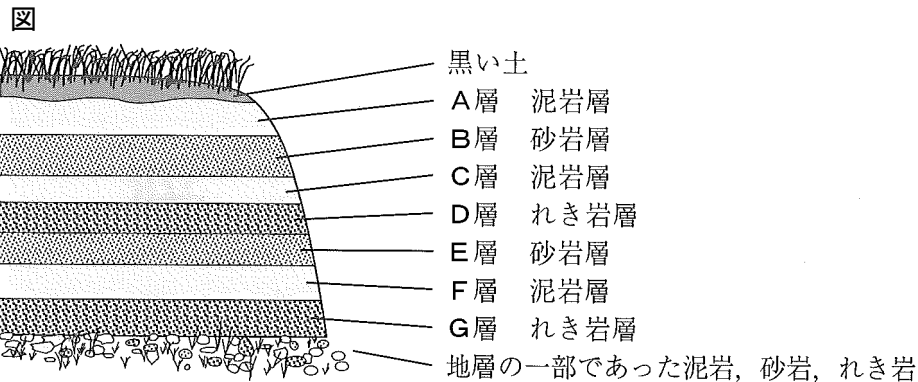


【過去問 1】

次の観察について、問いに答えなさい。

(北海道 2011 年度)

学校の近くにあるがけの地層を観察したところ、図のように、A～G層が重なっており、がけの下には、がけの地層の一部であった泥岩、砂岩、れき岩が落ちていた。がけのそれぞれの層をくわしく観察したところ、B層からブナの葉の化石が見つかり、C層からピカリアの化石が見つかった。また、がけの下に落ちていた泥岩と砂岩の中からアンモナイトの化石が見つかった。



問1 次の文の (1) , (2) に当てはまる語句を書きなさい。

観察で見られた泥岩、砂岩、れき岩は、いずれもたい積岩である。たい積岩には、これらのほかにも、火山灰などがたい積して固まってできた (1) や、生物の遺がい(死がい) などがたい積して固まってできた石灰岩、(2) , 石炭がある。

問2 観察について、次の { } (1), (2)に当てはまるものを、ア、イからそれぞれ選びなさい。

B層からブナの葉の化石が見つかったことから、B層がたい積した当時、そのあたりが温帯の(1) {ア ややや寒冷 イ ややや温暖} な地域であったことがわかる。ブナの葉の化石のように、その化石をふくむ地層がたい積した当時の環境を推定することができる化石を、(2) {ア 示準化石 イ 示相化石} という。

問3 D層がたい積した地質年代(地質時代)と、F層がたい積した地質年代(地質時代)について、正しく説明しているものを、ア～オからそれぞれ選びなさい。

- ア たい積した地質年代は新生代である。
- イ たい積した地質年代は中生代である。
- ウ たい積した地質年代は古生代である。
- エ たい積した地質年代は新生代か中生代であるが、どちらであるかは決められない。
- オ たい積した地質年代は中生代か古生代であるが、どちらであるかは決められない。

問 1	(1)	
	(2)	
問 2	(1)	
	(2)	
問 3	D 層	
	F 層	

問 1	(1)	凝灰岩
	(2)	チャート
問 2	(1)	ア
	(2)	イ
問 3	D 層	エ
	F 層	イ

問 1 チャートは、放散虫の骨格などが主成分の堆積岩である。

問 3 C 層で見られたピカリアは、新生代の示準化石である。よって、真下の D 層は、新生代あるいは中生代のころと考えられる。一方、がけの下に落ちていた泥岩、砂岩は F 層、E 層の岩石と考えられるから、アンモナイトの化石が見つかったことより、中生代にたい積したことがわかる。

【過去問 2】

次の問いに答えなさい。

(青森県 2011 年度)

問3 岩石について、次のア、イに答えなさい。

ア れき岩，でい岩，砂岩は何をもとにして分けられているか，書きなさい。

イ 主に生物の死がいが固^{かた}まってできた岩石は何か。次のA～Eの中から二つ選び，その記号を書きなさい。

A チャート B 安山岩 C 花こう岩 D 石灰岩 E 凝^{ぎょうかいがん}灰岩

問3	ア	
	イ	

問3	ア	粒の大きさ
	イ	A, D

問3 ア それぞれの直径は，れきが2mm以上，砂が $\frac{1}{16}$ mm～2mm，泥が $\frac{1}{16}$ mm以下である。

イ 貝殻など炭酸カルシウムを主成分とした生物の遺^いがいが集まってできる堆積岩が石灰岩，一方ケイ酸を多く含む放射虫が堆積することによってできる岩石がチャートである。

【過去問 3】

次の問いに答えなさい。

(岩手県 2011 年度)

問1 岩石が、気温の変化や風雨などのはたらきによって、もろくなる現象を何といいますか。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 噴火

イ 風化

ウ 隆起^{りゅうき}

エ 侵食^{しんしょく}

問1	
----	--

問1	イ
----	---

問1 土地が上昇することを隆起、土地が下降することを沈降という。

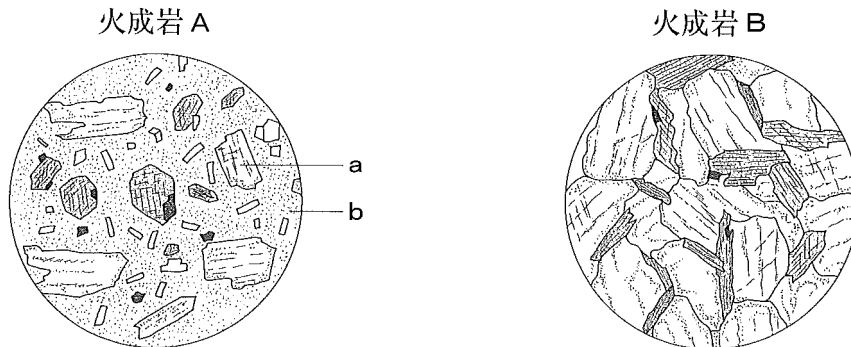
【過去問 4】

マグマの冷え方と火成岩^{かせいがん}のでき方の関係について調べるため、次のような観察と実験を行いました。これについて、あとの問1～問4に答えなさい。

(岩手県 2011 年度)

観 察

- 1 二種類の火成岩 A、B の表面をルーペで観察し、スケッチした。



実験 1

- 2 ビーカーに 50℃ の湯を 50 g 入れ、そこに硝酸カリウム^{しょうさん}を 30 g 加えて溶かした。
- 3 ビーカーを図 I のように、50℃ の湯につけて、室温で放置した。
- 4 ビーカー内の溶液の温度が 20℃ になったところでビーカー

図 I

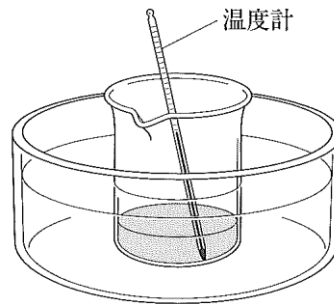
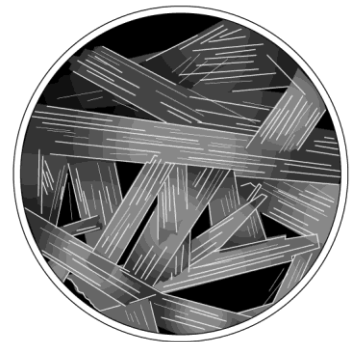


図 II



を取り出したところ、内部の結晶は図 II のようになっていた。

実験 2

- 5 2 と同じ操作を行った。
- 6 ビーカーを図 III のように、氷水につけて温度を下げた。
- 7 ビーカー内の溶液の温度が 10℃ になったところでビーカーを取り出したところ、内部の結晶は図 IV のようになっていた。

図 III

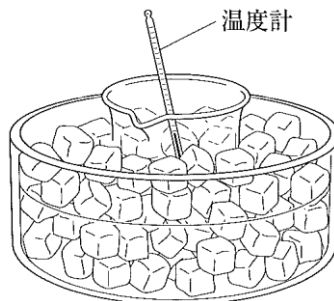
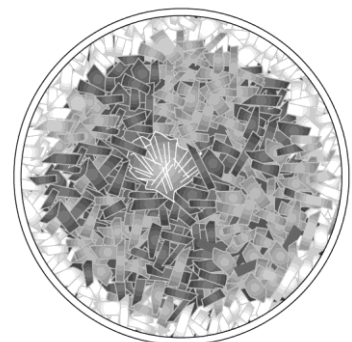


図 IV

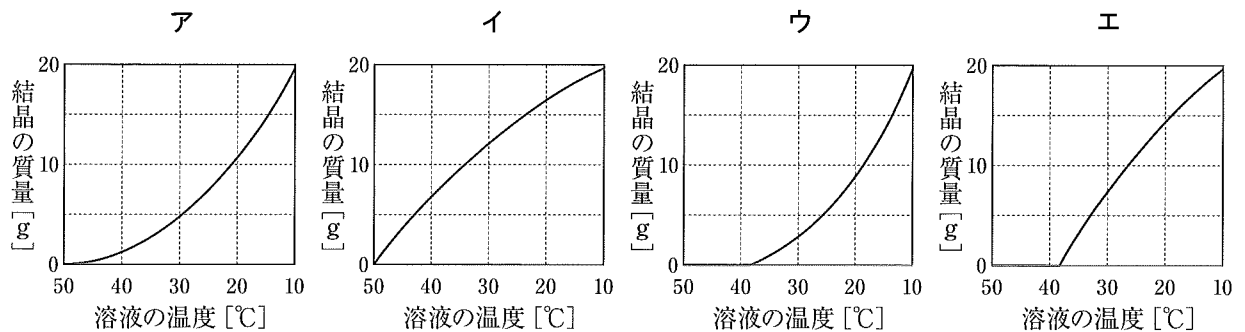
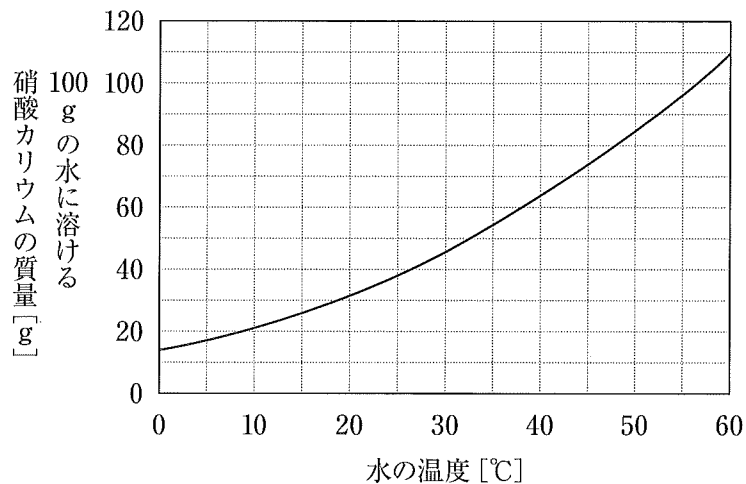


問 1 1 で、火成岩 A は a のような大きな粒と b のような小さな粒からできています。このような火成岩のつくりを何といいますか。次のア～エのうちから、最も適当なものを一つ選び、その記号を書きなさい。

ア 斑晶^{はんしょう}イ 石基^{せつき}ウ 斑状組織^{はんじょうそしき}エ 等粒状組織^{とうりゅうじょうそしき}

問2 実験1, 2のように、溶解度の差を利用して結晶をとり出すことを何といいますか。ことばで書きなさい。

問3 水の温度と100gの水に溶ける硝酸カリウムの質量の関係は、次のグラフで表されます。実験2で、溶液の温度が50℃から10℃になるまでの、溶液の温度と出てきた結晶の質量の関係を、グラフに表すとどのようになりますか。下のア～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。



問4 実験1, 2は、それぞれ火成岩A, Bのいずれかのでき方に対応させたもので、火成岩Bは、マグマが地下の深いところで冷えてできたと考えられます。そのように考えられる理由を、観察と実験の結果にふれて説明しなさい。

問1	
問2	
問3	
問4	

問 1	ウ
問 2	再結晶
問 3	エ
問 4	例 火成岩 B は粒が大きく、ゆっくり冷やして大きな結晶ができた実験 1 に対応する。マグマがゆっくり冷えるのは地下の深いところと考えられるため。

問 1 火成岩 B のつくりは、粒の大きさがほぼ等しい等粒状組織である。

問 2 一定量の水に溶ける物質の限度の量を表す溶解度は、温度により変化する。

問 3 50 g の湯に 30 g を溶かしたので、100 g の湯に 60 g 溶かしたことになる。グラフより、60 g の硝酸カリウムが溶けるのは約 38℃なので、出てくる結晶は 38℃から増え続ける。

問 4 実験 1 は火成岩 B のでき方に、実験 2 は火成岩 A のでき方に対応させている。

【過去問 5】

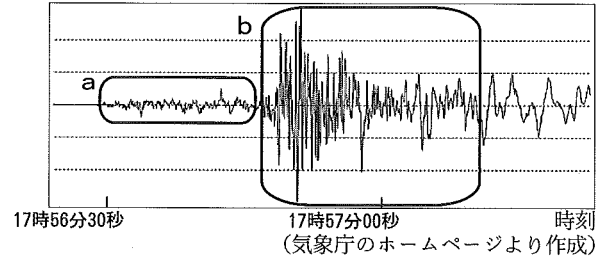
次の問いに答えなさい。

(宮城県 2011 年度)

問4 地震のゆれについて、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 観測地の地震のゆれの強さを表す尺度を何
というか、書きなさい。

図1

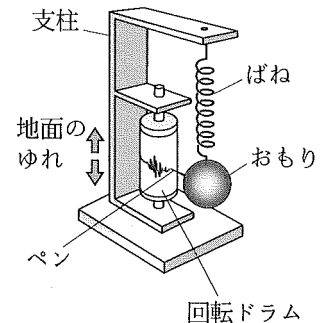


(2) 図1は、新潟県で発生した地震のゆれを、埼玉県
の観測地点の地震計で記録したものです。
この地震のゆれが、aの部分で示される初めの
小さなゆれと、bの部分で示されるあとの大き
なゆれになった理由を述べたものとして、最も
適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号
で答えなさい。

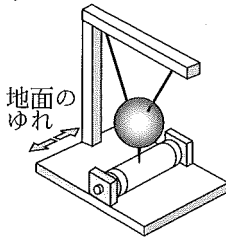
- ア 観測地点に、S波がP波より先に伝わり、P波によって主要動が伝わったから。
- イ 観測地点に、S波がP波より先に伝わり、S波によって主要動が伝わったから。
- ウ 観測地点に、P波がS波より先に伝わり、P波によって主要動が伝わったから。
- エ 観測地点に、P波がS波より先に伝わり、S波によって主要動が伝わったから。

(3) 図2は、ばねとおもりを利用して、地面の上下方向のゆれを記録する
地震計の、ペンと回転ドラムの位置関係を示した模式図です。図2
を参考にして、地面の横方向のゆれを、ふりこを利用して記録する地
震計の、ペンと回転ドラムの位置関係を示した模式図として、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。

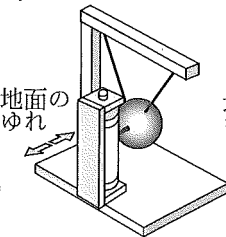
図2



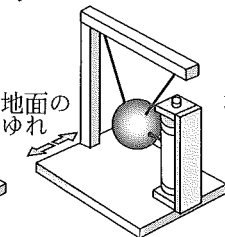
ア



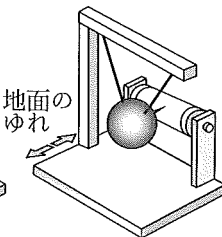
イ



ウ



エ



問4	(1)	
	(2)	
	(3)	

問 4	(1)	震度
	(2)	エ
	(3)	ア

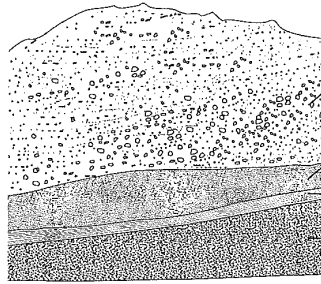
問 4 (2) a のゆれを起こす P 波と, b のゆれを起こす S 波の速さが異なるため, 2 つのゆれが現れる。

【過去問 6】

山形県内に住む次郎さんは、家の近くにある地層の観察を行い、大地の変化について興味をもった。さらに、次郎さんは、図書館や博物館で、山形県における古生代からの大地の変化について調べた。次は、観察の記録と調べたことや考えたことをまとめたものである。あとの問いに答えなさい。

(山形県 2011 年度)

【観察記録】



A層：れきを含み、れきの間を砂や泥が埋めている茶色の層である。れきは、層の下の方に多く、丸みを帯びている。

B層：うすい茶色の砂の層で、生物がすんでいた穴のようなものがある。

C層：黄土色の泥の層である。

D層：黄土色の砂の層である。

【山形県における大地の変化】

地質年代 (地質時代)	古生代		・ はじめごろは、大陸の一部だった。 ・ 中ごろに、陸地が海に沈み、泥や砂が厚くたい積した。 ・ 終わりごろから、陸地が広がった。
	中生代		・ 終わりごろ、a が①地下の深いところでゆっくりと冷え、深成岩ができた。
	b	第三紀	・ 中ごろに、陸地が海に沈んだ。このころ、海底火山の激しい噴火が起り、火山噴出物がたい積した。 ・ 海底火山の噴火がおさまり、その後、土地の上昇などにより陸地ができたが、現在の米沢盆地、山形盆地、新庄盆地を含む場所は、細長い形の海であった。 ・ さらに土地の上昇などが続き、細長い形の海は湖となった。
		第四紀	・ 月山や鳥海山などができた。 ・ 県内の盆地を貫く最上川ができた。

【考えたこと】

A層は、最も上にある層なので最も新しい。また、含まれるれきが丸みを帯びていることから、②岩石が流水のはたらきによってけずられ、河川により運ばれてきた土砂がたい積したものであろう。

B層～D層は、その様子から海や湖でたい積してできたと考えられる。また、それぞれの層は、D層、C層、B層の順でたい積したと考えられる。

問1 次郎さんがまとめたものの中の **a** , **b** にあてはまる語を、それぞれ書きなさい。

問2 次郎さんは、各層のたい積した年代を確かめるために、示準化石をさがしたいと考えた。示準化石とは、栄え方に、ある特徴があった生物の化石である。その栄え方の特徴を、生息範囲と生息期間に着目して、簡潔に書きなさい。

問3 下線部①について、次の問いに答えなさい。

(1) このようにしてできる深成岩のつくりには、どのような特徴があるか。石基、鉱物の二つの語を用いて、簡潔に書きなさい。

- (2) 深成岩は、含まれる鉱物の種類やその割合により、いくつかの種類に分けられる。深成岩のうち一つを、岩石の名前で書きなさい。

問4 下線部②について、このような流水のはたらきを何というか、書きなさい。

問1	a	
	b	
問2		
問3	(1)	
	(2)	
問4		

問1	a	マグマ
	b	新生代
問2	例 生息範囲は広く、生息期間は短い。	
問3	(1)	例 石基はなく、同じぐらいの大きさの鉱物が組み合わさっている。
	(2)	例 花こう岩
問4	しん食	

問3 (1) マグマが地下深いところでゆっくりと冷え固まると、鉱物の結晶がより大きくなる。

(2) 深成岩には、花こう岩、せん緑岩、はんれい岩などがある。

問4 岩石は水のしん食を受け風化し、次第にくずれていく。

【過去問 7】

堆積岩に関する次の文を読み、問1～問4に答えなさい。

(福島県 2011 年度)

大地をつくる岩石は、気温の変化や風雨などのはたらきによってもろくなり、流れる水のはたらきなどによってけずられ、れき、砂、泥になる。それらは、河川などの水の流れによって下流へと運ばれ、平野や海など流れがゆるやかになったところにたまる。

海底や湖底、河原に堆積した、れき、砂、泥などは、地層となって積み重なり、さらに、上に堆積したものの重みでおし固められ、しだいにかたい岩石になっていく。このようにしてできた岩石を、堆積岩という。れき、砂、泥は、それぞれ、れき岩、砂岩、泥岩となる。そのほかにも、水中の生物の殻や骨格などがおし固められると、石灰岩や X などの岩石になっていく。

問1 下線部について、気温の変化や風雨などのはたらきによって岩石がもろくなることを何というか。書きなさい。

問2 れき、砂、泥は、粒の大きさによって区別される。砂と泥を区別するとき、境界となる粒の直径は何mmか。次のア～オの中から適当なものを1つ選びなさい。

ア 2mm イ 1mm ウ $\frac{1}{2}$ mm エ $\frac{1}{8}$ mm オ $\frac{1}{16}$ mm

問3 次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 文の中のXは、ハンマーでたたくと火花が出るくらいかたい堆積岩である。Xの名まえを書きなさい。
- ② Xの主な成分になる微生物の死がい堆積する場所はどこか。次のア～オの中から最も適当なものを1つ選びなさい。

ア 扇状地 イ 流れのゆるやかな川の底 ウ 三角州

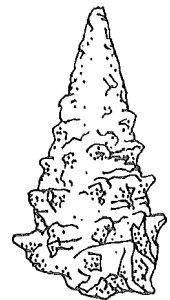
エ 陸地近くの浅い海底 オ 陸地から遠い深海底

問4 堆積岩には化石が含まれることがある。次の文は、化石のうち、地層の堆積した年代を決めるのに役立つ示準化石について述べたものである。次の文の中の①～③にあてはまることばは何か。①、②はそれぞれア、イのどちらかを、③は下のア～エの中から適当なものを1つ選びなさい。

示準化石として適しているものは、① {ア 広い イ 狭い} 範囲にすんでいて、しかも② {ア 長い イ 短い} 期間に栄えて絶滅した生物の化石である。

図は、ピカリアの化石のスケッチである。ピカリアの化石は ③ の代表的な示準化石である。

図



ア 古生代 イ 中生代 ウ 新生代第三紀 エ 新生代第四紀

問 1		
問 2		
問 3	①	
	②	
問 4	①	
	②	
	③	

問 1		風化
問 2		オ
問 3	①	チャート
	②	オ
問 4	①	ア
	②	イ
	③	ウ

問 3 ①, ② 生物由来の堆積岩には石灰石とチャートがある。チャートはひじょうにかたい岩石で, 大陸から遠く離れた深海底に微生物の死がいなどが堆積してできたと考えられている。

【過去問 8】

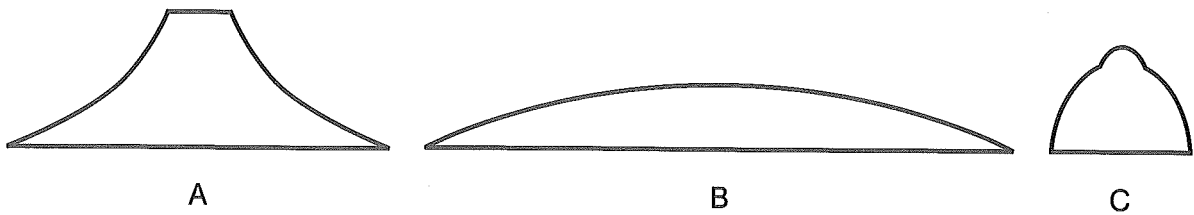
次の問いに答えなさい。

(茨城県 2011 年度)

問4 次の文の あ , い にあてはまる記号と語の組み合わせとして正しいものを下のア～カの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。

火山の形や噴火のはげしさは、マグマのねばりけに関係している。図のA～Cは、火山の形を模式的に表したものである。ねばりけの最も弱いマグマによってできたと考えられるのは あ であり、この形の火山は い 噴火を起こすことが多い。

図



	あ	い
ア	A	はげしい
イ	A	おだやかな
ウ	B	はげしい
エ	B	おだやかな
オ	C	はげしい
カ	C	おだやかな

問4	
----	--

問4	エ
----	---

問4 ねばりけの強いマグマによってできる火山の形はCで、はげしい噴火を起こす。

【過去問 9】

図1は、ボーリング調査が行われたA、B、Cの3地点とその標高を示す地図であり、図2は、各地点の柱状図である。なお、この地域では凝灰岩の層は一つしかない。また、地層には上下逆転や断層はみられず、各層は平行に重なり、ある一定の方向に傾いている。

図1

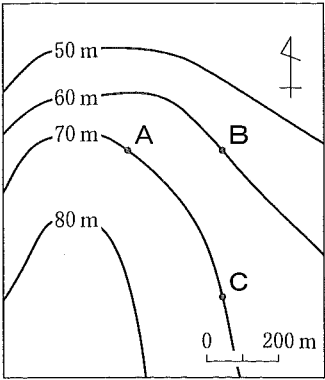
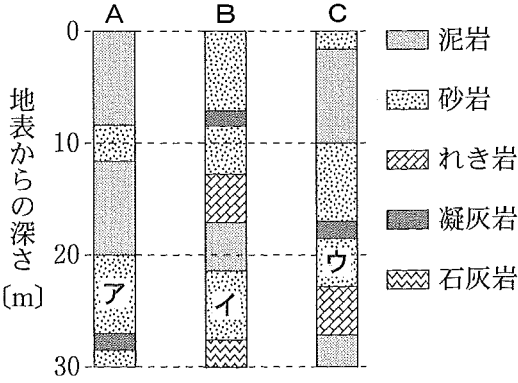


図2



このことについて、次の問1、問2、問3、問4に答えなさい。

(栃木県 2011 年度)

- 問1 泥岩、砂岩、れき岩、凝灰岩のうち、かつてこの地域の近くで火山の噴火があったことを示しているのはどれか。
- 問2 B地点の石灰岩の層からサンゴの化石が見つかった。この層が堆積した当時、この地域はどのような環境であったか。
- 問3 図2のア、イ、ウの層を、堆積した時代が古い順に並べなさい。
- 問4 この地域の地層が傾いて低くなっている方角はどれか。
- ア 東 イ 西 ウ 南 エ 北

問1	
問2	
問3	→ →
問4	

問1	凝灰岩
問2	例 あたたかくて浅い海
問3	イ → ウ → ア
問4	イ

- 問1 泥岩、砂岩、れき岩は、岩石のかけらなどが堆積したもので、粒の大きさによって区別される。
- 問2 サンゴは現在もあたたかくて浅い海で生息している。

問3 アは凝灰岩の層のすぐ上に、イは凝灰岩の層の10m以上も下に、ウは凝灰岩の層のすぐ下にある。

問4 凝灰岩の層で考えると、B地点の地層が高く、A地点の地層が低くなっている。

【過去問 10】

次の問いに答えなさい。

(群馬県 2011 年度)

問3 大地をつくる岩石には、長い年月の間に「風化」が起こる。「風化」とはどのようなことか、「気温」、
「水」という語を用いて、簡潔に書きなさい。

問3	
----	--

問3	例 岩石が、気温の変化や水のはたらきによってもろくなること。
----	-----------------------------------

問3 気温の変化にともなう水分の体積変化などの影響で、岩石が少しずつ壊れていく。

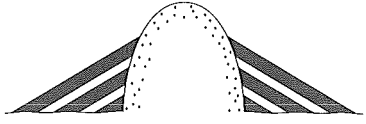
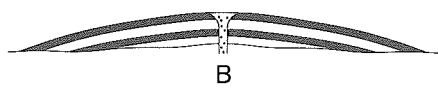
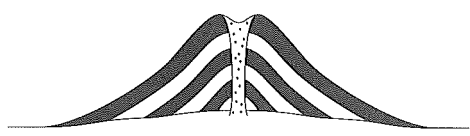
【過去問 11】

Sさんは、日本の火山について調べ、火山灰と冷えて固まった溶岩を観察しました。問1～問4に答えなさい。

(埼玉県 2011 年度)

調べてわかったこと

日本の火山は、形によって、次のA～Cの3つに分けられる。

 A	形	・おわんをふせたような形
	代表的な火山	・雲仙岳(普賢岳), 昭和新山
 B	形	・ ^{たて} 盾をふせたような形
	代表的な火山	・三原山
 C	形	・ ^{えんすい} 円錐のような形
	代表的な火山	・富士山, 浅間山, 桜島

観察1

A, Bの火山から噴出した火山灰を採取して、双眼実体顕微鏡で観察し鉱物の種類を調べた。次の図1, 図2は火山A, 火山Bのいずれかの火山灰のスケッチである。

図1

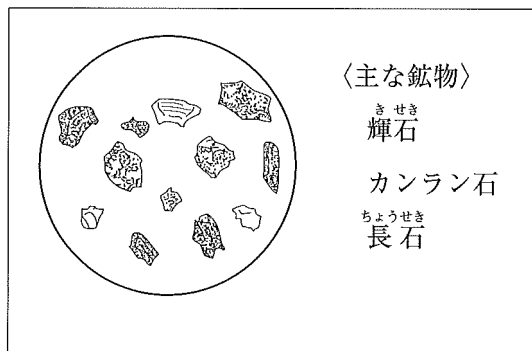
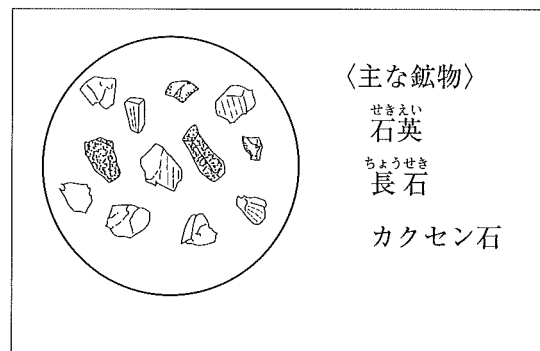


図2

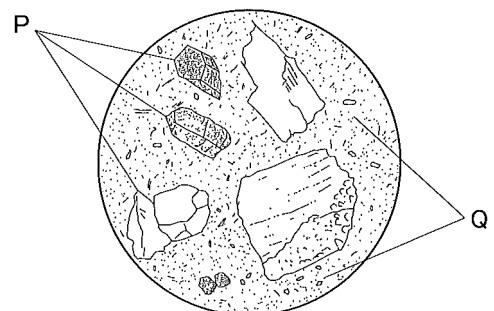


観察2

Cの火山の溶岩を、双眼実体顕微鏡で観察した。右の図3はその組織のスケッチである。

Sさんがさらに調べると、Pはマグマが鉱物の結晶として固まった部分であり、Qはマグマが大きな結晶になりきれなかった部分であることがわかった。

図3



問1 次の文章中の ① ～ ④ にあてはまる語句の組み合わせとして最も適切なものを、下のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

Aの火山のマグマは、粘りけが ① ，Bの火山のマグマは、粘りけが ② 。Aのような火山では、 ③ 噴火をすることが多く、Bのような火山では、 ④ 噴火をする。

	①	②	③	④
ア	大きく (強く)	小さい (弱い)	激しい	比較のおだやかな
イ	大きく (強く)	小さい (弱い)	おだやかな	比較的激しい
ウ	小さく (弱く)	大きい (強い)	激しい	比較のおだやかな
エ	小さく (弱く)	大きい (強い)	おだやかな	比較的激しい

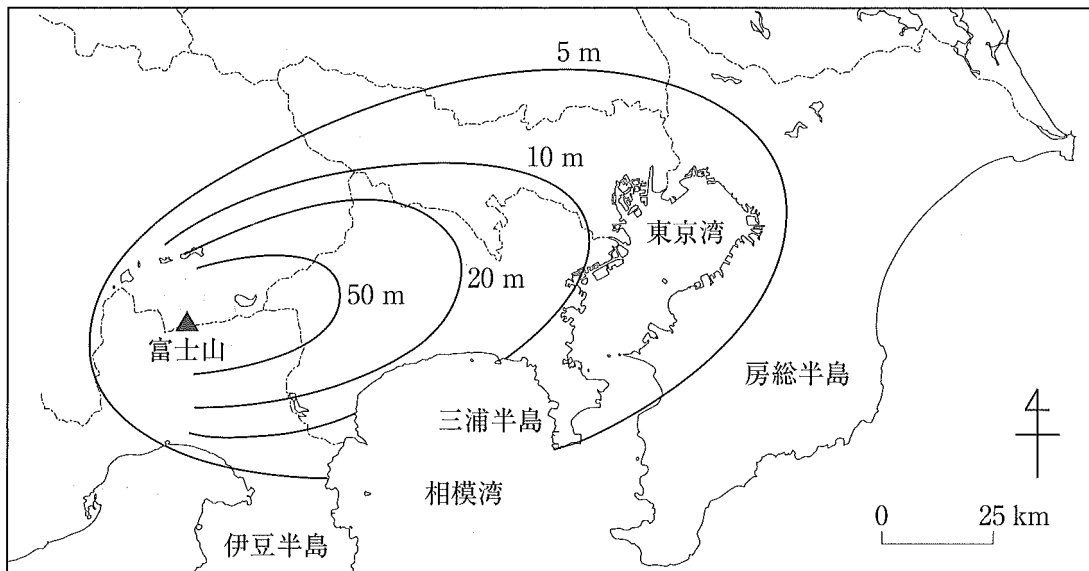
問2 観察1で、図1の火山灰は、A、Bどちらの火山から噴出したと考えられますか。その記号を書きなさい。また、その理由として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 図1の火山灰は、図2の火山灰より鉱物の粒が小さいから。
 イ 図1の火山灰は、図2の火山灰より有色鉱物の割合が多いから。
 ウ 図1の火山灰は、図2の火山灰より含まれる鉱物の種類が少ないから。
 エ 図1の火山灰は、図2の火山灰より無色鉱物の割合が多いから。

問3 観察2で、図3の溶岩の組織に見られるP、Qの部分の名称をそれぞれ書きなさい。

問4 富士山は、何度も噴火を繰り返して現在の形になりました。次の図は、これまでに富士山から噴出した火山灰などが積もった厚さの合計とその分布を示したものです。

この図から考えられる、富士山上空の気象の様子とそのように考えた理由を、火山灰という語句と方位を使って書きなさい。



(町田洋著『火山灰は語る』から作成)

問 1		
問 2	火山	
	理由	
問 3	P	
	Q	
問 4		

問 1	ア	
問 2	火山	B
	理由	イ
問 3	P	斑晶（はん晶）
	Q	石基
問 4	火山灰が東の方角に広く分布していることから、富士山上空は、西から東へ強い風が吹いていると考えられる。	

問 1 マグマの粘りけが大きいと、マグマが周囲に流れ出ることがないが、噴火の際に激しい爆発をともしなう。また、盛り上がった形の火山を形成する。一方、粘りけの小さいマグマは、周囲に流れ出やすいので、うすく傾斜のゆるやかな火山を形成する。この場合、火山の噴火の様子はおだやかである。

問 2 有色鉱物を多くふくむマグマは粘りけが小さく、マグマが流れ出るような噴火を行うため、傾斜のゆるやかな火山を形成する。

問 3 図 3 のつくりは、斑状組織であり、斑晶と石基からなる。

【過去問 12】

地震に関して、あとの問1～問3に答えなさい。

(千葉県 2011 年度 後期)

次の図1は、ある観測地点での地震計による地震のゆれの記録です。また、図2は、この地震について、震源からの距離とP波・S波が届くまでの時間の関係を表したものです。

図1

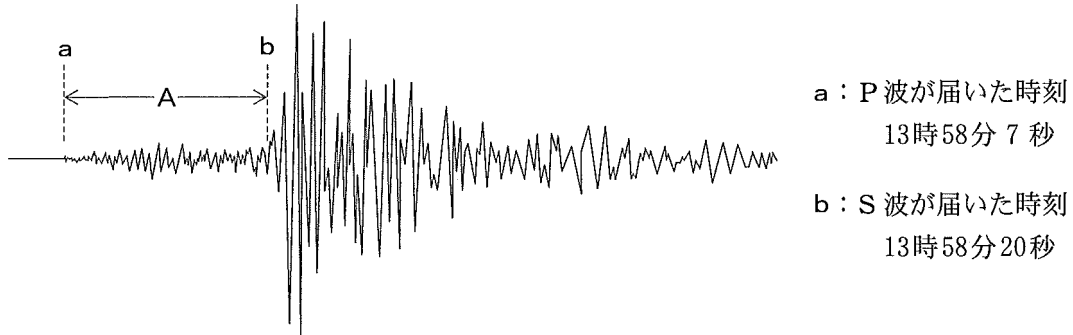
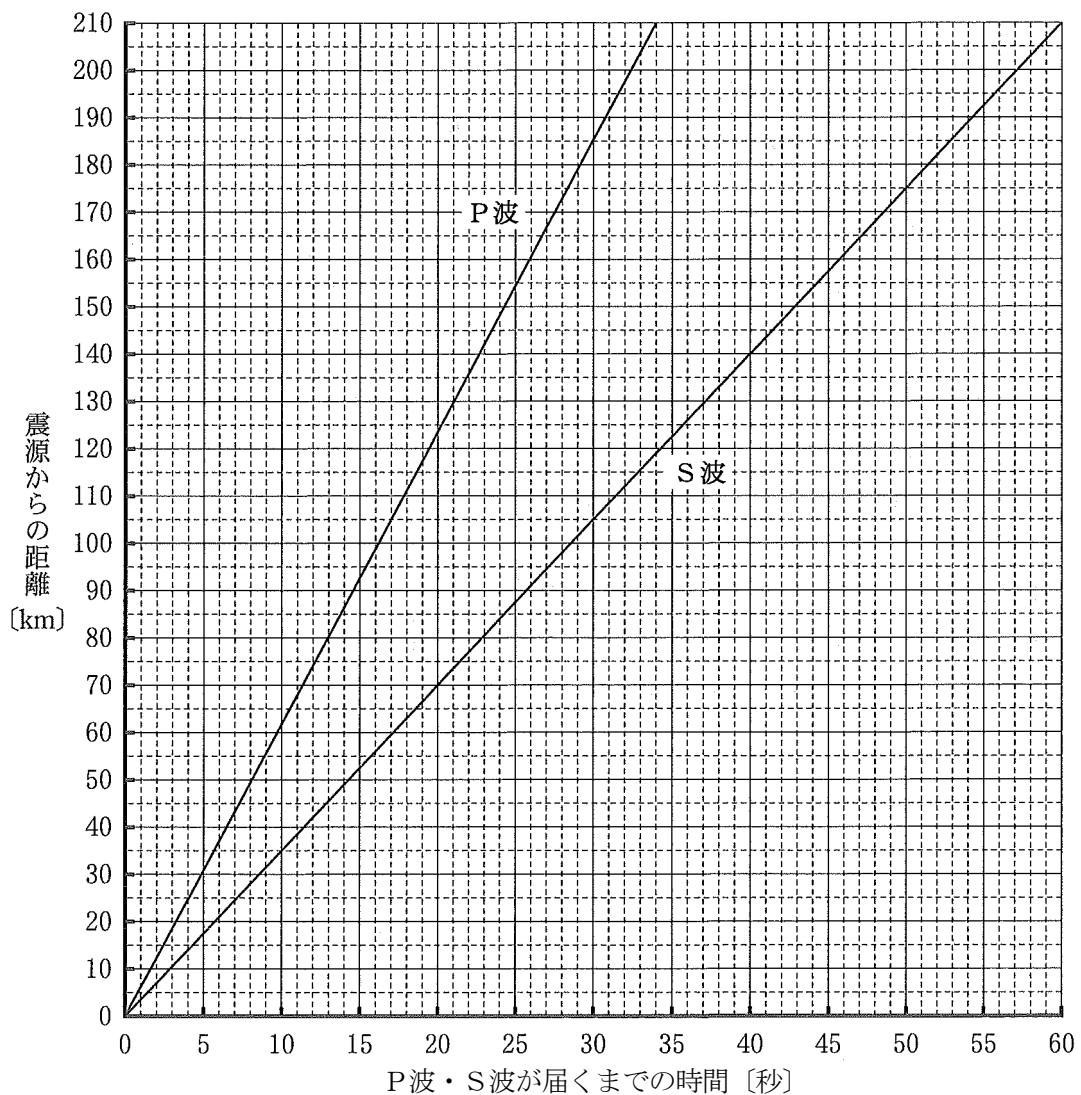


図2



問1 図1のAの範囲に記録されている小さなゆれを何というか。その名称を書きなさい。

問2 図1, 図2をみて, 次に答えなさい。

- ① 図1の地震のゆれを記録した観測地点は, 震源から何kmの距離にあるか。次のア～エのうちから最も適当なものを一つ選び, その符号を書きなさい。

- ア 30 km
イ 45 km
ウ 80 km
エ 105 km

- ② ①をもとにして, この地震が発生した時刻を求め, 何時何分何秒か, 書きなさい。

問3 地震に関して述べた文のうち, 正しいものはどれか。次のア～エのうちから最も適当なものを一つ選び, その符号を書きなさい。

- ア ある地震について, 震源からの距離が同じでも, 震度は異なることがある。
イ ある地震について, 震源からの距離が小さいほど, マグニチュードは大きくなる。
ウ ある地震について, P波の伝わる速さがS波の伝わる速さより大きくなることはない。
エ 震源では, P波が発生した後, S波が発生して, まわりに伝わっていく。

問1	
問2	①
	② 時 分 秒
問3	

問1	初期微動
問2	① エ
	② 13 時 57 分 50 秒
問3	ア

問1 Aは, はじめの小さなゆれの範囲を表している。

問2 ① 図1では, P波とS波の届いた時刻の差は, 13時58分20秒-13時58分7秒=13秒である。そのときの震源からの距離は, 図2より, 105 kmである。

② 震源からの距離が105 kmの地点にP波が届くまでの時間は, 図2より, 17秒である。よって, この地震が発生したのは, 13時58分7秒-17秒=13時57分50秒である。

問3 マグニチュードは地震の規模を表すため, 震源からの距離で変化することはない。また, P波とS波は同時に発生し, P波のほうが速く伝わる。

【過去問 13】

Tさんは、ある地域の地層の観察を行いました。この地域では、古い層の上に新しい層が重なり、それぞれの層は一定の厚さで水平に広がっていることがわかっています。図1は、Tさんが観察した、坂のある道路に面した三つの露頭の位置を示しています。図2は、A、B、C地点での観察結果から作成した柱状図です。これに関して、あとの問1～問4に答えなさい。

(千葉県 2011 年度 前期)

図1

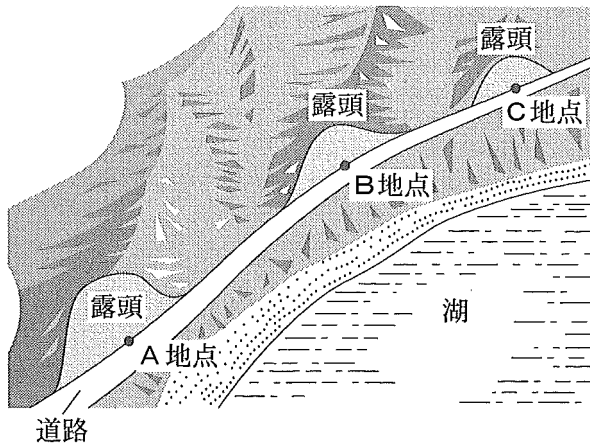
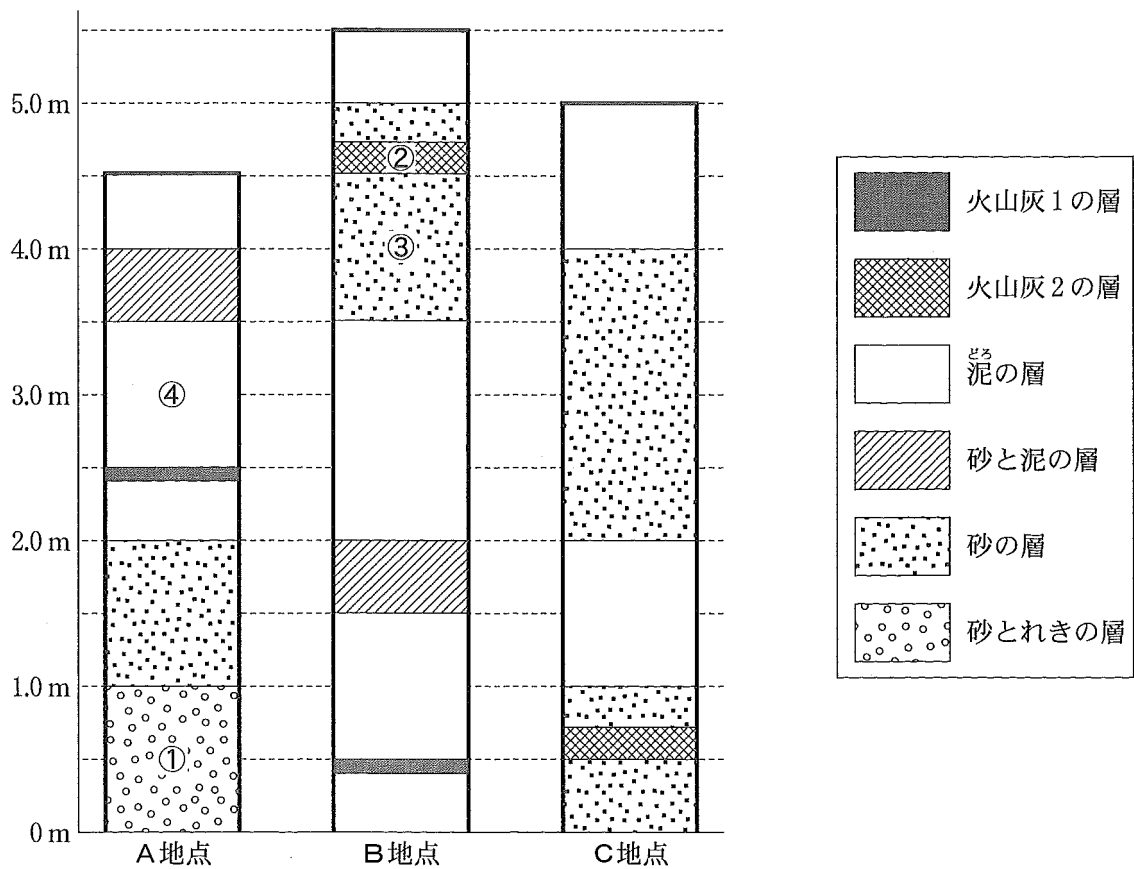


図2



(注) 目もりは、道路表面を0 mとした高さ

問1 Tさんは、図2の①の層で、かたい赤茶色の「れき」を見つけ、学校に持ち帰った。先生と、この「れき」について調べたところ「生物の死がいなどからできている堆積岩で、うすい塩酸をかけても泡は出ない」ことがわかった。この堆積岩の名称は何か。最も適切なことばを書きなさい。

問2 図2の②の層では、カクセン石が観察できた。カクセン石にはどのような特徴があるか。次のア～エのうちから最も適当なものを一つ選び、その符号を書きなさい。

	形	色	割れ方
ア	板状・六角形	黒色～かつ色	決まった方向にうすくはがれる。
イ	柱状・短冊状	白色・うす桃色	決まった方向に割れる。
ウ	不規則	無色・白色	不規則に割れる。
エ	長い柱状・針状	こい緑色～黒色	柱状に割れやすい。

問3 Tさんは、図2の③の層で二枚貝の化石をたくさん発見し、まわりの地層とともにデジタルカメラで記録した。これらの画像を先生に見せたところ、この化石は示相化石であると教えてくれた。
一般に、示相化石から何が推定できるか、簡潔に書きなさい。

問4 図2のA地点に見られる火山灰1の層と④の層の境めは、C地点では道路表面から何m下にあるか、書きなさい。

問1	
問2	
問3	
問4	m

問1	チャート
問2	エ
問3	地層が堆積した当時の環境
問4	3.5 m

問1 チャートは赤茶色をしたかたい堆積岩で、放散虫という原生動物の化石でできていることが多い。

問2 アはクロウンモ(ウンモ)、イはチョウ石、ウはセキエイである。

問3 示相化石からは当時の環境、示準化石からは当時の時代が推定できる。

問4 B地点にもC地点にもある火山灰2の層で考える。求める境めは、火山灰2の層の4m下にある。

【過去問 14】

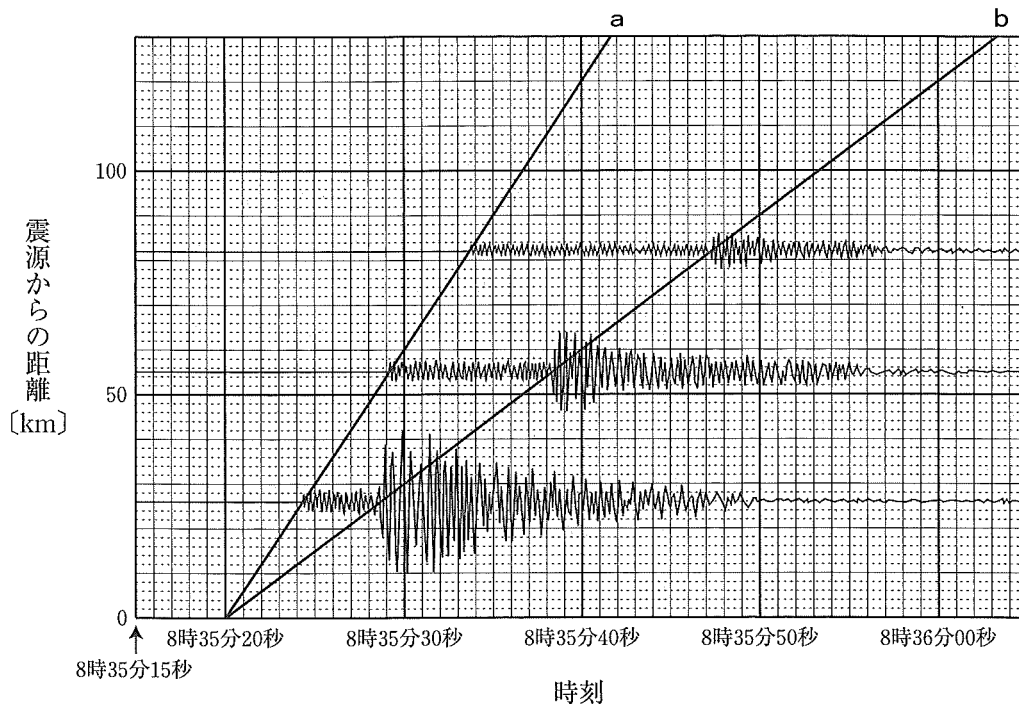
地震について、次の各問に答えよ。

(東京都 2011 年度)

〈観測記録〉

図 1 は、震源からの距離がそれぞれ 26km, 55km, 82km の 3 か所の観測点の地震計で同じ地震による揺れを記録したものである。また、a, b の二つの直線は、3 か所の観測点での観測記録で初期微動が始まった時刻を示した点と主要動が始まった時刻を示した点をそれぞれ結んだ直線で、震源からの距離と、P 波、S 波のいずれかが観測点に届いた時刻との関係をそれぞれ示している。

図 1



問 1 図 1 に示した、3 か所の観測点での観測記録から分かることとして適切なのは、下のア～エのうちではどれか。

また、地震の大きさを表す数値として震度とマグニチュードの 2 種類がある。震度とマグニチュードのそれぞれが表す内容について、違いが分かるように簡単に書け。

- ア 初期微動継続時間の長さは、震源からの距離にほぼ比例している。
- イ 初期微動継続時間の長さは、震源からの距離にほぼ反比例している。
- ウ 主要動の振幅（振動の幅）は、震源からの距離に関係なく一定である。
- エ 主要動の振幅（振動の幅）は、時間の経過に関係なく一定である。

問 2 図 1 から 2 種類の地震の波が伝わる速さを求めた値のうち、S 波が伝わる速さを求めた値を示したものとして適切なのは、次のうちではどれか。

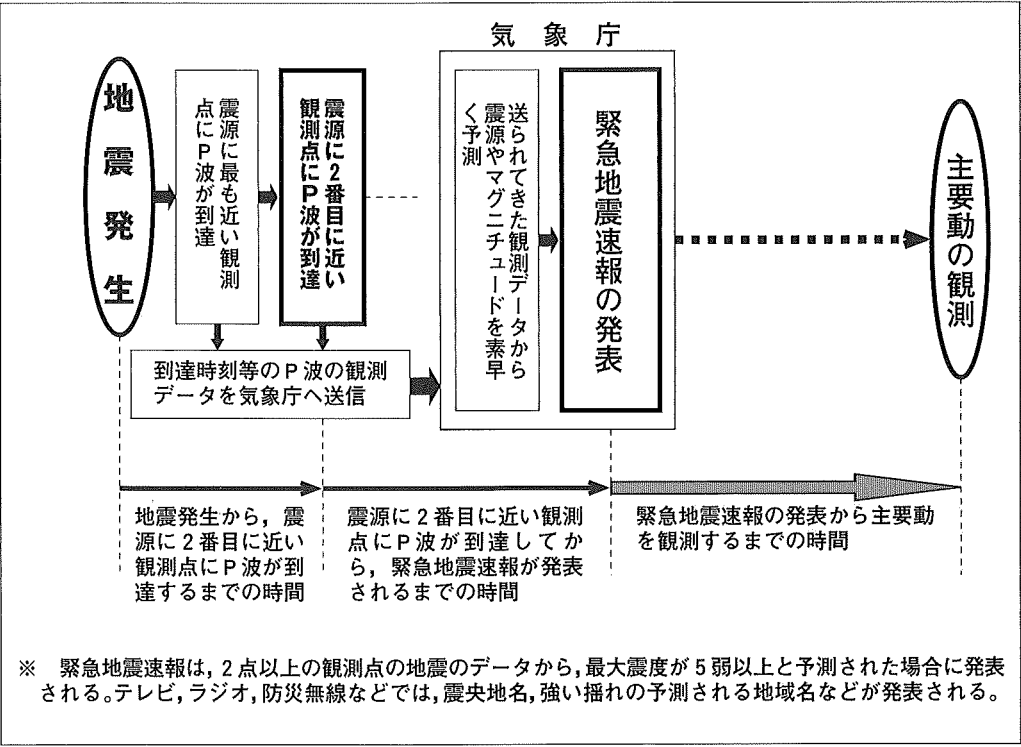
- ア 1.5km/秒
- イ 1.8km/秒
- ウ 3.0km/秒
- エ 6.0km/秒

〈緊急地震速報〉

図 1 に示された地震では緊急地震速報が発表されていた。緊急地震速報は、震源近くでとらえた地震の観測データから予測した各地での主要動の到達時刻や震度を、可能な限り素早く知らせる地震の予報、警報である。

図 2 は、地震発生から緊急地震速報の発表、主要動の観測までの流れを示している。

図 2



(気象庁の資料より作成)

問 3 図 1 に示された地震の緊急地震速報は、震源に 2 番目に近い観測点に P 波が到達してから 5 秒後に発表されていたことが分かった。また、震源に 2 番目に近い観測点の震源からの距離は 12km であった。

震源からの距離が 90km の地点では、緊急地震速報の発表から主要動を観測するまでの時間は、何秒であったか。図 1、図 2 を基に求めよ。

問 1	記 号	
	震度とマグニチュード	
問 2		
問 3		秒

問 1	記 号	ア
	震度とマグニチュード	震度は観測点の地面の揺れの大きさを表し、マグニチュードは地震そのものの規模を表す。
問 2		ウ
問 3		23 秒

- 問1 直線 **a** は、初期微動を伝える P 波の到着時刻を、直線 **b** は、主要動を伝える S 波の到着時刻を表す。図 1 では、P 波と S 波の到着時刻の差で表される初期微動継続時間は、震源から遠ざかるほど長い。
- 問2 直線 **b** より、震源からの距離が 120km の地点に S 波が到着するかかった時間は、8 時 36 分 00 秒－8 時 35 分 20 秒＝40 秒である。よって、S 波の速さは、 $120[\text{km}] \div 40[\text{秒}] = 3.0[\text{km/秒}]$ となる。
- 問3 直線 **a** より、P 波の速さは、 $60[\text{km}] \div 10[\text{秒}] = 6.0[\text{km/秒}]$ である。そのため、P 波は 12km を伝わるのに、 $12[\text{km}] \div 6.0[\text{km/秒}] = 2[\text{秒}]$ かかる。よって、緊急地震速報が出されたのは、地震発生後の $2 + 5 = 7[\text{秒}]$ 後の 8 時 35 分 27 秒である。そのため、緊急地震速報が出されてから、90km 地点で主要動を観測するまで(S 波が到着するまで)には、8 時 35 分 50 秒－8 時 35 分 27 秒＝23 秒かかっている。

【過去問 15】

次の問いに答えなさい。

(神奈川県 2011 年度)

問 1 東北地方の東側の日本海溝付近のプレートの動きと海底のようすについて説明したもの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。

- 1 二つのプレートが衝突して互いに押し合い、海底が盛り上がっている。
- 2 二つのプレートが水平方向に離れるように移動し、深い溝ができています。
- 3 一方のプレートがもう一方のプレートの下に沈みこみ、深い溝ができています。
- 4 新しくプレートがつくられ、海底が広がっている。

問 1	
-----	--

問 1	3
-----	---

問 1 日本列島付近では、海洋プレートが大陸プレートの下に沈みこんでいる。

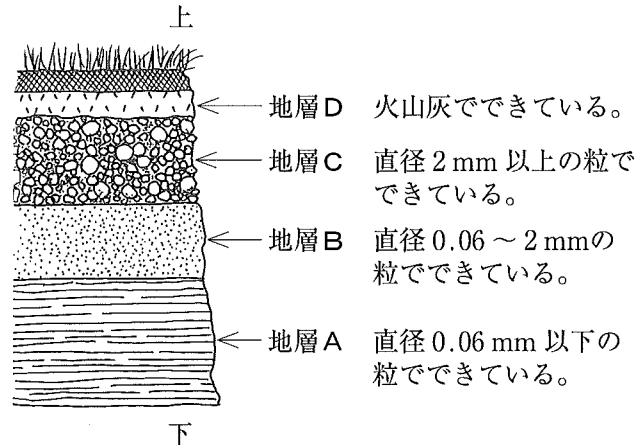
【過去問 16】

Kさんは、^{たいせき}堆積岩と地層のでき方について調べるために、次のような観察や実験を行った。これらの観察と実験について、あとの各問いに答えなさい。ただし、地層は堆積した当時の上下の順序を保っているものとする。

(神奈川県 2011 年度)

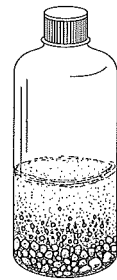
〔観察〕 学校の近くにあるがけで、堆積岩
でできた地層の観察をした。図1
は、そのときのスケッチである。

図1



〔実験1〕 透明なプラスチックの容器に校庭で採取したいろいろな大きさの粒を含む
土砂を入れ、水を加えてよく振ってから、すばやく水平な場所に置き、しばらく
放置した。

図2



(結果) 図2のように、容器の底に近いほど大きな粒が^{しず}沈んでいた。

〔実験2〕 図3のように、水槽に板を斜めにしっかりと取りつけ、水を満たした。次に校庭で採取したいろいろな大きさの粒を含む土砂をバケツに入れ、水を加えてよくかき混ぜてから、取りつけた板から一気に水槽に流しこんだ。

(結果) 図4のように、水槽に取りつけた板に近い方に沈んだ土砂には大きな粒の割合が多かったが、板から遠いほど小さな粒が沈んでいた。

図3

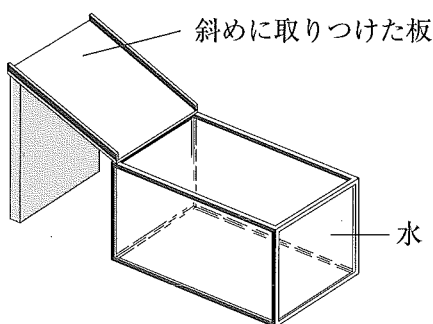
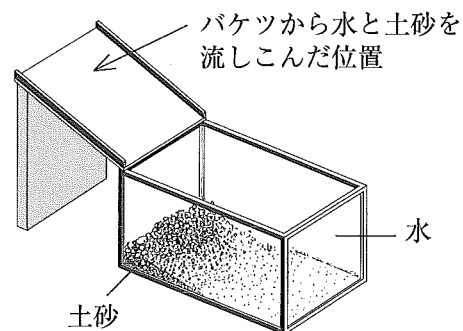


図4



問1 図1の地層A, B, Cの堆積岩は、構成している粒の大きさによって分類されている。地層A, B, Cの堆積岩の名称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。

- 1 A-れき岩 B-泥岩 C-砂岩 2 A-泥岩 B-砂岩 C-れき岩
3 A-砂岩 B-れき岩 C-泥岩 4 A-れき岩 B-砂岩 C-泥岩

問2 図1の地層A, B, Cは、海底で堆積したことがわかっている。地層A, B, Cはどのように堆積してできたと考えられるか。【実験1】と【実験2】の結果をもとに考察したもの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。

- 1 地層Aが堆積した当時は河口から遠く離れていたが、その後、しだいに河口からの距離が近くなり、地層B, 地層Cの順に堆積した。
2 地層Aが堆積した当時は河口に近かったが、その後、しだいに河口からの距離が遠くなり、地層B, 地層Cの順に堆積した。
3 洪水によって一気に海に流れこんだ土砂が、河口の近くで海底に沈み、一度に地層AからCが堆積した。
4 洪水によって一気に海に流れこんだ土砂が、河口から遠くで海底に沈み、一度に地層AからCが堆積した。

問3 次の の中の文は、地層Dについて説明したものである。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。

火山は噴火のたびに特徴的な火山灰を噴出し、火山灰は X 堆積するので、地層Dのように火山灰でできた地層は、遠く離れた土地の地層を対比するときの目印になる。また、火山灰が堆積した後、固まって岩石になったものを Y という。

	X	Y
1	噴火口周辺のせまい範囲に	凝灰岩
2	噴火口周辺のせまい範囲に	チャート
3	風によって広い範囲に	凝灰岩
4	風によって広い範囲に	チャート

問4 このがけでは見つからなかったが、堆積岩の種類の一つに石灰岩がある。石灰岩について説明したもの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。

- 1 生物の死がいなどがもとになってできていて、うすい塩酸をかけても溶けない。
2 生物の死がいなどがもとになってできていて、うすい塩酸をかけると泡を出して溶ける。
3 火山の噴出物がもとになってできていて、うすい塩酸をかけても溶けない。
4 火山の噴出物がもとになってできていて、うすい塩酸をかけると泡を出して溶ける。

問 1	
問 2	
問 3	
問 4	

問 1	2
問 2	1
問 3	3
問 4	2

問 1 粒の大きさが、直径 0.06 mm 以下は泥岩、0.06～2 mm は砂岩、2 mm 以上はれき岩である。

問 2 河口に近いところほど流れが速いので、粒の大きいものが堆積する。

問 3 火山灰は広い範囲にわたって堆積するので、地層を対比するときの目印になる。

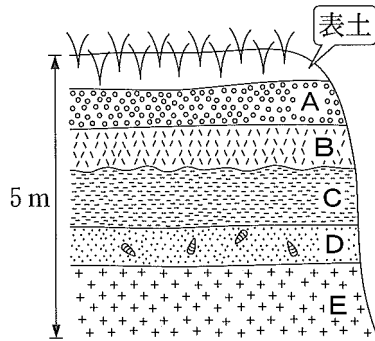
問 4 石灰岩の主成分は炭酸カルシウムなので、うすい塩酸と反応して二酸化炭素を発生する。

【過去問 17】

図1は、ある水平な地層のスケッチであり、表はA～Eの地層のようすを観察した記録である。また、図2は、Aの地層に含まれていたれきを割って断面をスケッチしたものであり、図3は、Bの地層の火山灰を洗ってからスケッチしたものである。あとの問いに答えなさい。

(富山県 2011 年度)

図1



表

A	ほとんどが灰色の同じ種類のれきからなるれき岩の地層だった。
B	白っぽい火山灰が固まってできた地層だった。
C	灰色をしたでい岩の地層だった。
D	ビカリアの化石を多く含む砂岩の地層だった。
E	岩石をハンマーでたたいたらぼろぼろとくずれてきた。

図2 A中のれきの断面

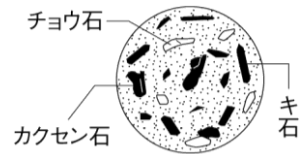
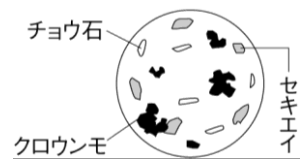


図3 B中の火山灰



問1 図2のように、れきの断面のつくりは、まわりの一様に見える（大きな結晶になれなかった）部分と、大きな角張った鉱物からなっていた。このようなつくりを何というか、書きなさい。

問2 図2のれきの中からは、化石を見つけることができない。その理由を簡単に書きなさい。

問3 Bの地層についての説明として最も適切なものを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア Bの地層をつくる岩石は、火山灰がおし固められてできた火山岩である。
- イ Bの地層は、深成岩が細かくなってから水に流されて^{たいせき}堆積した地層である。
- ウ Bの地層の火山灰とAの地層に含まれるれきは、同じ火山が噴火してできたものである。
- エ Bの地層は、ねばりけの強いマグマからなる火山が噴火してできた火山灰の地層である。

問4 図1のEのように、岩石が表面からぼろぼろとくずれていくような状態になることを何というか、書きなさい。

問5 図1の地層を観察した結果から考えられることとして適切なでないものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア Aの地層は、流れの速い川の河川敷で堆積した可能性がある。
- イ Cの地層は、深い海の底で堆積した可能性がある。
- ウ Dの地層からはアンモナイトの化石が見つかる可能性がある。
- エ 観察した地層のある場所は、過去に何度か隆起した可能性がある。

問 1	
問 2	
問 3	
問 4	
問 5	

問 1	斑状組織
問 2	このれきは、高温のマグマが冷えて固まった岩石だから。 など
問 3	エ
問 4	風化
問 5	ウ

問3 白っぽい色ということから、このマグマは多くの無色鉱物をふくむことがわかる。無色鉱物を多くふくむマ
グマは、ねばりけが強い。

問5 でい岩のもととなる泥は、流れの勢いの強くない海の沖で堆積する。

【過去問 18】

図1は、ある道路沿いのがけに見られた地層の観察結果を示したものである。これをもとに、以下の各問に答えなさい。なお、この付近の地層は、それぞれ同じ厚さで水平に積み重なっており、地層のずれや上下の関係の逆転はないものとする。

(石川県 2011 年度)

図1

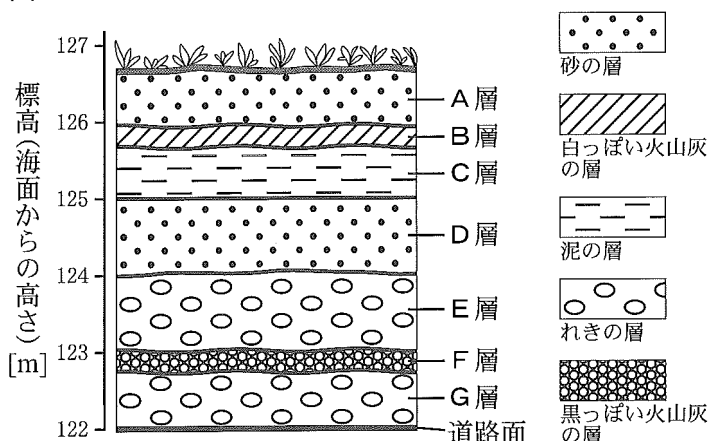
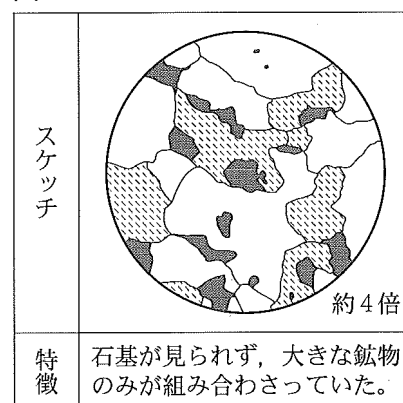


図2



問1 D層には、ビカリアの化石が含まれていた。D層がたい積した地質年代(地質時代)として、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、その符号を書きなさい。

ア 古生代 イ 中生代 ウ 新生代第三紀 エ 新生代第四紀

問2 図2は、E層から採集したれき岩の表面をけずり、その中にあったれきをルーペで観察し、その結果をまとめたものである。このれきは、観察結果より火成岩であることがわかった。このことについて、次の(1)、(2)に答えなさい。

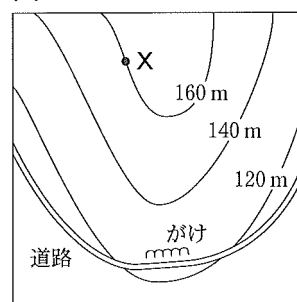
- (1) 図2のようなつくりを何というか、書きなさい。
- (2) このような火成岩は、どのようにしてできたものか、書きなさい。

問3 図1から、過去の火山活動について、どのようなことがわかるか、理由と合わせて書きなさい。

問4 E層がたい積したときからC層がたい積したときまでの間に、この場所と河口との距離は、どのように変化したと考えられるか、理由と合わせて書きなさい。ただし、川からの流量や流速は一定であるものとする。

問5 図3は、このがけの付近の地形を表したものであり、曲線は等高線を、数値は標高を示している。X地点において、C層とD層の境界面に達するには、真下にどれだけ掘ればよいか、求めなさい。

図3



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

問 1	ウ	
問 2	(1)	等粒状組織
	(2)	マグマが、地下の深いところで、長い時間かけて冷えて固まってできた。
問 3	火山灰の層が2層あり、その色が異なることから、種類の異なる火山活動が2回あったことがわかる。	
問 4	粒が小さいものほど、河口から遠く離れたところに運ばれるので、この場所と河口との距離はだんだん大きくなったと考えられる。	
問 5	35 m	

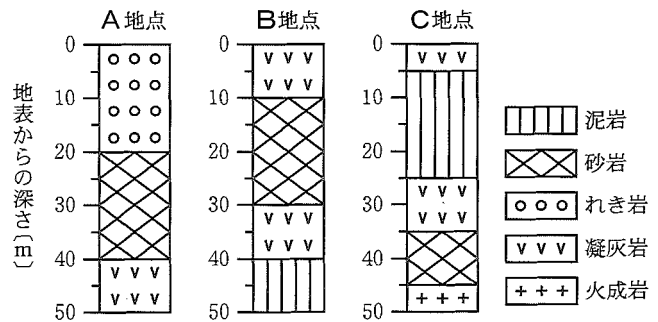
- 問 1 地層ができた時代を地質時代といい、新しいものから順に新生代、中生代、古生代といわれる。
- 問 2 地下の深いところでゆっくり冷えて固まると、それぞれの鉱物がじゅうぶんに成長する。
- 問 3 火山灰の色は、マグマのねばりけが小さいものほど黒っぽく、ねばりけが大きいものほど白っぽい。
- 問 4 粒の大きさは、れき、砂、泥となるにつれて小さくなる。小さい粒ほど、遠くまで運ばれる。
- 問 5 C層とD層の境界面は標高 125m、X地点は標高 160m。よって、 $160 - 125 = 35$ [m]掘ればよい。

【過去問 19】

図1は、ある地域の標高の異なるA～Cの3地点において、地表から深さ50mまでの地層を柱状図に表したものである。あとの問いに答えよ。ただし、A～Cの3地点の標高は、それぞれ240m, 200m, 165mである。また、この地域の地層はそれぞれの層の厚さが一定で水平に重なり、断層はないものとする。

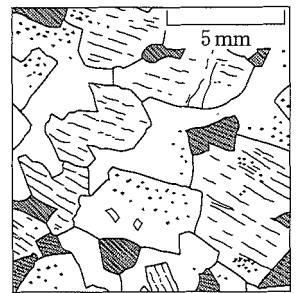
(福井県 2011 年度)

図1

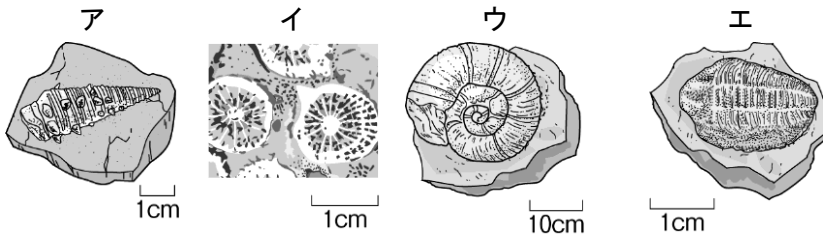


問1 図1で、C地点の柱状図の火成岩の層から得られた岩石の表面を、ルーペで観察した。図2は、そのスケッチである。図2のように鉱物の大きな結晶のみでできている岩石のつくりを何というか。その名称を書け。

図2



問2 図1で、A地点の柱状図の砂岩の層から、この地層が新生代に堆積したことを示す化石が見つかった。この地層から発見されたと考えられる化石はどれか。最も適当なものを次のア～エから選んで、その記号を書け。また、この化石のように、地層が堆積した年代を決めるのに役立つ化石を何というか。その名称を書け。

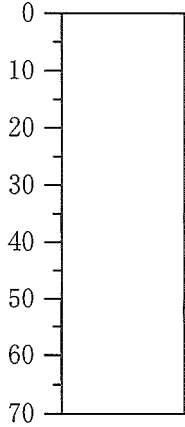


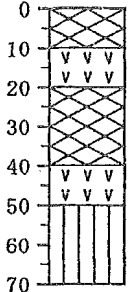
問3 化石から地層が堆積した年代を決めるには、化石となった生物にいくつかの条件が必要である。「短い期間に繁栄し、すでに絶滅していること」のほか、どのような条件が必要か。その条件を簡潔に書け。

問4 図1のA～Cの3地点の柱状図から、この地域の標高240mから115mの間に、凝灰岩の層はいくつあると考えられるか。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 2つ イ 3つ ウ 4つ エ 5つ

問5 この地域の標高210mの地点において、地表から深さ70mまでの地層のようすを表す柱状図をかけ。ただし、図1で示した岩石を表す記号を用いること。

問 1				
問 2	記号		名称	
問 3				
問 4				
問 5				

問 1	等粒状組織			
問 2	記号	ア	名称	示準化石
問 3	広い範囲に生息していたこと。			
問 4	イ			
問 5				

問2 イのフズリナ、エのサンヨウチュウは古生代、ウのアンモナイトは中生代の示準化石である。

問4 B地点の地表は、A地点の地下40mと一致し、C地点の地表は、B地点の地下35mと一致する。この3つの地層を1つにまとめて考えると、凝灰岩の層は3つとなる。

問5 標高200mのB地点の地表は、A地点の地下40mと一致する。そのため、標高210mの地層の地表は、A地点の地下30mの層と同じになる。

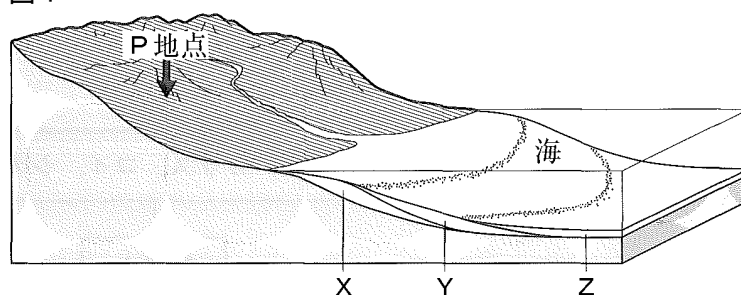
【過去問 20】

右の図1は、流水のはたらきで、陸地に近い浅い海に運ばれた泥、砂、れきが、海底に堆積した様子を模式的に表したものである。

次の問1～問4に答えなさい。

(山梨県 2011 年度)

図1



問1 図1のX～Zの部分には、それぞれ、泥、砂、れきのいずれかが多く堆積した。沖合のZの部分に最も多く堆積したと考えられるものはどれか。その名称を書きなさい。また、そのように考えた理由を簡単に書きなさい。ただし、海岸線の位置は変化しなかったものとする。

問2 図2は、図1のP地点の地層の柱状図の一部である。図2のC層の火山灰を調べたところ、不規則に割れる無色鉱物を含んでいることがわかった。その鉱物は何と考えられるか、次のア～エ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 カクセン石 イ チョウ石 ウ キ石 エ セキエイ

問3 図2のE層より下にあるH層から、図3のアンモナイトの化石が見つかった。次の□は、H層とアンモナイトのような化石についてまとめたものである。文の内容が正しくなるように、①、②のそれぞれに当てはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを、次のア～エから選び、その記号を書きなさい。

図3

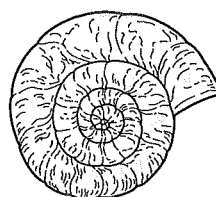
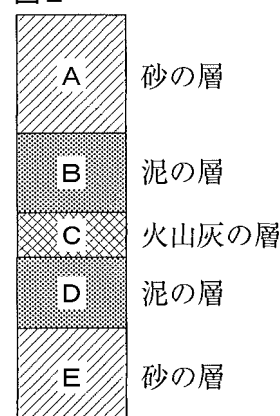


図2



H層は、アンモナイトの化石が見つかったことから、中生代にできたことがわかった。アンモナイトのように、① 範囲（地域）にわたって、ある限られた期間に栄えた生物の化石のことを② 化石といい、地層の堆積した時代を決めるのに役立つ。

ア ① 広い ② 示相 イ ① せまい ② 示相
ウ ① 広い ② 示準 エ ① せまい ② 示準

問4 H層よりさらに下の地層で見つかる可能性のある化石として考えられるものはどれか。次のア～エから適当なものをすべて選び、その記号を書きなさい。ただし、この地層では、下の層になるほど堆積した時代の古い地層が続いているものとする。

ア サンヨウチュウ イ ナウマンゾウ ウ フズリナ エ ビカリア

問 1	名称	
	理由	
問 2		
問 3		
問 4		

問 1	名称	泥
	理由	例 泥の粒は最も小さいので、陸地からはなれたところに運ばれるため。
問 2	エ	
問 3	ウ	
問 4	ア, ウ	

問 2 無色鉱物のうち、不規則に割れるのはセキエイの特徴である。

問 3 示準化石に対し、示相化石は、そのころの環境を推測することができる化石である。

問 4 H層よりも下は古生代と考えられる。ナウマンゾウ、ビカリアは新生代の化石である。

【過去問 21】

問いに答えなさい。

(長野県 2011 年度)

問3 図4はある地層をスケッチしたものである。地層Eからは凝灰岩が採集できた。また、地層Fには、丸いれきがたくさんみられた。図5は、そのれきの1つを割ってルーペで観察したスケッチである。

- ① 凝灰岩の特徴として適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。
- ア

丸みを帯びた1mmくらいの粒が多くみられる。
- イ

角ばった鉱物の結晶が多くみられる。
- ウ

鉱物の結晶はなく、うすい塩酸をかけると泡を出しながらとける。
- エ

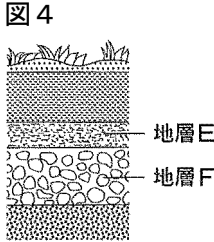
微生物の化石が多くふくまれる。とてもかたくて、くぎを当てても傷がつかず、ハンマーでたたくと火花が出る。
- ② ルーペで観察した図5の岩石は、どのようにしてできたと考えられるか、適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。
- ア

砂が海底で積み重なり、おし固められた。
- イ

水中の生物の殻や骨格などがおし固められた。
- ウ

マグマが地表の近くで急に冷えて固まった。
- エ

マグマが地下の深いところで長い年月をかけてゆっくりと冷えて固まった。



問3	①	
	②	

問3	①	イ
	②	エ

- 問3 ① 凝灰岩は、火山灰が堆積してできる。
- ② 等粒状組織は、マグマだまりなどの地下深くで、ゆっくりと冷え固まってできる。

【過去問 22】

太郎さん、花子さん、正夫さん、美保さんの4人は、理科の自由研究にとり組んだ。問いに答えなさい。

(岐阜県 2011 年度)

問1 太郎さんは石灰岩、チャート、花こう岩の3種類の岩石のちがいについて調べ、次のようにまとめた。

次の文の の(1)、(2)にあてはまることばを書きなさい。

石灰岩とチャートは、生物の殻や骨格などが海底などにたい積^{から}し、おし固められてできたたい積岩である。

花こう岩の表面をルーペで観察すると、図1のように、鉱物の大きな結晶だけでできていた。このことから、花こう岩はマグマが地下の深いところで、長い時間をかけてゆっくりと冷えて固まった (1) とよばれる火成岩であることがわかる。

次に、3種類の岩石にそれぞれうすい塩酸をかけると、3種類の岩石のうち (2) だけが反応し、二酸化炭素が発生することがわかった。

図1



問 1	(1)	
	(2)	

問 1	(1)	深成岩
	(2)	石灰岩

問 1 (1) 花こう岩は、代表的な深成岩であり、等粒状組織をもつ。

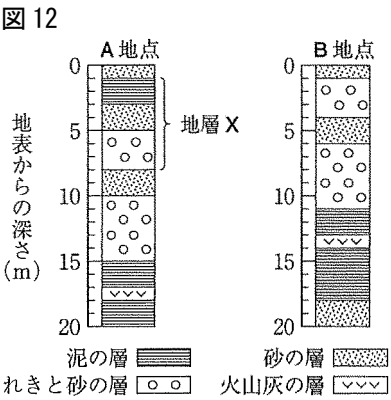
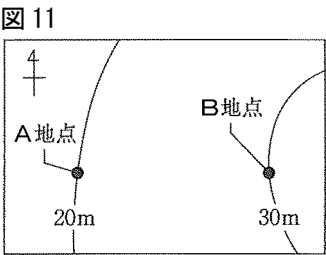
(2) 塩酸をかけたときに二酸化炭素を発生するのは、炭酸カルシウムを多く含む場合である。石灰岩は、生物の遺がいが堆積することによってできた岩石で、炭酸カルシウムを多く含む。チャートも生物の遺がいによってつくられているが、ケイ酸を多くふくむため、石灰岩とは成分が異なる。

【過去問 23】

地層に関する問 1，問 2 に答えなさい。

(静岡県 2011 年度)

図 11 は、ある地域の等高線のようすを模式的に表したものであり、A 地点と B 地点の水平距離は 2 km である。図 12 は、A、B 地点において地下のようすを調べたときの、地表から地下 20 m までのようすを表した柱状図である。



問 1 この地域の地層から、新生代の一時期に海にすんでいた貝の化石が見つかった。このことから、この地域は、新生代の一時期に海底であったことが分かった。

- ① 次のア～ウの生物の中から、その化石が新生代の示準化石であるものを 1 つ選び、記号で答えなさい。
- ア アンモナイト イ ビカリア ウ サンヨウチュウ
- ② 図 12 で示した地層 X は、A 地点の地下の地層の一部である。地層 X は、川の水によって運ばれた土砂が、長い年月をかけて、当時海底であった A 地点にたい積してできたものである。図 12 をもとにすると、地層 X がたい積した期間に、A 地点は、海岸近くから沖合いへと、しだいに^{おきあ}変化したと考えられる。このように考えられる理由を、土砂の粒の大きさによるたい積する場所の違いとあわせて、簡単に書きなさい。ただし、この地域では、地層の上下が逆転するような大地の変化は起きていないものとする。

問 2 この地域の地層は、南北方向には傾いていないが、東西方向には西が低くなるように、一定の傾きをもって平行に積み重なっている。この地域の地層は、西に水平に 1 km 進むごとに何 m 低くなる割合で平行に積み重なっていると考えられるか。図 11，図 12 をもとにして、答えなさい。ただし、地層は連続して広がっており、曲がったりずれたりしていないものとする。

問 1	①	
	②	
問 2		

問 1	①	イ
	②	小さい粒ほど沖合いにたい積し、小さい粒でできた層ほど上にあるから。
問 2	7	

問 1 ① アンモナイトは中生代，サンヨウチュウは古生代の化石である。

② 地層Xでは、粒の大きいれきがたい積した後に、粒の小さい砂や粘土やたい積した。

問2 火山灰の層より、A地点の層はB地点の層より4 m低い。等高線ではA地点はB地点より10m低いので、A地点の地層はB地点の地層より14m低い。西へ2 kmで14m低いので、1 kmでは7 m低い。

【過去問 24】

ある地域で、地表から真下に深さ 20m まで穴をあけて地下のようすを調査し、地層について調べた。

図 1 は、この地域の地形図を模式的に表したものであり、曲線は等高線を、数値は海面からの高さを示している。また、地点 A、B、C は南北方向に、地点 B、D は東西方向に位置しており、図 2 の柱状図①、②、③、④は、図 1 で示された地点 A、B、C、D における地下のようすをそれぞれ順に表したものである。

ただし、この地域では凝灰岩の層は二つあり、地層は互いに平行に重なって、西に向かって一定の割合で低くなるように傾いている。また、地層には上下の逆転や断層はないものとする。

図 1

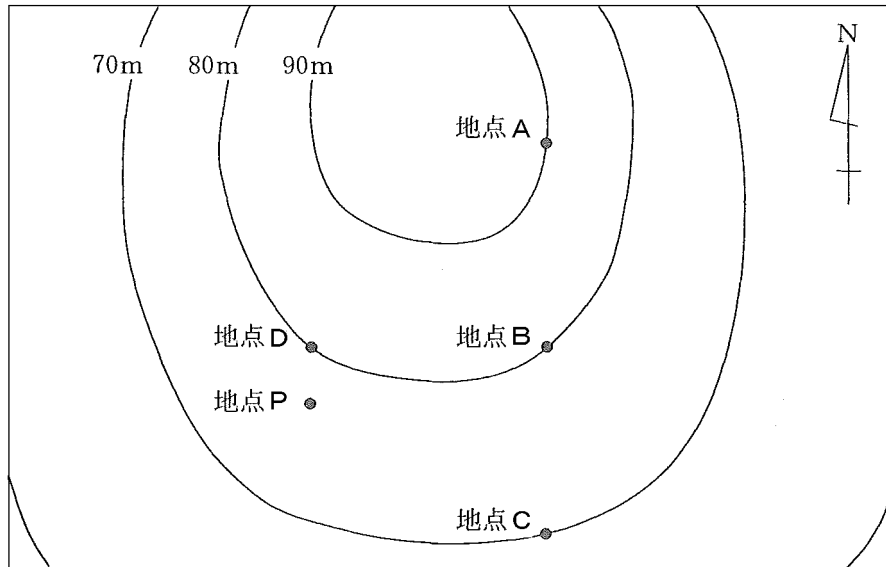
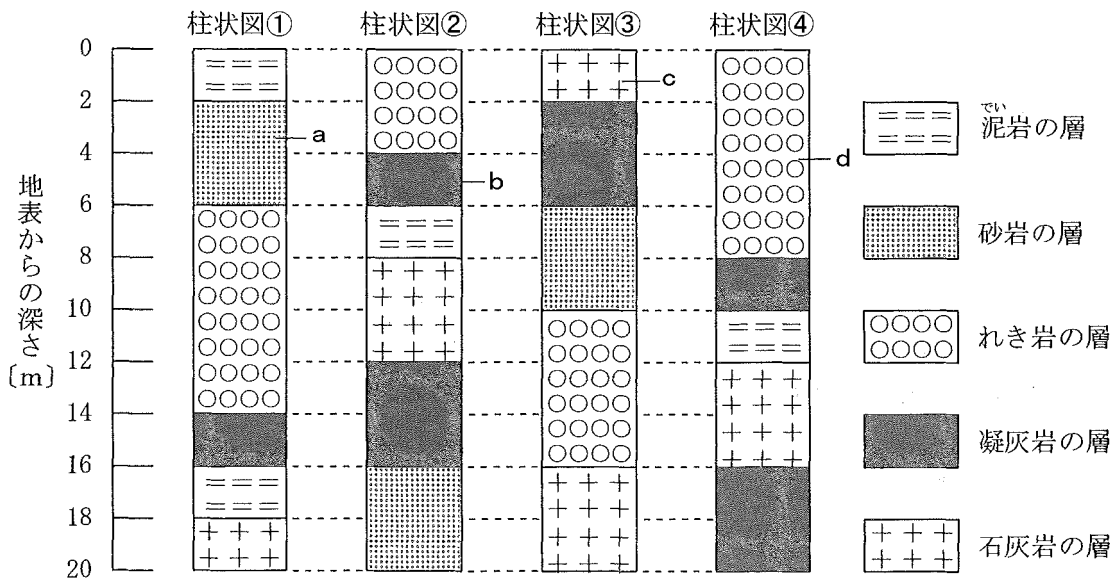


図 2



次の問 1 から問 4 に答えなさい。

(愛知県 2011 年度 A)

問1 地点Aでは、凝灰岩の層の上に、れき岩、砂岩、泥岩の層が下から順に堆積^{たいせき}している。これらは、地点Aが海底にあったとき、川の水によって運ばれた土砂が長い間に堆積してできたものであると考えられる。地点Aについて、凝灰岩よりも上の層のようすをもとにして説明した文として最も適当なものを、次のアからエまでのの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。

- ア 上の地層の岩石ほど含まれる粒が大きくなっているので、地点Aから河口までの距離がしだいに長くなっていったと考えられる。
- イ 上の地層の岩石ほど含まれる粒が大きくなっているので、地点Aから河口までの距離がしだいに短くなっていったと考えられる。
- ウ 上の地層の岩石ほど含まれる粒が小さくなっているので、地点Aから河口までの距離がしだいに長くなっていったと考えられる。
- エ 上の地層の岩石ほど含まれる粒が小さくなっているので、地点Aから河口までの距離がしだいに短くなっていったと考えられる。

問2 図2の柱状図③の砂岩の層からビカリアの化石が見つかった。次の文章は、この砂岩の層について説明したものである。文章中の(①), (②)にあてはまる語の組み合わせとして最も適当なものを、下のアからエまでのの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。

砂岩の層に含まれていたビカリアは、地球上の広い範囲に生息し、(①)にだけ生存していた生物である。したがって、ビカリアの化石が発見された砂岩の層は、(①)に堆積したと考えられる。ビカリアの化石のように、地層の堆積した年代を決めるのに役立つ化石を(②)という。

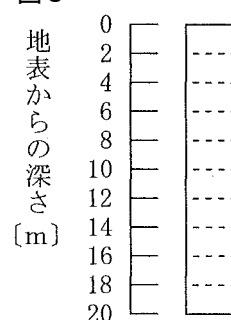
- ア ① 中生代, ② 示相化石 イ ① 中生代, ② 示準化石
- ウ ① 新生代, ② 示相化石 エ ① 新生代, ② 示準化石

問3 図2のそれぞれの柱状図のa, b, c, dの層のうち、堆積した時代が最も新しいものはどれか。最も適当なものを、次のアからエまでのの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。

- ア a イ b ウ c エ d

問4 図1の地点Pは、地点Dの真南にあり海面からの高さは76mである。地点Pにおける凝灰岩の層は、地表からの深さが20mまでのどこにあるか。図2の柱状図にならって、凝灰岩の層をすべて解答欄の図3に黒く塗りつぶして書きなさい。

図3



問 1	
問 2	
問 3	
問 4	図 3 地表からの深さ [m]

問 1	ウ
問 2	エ
問 3	ア
問 4	図 3 地表からの深さ [m]

問 1 下から順にれき, 砂, 泥だから, 上にいくほど粒が小さい。つまり, 時代が新しいほど粒が小さいのだから, 河口から遠ざかっていったことになる。

問 2 ビカリアは新生代の示準化石である。

問 3 2つある凝灰岩の層をかぎ層として考える。bは柱状図①の凝灰岩層, cは柱状図①の石灰岩層, Dは柱状図①のれき岩の層とそれぞれ同じだから, いちばん上にある層, つまりいちばん新しい層はaである。

問 4 地層は南北方向には傾いていないので, Dの柱状図④を基準に考える。地点Dの地表は海拔 80mであり, 地点Pの地表は海拔 76mだから, 柱状図④の, 地表からの深さ 4 mのところが地点Pでは地表にあたる。

【過去問 25】

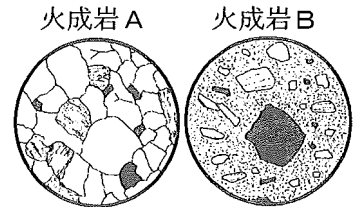
次の問いに答えなさい。

(愛知県 2011 年度 B)

問1 異なる場所から採取した2種類の火成岩A、Bの表面を平らにみがき、双眼実体顕微鏡を使ってその表面を観察した。図1は、観察でのスケッチである。

次の文章は、火成岩A、Bについて説明したものである。文章中の(①), (②)にあてはまる語の組み合わせとして最も適当なものを、下のアからエまでの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。

図1



双眼実体顕微鏡を使って観察したところ、火成岩Aは火成岩Bに比べて白っぽく見えた。これは、火成岩Aが(①)やチョウ石といった無色鉱物を多く含み、クロウンモやキ石などの有色鉱物が少ないからである。また、火成岩Bには石基の部分があったが、火成岩Aには石基の部分がなく、大きな結晶だけでできていた。このことから、火成岩Aは、マグマが地中深くでゆっくり冷えて固まってできたと考えられる。火成岩Aのように大きな結晶だけでできているつくりを(②)という。

ア ① セキエイ, ② はん状組織

イ ① セキエイ, ② 等粒状組織

ウ ① カンラン石, ② はん状組織

エ ① カンラン石, ② 等粒状組織

問1	
----	--

問1	イ
----	---

問1 無色鉱物にはチョウ石のほかにセキエイがある。Aのような岩石のつくりを等粒状組織という。

【過去問 26】

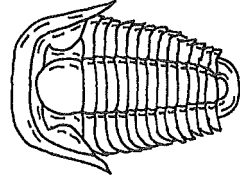
次のA～Dは、化石に興味をもったあきらさんが、図鑑で調べた4つの化石をスケッチしたものである。このことについて、あとの各問いに答えなさい。

(三重県 2011 年度)

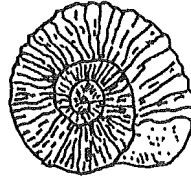
A ビカリア



B サンヨウチュウ



C アンモナイト



D サンゴ



問1 次の文は、あきらさんが調べた化石についてまとめたものである。文中の(①), (②)に入る言葉の組み合わせとして最も適当なものはどれか、下のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

A～Cの化石は、(①) 範囲にすんでいて、しかも(②) 期間に栄えて絶滅した生物の化石であり、地層のたい積した年代を決めるのに役立つ。

ア ①広い ②長い

イ ①広い ②短い

ウ ①狭い ②長い

エ ①狭い ②短い

問2 A～Cの化石になったそれぞれの生物を、生存していた年代の古い順に並べるとどうなるか、A～Cの記号を左から並べて書きなさい。

問3 Dの化石をふくむ地層がたい積した当時、その地域はあたたかくて浅い海であったことがわかる。地層がたい積した当時の環境を知る手がかりになるような化石を何というか、その名称を書きなさい。

問1	
問2	→ →
問3	化石

問1	イ
問2	B → C → A
問3	示相 化石

問2 Aビカリアは新生代、Bサンヨウチュウは古生代、Cアンモナイトは中生代の示準化石である。Dサンゴはあたたかな浅い海であったことを表す示相化石である。

【過去問 27】

京太郎さんは学校の近くで地層を観察した。下の図は、そのときの観察記録をもとに作成中の柱状図と地層をつくる岩石を表す記号である。図中のA～E層の5つの層のうち、空欄となっているB～D層の3つの層に、それぞれの地層をつくる岩石を表す記号をかきこむと柱状図が完成する。これについて、次の問1・問2に答えよ。ただし、作成中の柱状図のA・E層は、それぞれ石灰岩の層、チャートの層を表しているものとする。

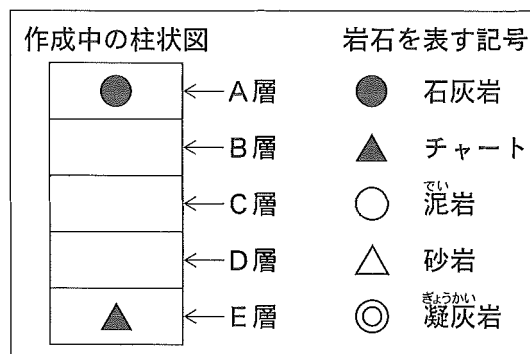
(京都府 2011 年度)

問1 京太郎さんの観察記録によると、A層にはサンゴの化石が含まれていた。A層について述べた文として、最も適当なものを、次の(ア)～(エ)から1つ選べ。

- (ア) 示相化石であるサンゴの化石を含むため、あたたかく深い海底でたい積したと考えられる。
 (イ) 示相化石であるサンゴの化石を含むため、あたたかく浅い海底でたい積したと考えられる。

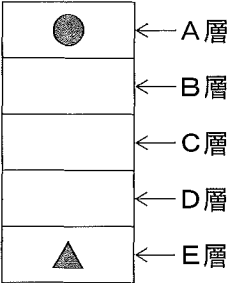
(ウ) 示準化石であるサンゴの化石を含むため、あたたかく深い海底でたい積したと考えられる。

(エ) 示準化石であるサンゴの化石を含むため、あたたかく浅い海底でたい積したと考えられる。



問2 次の文は、B～D層の3つの層がたい積した当時の環境について、京太郎さんがまとめたものである。このB～D層は、おもに火山灰、泥、砂のいずれかがたい積してできたものである。次の文を参考にし、作成中の柱状図のB～D層に、それらの地層をつくる岩石を表す記号をそれぞれかきこみ、柱状図を完成させよ。答えは、答案用紙の図にかきこめ。ただし、記号はA・E層のように1つの層に1つだけかきこむものとする。

- ・ B層がたい積した当時に、火山の噴火があったと考えられる。
- ・ C層は、陸地に近く浅い海底でたい積したと考えられる。
- ・ D層は、沖合の深い海底でたい積したと考えられる。

問1	
問2	

問 1	(イ)
問 2	○ △ ○ ← A 層 ← B 層 ← C 層 ← D 層 ← E 層

問2 B層で、火山灰のたい積により生じるたい積岩は凝灰岩である。C層、D層では、陸地に近くなるほど、粒の大きなものがたい積しやすい。

【過去問 28】

大阪に住むFさんは、大地の変化に興味をもち、学校周辺の山地で観察を行った。さらに、岩石の種類や化石について調べた。あとの問いに答えなさい。

(大阪府 2011 年度 後期)

【観 察】図Ⅰは、Fさんが観察を行った山地の写真である。山地には川が流れており、その河原に花こう岩の巨大なれきがみられた。図Ⅱは、Fさんが観察した花こう岩の表面の写真である。Fさんは、さらに、花こう岩を観察した河原から少し離れたところのがけで、地層を観察した。

問1 次の文中の〔 〕から適切なものを一つずつ選び、記号を書きなさい。

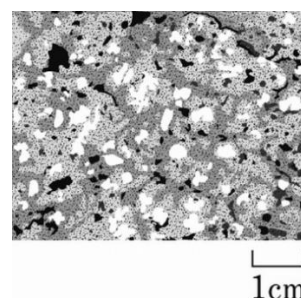
図Ⅰ



図Ⅱのような花こう岩は深成岩の一つである。深成岩は、高温などのため地下でとこされてできた①〔ア マグマ イ よう岩〕が地下深くなどで長い時間をかけてゆっくりと冷えて固まってできた岩石である。花こう岩は、石基がなく大きな結晶の鉱物のみが組み合わさったつくりとなっており、そのようなつくりは②〔ウ はんじょう 斑 状 エ 等粒状〕組織と呼ばれる。

問2 花こう岩は、白っぽい色をしており、花こう岩をつくる鉱物は無色鉱物（無色・白色の鉱物）が多いが、有色鉱物（有色の鉱物）も含まれている。

図Ⅱ



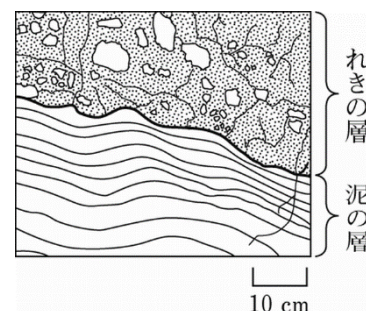
① 次のア～エのうち、無色鉱物（無色・白色の鉱物）をすべて選び、記号を書きなさい。

ア カクセン石 イ チョウ石 ウ セキエイ エ キ石

② 図Ⅱの花こう岩には、黒っぽい鉱物がみられた。この鉱物は、板状で薄くはがれる性質があった。この鉱物の名称を書きなさい。

問3 図Ⅲは、Fさんが観察した地層の一部をスケッチしたものである。

図Ⅲ



① 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。

図Ⅲのような地層は、流水によって運ばれたれき、砂、泥が海底などにたい積してできたものと考えられる。れき、砂、泥は、粒の〔ア 形 イ 色 ウ 硬さ エ 大きさ〕によって分けられる。

② 地層の中には火山灰などでできた層もある。次のア～エのうち、おもに火山灰がたい積して固まってできた岩石はどれか。一つ選び、記号を書きなさい。

ア りゅうもんがん 流紋岩 イ せっかいがん 石灰岩 ウ ぎょうかいがん 凝灰岩 エ げんぶがん 玄武岩

③ 次のア～エのうち、たい積岩はどれか。一つ選び、記号を書きなさい。

ア りょくがん 緑岩 イ はんれいがん はんれい岩 ウ あんざんがん 安山岩 エ チャート

問4 地層のたい積した時代や環境を知るためには、化石が含まれている層や火山灰が含まれている層が手がかりとなる。

① 大阪の山地の地層から示準化石であるアンモナイトの化石が発見されている。同じ種類の生物の示準化石を含む地層は、離れた場所の地層であっても同じ時代にできた地層と考えることができる。示準化石が地層のたい積した時代を知る手がかりとなる理由について、化石になった生物が生存していた時代と地域に着目して、簡潔に書きなさい。

② 次の生物のうち、その化石が新生代の示準化石であるものはどれか。一つ選び、記号を書きなさい。

ア 恐竜^{きょうりゆう}

イ サンヨウチュウ

ウ ビカリア

エ フズリナ

問1	①	
	②	
問2	①	
	②	
問3	①	
	②	
	③	
問4	①	
	②	

問1	①	ア
	②	エ
問2	①	イ ウ
	②	クロウンモ
問3	①	エ
	②	ウ
	③	エ
問4	①	限られた時代に広い地域で生存していたから。
	②	ウ

問2 ① 板状で薄くはがれる性質をもつ黒っぽい鉱物は、クロウンモである。

問3 ② 凝灰岩は火山灰などがたい積してできた岩石である。

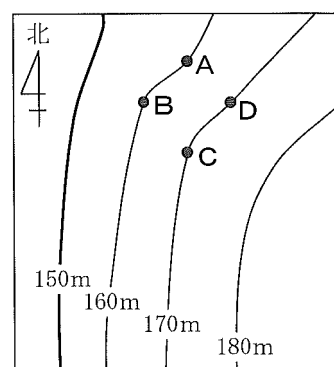
③ チャートは生物の死がいなどがたい積してできたたい積岩である。

問4 ② 恐竜は中生代、サンヨウチュウとフズリナは古生代、ビカリアは新生代の示準化石である。

【過去問 29】

ボーリング調査をもとにして作られた柱状図を用いて、ある地域に広がっている地層について調べた。図1は、この地域の地形を等高線で表し、ボーリング調査が行われたA～Dの地点をかきこんだものであり、A地点はC地点の真北に、B地点はD地点の真西にある。図2は、A～Dのそれぞれの地点の柱状図であり、火山灰でできた層は、どれも同じ火山の同じ噴火のときにできたものである。また、C地点の石灰岩の層からはサンゴの化石が発見された。なお、この地域の地層は、ある方角に傾いており、上下の関係の逆転やずれはなく、各層は平行に重なっている。各問いに答えよ。

図1

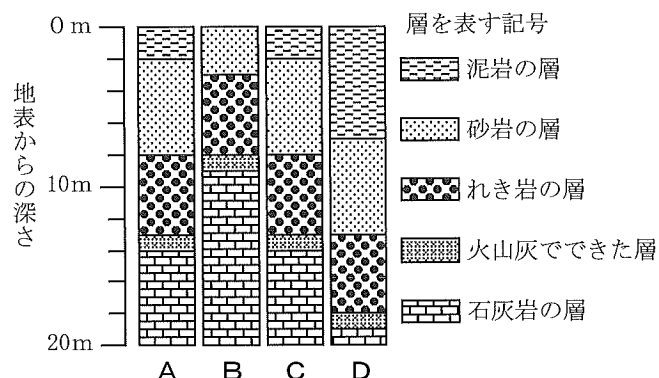


(奈良県 2011 年度)

問1 火山灰でできた層は、いずれも無色や白色の鉱物を多く含んでいた。この無色や白色の鉱物は何であると考えられるか。次のア～エのうちから2つ選び、その記号を書け。

- | | |
|---------|--------|
| ア セキエイ | イ キ石 |
| ウ カンラン石 | エ チョウ石 |

図2



問2 サンゴの化石が発見されたことから、石灰岩の層がたい積した当時の環境を推定できる。石灰岩の層がたい積した当時、この地域の環境はどのようなであったと考えられるか。簡潔に書け。また、サンゴの化石のような、地層がたい積した当時の環境を推定するのに役立つ化石を何というか。その名称を書け。

問3 この地域の地層は、次のア～エのうち、どの方角に低くなっていると考えられるか。1つ選び、その記号を書け。

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| ア 東 | イ 西 | ウ 南 | エ 北 |
|-----|-----|-----|-----|

問4 火山灰でできた層の上にある地層の重なり方からどのようなことが考えられるか。次のア～エのうち、最も適切なものを1つ選び、その記号を書け。

- ア この地域は、海岸から遠い深い海から、しだいに海岸に近い浅い海へと変化した。
 イ この地域は、海岸に近い浅い海から、しだいに海岸から遠い深い海へと変化した。
 ウ この地域は、海岸に近い浅い海のままであった。
 エ この地域は、海岸から遠い深い海のままであった。

問 1		
問 2	環境	
	名称	
問 3		
問 4		

問 1		ア		エ
問 2	環境	例	あたたかくて浅い海	
	名称		示相化石	
問 3			エ	
問 4			イ	

問 1 セキエイは無色で不規則に割れる。チョウ石は白色や桃色で決まった方向に割れる。チョウ石は、どの火成岩にも含まれる鉱物である。

問 2 サンゴはあたたかな浅い海であったことを示す示相化石である。一方、その地層ができたときの地質年代を推定するための化石を示準化石という。

問 3 BとDは東西に位置し、標高差 10mであるため、地表からの深さ 0 mの地点をそれぞれの地表と考えると、Dの地表はBの地表よりも 10m高くなる。このことから、BとDの地層は東西に水平にたい積していることがわかる。また、AとCは南北に位置し、同様に考えると、地層はCからAに向かって傾いていることがわかる。よって、この地域の地層は北に向かって傾いている。

問 4 れき→砂→泥の順にたい積している。粒の大きなれきは河口付近など、浅いところにたい積し、砂、泥と粒が次第に小さくなるにつれて、沖にたい積するようになる。

【過去問 30】

しげるくんは日南町の石霞溪^{せつかけい}と大山の登山道で、火成岩を観察し、岩石の色や組織の特徴を表1のようにまとめた。

また、図書館で岩石について調べたところ、石霞溪と大山の登山道とで見た岩石は、それぞれ花こう岩、安山岩とよばれる火成岩であることがわかった。さらに火成岩の組織のちがいは、火成岩のもとになるマグマの固まり方に関係していることを知り、実験を行った。次の各問いに答えなさい。

(鳥取県 2011 年度)

表 1

観察場所	岩石の色や組織の特徴
日南町 石霞溪	全体的に白っぽく、肉眼で見分けられるくらいの大きさの鉱物のみが、組み合わさるようになっていた。
大 山 登山道	全体的に灰色っぽく、肉眼で見える比較的大きな鉱物(斑晶 ^{はんしょう})が、肉眼ではわからないような細かい粒(石基 ^{せつき})に囲まれていた。

実験

操作1 約70℃の湯にミョウバンをとかし、飽和水溶液をつくった。この飽和水溶液を、あらかじめ約70℃の湯であたためておいたペトリ皿A、Bに、底面がすべてつかう程度まで注いだ。

操作2 ペトリ皿A、Bを(①)が入った水そうにつけた。結晶が十数個できたら、ペトリ皿Aはそのまま、ペトリ皿Bのみ、(②)が入った水そうに移した。

結果

ペトリ皿Aで見られる結晶は、写真1のように、大きな結晶が寄せ集まって、花こう岩の組織のような状態となった。ペトリ皿Bでは、写真2のように、大きな結晶が小さな結晶に囲まれた安山岩の組織のような状態となった。

写真1

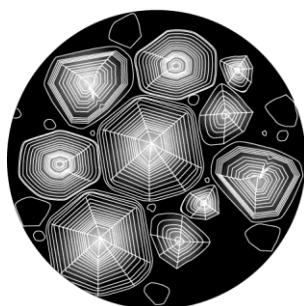
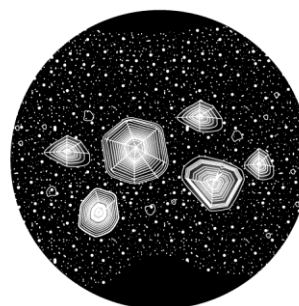


写真2



問1 操作2の(①)と(②)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、次のア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。ただし、水そうの湯は、十分な量があり、早く冷えないものとし、また、水そうの湯や氷水は、ミョウバン水溶液と混ぜないものとする。

	(①)	(②)
ア	氷水	60℃の湯
イ	氷水	80℃の湯
ウ	60℃の湯	氷水
エ	60℃の湯	80℃の湯

問2 実験の結果から、次の①～③は、それぞれどのように形成されたと考えられるか、最も適当なものを、選択肢ア、イからひとつずつ選び、記号で答えなさい。

- ① 花こう岩の組織に見られる大きな鉱物
- ② 安山岩の組織のうち、肉眼で見える比較的大きな鉱物（斑晶）
- ③ 安山岩の組織のうち、肉眼ではわからないような細かい粒（石基）

選択肢

ア	地下深くで、ゆっくりと冷却されている間に結晶が成長した。
イ	地表または地表付近で急激に冷却されて固まった。

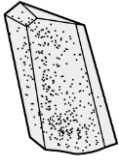
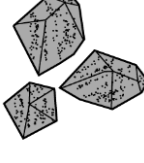
問3 次の文は、マグマの性質と火山の形や噴火について説明したものである。文の①～③の（ ）のア、イのうち、最も適当な語句をそれぞれひとつずつ選び、記号で答えなさい。

文

火成岩のもとになるマグマの性質は、火山活動や火山の形にも大きく影響する。いっばんに、白っぽいよう岩や火山灰をつくるマグマは、ねばりけが①（ア 大きく、イ 小さく）、②（ア おだやかな、イ 激しい）噴火をする。このようなマグマは、雲仙普賢岳^{うんぜんふげんだけ}のような③（ア 傾斜がゆるやかな、イ ドーム状の）火山を形成する。

問4 次の表2は、火成岩をつくるおもな鉱物を表したものであり、火山岩や深成岩は、ふくまれる鉱物の種類や量によって、色のちがいが現れる。

表2

	無色・白色の鉱物		有色の鉱物			
						
	セキエイ	チョウ石	クロウンモ	カクセン石	キ石	(X)
形	不規則	柱状・短冊状	板状・六角形	長い柱状・針状	短い柱状・短冊状	まるみのある立方体
色	無色・白色	白色・うす桃色	黒色～かつ色	こい緑色～黒色	緑色～かつ色	黄緑色～かつ色

宇宙航空研究開発機構（JAXA）は、小惑星探査機「はやぶさ」が2010年6月に小惑星イトカワから持ち帰ったカプセルの中に、表2のキ石と（ X ）がふくまれていたことを発表した。（ X ）の鉱物を何というか、答えなさい。

問1						
問2	①		②		③	
問3	①		②		③	
問4						

問 1	ウ					
問 2	①	ア	②	ア	③	イ
問 3	①	ア	②	イ	③	イ
問 4	カンラン石					

問 1 再結晶を行う場合、ゆっくり冷やすと大きな結晶を得ることができるが、急激に冷やした場合、得られる結晶の大きさは小さくなる。

問 2 等粒状組織の結晶や斑状組織の斑晶など、大きな結晶を形成するためには、ゆっくりと冷やしていく。石基はマグマが急に冷やされたために、大きな結晶をつくることができなかった部分である。

【過去問 31】

次は、気象庁などが中心となって取り組んでいる緊急地震速報の説明と、そのしくみのある地震を想定して示したものである。問1～問3に答えなさい。

(岡山県 2011 年度)

【緊急地震速報とは】

地震の発生直後に、震源に近い地震計でとらえたP波の観測データから震源や地震の規模を直ちに推定し、これにもとづいて各地でのS波の到達時刻や震度を予測し、可能な限り素早く知らせる地震の予報および警報のことである。緊急地震速報は気象庁が発表する。発表までには、地震計でP波を最初にとらえてから、数秒から数十秒程度の時間が必要である。S波が到達する前に、緊急地震速報を受信することができれば、動いている列車を止めるなど、被害を小さくするための対応をすることができる。

【緊急地震速報のしくみ】

ある地点で、地震が13時23分15秒に発生したとする。図1はこの地震に対する緊急地震速報のしくみを模式的に表したもので、時間の流れにしたがって、時刻A～時刻Cのそれぞれの時刻における地震の波が到達する位置を示している。また、図2のグラフは、この地震の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示したものである。

図1 (気象庁「緊急地震速報とは」から作成)

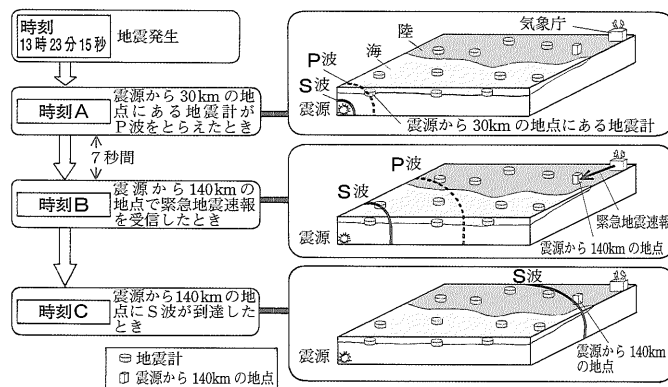
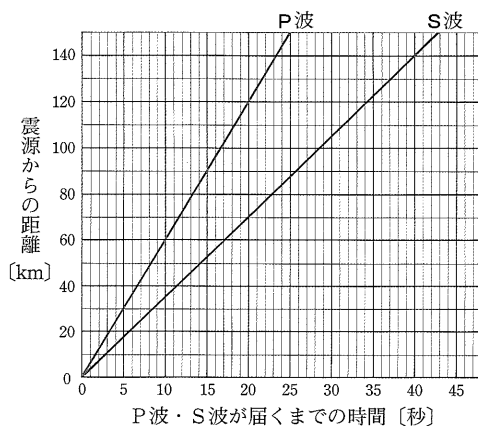


図2



問1 下線部の地震の規模を表す尺度（地震の規模の大小）を何といいますか。

問2 想定した地震のS波が伝わる速さは何 km/秒ですか。グラフから求めなさい。

問3 想定した地震の緊急地震速報は、震源から 30km の地点にある地震計が P 波をとらえた観測データをもとに発表されたものとする。また、この緊急地震速報は、震源から 140km の地点では、図 1 の時刻 A から 7 秒後に受信されたものとする。図 1、図 2 を利用して、(ア)、(イ)に答えなさい。

(ア) 図 1 の時刻 A は何時何分何秒ですか。

(イ) 図 1 の時刻 B から時刻 C までの間は、何秒ですか。

問 1			
問 2	km/秒		
問 3	(ア)	時	分 秒
	(イ)	秒	

問 1	マグニチュード		
問 2	3.5 km/秒		
問 3	(ア)	13 時	23 分 20 秒
	(イ)	28 秒	

問1 地震の規模を示す尺度はマグニチュードである。

問2 グラフより、S 波が震源から 140km の地点に届くまでの時間は 40 秒なので、S 波の伝わる速さは $140[\text{km}] \div 40[\text{秒}] = 3.5[\text{km/秒}]$

問3 (ア) グラフより、P 波が震源から 30km の地点に届くまでの時間は 5 秒である。したがって時刻 A は地震発生時刻 13 時 23 分 15 秒の 5 秒後の 13 時 23 分 20 秒。

(イ) 時刻 B は時刻 A の 7 秒後ということから、地震発生の $5 + 7 = 12[\text{秒}]$ 後である。また、グラフより震源から 140km の地点に S 波が到着するのは地震発生の 40 秒後だから、時刻 C は地震発生の 40 秒後である。したがって、時刻 B から時刻 C までの間は $40 - 12 = 28[\text{秒}]$ 。

【過去問 32】

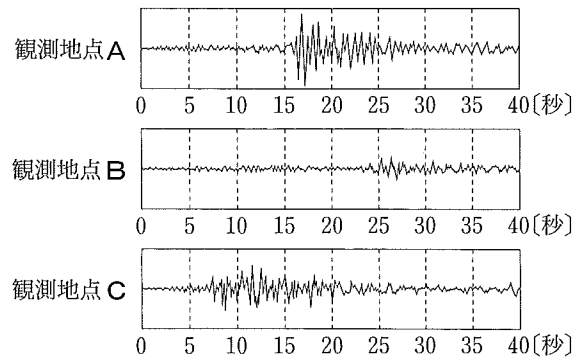
図1は、ある地震について、観測地点A～Cの各地震計の記録を示したものである。横軸は、各観測地点で最初にゆれが記録されたときからの時間を表している。次の問1、問2に答えなさい。

(山口県 2011 年度)

問1 地震のときには、はじめにカタカタと小さなゆれを感じ、続いてユサユサと大きなゆれを感じることが多い。はじめの小さなゆれを初期微動という。あとからくる大きなゆれを何というか。書きなさい。

問2 図1の観測地点A～Cを、震源からの距離が近いものから順に、A～Cの記号で答えなさい。

図1



問1	
問2	() → () → ()

問1	主要動
問2	(C) → (A) → (B)

問1 はじめにくる小さなゆれを初期微動，あとからくる大きなゆれを主要動という。

問2 小さなゆれが観測されてから大きなゆれが観測されるまでの時間を初期微動継続時間という。震源からの距離が近いほど初期微動継続時間は短い。

【過去問 33】

地層の観察について、問1～問4に答えなさい。

(徳島県 2011 年度)

観察

- ① 坂道沿いにあるがけの地層の観察に行った。図1はがけ全体を横から見たときのようすを表している。このがけの地層は、水平面に対して平行に重なっていることがわかった。
- ② 図1のA～C地点で、それぞれの地点から上へ3mの高さまでの地層のようすを調べた。図2は、その結果を柱状図にまとめたものである。
- ③ 図2のX層の白っぽい岩石の中からサンゴの化石が見つかった。

図1

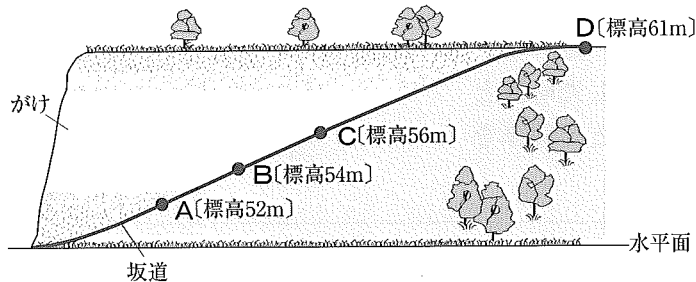
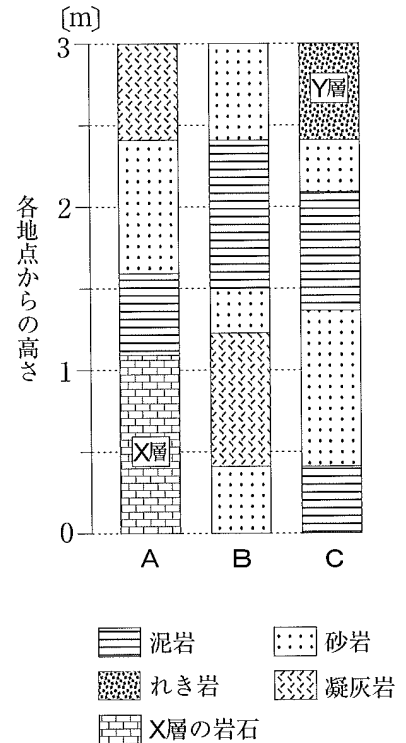


図2



問1 X層について、(a)・(b)に答えなさい。

- (a) X層の白っぽい岩石を採取し、学校に持ち帰った。この岩石をペトリ皿に入れ、うすい塩酸をかけると激しく泡をたて、二酸化炭素が発生した。この岩石を何というか、書きなさい。
- (b) X層からサンゴの化石が発見されたことから、X層ができた当時、この付近はあたたかくて浅い海であったことがわかる。サンゴの化石のように、地層ができた当時の環境を推定する手がかりとなるような化石を何というか、書きなさい。

問2 図2のY層をルーペで観察すると、たい積岩の1つであるれき岩であることがわかった。このれき岩の特徴として適切なものを、ア～エから1つ選びなさい。

- | | |
|----------------------|------------------------|
| ア 岩石を構成している粒が角ばっている。 | イ 岩石を構成している粒が丸みをおびている。 |
| ウ 岩石のつくりが斑状組織になっている。 | エ 岩石のつくりが等粒状組織になっている。 |

問3 柱状図を見ることで、観察できない部分の地層の重なりを予測することができる。図1の坂道を登りきったD地点から水平面に対して垂直にボーリング調査を行うとすると、6m掘り進んだ地点で何岩の層に到達していると考えられるか、ア～エから1つ選びなさい。ただし、A、B、C、D地点の標高はそれぞれ52m、54m、56m、61mとする。

- | | | | |
|------|------|-------|-------|
| ア 泥岩 | イ 砂岩 | ウ れき岩 | エ 凝灰岩 |
|------|------|-------|-------|

問4 図2の柱状図から、この地層が形成されていたとき、この地域で火山の噴火が起こったことがわかる。

図2の柱状図を見て、X層とY層の間で、火山の噴火が起こった後にできた砂岩の層がいくつあるか、書きなさい。ただし、下にある層ほど古いものとする。

問1	(a)	
	(b)	
問2		
問3		
問4		

問1	(a)	石灰岩
	(b)	示相化石
問2	イ	
問3	エ	
問4	3	

問1 (a) 生物の遺骸が押し固められてできた岩石を石灰岩といい、この岩石にはしばしば化石が見られる。

(b) 化石には示相化石（当時の環境を推測）や示準化石（その地層の年代を推測）などがある。

問2 等粒状組織や斑状組織は、火成岩にみられるつくりである。たい積岩はふつう、粒が丸みをおびている。

問3 D地点で地表から6 m掘り進んだ地点は、標高 55mである。これは、B地点から1 m上がった点である。

問4 A地点の高さ2 mが、B地点にあたる。B地点の高さ2 mがC地点にあたる。すべての柱状図をつなげると、凝灰岩のあとにたい積した砂岩の層は、3つあることがわかる。

【過去問 34】

次の問いに答えなさい。

(愛媛県 2011 年度)

問 4 太郎さんは、図 7 に示す A ～ D 地点で観測された地震 Z について、地震計の記録などをもとに調べた。

図 8 は、太郎さんが調べたことをまとめた図で、地震 Z の P 波と S 波によるゆれの始まりの時刻と震源からの距離との関係を表している。また、地震 Z は、地表付近のごく浅いところで起こったことも分かった。

- (1) A ～ D 地点のうち、地震 Z の初期微動継続時間が 10 秒だった地点として、最も適当な地点を一つ選び、A ～ D の記号で書け。
- (2) 図 7 のア ～ エのうち、地震 Z の震央として最も適当な地点を一つ選び、その記号を書け。

図 7 各地点間の距離が正確に表されている。

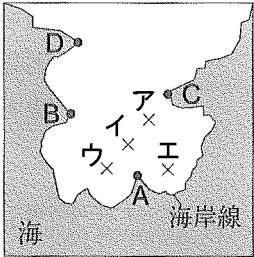
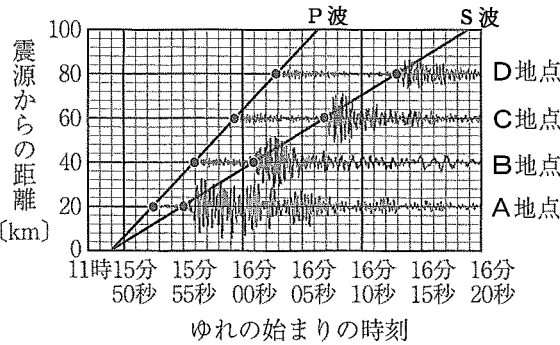


図 8 印は A ～ D 地点の P 波と S 波のゆれの始まりの時刻を示している。



問 4	(1)	地点
	(2)	

問 4	(1)	D 地点
	(2)	ウ

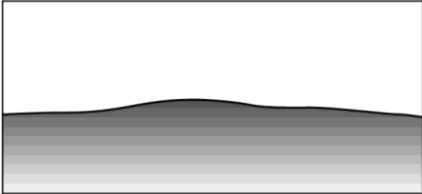
- 問 4 (1) P 波と S 波の到着時刻の差が 10 秒である地点をグラフより読み取る。
- (2) 初期微動継続時間は、震源からの距離に比例する。震源からの距離は、A, B, C, D の順に遠くなっていく。

【過去問 35】

次の問いに答えなさい。

(高知県 2011 年度)

問2 図は、あきよさんが理科の授業で学習した火山の外形と特徴をまとめたものの一部である。このことについて、下の(1)・(2)の問いに答えよ。

火山の外形	火山の特徴
	このような傾斜のゆるやかな外形をもつ火山は地下にあるどろどろにとけた高温の物質である X のねばりけが弱く、おだやかに溶岩を流し出す噴火が起こる。これらの特徴をもつ火山の例として Y があげられる。

(1) 図中の X に当てはまる物質の名称を書け。

(2) 図中の Y に当てはまるものとして正しいものを、次のア～エから一つ選び、その記号を書け。

ア 桜島

イ 雲仙普賢岳

ウ 阿蘇山

エ マウナロア

問2	(1)	
	(2)	

問2	(1)	マグマ
	(2)	エ

問2 (1) マグマは、その成分のちがいによって、ねばりけが異なる。

(2) 桜島、阿蘇山は円錐形、雲仙普賢岳はおわんをふせたような形である。

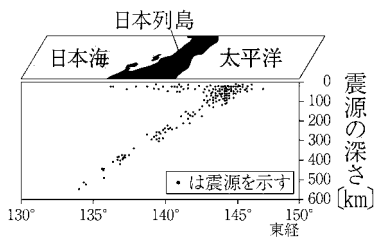
【過去問 36】

次の各問の答を，答の欄に記入せよ。

(福岡県 2011 年度)

問2 図2は、北緯 37° 前後の日本列島付近で起こった比較的大きな地震の震源の分布を、模式的に示したものである。下の 内は、図2からわかる震源の分布の特徴について、生徒が発表した内容の一部である。文中の①の () 内から、適切な語句を選び、記号で答えよ。また、(②) に、適切な語句を入れよ。

図2



日本付近の震源の分布には、2つの特徴が見られます。1つは、震源が、太平洋側から日本海側にいくにしたがって深くなっていることです。もう1つは、震源が、① (P ^{かいこう}海溝 Q ^{かいせいの}海嶺) 付近に集中していることです。このような特徴を示すのは、(②) の動きが関係しているからだと考えられています。

問2	①	
	②	

問2	①	P
	②	プレート

問2 図2で、震源は日本海溝付近に集中している。

【過去問 37】

地震に関する次の問1～問4に答えなさい。

(佐賀県 2011 年度 後期)

- 問1 A地点を震央とする地震が発生した。図1は、この地震で発生した地震の波を、A地点とB地点に設置していた地震計で観測した結果を、それぞれの地点がゆれ始めてからの時間を横軸として示した模式図である。これによりaから始まる小さなゆれと、bから始まる大きなゆれの2種類があることがわかった。図2は、A地点、B地点を含むこの地域で発生した地震における、震源からの距離と、P波とS波が到着するまでの時間との関係を表すグラフである。(1)～(4)の各問いに答えなさい。

図1

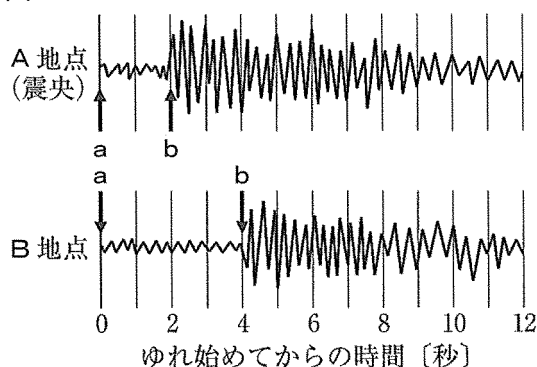
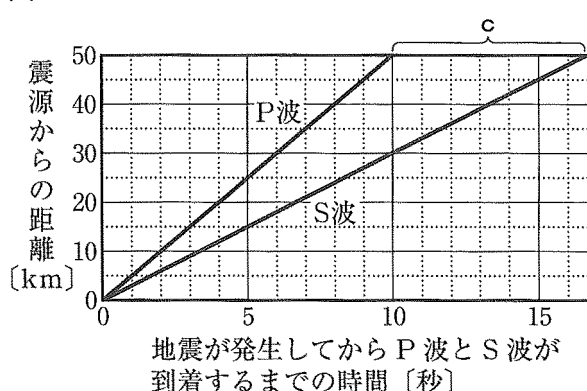


図2



- (1) 図2のcの時間のよう、P波が到着してからS波が到着するまでの時間を何というか、書きなさい。
- (2) (1)の長さに関するもの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 マグニチュード イ 震度 ウ 震源からの距離 エ P波の強さ
- (3) この地震の震源の深さは何kmか、書きなさい。
- (4) B地点において、小さなゆれが始まったのは、この地震が発生してから何秒後か、書きなさい。

- 問2 次の文は、震度とマグニチュードの違いについて説明したものである。文中の(①)～(③)にあてはまる語句や数値の組み合わせとして最も適当なものを、下のア～エの中から一つ選び、記号を書きなさい。

震度は、観測地点での地震による(①)の程度を示しており、日本では、0～(②)の10段階に分けられている。一方、マグニチュードは、地震の(③)の大きさを表す数値であり、この数値が一つ大きくなると、地震の(③)は約32倍になる。

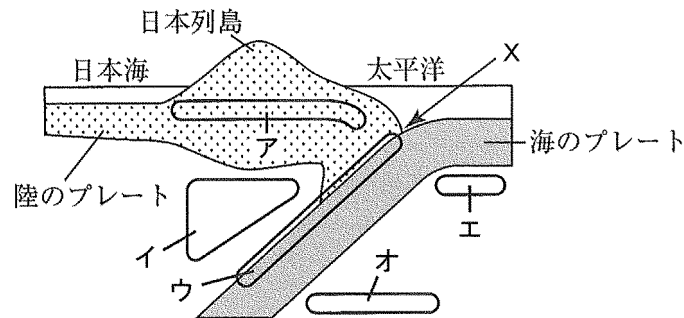
	①	②	③
ア	ゆれ	7	エネルギー
イ	ゆれ	9	エネルギー
ウ	エネルギー	7	ゆれ
エ	エネルギー	9	ゆれ

問3 地震によって起きる現象の一つとして土地の液状化がある。この現象の具体的な例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 海水が陸地に押し寄せる。
- イ 海底が隆起して陸地になる。
- ウ 地下にあった土砂と水が地表にふき出す。
- エ 土砂と水が山の斜面から平地へ流れる。

問4 日本付近の地震はプレートどうしの動きによって、地下に大きな力がはたらくことで発生することが多い。図3は、北緯37° 付近の日本列島の断面の模式図である。(1)、(2)の問いに答えなさい。

図3



(1) 図3のXは、海底において、海のプレートが陸のプレートの下に沈み込んでいく場所にできた地形である。この地形を何というか。その名称を書きなさい。

(2) 地震が多く発生している領域として適当なものを、図3のア～オの中から二つ選び、記号を書きなさい。

問1	(1)	
	(2)	
	(3)	km
	(4)	秒後
問2		
問3		
問4	(1)	
	(2)	

問 1	(1)	初期微動継続時間	
	(2)	ウ	
	(3)	15 km	
	(4)	6 秒後	
問 2	ア		
問 3	ウ		
問 4	(1)	海溝	
	(2)	ア	ウ

- 問1 (2) 初期微動継続時間は、震源からの距離に比例する。
- (3) 図2より、初期微動継続時間が2秒の地点の震源からの距離は15 km。
- (4) B地点での初期微動継続時間は4秒なので、図2より、B地点は震源から30kmの地点であることがわかる。震源から30kmの地点にP波が届くためにかかる時間を図2から読み取る。
- 問4 (2) 地震の震源は、陸のプレートと海のプレートの接触面に沿って分布している。

【過去問 38】

次の問1～問3に答えなさい。ただし、資料1を用いること。

(佐賀県 2011 年度 前期)

問1 火山の形はマグマのねばりけと大きく関係している。このことを調べるために小麦粉と水を混ぜたものを用いて、次の【実験】を行った。(1)～(3)の各問いに答えなさい。

【実験】

- ① 小麦粉の量を変え、一定量の水と混ぜて、ねばりけの異なるものを3種類つくった。これをA、B、Cとした。この三つを、それぞれ写真1のような斜面に置くと流れた。ある一定の時間で流れた距離はそれぞれ異なり、表のようになった。

表

	流れた距離 [cm]
A	1.0
B	4.0
C	10.0

- ② 板の中央に穴をあけ、写真2のように板の下から上へと、A、B、Cをそれぞれ同じ量ずつ同じ時間でしぼり出した。しぼり出したときの形はそれぞれ異なり、穴の中央から水平方向に広がった距離をX [cm]、盛り上がった高さをY [cm]とした。

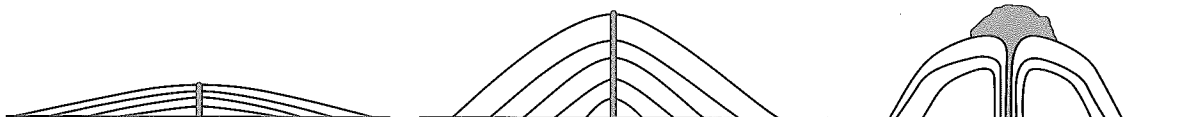
- (1) 表の結果より、写真2のYとXの比の値 $\frac{Y}{X}$ が大きいと考えられるものから順に、A、B、Cの記号を並べて書きなさい。

- (2) 【実験】の②において、A、B、Cをしぼり出したときの形は、ねばりけが異なるマグマがつくる図1、図2、図3の火山の形のいずれかに、それぞれ対応している。図3の形をつくるマグマに対応するのはどれか。最も適当なものを、A～Cの中から一つ選び、記号を書きなさい。

図1

図2

図3



- (3) (2)の図1～図3のように、ねばりけの異なるマグマからできる火山の中で、図3の形の火山の噴火するようすや溶岩の色を、ほかの火山と比べたときの説明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 おだやかに噴火し、溶岩の色は黒っぽくなる。
 イ おだやかに噴火し、溶岩の色は白っぽくなる。
 ウ はげしく噴火し、溶岩の色は黒っぽくなる。
 エ はげしく噴火し、溶岩の色は白っぽくなる。

問2 火成岩について、(1)～(4)の各問いに答えなさい。

- (1) 写真3はある火成岩を顕微鏡で拡大したものである。粒のよく見えないaの部分と、bのような大きな鉱物からなるつくりが見られる。aの部分を何というか。その名称を書きなさい。

(2) 写真3のbのでき方の説明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 地表付近でゆっくり冷えてできた。

イ 地表付近で急速に冷えてできた。

ウ 地下深くでゆっくり冷えてできた。

エ 地下深くで急速に冷えてできた。

(3) 火成岩には色のちがいがあがあるが、これは何のちがいにによるものか。その答え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 火成岩をつくったマグマの温度

イ 火成岩に含まれている鉱物の割合

ウ マグマから火成岩へと固まるまでの時間

エ マグマに含まれていた水分の割合

(4) 火成岩を次のア～エの中から一つ選び、記号を書きなさい。

ア れき岩

イ 石灰岩

ウ 凝灰岩ぎょうかいがん

エ 玄武岩

問3 次の文は、火山噴出物である火山灰の観察をするときの、手順を述べたものである。(1)、(2)の問いに答えなさい。

火山灰を (①) に取る。水を加え、親指の腹でよくこすり、にごった水を捨てる。水がきれいになるまで、この操作を繰り返す。残った粒を (②) に移し、そうがんじったいけん びきょう 双眼実体顕微鏡 を使って、粒の形や色のちがいを観察する。

(1) 文中の (①)、(②) に適する実験器具を、次のア～オの中からそれぞれ一つずつ選び、記号を書きなさい。

ア 三角フラスコ

イ 蒸発皿

ウ 試験管

エ メスシリンダー

オ ペトリ皿

(2) 火山灰の観察を行うと、写真4にみられるような鉱物があった。この鉱物は、無色か白色で不規則に割れるという特徴をもつ。この鉱物の名称を書きなさい。

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

問 1	(1)	A → B → C	
	(2)	A	
	(3)	エ	
問 2	(1)	石基	
	(2)	ウ	
	(3)	イ	
	(4)	エ	
問 3	(1)	①	イ
		②	オ
	(2)	セキエイ	

問 1 (1) 横への広がり比べ、高さが高くなるものから順に並べればよい。

(2)(3) 図 3 の火山をつくるマグマは、白っぽくねばりけが大きい。また、周囲に流れ出ない。このような形の火山は一般に激しい爆発をとまう。

問 2 (2) 鉱物の大きな結晶は、マグマがゆっくりと冷え固まる間に同じ種類の鉱物が集まることで形成される。

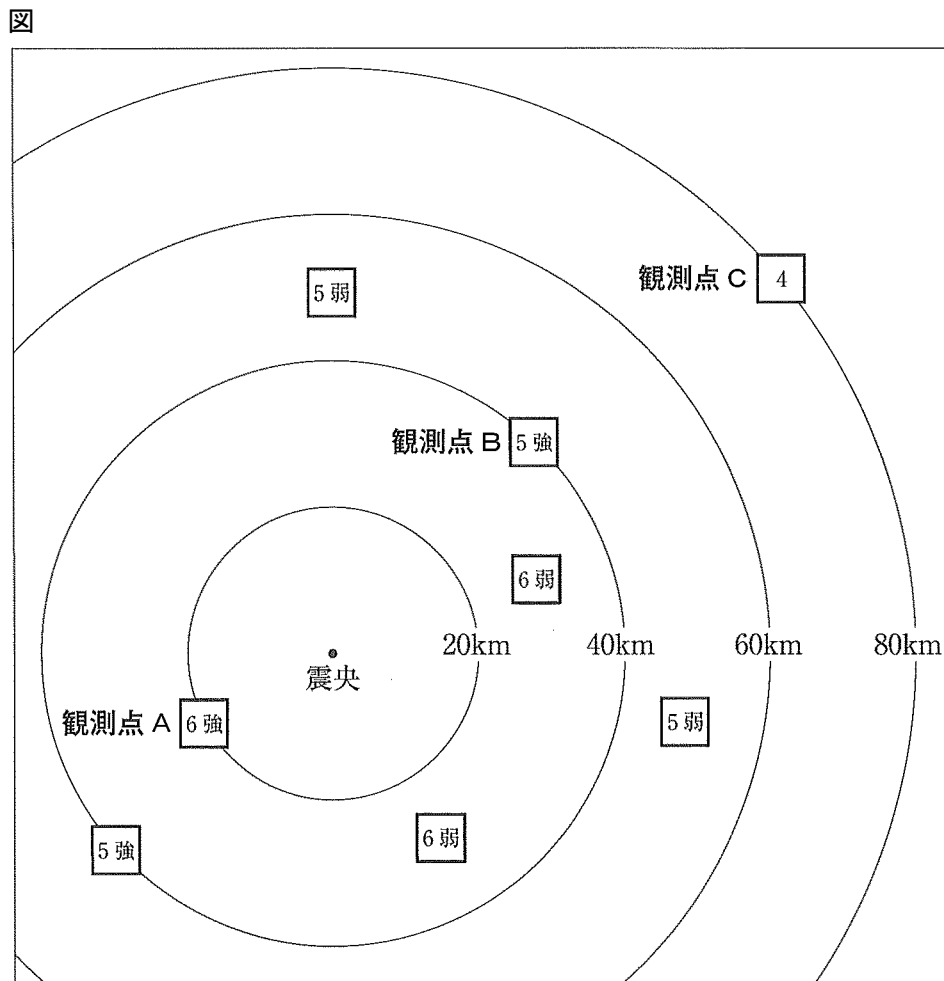
問 3 (2) 無色(白色)鉱物のうち、セキエイは不規則に割れるが、チョウ石は決まった方向に割れる。

【過去問 39】

地震について、あとの問いに答えなさい。

(長崎県 2011 年度)

図は、地下のごく浅いところで起こった地震の震源からの距離と震央を模式的に示したものであり、四角囲みの数字と文字は、観測点の震度を表している。震央は震源の真上にあたる地表の地点である。この地震で、P波がとどいてからS波がとどくまでの時間は、図の観測点Aでは2.5秒であり、観測点Bでは5.0秒であった。ただし、この地域の標高はすべて等しく、P波とS波はそれぞれ一定の速さで伝わるものとする。また、震源から観測点A、B、Cまでの距離は、それぞれ20km、40km、80kmとする。



問1 下線部「P波がとどいてからS波がとどくまでの時間」を何というか。

問2 観測点Cにおいて、P波がとどいてからS波がとどくまでの時間は何秒か。

問3 この地震のゆれが伝わる速さについて述べた次の文章の (①) ～ (③) に適当な数値をそれぞれ記入し、文を完成せよ。

この地震のS波の伝わる速さを4.0km/秒とすると、観測点BにS波がとどくのは、地震発生 of (①) 秒後である。このことから、この点にP波がとどいたのは地震発生 of (②) 秒後だとわかる。したがって、P波の伝わる速さは (③) km/秒である。

問4 地震の大きさを表す震度とマグニチュードについて、それぞれ説明せよ。

問1	
問2	秒
問3	①
	②
	③
問4	

問1	初期微動継続時間	
問2	10 秒	
問3	①	10
	②	5
	③	8
問4	震度は、観測地点の揺れの強さを表したものであり、マグニチュードは、地震の規模を表したものである。	

問2 初期微動継続時間は、震源からの距離に比例する。震源から 20 k m の地点の初期微動継続時間が 2.5 秒であることから、観測点 C（震源から 80 k m の地点）での初期微動継続時間を x [秒] とすると、 $20 : 2.5 = 80 : x$
 $x = 10$ [秒]

問3 $40 \text{ [k m]} \div 4.0 \text{ [km/秒]} = 10 \text{ [秒]}$ より、S 波が観測点 B に届くのは、地震発生の 10 秒後であり、この地点の初期微動継続時間が 5.0 秒であることから、P 波が観測点 B まで到達するのにかかった時間は、地震発生の 5 秒後である。P 波の速さは、 $40 \text{ [k m]} \div 5 \text{ [秒]} = 8 \text{ [km/秒]}$

【過去問 40】

次の問いに答えなさい。

(大分県 2011 年度)

問4 火山灰に含まれる結晶の粒を調べるために、次の観察を行った。①、②の問いに答えなさい。

① 図5のように、火山灰を蒸発皿にとり、水を加えて親指の腹でよくこすり、にごった水を捨てた。水のにごりがなくなるまでこの操作を何回も繰り返した。

図5



② 蒸発皿に残った粒をペトリ皿にとり、双眼実体顕微鏡で観察したところ、ほとんどがチョウ石やセキエイで、少量のクロウンモが含まれていた。

① ②で観察されたチョウ石やセキエイ、クロウンモなどの結晶の粒を何というか、書きなさい。

② 次の文は、この火山灰をふき出した噴火のようすを、まとめたものである。文中のa～cの()に当てはまる語句として適切なものを、それぞれア、イから1つずつ選び、記号で書きなさい。

この火山灰には、a (ア 白っぽい色 イ 黒っぽい色) の結晶の粒が多いので、マグマのねばりけがb (ア 強く イ 弱く)、噴火のようすはc (ア おだやかに溶岩を流し出す噴火 イ はげしい爆発をともなう噴火) であったと考えられる。

問4	①						
	②	a		b		c	

問4	①	鉱物					
	②	a	ア	b	ア	c	イ

問4 チョウ石やセキエイは、無色(白色)鉱物である。無色(白色)鉱物を多く含むマグマは、ねばりけが強いため、爆発的なはげしい噴火をする。

【過去問 41】

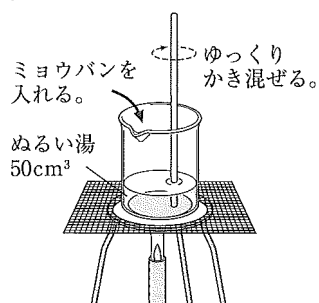
火成岩のでき方のちがいを調べるために、次のようなモデル実験を行った。後の問1～問4に答えなさい。

(宮崎県 2011 年度)

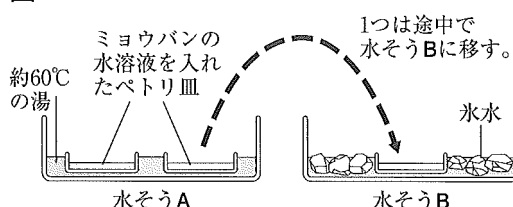
〔モデル実験〕

- ① ミョウバン g を、図Ⅰのように、ぬるい湯 50cm³ が入ったビーカーに入れて、ゆっくりかき混ぜながら、ガスバーナーで 60℃ まで加熱し、ミョウバンをすべてとкаした。
- ② ① でできたミョウバンの水溶液を、あたためた 2 つのペトリ皿にそれぞれ注いだ。
- ③ 図Ⅱのように、約 60℃ の湯を入れた水そう A に 2 つのペトリ皿を浮かべ、その後、ペトリ皿に 3mm 程度の結晶が数十個できたら、1 つのペトリ皿は、氷水を入れた水そう B に移し、それぞれのペトリ皿の結晶のようすを観察した。

図Ⅰ



図Ⅱ



問1 ある物質を一定量の水にとかしていき、その物質がもうそれ以上とけきれなくなったときの水溶液を何といいますか。

問2 モデル実験①の について、なるべく多くの結晶をとり出すことができる質量として適切なものはどれか。表をもとに、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 11

イ 28

ウ 48

エ 57

表 100 g の水にとけるミョウバンの質量

水の温度[℃]	0	20	40	60	80
質量[g]	5.7	11.4	23.8	57.3	321

問3 次の文は、モデル実験の考察の一部である。アイに適切な言葉を入れなさい。

〔考察〕(一部)

水そう A のペトリ皿の結晶は、ア冷やされて、十分に成長できた。

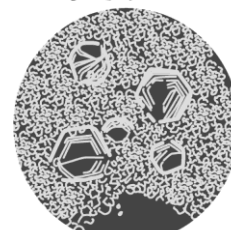
水そう B のペトリ皿の小さな結晶が集まった部分は、イ冷やされて、十分に成長できなかったものである。大きめの結晶は、ア冷やされて、十分に成長でき、イ冷やされる前からすでにできていたものである。

〔結果〕 水そうに浮かべたペトリ皿の結晶のようす

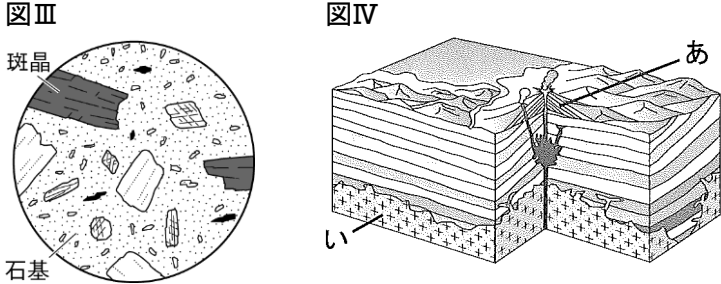
水そう A



水そう B



問4 図Ⅲは、ある火成岩の偏光顕微鏡写真であり、図Ⅳは、火山とその周辺の地下のようすを示したものである。次の(1)、(2)の問いに答えなさい。



- (1) 考察をもとに、図Ⅲの斑晶と石基のうち、マグマが地下深くにあるときからできていたものはどちらか答えなさい。また、選んだものがどのようにしてできたか、そのでき方を簡潔に書きなさい。
- (2) 次の文は、図Ⅲのつくりについて説明したものである。[ア] には、結果のA、Bのどちらかを、また、[イ] には、図Ⅳのあ、いのどちらかを選び、記号で答えなさい。

図Ⅲは、モデル実験の水そう [ア] のペトリ皿の結晶のようすに似ていて、図Ⅳの [イ] の部分で見られる火成岩のつくりである。

問1	
問2	
問3	ア イ
問4	(1) できていたもの でき方 (2) ア イ

問1		飽和水溶液
問2		イ
問3	ア イ	例 ゆっくり 例 急に
問4	(1) できていたもの でき方 (2) ア イ	斑晶 例 ゆっくり冷やされてできた。 B あ

問2 60℃のミョウバンの溶解度は、57.3 g である。

問3 ゆっくり冷やした場合は大きな結晶が得られ、急激に冷やした場合には小さな結晶となる。

問4 ゆっくり冷えることで、鉱物が集まって大きな結晶をつくることができる。

【過去問 42】

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。

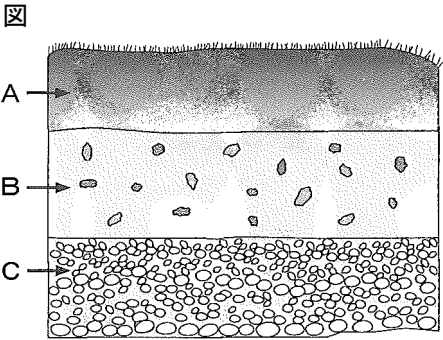
(鹿児島県 2011 年度)

問 1 図は、Kさんが授業で近所のがけに現れている地層を調べ、スケッチしたものである。また、下の文は、図のA～Cの地層について、観察してわかったことをまとめたものである。

A 灰色の火山灰層からなっており、上の方は茶色で粘土になっていた。

B 白っぽい火山噴出物で占められており、その中は大部分が火山灰で、軽石やれきがまばらにふくまれていた。

C れきからなる層で、れきはさまざまな岩石からできていた。



1 次の文中の にあてはまる最も適なことばを書け。

地表に出ている岩石が、気温の変化や風雨のはたらきによってもろくなることを という。

2 Bのれきをルーペや顕微鏡で観察すると、比較的大きな鉱物の結晶と細かい粒などからできていることがわかった。このような岩石のつくりを何というか。

3 Bのれきは角ばっていたが、Cのれきは丸くなっていた。丸くなった理由を書け。

4 Aの火山灰を軽くおし洗いして、双眼実体顕微鏡で観察した。鉱物は数種類あったが、そのうち無色鉱物の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ア カクセン石・カンラン石

ウ カンラン石・セキエイ
- イ セキエイ・チョウ石

エ チョウ石・カクセン石

問 1	1	
	2	
	3	
	4	

問 1	1	風化
	2	斑状組織
	3	河川などの水の流れによって運ばれるときに角がとれたから。
	4	イ

- 問1
- 1 地表に出ている岩石は、風雨により、長い間に小さい粒の粘土などに変化していく。
 - 2 比較的大きな粒を斑晶、細かい粒を石基という。
 - 3 火山噴出物のれきは角ばっており、川の流れで運ばれたれきは丸みを帯びている。
 - 4 カクセン石、カンラン石、輝石などは有色鉱物で、暗褐色や暗緑色などの色がついている。

【過去問 43】

太郎君は夏休みの自由研究で、河原で見られる岩石を採集して調べることにした。この調査で、河原近くと上流部のがけの2か所で地層が見られ、このうち河原近くの地層のスケッチを行った(図1)。以下は、この調査の結果と感想である。次の問いに答えなさい。

(沖縄県 2011 年度)

〈調査結果〉

1. 河原で採集した岩石は、次の6種類であった。

岩石①：白～薄茶で、1mm程度の角のとれた粒が多くふくまれていた。図1の砂岩Ⅰと同じ岩石であった。

岩石②：黒っぽい岩石で、恐竜の化石の一部が見つかった。

図1の泥岩と同じ岩石であった。

岩石③：白っぽい岩石で、フズリナの化石をふくんでいた。

図1の石灰岩と同じ岩石であった。

岩石④：黒っぽい岩石で、ルーペで観察すると斑晶が見られた。

岩石⑤：灰色で、1mm程度の角のとれた粒が多くふくまれていた。図1の砂岩Ⅱと同じ岩石であった。

岩石⑥：大きな結晶からできた白っぽい岩石で、等粒状組織であった。黒い鉱物がまばらにふくまれていた。

2. 河原で採集した岩石①～⑤は、河原近くの地層で観察された岩石と同じであった。
3. 河原近くの地層で玄武岩と砂岩Ⅱの境界を観察すると、冷えて固まる前の玄武岩が砂岩Ⅱに熱の影響をあたえていることがわかった。また、玄武岩と石灰岩の境界では、玄武岩は石灰岩に熱の影響をあたえていなかった。このことから、砂岩Ⅱがたい積したあとに玄武岩は冷えて固まり、そのあとに石灰岩がたい積したことがわかった。
4. 上流部のがけの地層では、岩石⑥と砂岩Ⅰの境界が観察でき、その境界で岩石⑥が砂岩Ⅰに熱の影響をあたえていた。

〈感想〉

河原には6種類の岩石があり、それについて調べたり、考えたりすることは楽しかった。この地域の大地が長い年月をかけて成り立ったことに感動した。ただ、調査の途中、2度の大きなゆれを感じ、避難した。野外にいたため、自然の驚異をより感じる瞬間でもあった。

問1 次のア～エのスケッチは、この調査で見られた岩石の表面をルーペで観察したものである。石灰岩のスケッチはどれか。ア～エから1つ選んで記号で答えなさい。

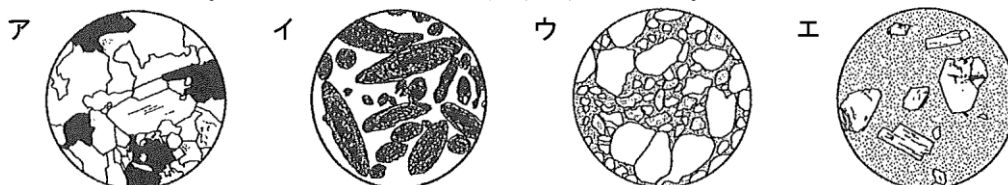
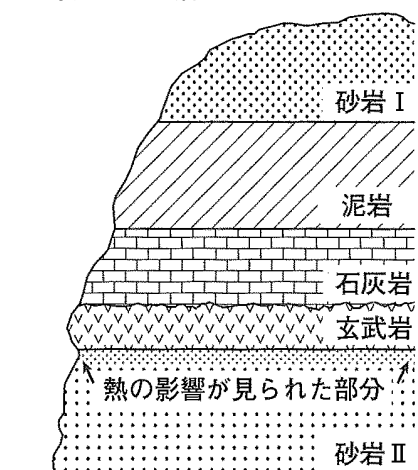


図1 河原近くの地層



問2 図1の泥岩に含まれる可能性のある化石はどれか。次のア～エから1つ選んで記号で答えなさい。また、この泥岩がたい積した年代はいつか。次のオ～クから1つ選び記号で答えなさい。

ア サンヨウチュウ イ ビカリア ウ アンモナイト エ ゾウの仲間
オ 新生代 カ 中生代 キ 古生代 ク 古生代より前

問3 岩石①～⑥のうち、最も新しい岩石はどれか。番号ではなく**岩石名**で答えなさい。

問4 岩石④の岩石のつくり、有色鉱物の量、マグマのねばりけの組み合わせとして最も適当なものを、次のア～エから1つ選んで記号で答えなさい。

	岩石のつくり	有色鉱物の量	マグマのねばりけ
ア	斑状組織	多い	弱い (小さい)
イ	等粒状組織	多い	強い (大きい)
ウ	斑状組織	少ない	弱い (小さい)
エ	等粒状組織	少ない	強い (大きい)

問5 太郎君の感想にあるように、調査期間中に2回の地震があった。どちらもこの地域の震度は「4」であった。1回目の地震のほうが最初の小さなゆれが長く続いた。地震の規模について、最も適当なものを、次のア～ウから1つ選んで記号で答えなさい。

ア 1回目の地震が大きい イ 2回目の地震が大きい ウ どちらも同じ大きさ

問6 太郎君が地震で避難したあとのニュースから、どちらの地震もフィリピン海プレートの移動が原因であることがわかった。日本付近にあるプレートで、フィリピン海プレートと同じようにしずみこんでいる、もう1つのプレートの名称を答えなさい。

問1		
問2	化石	
	年代	
問3		
問4		
問5		
問6		

問1	イ	
問2	化石	ウ
	年代	カ
問3	花こう岩	
問4	ア	
問5	ア	
問6	太平洋プレート	

問1 アは等粒状組織から深成岩、ウは砂やれきがおしかためられてできた堆積岩、エは斑状組織から火山岩なの

で、石灰岩は残りのイだと考えられる。

問3 地層の上のほうほど新しいので、川原近くの地層では砂岩Ⅰが最も新しいので、岩石①～⑤では①が最も新しい。また、砂岩Ⅰは岩石⑥の熱の影響を受けていることから、岩石⑥は砂岩Ⅰより新しい。したがって、最も新しいのは岩石⑥。岩石⑥は等粒状組織で白っぽい岩石ということから、花こう岩だと考えられる。