

## 【過去問 1】

次の問いに答えなさい。

(青森県 2007 年度)

問4 図1は、ある地震のP波およびS波が到着した時刻と震源からの距離との関係を表したグラフである。また図2は、この地震で震源から150km離れた地点での地震計の記録を示したものである。次のア、イに答えなさい。

ア 図1のAで示される時間は、図2のどれにあたるか。次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- |   |   |   |           |
|---|---|---|-----------|
| 1 | a | 2 | b         |
| 3 | c | 4 | a + b + c |

イ この地震で、震源から270km離れた地点にP波が到着した時刻は8時何分何秒か、求めなさい。ただしP波が伝わる速さは一定とする。

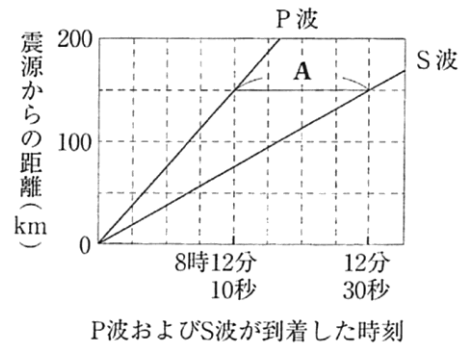


図1

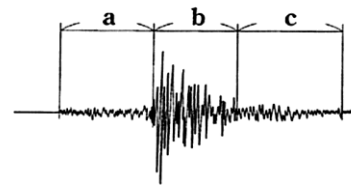


図2

**【過去問 2】**

次の会話は、翔太さんが岩石と物質資源について学んだときのものです。これについて、下の問いに答えなさい。

(岩手県 2007 年度)

先生： 右の図は、学校の近くにあった崖の<sup>がけ</sup>露頭<sup>ろとう</sup>の写真です。この写真からどんなことがわかりますか。

翔太： 崖の下の方に、岩石がぼろぼろになってくれたものがたくさん見えます。

先生： そうですね。これらは、①岩石が急激な気温の変化や水などのほたらきによってしだいにもろくなってできたものです。その後これらは川の水で流され、さらに小さくくだかれ<sup>たいせき</sup>堆積して、長い時間をかけて地層をつくります。下の地層は上の地層から強く押されて押し固められ、岩石になるのです。



翔太： そうやってできるのが②堆積岩なんですね。

先生： そのとおりです。それから、この崖のまわりで磁石にくっつく黒っぽい粒を見つけました。これは何だと思いますか。

翔太： 砂鉄ではないでしょうか。

先生： そうです。これは砂鉄です。砂鉄は鉄の酸化物つまり酸化鉄です。日本では、古くから砂鉄と木炭を使うたたら製鉄で鉄を得ていました。だから、砂鉄は重要な金属資源だったのです。

翔太： 今は、主に鉄鉱石に含まれる酸化鉄から鉄を作るんですよね。

先生： はい。現在の製鉄では、③鉄鉱石とコークスを混ぜ合わせて熱し、鉄を得ています。

翔太： 鉄はさびてしまいますが、それは酸化鉄に戻るといえることでしょうか。

先生： そうです。多くの金属は自然のなかで酸化物として存在していて、単体の金属を取り出しても放っておくとさびてしまいます。だから、④金属をさびから守って長く利用する工夫をした金属製品が多く作られているのです。このように工夫することは、空き缶などのリサイクルとともに、金属資源の有効な利用方法なのです。

問1 下線部①のように、岩石がしだいにもろくなることを何といいますか。ことばで書きなさい。

問2 下線部②で、堆積岩にはいろいろな種類があります。次のア～エのうち、堆積物と堆積岩について述べた文として正しいものはどれですか。一つ選び、その記号を書きなさい。

ア 砂岩は、直径2mm以上の大きい粒が堆積してできた岩石である。

イ れき岩は、直径0.06mm以下の小さい粒が堆積してできた岩石である。

ウ 石灰岩は、水中の生物の死がいなどが堆積してできた岩石である。

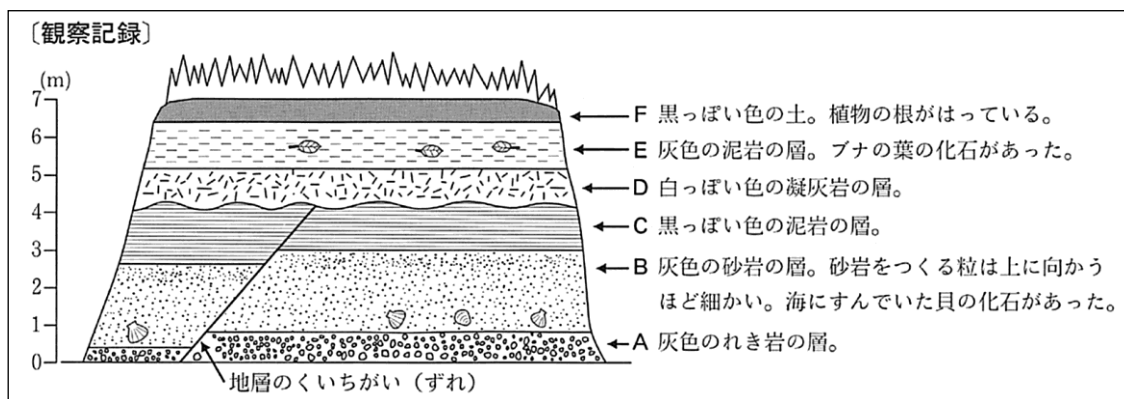
エ チャートは、火山灰などの火山<sup>ふんしゅつ</sup>噴出物が堆積してできた岩石である。

## 【過去問 3】

次の問いに答えなさい。

(宮城県 2007 年度)

問2 まき子さんは、授業で地層の重なりが見られる露頭<sup>ろとう</sup>を観察し、結果を次の観察記録にまとめました。あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。



(1) まき子さんが露頭に近づいて各層を調べようとしたら、表面の岩石がもろくなっていました。このように、岩石がもろくなっていくことを何というか、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 運搬<sup>うんぱん</sup>                      イ 侵食                      ウ 風化                      エ 断層

(2) 露頭の観察において、表面の岩石がもろくなり各層の特徴がよくわからないとき、地層を調べるためにはじめに行うことを、述べなさい。

(3) Eの層には、ブナの葉の化石がふくまれていました。次の①、②の問いに答えなさい。

① 地層が堆積<sup>たいせき</sup>した当時の環境を知る手がかりとなる化石を何というか、書きなさい。

② Eの層が堆積した当時のこの観察地点について、最も適切に述べているものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 熱帯のなかの雨の多い地域                      イ 熱帯のなかの雨の少ない地域  
ウ 温帯のなかのやや温暖な地域                      エ 温帯のなかのやや寒冷な地域

(4) まき子さんは、観察記録から、Aの層からCの層までが堆積した当時の観察地点の環境の変化について、次のようにまとめました。文の内容が正しくなるように、①のア、イ、②のウ、エ、③のオ、カからそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

一般に、地層をつくる各層は上にあるものほど①(ア 新しく イ 古く)、海底の堆積物の粒は海岸から離れるほど②(ウ 大きく エ 小さく)なる。したがって、当時海底だったこの観察地点では海底から見て海面がしだいに③(オ 上がった カ 下がった)と考えられる。

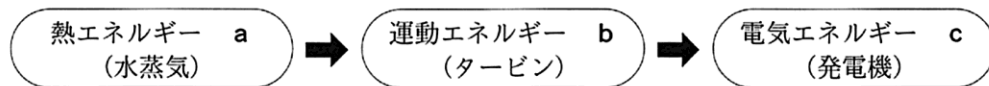
**【過去問 4】**

エネルギーの学習のまとめとして、弓子さんの班は「熱エネルギーとその利用」について調べた。A～E は、調べた内容の一部である。次の問いに答えなさい。

(秋田県 2007 年度)

問4 次は、弓子さんの班が調べたことについて、先生がつけ加えた説明の一部である。

熱エネルギーを利用した発電の一つとして、地熱発電がある。この発電では、地下にある〔X〕の熱によってあたためられた水蒸気の熱エネルギーから、次のようにして電気エネルギーが作り出される。



このときの水蒸気の熱エネルギーの大きさを **a**，タービンの回転による運動エネルギーの大きさを **b**，これによって生じる電気エネルギーの大きさを **c** とすると，**a**，**b**，**c** の大きさの関係は、

のようになる。

- ① 〔X〕は、地下の岩石がとけた高温状態の物質である。〔X〕は何か、名称を書きなさい。
- ②  にあてはまる **a**，**b**，**c** の大きさの関係を、例のように、等号や不等号を使って表しなさい。また、そのような関係になる理由を書きなさい。

(例)  $P = Q > R$

**【過去問 5】**

美香さんのクラスでは、県内のある場所で、1泊2日の宿泊学習を行った。そのときに、天気図を使って気象の学習を行ったり、星や植物を観察したり、岩石の採集を行ったりした。次の問いに答えなさい。

(山形県 2007 年度)

問3 美香さんは、宿泊学習で、いくつかの岩石を採集し、学校へ持ち帰った。そして、持ち帰った岩石を、岩石標本と比較しながら調べたところ、その中の一つは安山岩であることがわかった。

(1) 採集した安山岩は、岩石標本にあった花こう岩に比べて、黒っぽい色をしていた。安山岩などの火成岩に含まれる鉱物は、白っぽい無色鉱物と黒っぽい有色鉱物に区分されるが、次のア～エから、有色鉱物どうしの組み合わせになっているものを一つ選び、記号で答えなさい。

ア キ石(輝石)とカクセン石(角閃石)

イ キ石(輝石)とセキエイ(石英)

ウ チョウ石(長石)とカクセン石(角閃石)

エ チョウ石(長石)とセキエイ(石英)

(2) 安山岩はマグマが冷えて固まってできたものであるが、安山岩のでき方について、マグマがどのような場所で、どのように冷えることでできたものか、簡潔に書きなさい。

## 【過去問 6】

次の岩石の観察について、問1～問4の問いに答えなさい。

(福島県 2007 年度)

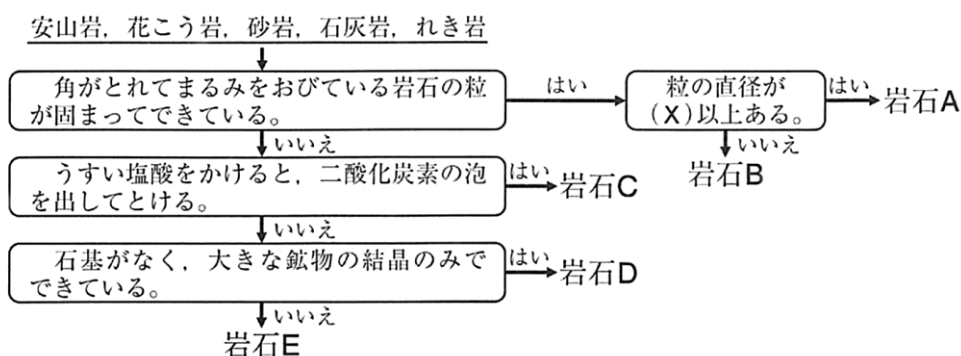
## 観察1

はなこさんは、学校にある安山岩、花こう岩、砂岩、石灰岩、れき岩<sup>せつがい</sup>の5つの岩石標本を観察して、図のように区別した。岩石A～Eは、それぞれ5つの岩石標本のうちのいずれかである。

## 観察2

はなこさんは、学校にある火山岩の標本である岩石Yを、観察1と同様に観察したところ、岩石Eと同じなまになった。また、岩石Yは岩石Eに比べ黒っぽい色をしていた。

図



問1 岩石Aはれき岩である。図の(X)にあてはまるものは何か。次のア～オの中から最も適当なものを1つ選びなさい。

ア 1mm                      イ 2mm                      ウ 5mm                      エ 1cm                      オ 2cm

問2 岩石A～Eの中で、化石を含むことがあるものはどれか。A～Eの中からすべて選びなさい。

問3 次のⅠ、Ⅱの問いに答えなさい。

Ⅰ 岩石Eの岩石名を書きなさい。

Ⅱ 岩石E、岩石Yに関する次の文の①、②にあてはまるものを、下のア～カの中からそれぞれ1つずつ選びなさい。

岩石Eに比べ岩石Yが黒っぽい色をしているのは、岩石Yが岩石Eよりも有色鉱物を多く含み、( ① )や( ② )などの無色や白色の鉱物が少ないためである。

ア クロウンモ                      イ セキエイ                      ウ キ石  
エ カクセン石                      オ カンラン石                      カ チョウ石

問4 岩石Dが、大きな鉱物の結晶のみでできているのはなぜか。「マグマが」という書き出しに続けて、時間、結晶という2つのことばを用いて説明しなさい。

## 【過去問 7】

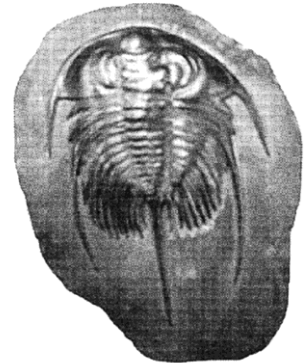
次の問いに答えなさい。

(茨城県 2007 年度)

問4 図のような生物の化石が、ある地層の中にふくまれていた。この地層は何という時代に堆積したと考えられるか、書きなさい。

また、地層の年代を決定するのに役立つ化石を示準化石という。示準化石として適しているのは、どのような生物の化石か、次のア～エの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア 生存期間が短く、広い範囲に生息していた生物
- イ 生存期間が短く、限られた範囲に生息していた生物
- ウ 生存期間が長く、広い範囲に生息していた生物
- エ 生存期間が長く、限られた範囲に生息していた生物



図

1 cm

**【過去問 8】**

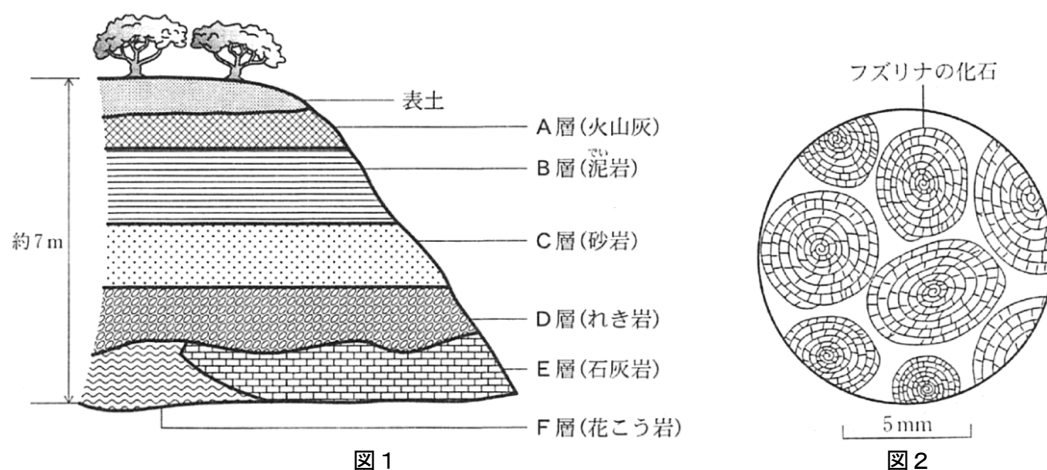
次の問いに答えなさい。

(栃木県 2007 年度)

問5 地震のとき、はじめの小さなゆれの後に続く大きなゆれを何というか。

## 【過去問 9】

図1は、ある場所で観察した地層を模式的に表したものである。図1のB層からはビカリアの化石を採集することができたので、B層が堆積した時代を推定できた。また、図2は、いずれかの層から採集した岩石を、ルーペで観察してスケッチしたものである。



このことについて、次の問1、問2、問3の問いに答えなさい。

(栃木県 2007 年度)

問1 図2の岩石は、図1のA層からF層のいずれのものか、記号で書きなさい。

問2 下の□内の文は、ビカリアの化石のように、地層が堆積した時代を推定するのに役立つ化石について述べたものである。aとbに当てはまる語の組み合わせとして正しいものはどれか。

( a ) 期間, ( b ) 地域に生息していた生物の化石である。

|   | a  | b   |
|---|----|-----|
| ア | 長い | 広い  |
| イ | 長い | せまい |
| ウ | 短い | 広い  |
| エ | 短い | せまい |

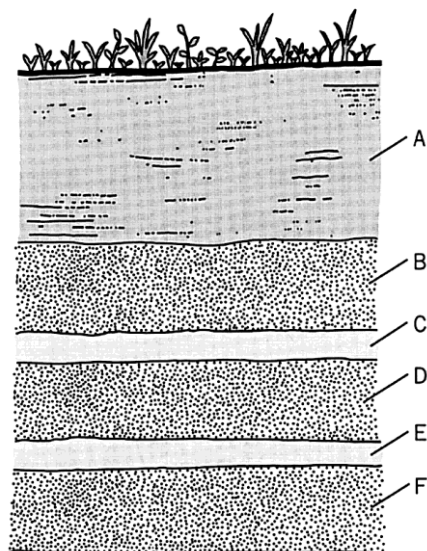
問3 D層, C層, B層は、この順に海底で堆積した。これらの層が堆積した時期に、この場所の海の深さはどのように変化したか。また、そのように判断できる理由を、層をつくる粒の大きさと、層が堆積する場所の河口からの距離との関係に着目して、簡潔に書きなさい。

## 【過去問 10】

ある地域の道路沿いで、地層を観察した。図は地層のスケッチで、表はその地層について調べた結果をまとめたものである。後の問1～問5の問いに答えなさい。

(群馬県 2007 年度)

図



表

| 層 | 調べた結果                                |
|---|--------------------------------------|
| A | 灰色の泥岩の層で、貝などの海にすむ動物の化石が見られた。         |
| B | うす茶色の砂岩の層で、貝などの海にすむ動物の化石が見られた。       |
| C | 灰白色の凝灰岩の層で、セキエイ、チョウ石、ウンモの結晶状の粒が見られた。 |
| D | うす茶色の砂岩の層で、貝などの海にすむ動物の化石が見られた。       |
| E | 灰白色の凝灰岩の層で、セキエイ、チョウ石、ウンモの結晶状の粒が見られた。 |
| F | うす茶色の砂岩の層で、貝などの海にすむ動物の化石が見られた。       |

問1 A層～F層のような、長い間におし固められてできた岩石を何というか、書きなさい。

問2 B層、D層、F層から、ビカリアの化石がたくさん見つかった。B層、D層、F層ができた年代として適切なものを、下のア～エから選びなさい。また、このように地層ができた年代を決める手がかりとなる化石を何というか、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3 C層、E層が見られたことから、過去に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、簡潔に書きなさい。

問4 C層、E層中で観察された結晶状の粒は火成岩でも観察される。これらの粒を何というか、書きなさい。

問5 A層をつくっている泥は、川の水で運ばれてきた後、一般的にどのような場所で積もったと考えられるか、河口からの距離に着目して、簡潔に書きなさい。

## 【過去問 11】

Sさんは、関東地方のある地域で地層を観察したのち、れき、砂、どろのたい積のしかたを調べる実験をしました。次の問1～問3に答えなさい。

(埼玉県 2007 年度)

## 観察

- 1 地層を観察したところ、表土の他に4つの層が見られ、どの層もほぼ水平にたい積していた。

図1はこのときのスケッチである。

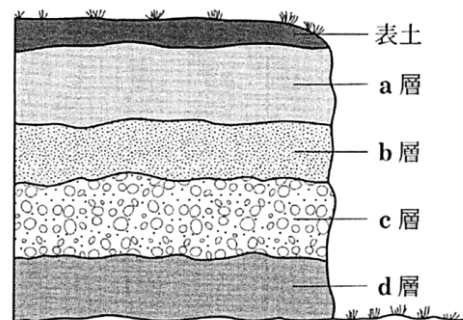


図1

- 2 各層の特徴を調べると、a層は赤かつ色の層だった。b層は灰色で粒のそろった細かい砂からできていた。また、c層には、れきが含まれていた。d層は黒っぽい色をしたどろからできていた。

- 3 a～dの各層の一部を移植ごてや岩石ハンマーを使って採集し、持ち帰った。

- 4 採集してきたa層のたい積物を蒸発皿に少量入れた。

- 5 水を加えて指先で軽く押し、にごった水を流した。水がきれいになるまで、この操作を繰り返した。

- 6 残った粒をペトリ皿に移して乾燥させたのち<sup>そうがん</sup>双眼実体顕微鏡で観察したところ、大きさ、色、形が異なる角ばった粒(セキエイ、キ石、カクセン石などの鉱物)が見られた。

図2は、このときのスケッチである。

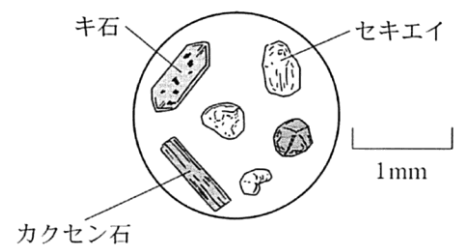


図2

- 7 採集してきたb～d層の一部をルーペで観察したところ、b層とc層には丸みのある粒が見られた。d層は粒が小さすぎて、形はわからなかった。図3は、このときのスケッチである。

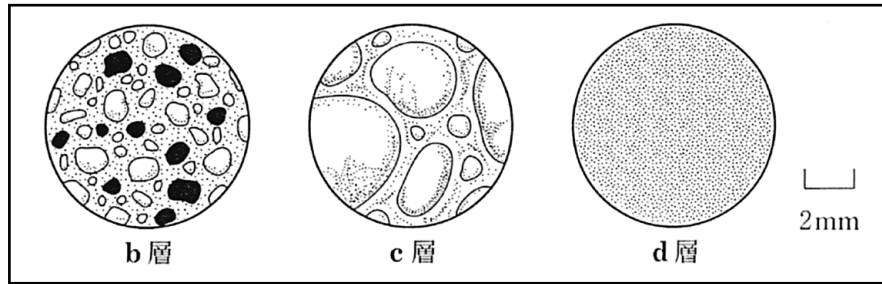


図3

次に、Sさんは、層によって中に含まれるたい積物の粒の大きさが異なることに注目し、れき、砂、どろのたい積のしかたを調べるために実験を行いました。

#### 実験

- 1 ビーカーにれき、細かい砂、どろを入れ、水と一緒によく混ぜ合わせて、あらかじめ水を入れておいた細長いビニル袋に入れた。
- 2 スタンドに10分間つり下げておいたところ、図4のようにたい積していた。
- 3 ビニル袋の底に小さな穴をあけて水を抜いたあと、スタンドからはずして横にし、袋を切り開いた。
- 4 たい積物の手ざわりと粒のようすを調べたところ、袋の底の方はごつごつしており、れきが多かった。真ん中あたりはざらざらとしており、細かい砂が集まっていた。上の方はぬるぬるとしたどろだった。

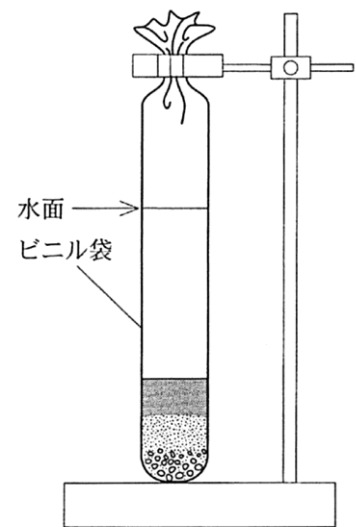
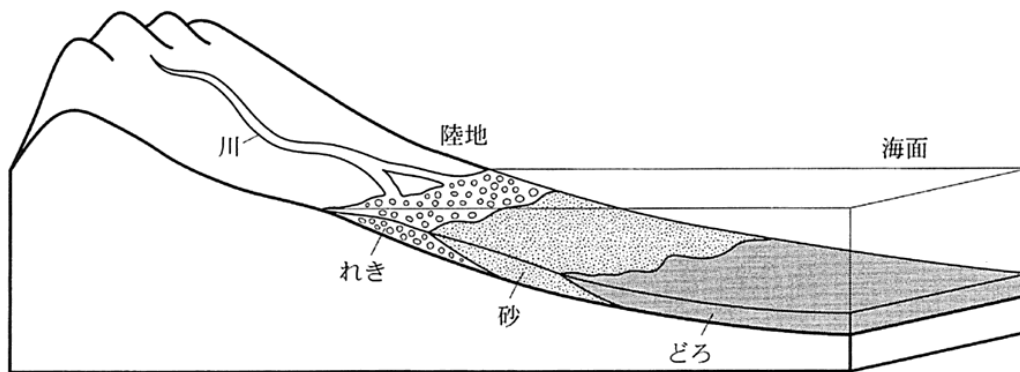


図4

問1 観察の2と6の結果は、a層のたい積物が大地のどのような活動によってできたことを示していますか。簡潔に書きなさい。

問2 観察の7で見られたb層～d層をつくるようなたい積物は、川の上流でもろくなった岩石が、流水によって少しずつけずられ、運ばれてできます。このような、流水が岩石をけずるはたらきのことを何といいますか。その名称を書きなさい。

問3 次の図は、川から運ばれたれき、砂、どろが海底に広ぐたい積したときの分布のようすを模式的に表しています。この図のような順にたい積するのはなぜですか。実験の結果をもとに、簡潔に書きなさい。



## 【過去問 12】

生徒と先生の会話文 1, 2 を読み、次の問いに答えよ。

(東京都 2007 年度)

## 会話文 1

生徒 「先生、この前の日曜日、みんなで富士山の頂上まで登りました。」

先生 「頑張りましたね。でも、登山道の一部に火山れきが多くあるから、歩きにくかったでしょう。」

生徒 「そうですね。でも、頂上に立ったときは感激しました。ところで、リュックサックに入れて持っていたやわらかいゴム製のボールが、頂上ではふくらんで硬くなっていたんですが、なぜですか。」

先生 「地球は大気とよばれる空気の厚い層に包まれています。①空気にも重さがあるので、地上にある物体は、その上空にある空気の重さによって圧力を受けています。この圧力を大気圧といいましたね。あなたが登った富士山の頂上では、ふもとより、その上空にある空気が少ないのです。」

生徒 「空気が少ないから、その空気の重さが小さくなり、大気圧も小さくなるのですね。」

先生 「そのとおりです。頂上では、ボールの中にある空気の圧力と大気圧との差が大きくなったので、ボールがふくらんで硬くなったのです。」

生徒 「火山の噴火で、地下にある大量のマグマが噴出して、火山灰や火山れきなどが吹き飛ばされたり溶岩が流れ出たりして火山ができるのも、圧力のためだと習いましたが、どうしてそんなに大きな圧力が生じるのですか。」

先生 「噴火の原因の一つとなる火山ガスの主成分は **A** です。地下水が高温のマグマによって熱せられ、**A** に変化するとき圧力が大きくなるのです。また、②マグマのねばりけのちがいによって、噴火のようすや火山の形がきまるのですよ。」

問2 **A** にあてはまる語句と、下線部②について、マグマのねばりけのちがいと噴火のようすや火山の形との関係について述べたもの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。

|   | <b>A</b> にあてはまる語句 | マグマのねばりけのちがいと噴火のようすや火山の形との関係                  |
|---|-------------------|-----------------------------------------------|
| ア | 水蒸気               | マグマのねばりけが強いと、爆発的な噴火をして、もり上がった形をした火山になることが多い。  |
| イ | 水蒸気               | マグマのねばりけが強いと、おだやかな噴火をして、傾斜のゆるやかな火山になることが多い。   |
| ウ | 水 素               | マグマのねばりけが弱いと、おだやかな噴火をして、もり上がった形をした火山になることが多い。 |
| エ | 水 素               | マグマのねばりけが弱いと、爆発的な噴火をして、傾斜のゆるやかな火山になることが多い。    |

## 【過去問 13】

次の問いに答えなさい。

(神奈川県 2007 年度)

問2 下の表は、ある地震のP波とS波が、A～Dの四つの観測地点に到着した時刻をそれぞれ示したものである。A～Dの四つの観測地点の中で、震源から最も遠い観測地点での、この地震の初期微動継続時間は何秒と考えられるか。あとの1～4の中から最も適するものを一つ選び、その番号を書きなさい。

ただし、観測している地域でのP波、S波の速さはそれぞれ一定であり、震源では15時50分12秒にP波とS波が同時に発生したものとする。

| 観測地点 | P波が到着した時刻 | S波が到着した時刻 |
|------|-----------|-----------|
| A    | 15時50分28秒 | 15時50分40秒 |
| B    | 15時50分20秒 | 15時50分26秒 |
| C    | 15時50分35秒 | 15時50分53秒 |
| D    | 15時50分25秒 | 15時50分34秒 |

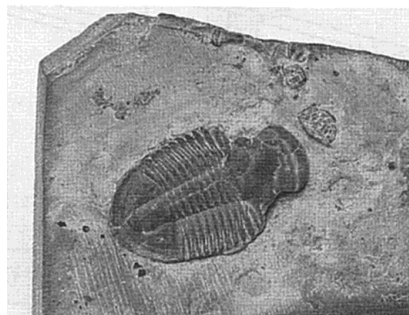
- 1 9秒                      2 18秒                      3 23秒                      4 41秒

問3 次のA、Bの写真は、Kさんが理科の自由研究で化石について調べたときのものである。また、下のは、この化石に関するKさんと先生の会話である。会話の中のXとYにあてはまるもの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。

A



B



Kさん：先生、このAとBの二つの化石は（ X ）と言って、地層のできた時代を知る手がかりになると本には書いてありました。

先生：そうそう、広い地域にわたって、限られた時代にだけ生息していた生物の化石だからだよ。

Kさん：それに、Aの生物が生息していた時代と同じ時代には、（ Y ）が生息していたと書いてありました。

先生：さらに、サンゴの化石のように、地層の堆積した当時の環境を知る上で手がかりになる化石もあるよ。

- 1 X—示準化石、Y—ナウマンゾウ                      2 X—示準化石、Y—恐竜  
3 X—示相化石、Y—ナウマンゾウ                      4 X—示相化石、Y—恐竜

## 【過去問 14】

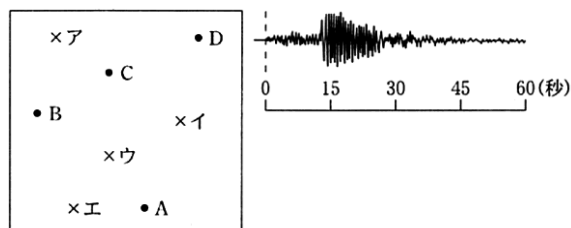
右の表は、地表近くで起きたある地震を、A、B、C、Dの4地点で観測した記録であり、図1のA～Dは、各観測地点の地図上の位置を示したものである。また、図2は、この地震のゆれを、A～Dのいずれかの観測地点の地震計で記録したものである。このことに関して、次の問1～問3の問いに答えなさい。ただし、震源からの距離は、観測地点での初期微動の継続する時間に比例するものとする。

(新潟県 2007 年度)

| 観測地点 | 初期微動のはじまった時刻 | 主要動のはじまった時刻 |
|------|--------------|-------------|
| A    | 6時46分00秒     | 6時46分12秒    |
| B    | 6時46分08秒     | 6時46分26秒    |
| C    | 6時46分16秒     | 6時46分40秒    |
| D    | 6時46分32秒     | 6時47分08秒    |

図1

図2



問1 この地震の震央は、図1のA～Eのいずれかである。震央として、最も適当なものを、A～Eから一つ選び、その符号を書きなさい。

問2 図2について、次の①、②の問いに答えなさい。

① 図2は、どの観測地点で記録したもののか。最も適当なものを、A～Dから一つ選び、その符号を書きなさい。

② 地震計で記録した地震のゆれに、ゆれの小さい部分とゆれの大きい部分がみられるのはなぜか。その理由として、最も適当なものを、次のA～Eから一つ選び、その符号を書きなさい。

A 地震が発生すると、P波が発生した後S波が発生し、同じ速さで伝わるから。

I 地震が発生すると、S波が発生した後P波が発生し、同じ速さで伝わるから。

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

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

問3 この地震が発生した時刻として、最も適当なものを、次のA～Eから一つ選び、その符号を書きなさい。

A 6時45分40秒      I 6時45分44秒      ウ 6時45分48秒      E 6時45分52秒

## 【過去問 15】

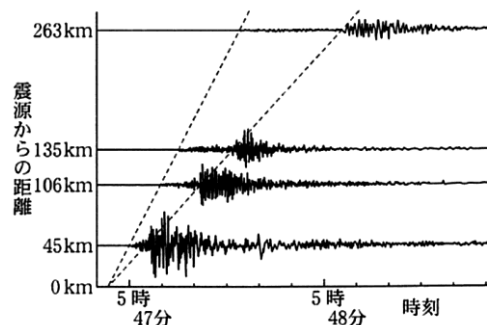
ある地震について、A～Dの各地点での観測データを表と図1にまとめた。あとの問いに答えなさい。

(富山県 2007 年度)

表

| 観測地点 | ゆれ始めの時刻  | 初期微動継続時間[秒] | 震源からの距離[km] |
|------|----------|-------------|-------------|
| A    | 5時47分00秒 | 6           | 45          |
| B    | 5時47分09秒 | 14          | 106         |
| C    | 5時47分14秒 | 17          | 135         |
| D    | 5時47分32秒 | 35          | 263         |

図1 震源からの距離と地震計の記録



問1 D地点において、主要動が始まった時刻は、何時何分何秒か、求めなさい。

問2 この地震の主要動を起こす波の伝わる速さは何 km/秒か、表のデータを使い、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めなさい。

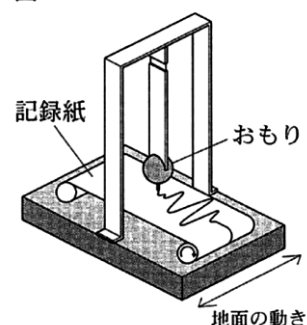
問3 図2は、地震計のしくみを模式的に表したものである。

地震計のしくみについて述べた次の文の( )の中にあてはまることばとして、最も適切なものを下のア～エから選び、記号で答えなさい。

地震のとき、地震計のおもりの部分が( )ので、記録紙にゆれが記録される。

- ア ほとんど動かない      イ 地面とともに動く  
ウ 地面より大きく動く      エ 地面より遅れて動く

図2



問4 震源から離れた地点ほど初期微動継続時間が長いのはなぜか、初期微動を伝える波をP波、主要動を伝える波をS波として理由を書きなさい。

## 【過去問 16】

以下の問いに答えなさい。

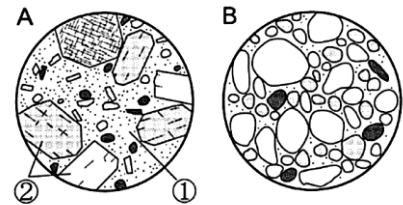
(石川県 2007 年度)

問4 図2は川原で拾った2種類の岩石のつくりをルーペで拡大してスケッチしたものである。これをもとに、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) Aの岩石は火成岩であることがわかった。Aのつくりのなかで①の部分を石基というが、②の部分は何というか、書きなさい。

(2) Bの岩石はたい積岩であると考えられる。そう判断できる理由を書きなさい。

図2



**【過去問 17】**

自由研究で火山でできた島（火山島）を調べた。下の文章はそのときの記録である。あとの問いに答えよ。  
(福井県 2007 年度)

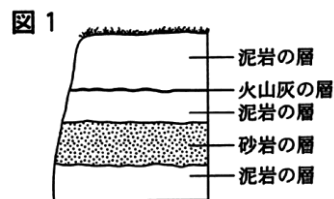
火山島を海上沖合<sup>おきあい</sup>から見ると、なだらかな形をしていた。上陸して頂上をめざす。頂上への登山道はゆるやかな登りで、その脇<sup>わき</sup>には（ A ）っぽい火山噴出物<sup>ふんしゅつ</sup>が見られた。その近くにあった火成岩を拾い、ルーペで鉱物や組織を調べると、①ほとんどは細かい粒からできているが、まばらに大きな鉱物がふくまれていた。

しばらく歩くと、がけが見えてきた。地層を観察することができる。地図と照らし<sup>て</sup>合わせて場所を確認した。次に（ B ）。その後、粒の大きさや形など、地層を作っているものを観察したら、ほとんどが火山灰からできた岩石による地層だったが、その中には②小さな丸い粒でできた堆積岩<sup>たいせきがん</sup>からなる別の地層もあった。この堆積岩を持ち帰り、細かく砕<sup>くだ</sup>いて、粒の直径を調べると 0.06mm 以上 2mm 未満の範囲にはいることがわかった。また、その岩石の中からシジミの化石が見つかった。シジミの種類を調べたら、③河口などの海水と真水<sup>ま</sup>が混じるところにしか生存していないことがわかった。

- 問1 この火山島は、ねばりけの弱いマグマが噴出<sup>ふんしゅつ</sup>してできたということがわかった。このことから、（ A ）にあてはまる色を書け。
- 問2 拾った火成岩の組織を何というか。
- 問3 拾った火成岩に、下線部①のような細かい粒がみられる理由を書け。
- 問4 （ B ）に、地層調査として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 大まかに地層全体をスケッチした | イ 地層に近づき、表面をけずり取った    |
| ウ 地層に近づき、岩石を採集した  | エ 地層全体にわたって化石がないかを調べた |
- 問5 下線部②の堆積岩を何というか。
- 問6 下線部③のように、地層が堆積した当時の環境を知る手がかりとなる化石を何というか。

## 【過去問 18】

長野県のある地域の地層のようすを調べるために、その地域内のいくつかの露頭を観察した。その結果、ある露頭には図1のようなうすい火山灰の層をふくむ地層が見られ、他の露頭でも同じような火山灰の層が見つかった。各問いに答えなさい。



(長野県 2007 年度)

問1 <sup>でい</sup>泥岩や砂岩の地層は、流水のはたらきによってつくられている。この流水のはたらきとして適切なものを、次のア～カから3つ選び、記号を書きなさい。

ア <sup>たい</sup>堆積      イ 循環      ウ 断層      エ 運搬      オ 変動      カ 侵食

問2 泥岩と砂岩の層の一部を採集して調べた。泥岩と砂岩とを区別する方法として、最も適切なものを次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

ア うすい塩酸をかけて、変化を調べる。      イ 細かくくだき、<sup>はん</sup>斑晶のかたさを調べる。  
ウ 拡大して、粒の大きさを調べる。      エ 拡大して、石基の割合を調べる。

問3 それぞれの露頭で見られた火山灰を調べたところ、同じ火山灰であることがわかり、どれも石英を多くふくんでいることがわかった。

① 図2のア～オのような火山灰にふくまれる結晶状の粒のことを何というか。漢字2字で書きなさい。

② 図2の中で石英はどれか。ア～オから1つ選び、記号を書きなさい。

図2

|      |               |                      |               |             |             |
|------|---------------|----------------------|---------------|-------------|-------------|
| スケッチ | ア             | イ                    | ウ             | エ           | オ           |
| 色や特徴 | 無色<br>不規則に割れる | 白色<br>決まった方向に<br>割れる | 黒色<br>うすくはがれる | 暗褐色<br>長い柱状 | 暗緑色<br>短い柱状 |

問4 この火山灰の層は、西日本にある火山Aが、特徴的な火山灰を広い地域に降り積もらせてできたものである。この層から推測できることは何か。最も適切なものを次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

ア 地層のある場所の標高      イ はなれた地点間の地層のつながり  
ウ 地層が隆起した原因      エ 地層ができた当時の大気の組成

問5 この地域内では、図3の地点B(標高750m)、地点C(標高752m)、地点D(標高758m)に垂直に切り立つ露頭が見られた。これらの露頭での観察結果をもとに、地層のようすを考えた。図4は、この地域を真上から見たものである。図5は、地点B～Dの露頭で見られた地層の重なりを柱状図にあらわしたものであり、「地表からの高さ」の0mは、各地点の標高と一致している。なお、この地域内には断層がなく、各層の厚さや傾きの方向、角度は一定であるものとする。

図3

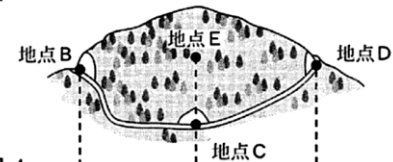
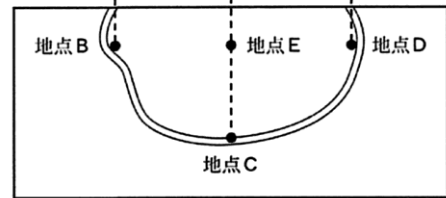
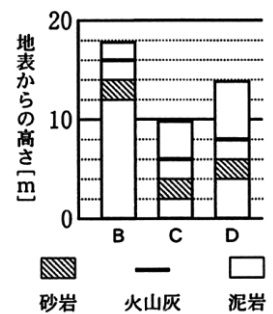


図4



- ① 地点Bと地点Cを結ぶ垂直断面にあらわれる火山灰の層を、図5で用いている——でかきなさい。
- ② 地点Bと地点Dの中間に位置する地点E(標高770m)でボーリング調査を行うと、どのような地層が見られると考えられるか。火山灰の層を—で、砂岩の層を■でかき、柱状図を完成させなさい。

図5



## 【過去問 19】

野外観察に出かけ、地層を観察した。問1～問5の問いに答えなさい。

(岐阜県 2007 年度)

〔観察〕 最初に地層全体を、はなれた場所から観察した。図1は、そのスケッチである。

その後、近づいて地層を観察すると、Aはアサリの化石をふくむ砂岩の層、Bは泥岩の層、Cはれき岩の層、Dは火成岩であった。そして、Cにふくまれるれきを観察すると、角がとれ、まるみをおびていた。次に、Dの火成岩をハンマーで割ってできた新しい面をルーペで観察すると、鉱物の大きな結晶だけからできていることがわかった。図2は、その火成岩のスケッチである。

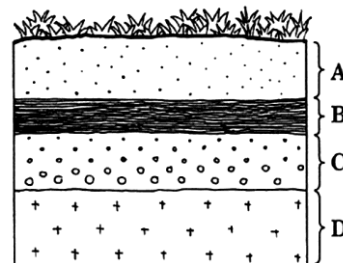


図 1

問1 最初に地層全体を観察するのはなぜか。次のア～エから最も適切なものを1つ選び、符号で書きなさい。

- ア 地層の厚さや広がりをつかむため
- イ 堆積岩と火成岩を比べるため
- ウ 地層にふくまれる化石をさがすため
- エ 地層が堆積した時代を知るため



図 2

問2 Aはアサリの化石をふくむことから、浅い海で堆積したことがわかる。このように、堆積した当時の環境を知ることができる化石を何というか。ことばで書きなさい。

問3 次の文は、Bをつくった泥が堆積するようすについて説明したものである。文中の□の(1)、(2)にあてはまることばの正しい組み合わせを、ア～エから1つ選び、符号で書きなさい。

流水によって運ばれた土砂が海に流れこんだ場合、粒の□(1)ものほど早く沈む。泥は、れきや砂と比べると、粒の大きさが□(2)ため、流れにのって運ばれ、河口からはなれた沖合に堆積する。

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| ア (1)小さい, (2)小さい | イ (1)大きい, (2)大きい |
| ウ (1)小さい, (2)大きい | エ (1)大きい, (2)小さい |

問4 Cにふくまれるれきは、どのようにして角がとれ、まるみをおびたか。簡潔に説明しなさい。

問5 Dは、マグマがどのようなところで、どのように冷えて固まってできたか。「マグマが、」に続けて簡潔に説明しなさい。

**【過去問 20】**

次の問いに答えなさい。

(静岡県 2007 年度)

問2 次の文は、2006 年のある日の新聞記事を要約したものである。次の文に関する①、②の問いに答えなさい。

**深部の岩石層に 40 年かけ初到達 国際グループ**

これは、海洋底ができる過程の理解に役立つ成果だ。グループは掘削(岩ばんを掘り穴を開ける)船を使い、中米コスタリカ沖 800 ㌦の東太平洋の海底を掘った。グループは、㉔海底にあるたい積物の層と、その下の玄武岩でできた層とを掘り抜き、さらに下で、㉕マグマがゆっくり冷えた大きな結晶からなるはんれい岩の層に達した。今回の掘削には、日本から静岡大学や新潟大学の研究者が参加した。

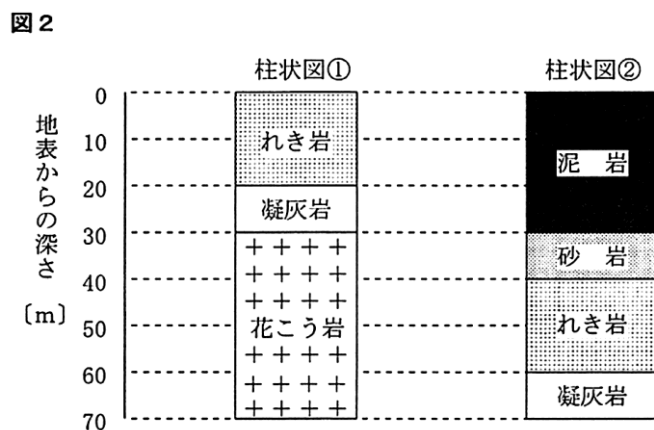
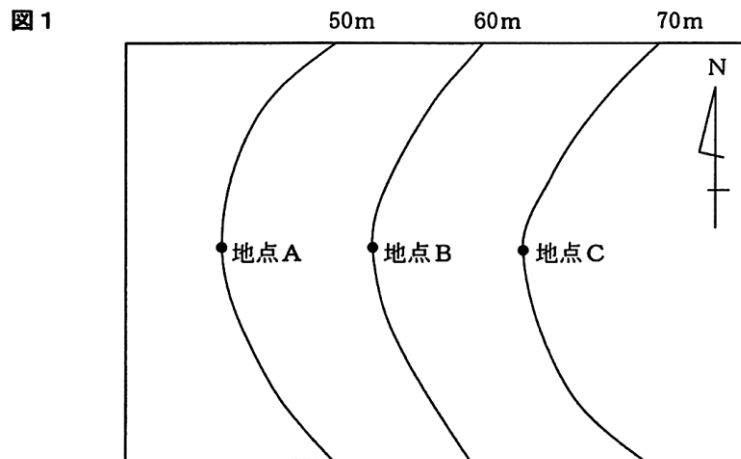
- ① 下線部㉔などが、固まってできる岩石をたい積岩という。たい積岩のうち、れき岩・砂岩・泥岩は、たい積したおもなものが、それぞれ、れき・砂・泥である。れき・砂・泥は、何によって区別されているか。簡単に書きなさい。
- ② 下線部㉕は、地下の深いところで固まってできる。このように、マグマが地下の深い所でゆっくり冷えて固まった岩石は深成岩とよばれる。次のア～エの中から、深成岩を1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 安山岩                  イ チャート                  ウ 花こう岩                  エ 凝灰岩

## 【過去問 21】

ある地域で、地表から70mの深さ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る。地点A、B、Cは調査地点であり、水平方向の間隔は等しい。また、図1の曲線は等高線を表し、数値は海面からの高さを表している。

図2の柱状図①、②は、地点Aと地点Cにおける地下のようすをそれぞれ表したものである。ただし、この地域では凝灰岩の層は一つしかなく、また、地層は互いに平行に重なって、東に向かって一定の割合で低くなるように傾いており、地層には上下の逆転や断層はないものとする。



次の問1から問4までの問いに答えよ。

(愛知県 2007 年度 A)

問1 地点Bの地表には、どの岩石が露出しているか。最も適当なものを、次のアからオまでのの中から選んで、そのかな符号を書け。

ア 花こう岩

イ 凝灰岩

ウ れき岩

エ 砂岩

オ 泥岩<sup>でいがん</sup>

問2 この地域における、凝灰岩よりも上の地層のようすから考えられることについて述べ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、そのかな符号を書け。

- ア 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、この地域は、海底にあった時期があり、長い間に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。
- イ 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、この地域は、海底にあった時期があり、長い間に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。
- ウ 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、この地域は、海底にあった時期があり、長い間に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。
- エ 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、この地域は、海底にあった時期があり、長い間に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。

問3 この地層の花こう岩をつくっている粒のようすを観察した。その結果について述べた文章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、そのかな符号を書け。

- ア 大きな粒が、粒のよく見えない部分の中に散らばっている。これは、ミョウバンやサリチル酸フェニルを湯に溶かしたものを急速に冷やしたときに観察できる結晶のようすに似ている。
- イ 大きな粒が、粒のよく見えない部分の中に散らばっている。これは、ミョウバンやサリチル酸フェニルを湯に溶かしたものをゆっくりと冷やしたときに観察できる結晶のようすに似ている。
- ウ 同じくらいの大きさの粒がきっちりと組み合わさっている。これは、ミョウバンやサリチル酸フェニルを湯に溶かしたものを急速に冷やしたときに観察できる結晶のようすに似ている。
- エ 同じくらいの大きさの粒がきっちりと組み合わさっている。これは、ミョウバンやサリチル酸フェニルを湯に溶かしたものをゆっくりと冷やしたときに観察できる結晶のようすに似ている。

問4 柱状図②に見られる岩石について述べた文章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、そのかな符号を書け。

- ア 泥岩、砂岩、れき岩は堆積岩<sup>たいせき</sup>であり、凝灰岩は火成岩である。凝灰岩は火山の噴出物によってできたものである。
- イ 泥岩、砂岩、れき岩は堆積岩であり、凝灰岩は火成岩である。凝灰岩は生物の死がいによってできたものである。
- ウ 泥岩、砂岩、れき岩、凝灰岩は堆積岩である。凝灰岩は火山の噴出物によってできたものである。
- エ 泥岩、砂岩、れき岩、凝灰岩は堆積岩である。凝灰岩は生物の死がいによってできたものである。

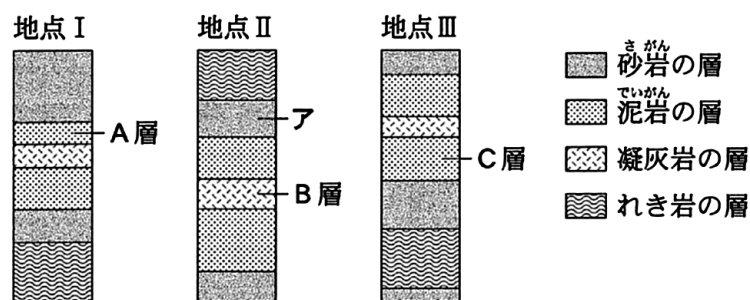
## 【過去問 22】

次の観察について、あとの各問いに答えなさい。

(三重県 2007 年度)

〈観察〉 道路から見ることで離れた<sup>はな</sup>3地点Ⅰ～Ⅲの地層<sup>ちそう</sup>を観察した。図1は、観察した3地点Ⅰ～Ⅲの地層の重なり方を柱状図で表したものである。この3地点の地層の表面はもろくなっており、地点Ⅱの<sup>ちゆうじょうず</sup>アの層にはサンゴの化石が含まれていた。さらに、この3地点Ⅰ～Ⅲを含む地域の地層を調べたところ、この地域では、地層の上下の逆転はなく、3地点Ⅰ～Ⅲで観察された凝灰岩<sup>ぎようかいがん</sup>の層は同じ時期にたい積したことがわかった。

図1



問1 観察した地層の表面がもろくなっていたように、急な温度変化や水などはたらきによって、岩石が表面からぼろぼろになってくずれていく現象を何というか、その名称を書きなさい。

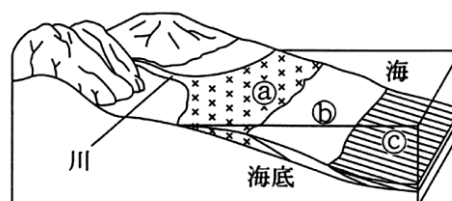
問2 3地点Ⅰ～Ⅲで凝灰岩の層が観察された。このことから、凝灰岩の層がたい積した当時どのようなできごとが起こったことがわかるか、書きなさい。

問3 地点Ⅱの<sup>ア</sup>の層の中からサンゴの化石が見つかったことから、<sup>ア</sup>の層がたい積した当時はこのあたりがあたたかい気候であったことが推定される。このようにたい積した当時の環境<sup>かんきよう</sup>を知る手がかりとなる化石を何というか、その名称を書きなさい。

問4 図1の地点Ⅰ～ⅢにみられたA層～C層はどのような順にたい積したと推定されるか、古い順に記号で書きなさい。

問5 図1の地層にみられた砂岩、泥岩、れき岩は、砂、泥、れきが固まってできたたい積岩である。図2は、その砂、泥、れきがたい積する河口や海を模式的に示したものである。川から砂、泥、れきの混ざった土砂が海に流れ込み、図2の①～③に、砂、泥、れきのいずれかがたい積する場合、河口から最も離れた③にたい積するものは何か、その名称を書きなさい。

図2

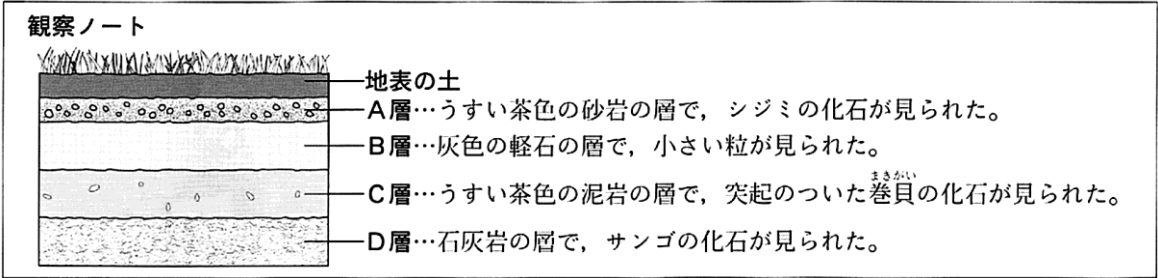


また、そのようになるのはなぜか、その理由を「粒の大きさ」に着目して書きなさい。ただし、川からの流水の量は、一定であるものとする。

【過去問 23】

道路に面した山の斜面に現れている地層を観察し、次のような観察ノートにまとめた。これについて、下の問 1・問 2 に答えよ。ただし、この地層は水平に重なっていて、上下の逆転や断層はないものとする。

(京都府 2007 年度)



問 1 A層～D層の地層について述べたものとして、誤っているものを、次の(ア)～(エ)から 1 つ選べ。

- (ア) A層は沖合の深い海底でたい積した。
- (イ) B層がたい積したときに火山の噴火があった。
- (ウ) C層はB層より古い地層である。
- (エ) D層はあたたかくてきれいな浅い海底でたい積した。

問 2 右の図は、C層に見られた化石である。これは何の化石か。また、C層がたい積した時代はいつか、最も適当な組み合わせを、次の(ア)～(エ)から 1 つ選べ。また、この化石のように、地層がたい積した時代を知る手がかりとなる化石を何化石というか、ひらがな 4 字で書け。

|     | 化石     | C層がたい積した時代 |
|-----|--------|------------|
| (ア) | ビカリア   | 中生代        |
| (イ) | ビカリア   | 新生代        |
| (ウ) | アンモナイト | 中生代        |
| (エ) | アンモナイト | 新生代        |

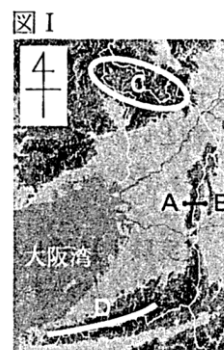


## 【過去問 24】

図Ⅰは、衛星写真をもとに作成したものである。大阪平野は、図Ⅰに示されているように、その三方が山に囲まれている。Mさんは、大阪府の東部、北部、南部にある山地や山脈を形成する岩石や地層について調べた。次の問いに答えなさい。

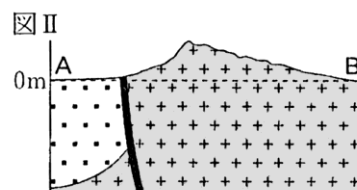
(大阪府 2007 年度 後期)

問1 図Ⅰ中のA、Bは、大阪府の東部にある生駒<sup>いこま</sup>山地をはさむ二つの地点を示している。図Ⅱは、図Ⅰ中のA→Bの断面の模式図である。図Ⅱ中の $\begin{array}{|c|} \hline + + + + \\ \hline \end{array}$ で示した部分は花こう岩を表しており、生駒山地においては花こう岩が多くみられる。また、 $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array}$ で示した部分はたい積物を表している。



① 次の文中の $\square$ に入れるのに適している語を書きなさい。

生駒山地の西側では、地震が起こったときなどにできる地層や土地のずれ(くいちがい)である $\square$ (i)と呼ばれるものが発見されており、図Ⅱ中の $\blacksquare$ で示したものがその一つである。この地層のずれを境として、その東側の花こう岩の部分が高くなっている。東側が高くなったことについては、土地が上昇する

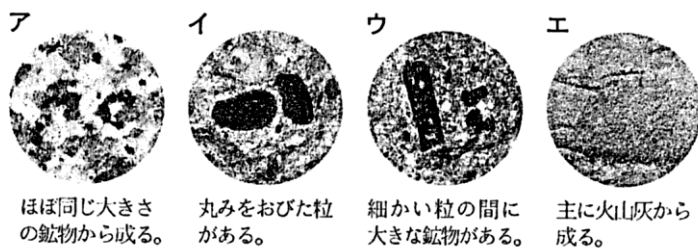


$\square$ (ii)と呼ばれる現象が起こったためであると考えられる。

② 花こう岩は深成岩の一種である。

(a) 深成岩のでき方を、できる場所とマグマの冷え方に着目して、簡潔に書きなさい。

(b) 次のア～エは、4種類の岩石それぞれの一部分を岩石のつくりに着目して撮影した写真である。ア～エのうち、花こう岩のつくりの特徴をもつものはどれと考えられるか。一つ選び、記号を書きなさい。



問2 図Ⅰ中のCは、大阪府の北部およびその周辺にある山地の一部を示している。この場所においては、たい積岩が多くみられる。

① 次のうち、たい積岩であるれき岩、砂岩、泥岩をこの3種類に区別するときの基準として最も適しているものはどれか。一つ選び、記号を書きなさい。

ア 岩石にふくまれる粒の形

イ 岩石にふくまれる粒の並び方

ウ 岩石にふくまれる粒の<sup>かた</sup>硬さ

エ 岩石にふくまれる粒の大きさ

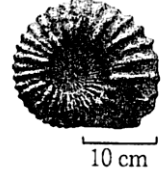
② 次の文は、たい積岩であるチャート、石灰岩について述べたものである。文中の〔 $\square$ 〕から適切なものを一つずつ選び、記号を書きなさい。

チャートと石灰岩は、主に(i)〔ア 砂や小石 イ 火山灰や火山弾 ウ 生物の死がい〕がたい積

して固まってできた岩石である。この2種類の岩石のうち、主に炭酸カルシウムをふくみ、うすい塩酸を2, 3滴かけると二酸化炭素の泡<sup>あわ</sup>が盛んに発生するものは、(ii)〔エ チャート オ 石灰岩〕である。

問3 図Ⅰ中のDは、大阪府の南部にある和泉山脈<sup>いずみ</sup>を示している。この山脈にある地層から、図Ⅲに示すようなアンモナイトなどの化石が発見されている。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。

図Ⅲ



アンモナイトは、ある限られた時代に広い地域にわたって栄えていた生物である。

アンモナイトが最も栄えていた時代は、恐竜が栄えていた時代と同じであり、その時代は①〔ア 古生代 イ 中生代 ウ 新生代の第三紀 エ 新生代の第四紀〕に当たる。アンモナイトの化石のように、地層がたい積した時代がいつごろかを知るのに役立つ化石は②とされている。

**【過去問 25】**

文章を読んで、次の問いに答えなさい。

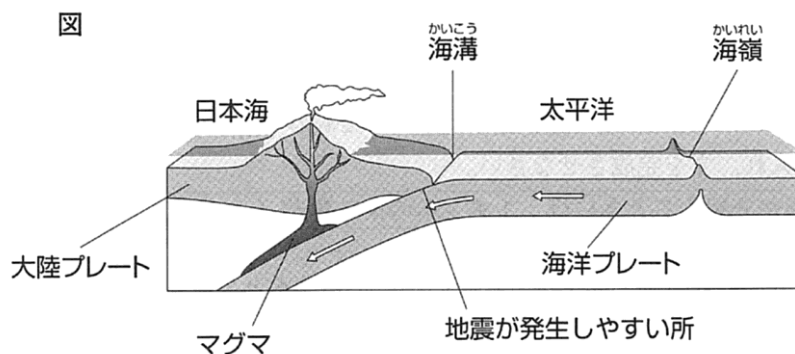
(鳥取県 2007 年度)

2006 年(平成 18 年) 8 月、それまで太陽系の惑星とされていた「めい王星」が、別の天体グループに分類され、惑星から除かれることとなった。このニュースを聞いた K さんは、理科の授業で学習したことをもとに、地球や他の惑星について調べた。表は地球をふくむ五つの惑星についてその特徴をまとめたものである。K さんは、①表から惑星の直径、質量、平均密度を比べると、これらの惑星は二つのグループに分けられると考えた。

K さんは、地球と同じグループの惑星について図書館などでさらに調べ、地球には他の惑星にはみられない二つの特徴があることを知った。

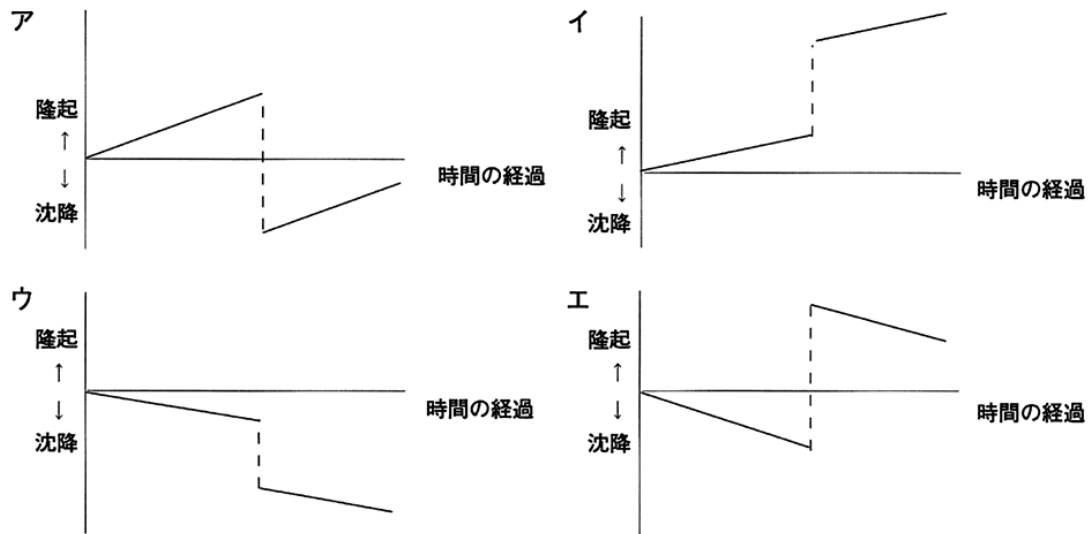
一つめは、地球は、②太陽系の中でただひとつ多様な生物が繁栄している惑星であること。二つめは、地表は十数枚のプレートでおおわれており、地球上で起こる地殻変動の多くは、プレートの運動によって説明されていることである。図は、海洋プレートが海嶺で生まれてゆっくり移動し、海溝で沈みこむようすを示したものである。図の中で、③海洋プレートが沈みこむ海溝付近は、地殻変動の激しい場所であるといえる。

地球は地震が起こり、火山が活発に活動している「生きている惑星」であることがわかった。K さんは調べたことをまとめ、クラスの自由研究発表会で発表した。



問4 下線部③で、海溝付近では海洋プレートの動きに伴って、大陸プレートにゆっくりと巨大な力が加わり、それに耐えきれなくなった岩盤が急激に動くことで大地震が発生する。海溝付近の大陸プレートの土地の動きを示すイメージ図として、最も適当なものを、次のア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。

ただし、次のア～エの図の-----は大地震が発生したときの土地の動きである。



問5 日本列島に火山が多いのは、海溝付近に海洋プレートが沈みこむことで、地下にマグマが発生しやすくなっているからである。火山にはいろいろな種類があるが、北海道の有珠山<sup>うすざん</sup>のように、傾斜が急でもり上がった形の火山の特徴を、マグマのねばりけと噴火<sup>ふんか</sup>のようすから簡単に説明しなさい。

## 【過去問 26】

図1は、ある地域の地形を模式的に表したものであり、図中の実線は等高線を、数値は海面からの高さ(海拔)を示している。図2は、図1に示したA地点、B地点、C地点の地下の地層のようすを、ボーリング試料をもとにして柱状図で示したものである。A地点、B地点、C地点の柱状図に見られるそれぞれの火山灰の層は、同じ時期にたい積した同一の層であることがわかっている。また、A地点のYの層はビカリアの化石を含んでいた。図1で示した地域の地層は下から上に順に連続してたい積しており、断層はないものとして、問1～問3に答えなさい。

(岡山県 2007 年度)

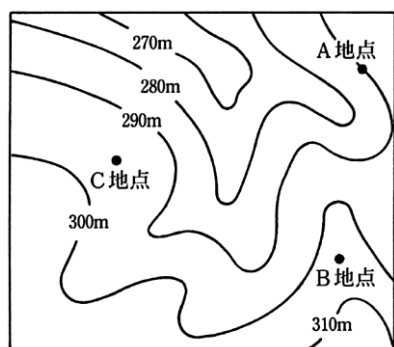


図1

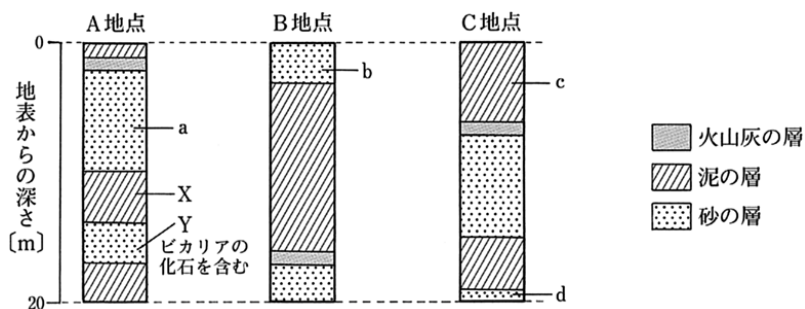


図2

問1 火山灰などの火山の噴出物がたい積し、固まってできた岩石の名前を書きなさい。

問2 図2のXの層がたい積した時代として最も適当なのは、(1)～(4)のうちではどれですか。また、そのように判断した理由を書きなさい。

- (1) 古生代より前の時代      (2) 古生代      (3) 中生代      (4) 新生代

問3 図2のa～dの層を、たい積した順になるように、古い方から記号で並べなさい。

## 【過去問 27】

図1は、ある地域の地形を表した模式図であり、点線は等高線を表している。また、図2は、A～E地点における柱状図を示したものである。A、C地点の地表にはれき岩が、B、D、E地点の地表には砂岩が見られた。この地域の各地層は、ある傾きをもって平行に積み重なっており、曲がったり、ずれたりしていないものとして、下の問1～問4に答えなさい。

(山口県 2007 年度)

図1

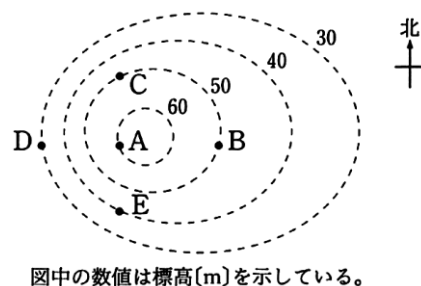
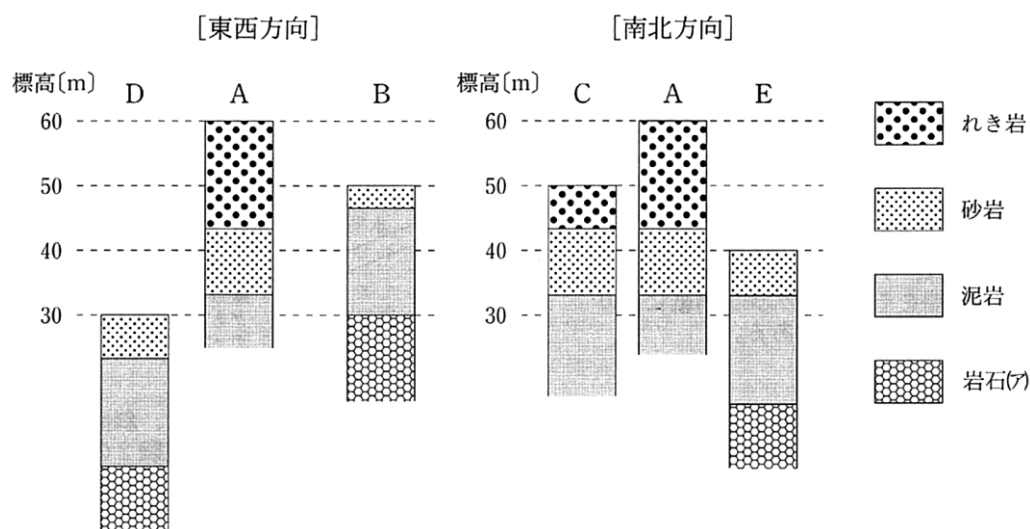


図2



問1 図1の地域の地層は、れき、砂、泥などが、海底に積もり固まって形成された岩石からできている。このような岩石を何というか。書きなさい。

問2 図2に示した岩石(ア)は、生物の遺がいなどが海底に積もってできたもので、石灰岩かチャートのいずれかである。岩石(ア)がどちらの岩石であるかをうすい塩酸をかけて調べる場合、石灰岩とチャートではどのような違いが見られるか。書きなさい。

問3 図1、2から、この地域の地層は、ある向きに低くなるように傾いていることがわかる。どの向きに低くなっているか。次の1～4から1つ選び、記号で答えなさい。

- 1 東                      2 西                      3 南                      4 北

問4 図2のれき岩、砂岩、泥岩のように、岩石を構成する粒の大きさがそれぞれ異なっているのは、河川から運ばれた土砂が海底に積もるとき、粒の大きさによって、海岸線から運ばれる距離が異なるからである。粒の大きさと運ばれる距離にはどのような関係があるか。書きなさい。

【過去問 28】

次の問いに答えなさい。

(徳島県 2007 年度)

問3 化石について、(a)・(b)に答えなさい。

(a) 次のア～エは、示準化石である。ア～エを古いものから順に並べなさい。



アモナイト



ビカリア



マンモス



三葉虫

(b) 次の岩石のうち、化石をふくんでいることがある岩石はどれか、ア～エからすべて選びなさい。

ア 花こう岩

イ 安山岩

ウ 泥岩

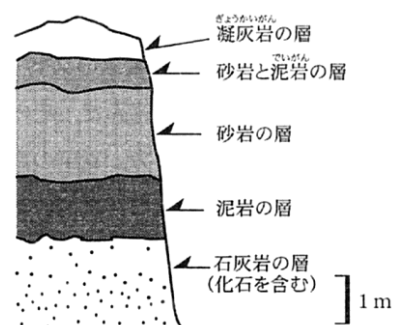
エ 石灰岩

## 【過去問 29】

次の問いに答えなさい。

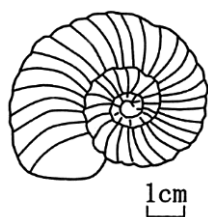
(香川県 2007 年度)

問2 地層に興味を持った花子さんは、家の近くの道路の切り通しへ出かけ、地層の観察をした。右の図は、そのとき、花子さんが露頭をスケッチしたものである。これに関して、次の(1)～(6)の問いに答えよ。

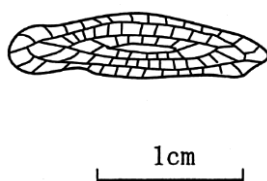


- (1) この露頭で見られる砂岩や泥岩などは、砂や泥などが海底や湖底で層になって積み重なり、おし固められてできた岩石である。このようなでき方をする岩石は、まとめて何と呼ばれるか。その名称を書け。
- (2) この露頭の最上部には凝灰岩の層が見られるが、凝灰岩は何が積み重なり、おし固められてできたものか。その名称を書け。
- (3) この露頭の石灰岩の層の中から見つけた岩石を、詳しく観察したところ、サンヨウチュウの化石が見つかった。次のア～エのスケッチのうち、サンヨウチュウを示したものはどれか。最も適当なものを一つ選んで、その記号を書け。

ア



イ



ウ



エ



- (4) 花子さんは、サンヨウチュウの化石が見つかった岩石を学校へ持って行き、スポットを使って、ある薬品を2～3滴かけ、この岩石が石灰岩であることを確かめた。このとき、花子さんが使用したと考えられる最も適当な薬品は何か。その名称を書け。
- (5) 次の文は、サンヨウチュウのように、その化石を含む層ができた年代を決めるのに役立つ生物のなかまがもつ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、㉞、㉟から一つ、㊱、㊲から一つ、それぞれ選んで、その記号を書け。

その化石を含む層ができた年代を決めるのに役立つのは、地球上の(㉞広い範囲 ㉟せまい範囲)にすんでいて、しかも(㊱長い期間にわたって栄えた ㊲短い期間に栄えて絶滅した)という特徴をもった生物のなかまである。

- (6) サンヨウチュウの化石は、その化石を含む層ができた年代を決めるのに役立ち、示準化石と呼ばれる。それに対して、サンゴやブナなどの化石は示相化石と呼ばれる。示相化石を手がかりにして知ることができるのはどのようなことか。簡単に書け。

## 【過去問 30】

ある日の22時58分17秒に地震 $X$ が起こった。その後、テレビで、地震の規模、震源の深さ、各観測地での地震によるゆれの程度などが放送された。また、表1は、観測地A～Dにおける地震 $X$ の記録をインターネットで調べ、まとめたものである。次の問1～問5の問いに答えなさい。

(愛媛県 2007 年度)

表1

| 観測地 | ゆれの始まりの時刻 |           | 震源距離 |
|-----|-----------|-----------|------|
|     | 初期微動      | 主要動       |      |
| A   | 22時58分25秒 | 22時58分31秒 | 50km |
| B   | 22時58分27秒 | 22時58分35秒 | 65km |
| C   | 22時58分29秒 | 22時58分38秒 | 75km |
| D   | 22時58分31秒 | 22時58分42秒 | 90km |

問1 図1は、表1のA～Dのいずれかの観測地において、地震 $X$ のゆれを地震計で記録したもののうち、初期微動が始まってからの20秒間の記録を示したものである。図1の記録は、A～Dのうち、どの観測地のものか。最も適当な観測地を一つ選び、A～Dの記号で書け。

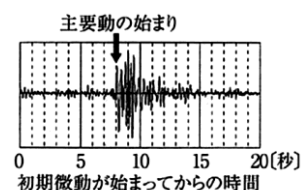


図1

問2 下線部について述べた次の文の①には適当な言葉を、また、②には適当な数をそれぞれ書け。

観測地での地震によるゆれの程度を①という。現在、日本の気象庁では、最も小さいゆれの程度を0、最も大きいゆれの程度を7とし、ゆれの程度を②段階に分けている。

問3 図2のグラフは、表1の初期微動の始まりの時刻と震源距離との関係を表したものである。

(1) 表1の主要動の始まりの時刻と震源距離との関係を表すグラフを、初期微動にならってかき加えよ。

(2) 地震 $X$ のP波が伝わる速さは、S波が伝わる速さのおよそ何倍か。ゆれの始まりの時刻と震源距離との関係を表したグラフをもとに、次のア～エから最も適当なものを一つ選び、その記号を書け。

ア 0.6倍    イ 0.8倍    ウ 1.3倍    エ 1.8倍

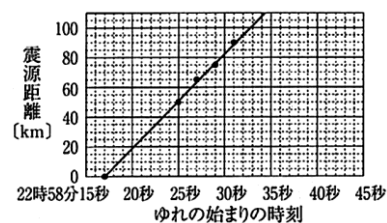


図2

問4 次の文の㉓に当てはまる適当な言葉を書け。

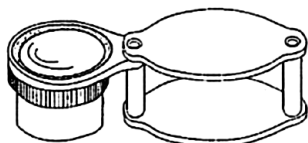
地震にはさまざまな規模のものがあり、一般に、同じ場所で起こった地震でも、地震の規模がちがうと、各観測地での地震によるゆれの程度は異なる。地震の規模は㉓で表され、1946年に起こった南海地震の㉓の値は8.0であった。

問5 日本列島付近の震源の分布を調べると、震源は日本海溝を境にして日本列島側に集中している。また、震源の深さは、日本海溝付近では浅く、日本海溝から日本列島へ向かうほど深くなっている。その理由を、「大陸プレート」、「海洋プレート」の二つの言葉を用いて簡単に書け。

## 【過去問 31】

2種類の火成岩A、Bの一面をみがき、それぞれの色やつくりを肉眼や図のようなルーペで観察した。表は、火成岩A、Bのスケッチと観察結果をまとめたものである。このことについて、次の問1～問5の問いに答えなさい。

(高知県 2007 年度)



|      | 火成岩 A                                                                                                                        | 火成岩 B                                                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| スケッチ |                                            |                           |
| 観察結果 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・全体がやや黒っぽい色である。</li> <li>・ところどころに角ばった大きな白っぽい粒や黒っぽい粒があり、そのまわりには小さな粒がつまっている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・全体が白っぽい色である。</li> <li>・ほぼ同じ大きさの角ばった白っぽい粒や黒っぽい粒が組み合わさっている。</li> </ul> |

問1 火成岩を手にとって、表面を観察するときのルーペの使い方について正しく述べたものはどれか。次のア～エから一つ選び、その記号を書け。

- ア ルーペを目に近づけ、火成岩を前後に動かして、よく見える位置で観察する。
- イ ルーペを火成岩に近づけ、顔を前後に動かして、よく見える位置で観察する。
- ウ 火成岩を目から20cmほど離し、ルーペを前後に動かして、よく見える位置で観察する。
- エ ルーペと目、ルーペと火成岩の距離をそれぞれ20cmほどに保ち観察する。

問2 火成岩Aのような岩石のつくりを何というか、書け。

問3 火成岩Bのでき方について述べた文として適切なものはどれか。次のア～エから一つ選び、その記号を書け。

- ア マグマが、地表あるいは地表にごく近いところで、急に冷やされ固まってできた。
- イ マグマが、地表あるいは地表にごく近いところで、長い時間をかけてゆっくり冷えて固まってできた。
- ウ マグマが、地下の深いところで、急に冷やされ固まってできた。
- エ 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冷えて固まってできた。

問4 火成岩Aと火成岩Bの色を比べると、火成岩Aの方が黒っぽいことがわかった。火成岩Aの方が黒っぽい理由を「火成岩Aは火成岩Bと比べると」の書き出しに続けて、簡潔に書け。

問5 ハンマーで割って調べてみると、火成岩A、Bには白色の同じ鉱物が含まれていた。この鉱物は何と考えられるか、最も適切なものを、次のア～エから一つ選び、その記号を書け。

- ア カンラン石                      イ チョウ石                      ウ カクセン石                      エ キ石

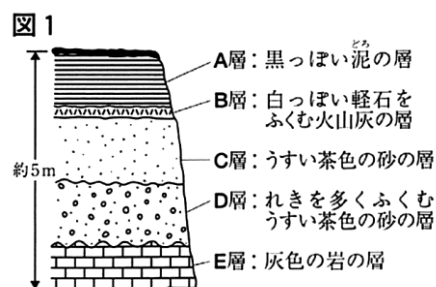
## 【過去問 32】

地層のつくりや地層にふくまれている岩石を調べるために、がけのところの露頭を観察した。図1は、その露頭の一部を模式的に示したものである。次の各問の答を、答の欄に記入せよ。

(福岡県 2007 年度)

問1 図1に示すA層～D層のうち、最も古い地層はどれか。

A層～D層から1つ選び、記号で答えよ。



問2 図2は、図1のD層の表面をけずりとった後の新しい面をルーペで観察し、スケッチしたものである。この層にふくまれているれきが、丸みを帯びた理由を、簡潔に書け。



問3 E層から採集した岩石を理科室に持ち帰り、その岩石を割って新しい面を観察すると、フズリナの化石がふくまれていた。そこで、この岩石に、うすい塩酸をかけたところ、気体が発生した。この岩石が堆積した地質時代と、この岩石の名称の、正しい組み合わせを、次の1～4から1つ選び、番号で答えよ。

1 古生代と石灰岩

2 新生代と石灰岩

3 古生代とチャート

4 新生代とチャート

問4 B層から採集した軽石をくだき、蒸発皿の中で何度も水洗いをして、鉱物を取り出した。この鉱物を、双眼実体顕微鏡で観察したところ、セキエイ、チョウ石、カクセン石が確認できた。この軽石が白っぽく見える理由を、確認できた3種類の鉱物のうち、2つ以上の鉱物の名称を用いて、簡潔に書け。

## 【過去問 33】

火山の噴出物<sup>ふんしゅつぶつ</sup>について、次の問いに答えなさい。

(長崎県 2007 年度)

問1 図1は、火山灰に含まれる鉱物<sup>かざんばい</sup>などを、拡大して両目で立体的に観察する時に使われる器具である。この器具の名称を書け。

問2 火山灰に含まれる鉱物を図1の器具で観察する前の準備として、火山灰にどのようなことをしておかなければならないか、説明せよ。

問3 火山灰を観察した結果、無色鉱物が多かったため、全体的に白っぽく見えた。無色鉱物の名称を2つ書け。

問4 火山灰の中に、有色鉱物の1つであるウンモ(クロウンモ)が観察された。ウンモ<sup>けっしょう とくちょう</sup>の結晶の特徴として最も適当なものは、次のどれか。

- ア 細長い柱状<sup>ちゅうじょう</sup>である。
- イ 透明で、不規則に割れる。
- ウ 主に六角形で、うすくはがれる。
- エ 不透明で、磁石につく。

問5 火山の噴出物のうち、表面がやや白っぽく、火山弾<sup>かざんだん</sup>に比べて小さな穴が非常に多い岩石を何というか。

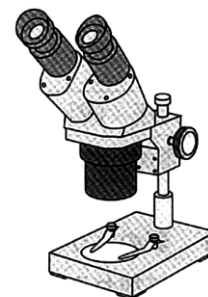
問6 図2のように、火山の形は大きくA～Cの3つに分けられる。このうち、Aのような形の火山の噴火<sup>ふんか</sup>の様子として、最も適当なものはどれか。ア～エの記号で書け。

図2



- ア 穏やかに噴火し、ねばりけの弱い溶岩を出す。
- イ 穏やかに噴火し、ねばりけの強い溶岩を出す。
- ウ 激しく噴火し、ねばりけの弱い溶岩を出す。
- エ 激しく噴火し、ねばりけの強い溶岩を出す。

図1



## 【過去問 34】

次の問いに答えなさい。

(熊本県 2007 年度)

問1 10図は、熊本県内のある場所のがけの写真である。

明雄は、この場所のa層の火山灰を採取し、火山灰の中の粒を調べた。

まず、採取した火山灰を11図のように蒸発皿に入れた。

次に、水を加えて指の腹で火山灰をよくこすり（または、指の腹で火山灰をよくこねて水を加え）、にごった水を捨てる操作をくり返し行った。その後、蒸発皿に残った粒をよく乾燥させてペトリ皿に移し、双眼実体顕微鏡で観察した。

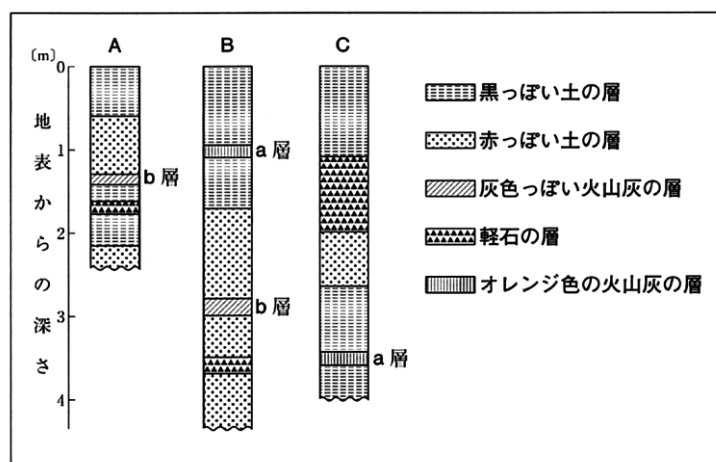
- (1) 双眼実体顕微鏡で観察した火山灰の中の粒には結晶が見られた。これは、①が冷えてできたものであり、②とよばれる。①、②に適切な語を入れなさい。
- (2) 双眼実体顕微鏡を使って火山灰の中の結晶をいくつかの種類に分けると、結晶のどんな特徴で分けるか。二つ書きなさい。

次に、明雄は、熊本県内の、離れた場所A～Cのがけのようすを観察した。

12図は、それぞれの場所の地層の重なり方を模式的に示したものである。

火山灰の中の粒を調べると、BとCで見られたa層は同じ火山灰の層であり、AとBで見られたb層は同じ火山灰の層であることがわかった。

12図



なお、A～Cそれぞれの場所の地層は、下の地層ほど古く、上の地層ほど新しい。

- (3) AとCで見られた軽石の層の新旧について、どのようなことが考えられるか。ア～エから一つ選び、記号で答えなさい。
  - ア Aの軽石の層は、Cの軽石の層より新しい。
  - イ Cの軽石の層は、Aの軽石の層より新しい。
  - ウ AとCの軽石の層は、同時期のものである。
  - エ AとCの軽石の層の新旧は、比べられない。

- (4) 離れた場所の地層の新旧を比べるときに、火山灰の層が手がかりになることが多いのはなぜか。その理由を書きなさい。

## 【過去問 35】

久美さんは、安山岩と花こう岩の観察を行い、下のようなレポートを作成した。次の問1～問4の問いに答えなさい。

(宮崎県 2007 年度)

問1 安山岩の岩石のつくりを、何といひますか。

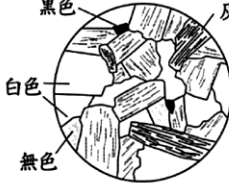
問2 花こう岩に多くふくまれる鉱物はどれか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア チョウ石
- イ カクセン石
- ウ キ石
- エ カンラン石

問3 安山岩で見られた、細かい粒の部分のでき方について、マグマの冷える場所と冷え方の点から説明しなさい。

問4 花こう岩で見られた、無色・白色の鉱物を多くふくむマグマの特徴として適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ねばりけの大きなマグマで、傾斜がゆるやかな形の火山をつくる。
- イ ねばりけの大きなマグマで、傾斜が急な形の火山をつくる。
- ウ ねばりけの小さなマグマで、傾斜がゆるやかな形の火山をつくる。
- エ ねばりけの小さなマグマで、傾斜が急な形の火山をつくる。

| 安山岩と花こう岩の観察                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>【目的】 安山岩と花こう岩を観察し、粒の大きさや色、形などの特徴を比べる。</p> <p>【方法】 安山岩と花こう岩をつくっている鉱物の大きさ・色・形などをルーペを使って観察し、スケッチする。</p> <p>【結果】</p>                                                                          |                                                                                                                                                                                   |
| <p style="text-align: center;">安山岩</p>  <p>岩石全体は黒っぽい色をしていて、ところどころに角ばった大きな粒があるが、そのまわりには細かい粒がぎっしりつまっていた。</p> | <p style="text-align: center;">花こう岩</p>  <p>岩石全体は白っぽい色をしていて、ほぼ同じ大きさの角ばった大きな粒が組み合わさってできていた。</p> |

## 【過去問 36】

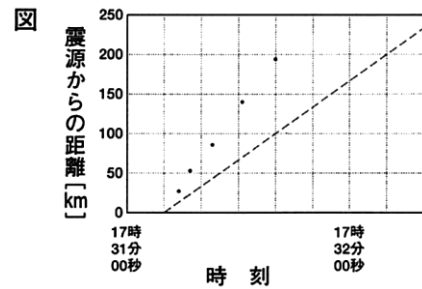
次の I について各問に答えなさい。

(鹿児島県 2007 年度)

I 表は、ある地震での、地点 1～5 における初期微動を起こす波（P 波）が到着した時刻と、震源からの距離などを記録したものである。図中の・印は、表の P 波が到着した時刻と各地点の震源からの距離を示しており、破線は主要動を起こす波（S 波）が到着した時刻と震源からの距離の関係を示したものである。

表

| 観測地  | P 波が到着した時刻     | 震源からの距離 [ km ] | [ A ] |
|------|----------------|----------------|-------|
| 地点 1 | 17 時 31 分 14 秒 | 27             | 4     |
| 地点 2 | 17 時 31 分 17 秒 | 53             | 4     |
| 地点 3 | 17 時 31 分 23 秒 | 86             | 3     |
| 地点 4 | 17 時 31 分 31 秒 | 140            | 2     |
| 地点 5 | 17 時 31 分 40 秒 | 194            | 2     |



問 1 表の [A] は、ゆれの大きさの程度のことである。これを何というか。

問 2 S 波の速さは秒速何 km か。小数第 2 位を四捨五入して答えよ。

問 3 P 波が到着した時刻と、震源からの距離の関係を実線でかけ。

問 4 ある地点では、初期微動継続時間が 15 秒だった。この地点の震源からの距離は、およそ何 km か。  
図から求めよ。

## 【過去問 37】

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 2007 年度)

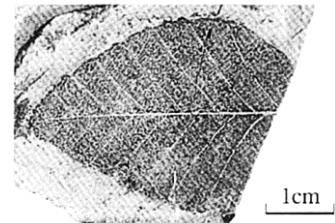
Ⅰ 図は、鹿児島県のある地層で見つかったブナの葉の化石である。

問1 化石が最も見つかりやすいのはどれか。

- |       |        |
|-------|--------|
| ア 安山岩 | イ 泥岩   |
| ウ シラス | エ 花こう岩 |

問2 図の化石から、ブナは被子植物の双子葉類であることがわかる。双子葉類のなかまについて、その葉脈の特徴を書け。

図



## 【過去問 38】

ある場所で図1のように露頭が見られた。図2のⅠ・Ⅱはそれぞれ図1のA点・B点から見た露頭の柱状図である。この地域の地層は水平で下の層ほど古く、それぞれの層の厚さは変わらない。また、この露頭の石灰岩の層からはサンゴの化石が、砂岩の層からはアンモナイトの化石がみつかった。次の各問いに答えなさい。

(沖縄県 2007 年度)

問1 石灰岩の層からみつかった化石について、次の□の文中の(①)、(②)に入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1つ選び記号で答えなさい。

石灰岩の層からサンゴの化石がみつかったことにより、この石灰岩の層は(①)でたい積したと考えられる。このようにたい積した当時の環境を知る手がかりとなる化石を(②)という。

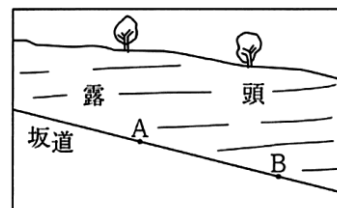


図1

|   | ①            | ②    |
|---|--------------|------|
| ア | あたたかく浅いきれいな海 | 示準化石 |
| イ | あたたかく浅いきれいな海 | 示相化石 |
| ウ | あたたかく浅いきれいな川 | 示準化石 |
| エ | あたたかく浅いきれいな川 | 示相化石 |

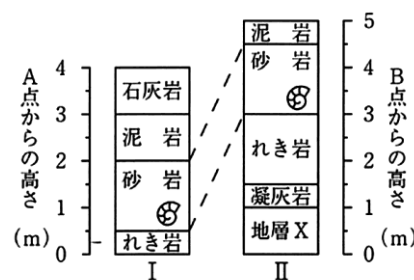


図2

問2 この露頭の砂岩の層のたい積した時代区分を、次のア～ウから1つ選び記号で答えなさい。

ア 古生代                      イ 中生代                      ウ 新生代

問3 図2より、れき岩からみつける可能性のない化石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 ビカリア                      イ フズリナ(ボウスイチュウ)  
ウ キョウリュウ                      エ サンヨウチュウ

問4 図2のⅡの地層Xはたい積岩で、含まれる粒の大きさは、ほぼ5～6mmでそろっていた。この岩石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 泥岩                      イ チャート                      ウ れき岩                      エ 砂岩

問5 図2のⅡの凝灰岩から無色鉱物が2種類見つかった。その鉱物の組み合わせとして最も適当なものを、次のア～オから1つ選び記号で答えなさい。

ア 輝石・石英                      イ 長石・石英                      ウ 角閃石・かんらん石  
エ 長石・角閃石                      オ 輝石・かんらん石

問6 図2より、A点から、真下に向かって何m掘ると凝灰岩に到達するか。答えなさい。