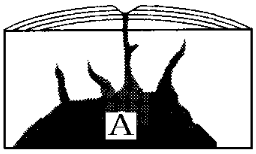
【FdData 高校入試：中学理科 1 年：火山と火成岩】

[マグマと火山噴出物／火山の形・噴火のようすとマグマのねばりけ／
火山の色とマグマのねばりけ／火山のめぐみと災害／鉱物：火山灰の観察／鉱物の種類／
火山岩と深成岩／火成岩のでき方とつくり／できかたについての実験／色と組織：花こう岩
色と組織：全般／火成岩・鉱物と火山／FdData 入試製品版のご案内]

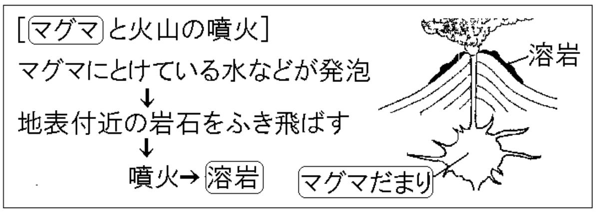
[FdData 入試ホームページ]掲載の pdf ファイル(サンプル)一覧]
※次のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると，新規ウィンドウが開きます
理科：［理科 1 年]，[理科 2 年]，[理科 3 年]
社会：［社会地理]，[社会歴史]，[社会公民]
数学：［数学 1 年]，[数学 2 年]，[数学 3 年]
※全内容を掲載しておりますが，印刷はできないように設定しております

【】火山
【】マグマと火山噴出物
[マグマと火山の噴火]
[問題]
右図で, A は地下の岩石の一部が高温でとけた物質を表している。この物質を何というか。次のうちから正しいものを 1 つ選べ。
[マグマ　コロナ　プレート　チャート]
(岩手県)



[解答欄]

[解答]マグマ
[解説]
地球内部の熱により，地下の岩石がとけてマグマができる。マグマだまりは上昇してきたマグマが一時的にたくえられる所である。マグマが地表付近まで上昇すると，マグマにとけている水などの物質が気体になることによってマグマが発泡(はっぽう)し，地表付近の岩石をふき飛ばして噴火(ふんか)が始まる。火山が噴火すると溶岩(ようがん)が流れ出すことがある。マグマが地表にふき出してできた山を火山という。



※入試出題頻度：「マグマ◎」「マグマだまり○」「溶岩○」
「水などが気体になることによってマグマが発泡→噴火△」
(頻度記号：◎(特に出題頻度が高い)，○(出題頻度が高い)，△(ときどき出題される))

[問題]

　マグマに関する現象について，正しく述べている文はどれか。ア～エから全て選び，符号で書け。

ア　マグマは，地球内部の熱などにより，地下の岩石がとけてできる。

イ　地表付近にあるマグマが地下深くまで下降し，マグマにとけていた物質が気体になることにより，マグマが発泡する。

ウ　マグマが地面の下を上昇するとき，周辺の岩石を壊すなどすることで，わずかな振動が火山性微動や火山性地震として観測されることがある。

エ　マグマが長い時間をかけて，地下の深いところで冷えて固まると火山岩ができる。

(岐阜県)

[解答欄]

[解答]ア，ウ

[解説]

イは誤り。「地下深くにあるマグマが地表付近まで上昇し，マグマにとけていた物質が気体になることにより，マグマが発泡する」が正しい。

エは誤り。地下の深いところで冷えて固まると深成岩ができる。

[問題]

　右の図は，火山の構造を模式的に表したものである。次の各問いに答えよ。

(1) 火山の地下にあり，岩石が高温でどろどろにとけたものを何というか。

(2) 上昇してきた(1)が一時的にたくえられているAの部分を何というか。

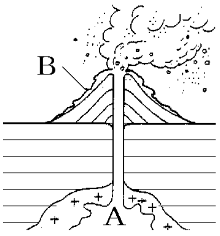
(3) Aが地表から流れ出したBを何というか。

(4) 次のア～ウを，火山の噴火が起こる順に並べよ。

　ア　マグマにとけていた水などが気泡になって出てくる。

　イ　一つ一つの気泡が大きくなって爆発的に膨張する。

　ウ　水や二酸化炭素がとけこんでいる地下のマグマが上昇する。



(補充問題)

[解答欄]

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

[解答](1) マグマ　(2) マグマだまり　(3) 溶岩　(4) ウ→ア→イ

[火山噴出物]

[問題]

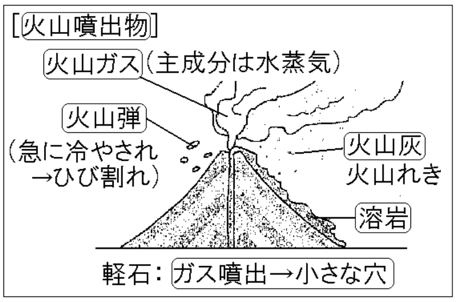
　火山の噴火によって，火口から出た火山灰，火山ガス，火山弾，溶岩などをまとめて何というか。

(群馬県)

[解答欄]

[解答]火山噴出物

[解説]



火山噴出物としては，マグマが地上に流れ出した液体状の溶岩がある(これが冷えて固まったものも溶岩という)。また，気体である火山ガスがある。火山ガスの90%以上は水蒸気で，二酸化炭素や有毒な二酸化硫黄も含んでいる。固体の噴出物としては，火山灰，火山れき，火山弾，軽石がある。

火山れきと火山灰は粒の大きさで区別し，直径 2mm以下の粒が火山灰である。火山灰は粒が小さくて軽いため風で遠くまで運ばれ，広い範囲に降る。火山弾(直径 32mm 以上)はふき飛ばされたマグマが空気中で固まった大型のものである。火山弾にはひび割れしたものがあるが，これは急に冷やされたためにできたものである。

軽石や溶岩などには，小さな穴がたくさんあいているが，これは，噴出したとき，まわりから受ける圧力が急に低くなり，ガスが噴出するためである。

※入試出題頻度：「火山噴出物◎」「溶岩〇」「火山ガス(水蒸気など)〇」

「火山灰〇：軽いため風で遠くまで運ばれ，広い範囲に降る△」「火山れき△」

「火山弾〇：急に冷やされてひび割れ△」「軽石△の穴：圧力が急に低くなりガスが噴出〇」

[問題]

　マグマがもとになってできる火山噴出物を，次の[　　]からすべて選べ。

[軽石　石灰岩　チャート　火山灰　火山ガス]

(山口県)

[解答欄]

[解答]軽石，火山灰，火山ガス

[解説]

石灰岩とチャートは堆積岩である。

[問題]

次の①～④の火山噴出物の名称を書け。

① 水蒸気や二酸化炭素を含む気体

② 直径 2mm 以下の小さな粒

③ マグマが飛ばされ空中で冷えて固まったもの

④ マグマが流れ出た高温で液体状のものや，冷え固まったもの

(補充問題)

[解答欄]

①	②	③	④

[解答]① 火山ガス ② 火山灰 ③ 火山弾 ④ 溶岩

[問題]

①火山ガスに最も多く含まれている気体，②火山ガスに含まれる有毒な気体を次の[ ]からそれぞれ選べ。

[窒素 酸素 水蒸気 二酸化硫黄]

(青森県改)

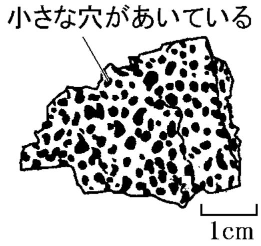
[解答欄]

①	②

[解答]① 水蒸気 ② 二酸化硫黄

[問題]

右図の火山噴出物の表面には，小さな穴がたくさんあいていた。この穴はどのようにしてできたと考えられるか。



ア とけている火山噴出物が，空中で他の火山噴出物とぶつかったため。

イ 火口から流れ出した溶岩が，細かい砂の上を流れたため。

ウ とけている火山噴出物から，火山ガスが空気中にぬけ出したため。

エ 火山噴出物中の一部の鉱物が水に溶けたため。

(千葉県)

[解答欄]

[解答]ウ

[問題]

噴火によって火山灰とともにふき出た軽石や溶岩などには多くの穴が見られるが，それは，噴火のときにマグマの中から(　　X　　)ためである。X に入る適当な言葉を書け。

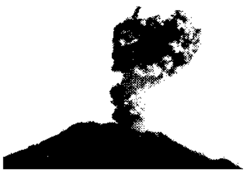
(山梨県)

[解答欄]

[解答]気体が抜け出た

[問題]

右の図は，桜島の噴火のようすである。



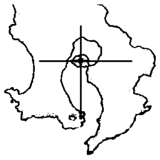
(1) 図のような火山の地下にある，岩石が液状にとけた高温の物質を何というか。

(2) 図のような火山の噴火によって，火口からふき出される火山ガスや溶岩などを火山噴出物という。火山ガス・溶岩以外の火山噴出物を 1 つ書け。

(3) 桜島の上空に南西の風がふいているとき，噴煙の流れはどうなるか。噴煙の流れの向きを右の略地図に→で記入せよ。ただし，略地図中にある 2 本の線は東西南北を表すものとし，交点の「・」を矢印の始点とする。

(鹿児島県)

[解答欄]

(1)	(2)
(3) 	

[解答](1) マグマ　(2) 火山灰(火山弾)　(3)

【】火山の形・噴火のようすとマグマのねばりけ

[実験：ねばりけと(火山の)形]

[問題]

小麦粉と水を，以下の割合でそれぞれポリエチレンのふくろに入れてよく混ぜ合わせた。

・A のふくろ：小麦粉 80g＋水 100g

・B のふくろ：小麦粉 120g＋水 100g

図 1 のように，中央に穴のあいた板に A のふくろをとりつけ，ゆっくりおし，小麦粉と水を混ぜ合わせたものを板の上にしぼり出した。B のふくろについても，同じようにして，しぼり出した。その結果，図 2，図 3 のように，小麦粉の盛り上がり方に差がついた。

図1

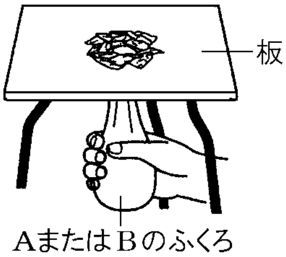


図2

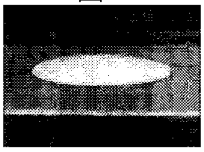


図3

(1) 図 3 のような形になったのは A，B どちらの袋の混合物をしぼり出した場合か。

(2) 実験の結果をふまえて，火山の形にちがいができる原因を「○○○の○○○○」という形で書け。

(富山県改)

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) B　(2) マグマのねばりけ

[解説]

この実験はマグマのねばりけによって火山の形にちがいができることを理解するためのものである。B の袋の混合物は，小麦粉の割合が大きいために，A の袋の混合物よりねばりけが強い。そのため，B の袋の混合物を板の上にしぼり出すと，図 3 のように盛り上がった形になる。

※入試出題頻度：この単元はしばしば出題される。

[問題]

こういちさんは，マグマに見立てたモデルを用いて，ハワイのキラウエア火山のように傾斜が緩やかな火山の形をつくるために，次のような実験を行った。

(実験)

操作 1：小麦粉 100g に水 60mL を加えてかき混ぜて，マグマに見立てたモデルをつくり，袋 A に入れた。

操作 2：図 1 のように，中央に穴をあけた板を三脚の上に水平に置き，袋 A の口を穴の下から通してテープで固定した。

操作 3：袋 A を手でしぼって，袋の中に入っていたマグマのモデルをすべて板の上に押し出した。

図1

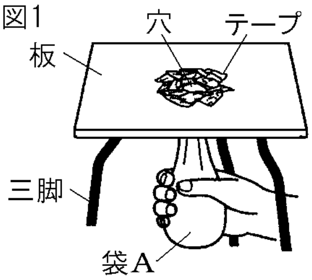


図2

図3

袋 A から押し出されたマグマのモデルは，図 2 のように盛り上がった形になったので，もっと傾斜が緩やかになるように，小麦粉に加える水の量だけを変えて袋 B に入れ，袋 A と同様の操作を行った。押し出されたマグマのモデルは，図 3 のように，傾斜の緩やかな形になった。次の文は，こういちさんが実験の結果からわかったことをまとめたものである。文中の①，②に当てはまる語を書け。

袋 B に入れたマグマのモデルは，小麦粉の質量は変えず，加える水の量を 60mL より(　①　)してつくったので，袋 A に入れたマグマのモデルに比べて，(　②　)が弱くなっていた。この袋 B から押し出されたマグマのモデルは，キラウエア火山のように傾斜が緩やかな形になった。このことから，火山の形は，マグマの(②)と関係があることがわかった。

(高知県)

[解答欄]

①	②

[解答]① 多く　② ねばりけ

[火山の形・噴火のようすとマグマのねばりけ]

[問題]

次の文章中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

火山は，マグマの性質によって，形や噴火のようすが異なる。右図のように，おわんをふせたような形の火山は，そのマグマのねばりけが①(強い／弱い)ので，②(おだやかに／激しく)噴火をする場合が多くなる。

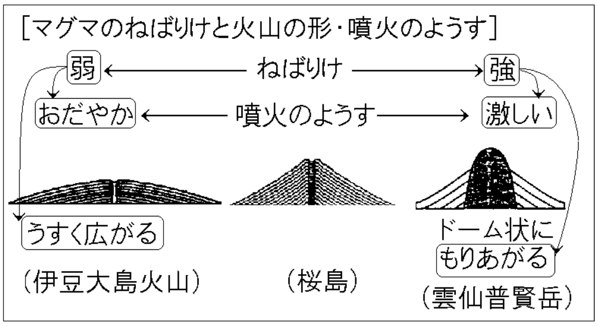
(福岡県)

[解答欄]

①	②

[解答]① 強い　② 激しく

[解説]



火山の形の違いと噴火の激しさはマグマのねばりけによって決まる。
マグマのねばりけが強い場合，爆発的な激しい噴火となることが多い。ねばりけが強い溶岩は流れにくいので，雲仙普賢岳の平成新山，北海道の有珠山と昭和新山のような盛り上がった火山になる。火口付近に溶岩ドームとよばれる溶岩のかたまりをつくることがある。
マグマのねばりけが弱い場合，噴火はおだやかで，火口からはなれたところまで溶岩が流れることがある。伊豆大島火山(三原山)はその例である。
マグマのねばりけが中程度の場合，富士山や桜島のような円すい形の火山になる。
※入試出題頻度:「ねばりけが強い→爆発的な噴火◎，盛り上がった形(図)◎，雲仙普賢岳○」「ねばりけが弱い→おだやかな噴火◎，うすく広がる(図)◎，伊豆大島火山○」

[問題]

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，次のア～エのうち正しいものはどれか。1つ選べ。

ア　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　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　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　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。

(東京都)

[解答欄]

[解答]ア

[問題]

火山はマグマによってできるが，その形は地下にあるマグマのねばりけによって異なる。図 1 は火山 A，図 2 は火山 B の断面のようすを表している。火山 A と比べたとき，火山 B はマグマのねばりけと噴火のようすがどのように異なっているか，そ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，記号で答えよ。

図 1

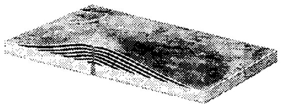
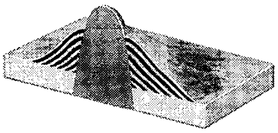


図 2



	マグマのねばりけ	噴火のようす
ア	強い	激しく噴火することは少ない。
イ	強い	爆発的な激しい噴火になることが多い。
ウ	弱い	激しく噴火することは少ない。
エ	弱い	爆発的な激しい噴火になることが多い。

(島根県)

[解答欄]

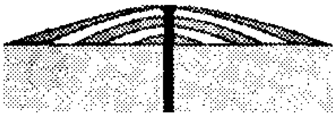
[解答]イ

[解説]

マグマのねばりけが強い場合，爆発的な激しい噴火となることが多い。また，図 2 のような盛り上がった形になる。マグマのねばりけが弱い場合，噴火はおだやかで，火口からはなれたところまで溶岩が流れ図 1 のような形になる。

[問題]

右の図は，傾斜がゆるやかで，広く平らに広がっている火山の断面を模式的に表したものである。この火山のマグマのねばりけと噴火のようすを述べた文として，最も適当なものを，次のア～エから 1 つ選び，その符号を書け。



ア　マグマのねばりけが弱く，爆発的な噴火が起こりやすい。
イ　マグマのねばりけが弱く，おだやかな噴火が起こりやすい。
ウ　マグマのねばりけが強く，爆発的な噴火が起こりやすい。
エ　マグマのねばりけが強く，おだやかな噴火が起こりやすい。

(新潟県)

[解答欄]

[解答]イ

[問題]

溶岩ドームをつくるマグマには，どのような特徴があるか。

(島根県)

[解答欄]

[解答]ねばりけが強い。

[問題]

火山にはいろいろな種類があるが，北海道の有珠山のように，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のようすから簡単に説明せよ。

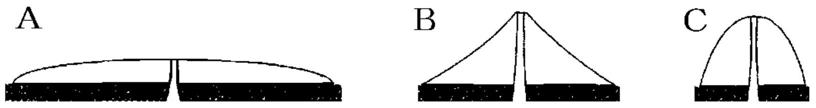
(鳥取県)

[解答欄]

[解答]マグマのねばりけが強く，激しく爆発的な噴火をする。

[問題]

次の図のように，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。



ア　おだやかに噴火し，ねばりけの弱い溶岩を出す。
イ　おだやかに噴火し，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。

(長崎県)

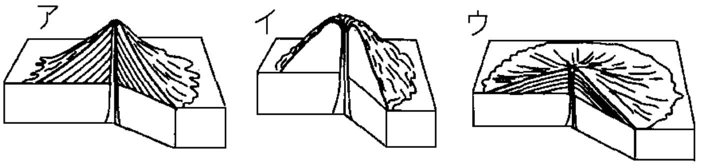
[解答欄]

[解答]ア

[代表的な火山]

[問題]

次の図は火山の断面図である。この中で雲仙普賢岳(平成新山)，桜島，伊豆大島火山は図のア～ウのどのタイプに属するか。それぞれ記号で答えよ。ただし，図の尺度は様々である。



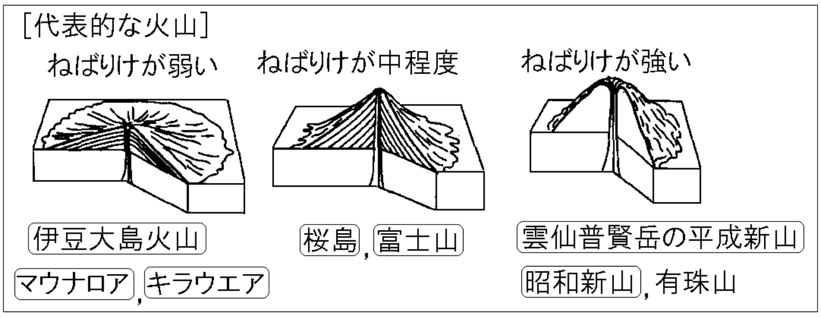
(補充問題)

[解答欄]

雲仙普賢岳(平成新山)：	桜島：	伊豆大島火山：

[解答]雲仙普賢岳(平成新山)：イ　桜島：ア　伊豆大島火山：ウ

[解説]



マグマのねばりけが弱い場合，伊豆大島火山(三原山)，マウナロア，キラウエアのような傾斜のゆるやかな火山になる。マグマのねばりけが強い場合，雲仙普賢岳の平成新山，北海道の有珠山と昭和新山のような盛り上がった火山になる。マグマのねばりけが中程度の場合，富士山や桜島のような円すい形の火山になる。

※入試出題頻度(代表的な火山)：

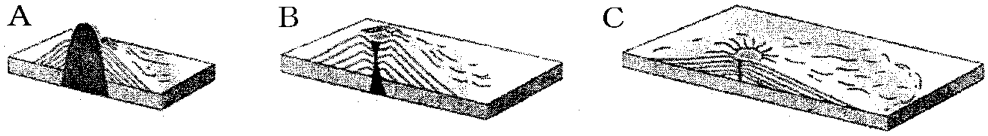
「ねばりけが強い：雲仙普賢岳(平成新山)◎，昭和新山○，有珠山△」

「ねばりけが弱い：「マウナロア◎，キラウエア○，伊豆大島火山(三原山)○」

「ねばりけが中程度(成層火山)：桜島◎，富士山○」

[問題]

次の A～C の火山の形にあてはまる火山を，下の[　　]からそれぞれ 2 つずつ選べ。



[富士山　有珠山　伊豆大島火山　桜島　平成新山 マウナロア]

(補充問題)

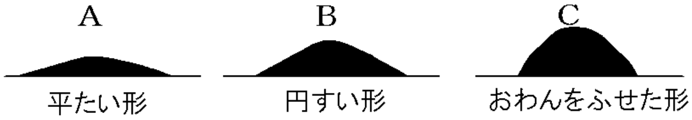
[解答欄]

A	B
C	

[解答]A 有珠山，平成新山　B 富士山，桜島　C 伊豆大島火山，マウナロア

[問題]

いろいろな火山を観察し，その結果をもとに火山の形を 3 つに分類した。図の A～C は，分類した火山の形を模式的に表したものである。下の文章は，A, B, C の形の火山について，マグマと噴火のようすを比較し，説明したものである。文章中の①～③の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。



A，B，C を比較すると，マグマのねばりけが最も強いのは①(A／B／C)であり，②(激しい／おだやかな)噴火が起こりやすい。A の形の火山としては伊豆大島火山が知られており，C の形の火山としては③(桜島／雲仙普賢岳)が知られている。

(愛知県)

[解答欄]

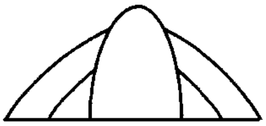
①	②	③

[解答]① C　② 激しい　③ 雲仙普賢岳

【】火山の色とマグマのねばりけ

[問題]

右の図は，火山の断面を模式的に示したものである。次の文中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。



図のような傾斜が急で盛り上がった形の火山では，マグマのねばりけが①(強い／弱い)。また，このようなマグマが冷えてできた溶岩や火山灰は②(白っぽい／黒っぽい)色をしている。

(群馬県)

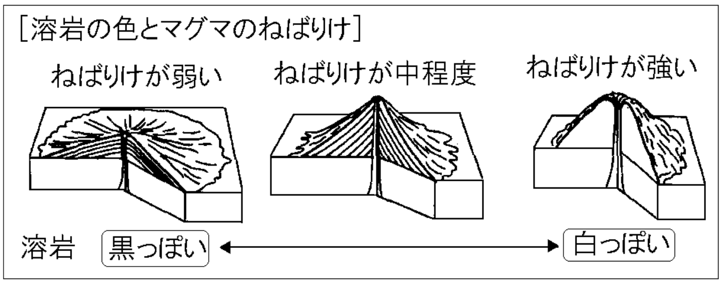
[解答欄]

①	②

[解答]①　強い　②　白っぽい

[解説]

地下にあるマグマが地表に流れ出たものを溶岩(ようがん)という。マグマのねばりけが強い場合，溶岩の色は白っぽくなり，溶岩が固まってできた火山も白っぽくなる。したがって，C の火山から出る溶岩がもっとも白っぽい。



これに対し，マグマのねばりけが弱い場合，溶岩の色は黒っぽくなり，溶岩が固まってできた火山も黒っぽくなる。

※入試出題頻度：「ねばりけが弱い→黒っぽい◎」「ねばりけが強い→白っぽい◎」

[問題]

噴火により，火山がドーム状の形(おわんをふせたような形)となった。この火山の噴火のようすと固まった溶岩の色について述べた文として最も適切なものを，次のア～エの中から 1 つ選べ。

ア　噴火は激しく，溶岩の色は白っぽい。

イ　噴火は激しく，溶岩の色は黒っぽい。

ウ　噴火はおだやかで，溶岩の色は白っぽい。

エ　噴火はおだやかで，溶岩の色は黒っぽい。

(青森県)

[解答欄]

[解答]ア

[問題]

次の文中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

マグマのねばりけが①(小さい／大きい)火山ほど，噴火によってふき出す溶岩や火山灰などの噴出物の色は白っぽいことが多く，②(激しく爆発的な／比較的おだやかな)噴火になることが多い。

(香川県)

[解答欄]

①	②

[解答]① 大きい　② 激しく爆発的な

[問題]

次の文章中の①～③の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

火山の形や色のちがい，噴火のようすは，火山のもととなったマグマの性質のちがいによる。雲仙普賢岳は三原山に比べて，ねばりけが①(強い／弱い)マグマでつくられた。そのため，雲仙普賢岳は三原山に比べて盛り上がった形の火山になり，噴出物の色は②(黒っぽい／白っぽい)色をしている。また，噴火のようすは③(穏やかである／激しい)。

(和歌山県)

[解答欄]

①	②	③

[解答]① 強い　② 白っぽい　③ 激しい

[問題]

次の文章中の①の(　　)内から適語を選べ。また，②の(　　)内に適語を入れよ。

右図の①(A／B／C)の火山は，マグマのねばりけが最も強く，はげしい爆発をともなう噴火を起こすことが多い。そのマグマが冷えてできた溶岩は，角閃石や黒雲母などの黒っぽい(　②　)鉱物が少ないため白っぽく見える。

(千葉県)

[解答欄]

①	②

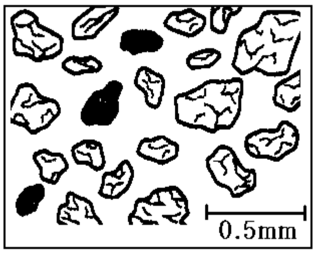
[解答]① B　② 有色

[解説]

もりあがった形をしているBの火山をつくったマグマのねばりけはもっとも強い。ねばりけが強いマグマが冷えてできた溶岩は，無色鉱物が多く有色鉱物が少ないため白っぽく見える。

[問題]

友美さんは，火山灰にふくまれる粒を観察して右図のようにスケッチし，次のようにまとめた。文章中の①に適語を入れよ。また，②，③の(　　)内より適語を選べ。



図のように，双眼実体顕微鏡で観察した粒のうち，マグマからできた結晶は，(　①　)とよばれる。(①)には，色のついているものと，白色や無色透明のものがあり，観察した火山灰では白色や無色透明のものが多かった。ねばりけが②(大きい／小さい)マグマをふき出す火山ほど，火山灰などの火山噴出物の色は白っぽくなり，③(穏やかな／激しい)噴火になることが多い。

(宮崎県)

[解答欄]

①	②	③

[解答]①　鉱物　②　大きい　③　激しい

[問題]

右図のように，傾斜がゆるやかな形の火山が形成されたときの噴火のようすと溶岩の色について述べたものはどれか，次のア～エから最も適切なものを１つ選び，その符号を書け。

ア　噴火のようすは激しく爆発的で，溶岩の色は白っぽい。

イ　噴火のようすは激しく爆発的で，溶岩の色は黒っぽい。

ウ　噴火のようすはおだやかで，溶岩の色は白っぽい。

エ　噴火のようすはおだやかで，溶岩の色は黒っぽい。

(石川県)

[解答欄]

[解答]エ

[問題]

マグマのねばりけが小さいときの火山の特徴について説明した文として最も適切なものを，次のア～エの中から１つ選んで，その記号を書け。

ア　傾斜が急で盛り上がった形の火山になり，冷え固まった溶岩は白っぽい。

イ　傾斜が急で盛り上がった形の火山になり，冷え固まった溶岩は黒っぽい。

ウ　傾斜がゆるやかな形の火山になり，冷え固まった溶岩は白っぽい。

エ　傾斜がゆるやかな形の火山になり，冷え固まった溶岩は黒っぽい。

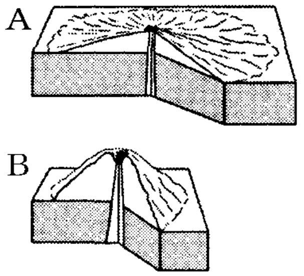
(和歌山県)

[解答欄]

[解答]エ

[問題]

右図のAとBは，それぞれ火山の形を表した模式図である。Aの火山をつくるもとになったマグマのねばりけと，冷えて固まった溶岩の色は，Bの火山と比べて，それぞれどのようなちがいがあるか，次から１つ選んで記号を書け。



ア　(ねばりけ：強い，色：白っぽい)
イ　(ねばりけ：強い，色：黒っぽい)
ウ　(ねばりけ：弱い，色：白っぽい)
エ　(ねばりけ：弱い，色：黒っぽい)

(秋田県)

[解答欄]

[解答]エ

[問題]

次の文章中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

火山の形とマグマのねばりけは関係が深い。たとえば，三宅島や伊豆大島の三原山が傾斜のゆるやかな形をしているのは，ふき出すマグマのねばりけが①(強い／弱い)ためであり，そのようなマグマが冷えて固まった火山噴出物は，②(黒っぽい色／白っぽい色)をしている。

(福島県)

[解答欄]

①	②

[解答]①　弱い　②　黒っぽい色

[問題]

Kさんは鉱物を観察するために，山に登って火山灰を採集した。採集した火山灰を顕微鏡で観察したところ，雲仙普賢岳の火山灰より黒っぽかった。これからわかることについて述べた次の文中の①，②にあてはまる適当なことばを書け。

雲仙普賢岳に比べ，この火山灰を噴出した火山は，マグマのねばりけが(　①　)く，傾斜の(　②　)な形をしている。

(鹿児島県)

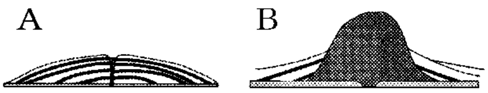
[解答欄]

①	②

[解答]① 弱　② ゆるやか

[問題]

右図のA，Bはマグマのねばりけが異なる火山の断面の模式図である。図のA，Bのような火山の説明として最も適するものを次のア～エの中から1つ選び，その記号を答えよ。



ア　Aのような火山はマグマのねばりけが強く，火山灰は比較的黒っぽいものが多い。
イ　Aのような火山はマグマのねばりけが弱く，比較的穏やかな噴火が多い。
ウ　Bのような火山はマグマのねばりけが強く，火山灰は比較的黒っぽいものが多い。
エ　Bのような火山はマグマのねばりけが弱く，比較的穏やかな噴火が多い。
(神奈川県)

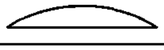
[解答欄]

[解答]イ

[問題]

下の図は，三原山，桜島，雲仙普賢岳の特徴をまとめたものである。図のP，Q，X，Yに入ることがらとして，最も適当な組み合わせを次のア～エから1つ選び，その記号を書け。

ア：P大きい　Q小さい　X白っぽい　Y黒っぽい
イ：P大きい　Q小さい　X黒っぽい　Y白っぽい
ウ：P小さい　Q大きい　X白っぽい　Y黒っぽい
エ：P小さい　Q大きい　X黒っぽい　Y白っぽい

	三原山	桜島	雲仙普賢岳
火山の形	傾斜がゆるやかな形 	円すいの形	ドーム状の形
マグマのねばりけの程度	P ⟷ Q		
よう岩や火山灰の色	X ⟷ Y		

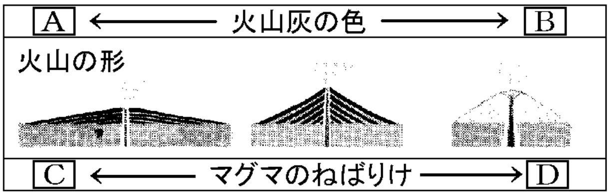
(三重県)

[解答欄]

[解答]エ

[問題]

次の図は火山灰の色，火山の形，マグマのねばりけの関係についてまとめたものである。A，D にあてはまることばの正しい組み合わせを表のア～エから選べ。



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

(鹿児島県)

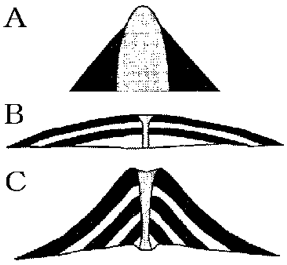
[解答欄]

[解答]イ

[問題]

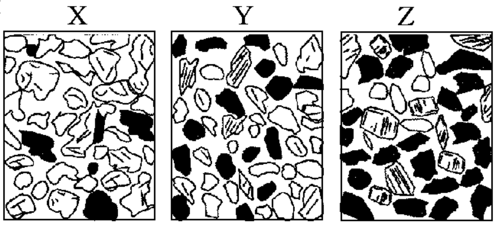
火山には，図１のA～Cのように異なるいくつかの形状があり，噴出する火山灰に含まれる鉱物の種類や割合にも特徴がある。図２のX～Zは，それぞれ，図１のA～Cの形状のいずれかの火山から噴出した火山灰を，双眼実体顕微鏡で観察し，スケッチしたものである。次の各問いに答えよ。

図1



(1) 鉱物は，いくつかの平面に囲まれた規則正しい形をしており，火山岩中では斑晶として観察される。鉱物のような，規則正しい形をした固体の物質は何と呼ばれるか。その名称を書け。

図2



(2) 図１のA～Cの火山から噴出した火山灰は，図２のX～Zの火山灰のそれぞれどれに当たるか。次のア～エのうち，火山と噴出した火山灰の組み合わせとして，最も適当なものを１つ選びア～エの記号で書け。

ア　AとX，BとY，CとZ

イ　AとX，BとZ，CとY

ウ　AとZ，BとX，CとY

エ　AとZ，BとY，CとX

(3) 次の文の①，②の(　　)の中から，それぞれ最も適当なものを 1 つずつ選べ。

図 1 の A～C の火山のうち，A の火山を形成したマグマのねばりけが，最も①(強い／弱い)。また，A の火山が噴火した場合は，②(激しい／おだやかな)噴火になることが多い。

(愛媛県)

[解答欄]

(1)	(2)	(3)①	②

[解答](1) 結晶　(2) イ　(3)① 強い　② 激しい

[解説]

A の火山をつくったマグマはねばりけが強く無色鉱物が多く有色鉱物が少ないため白っぽい色をしている。したがって，A の火山灰は X である。B の火山をつくったマグマはねばりけが弱く有色鉱物が多いため黒っぽい色をしている。したがって，B の火山灰は Z である。

[問題]

火山の形について，噴火のようすと火山噴出物の色の特徴を「傾斜がゆるやかな形の火山はドーム状の形の火山に比べて,」という書き出しに続けて書け。

(鹿児島県)

[解答欄]

[解答]傾斜がゆるやかな形の火山はドーム状の形の火山に比べて，噴火のようすはおだやかで，火山噴出物の色は黒っぽい。

【】火山のめぐみと災害

[火山のめぐみ]

[問題]

将来にわたって利用できる再生可能なエネルギー源の有効利用の 1 つである，マグマの熱エネルギーを利用した発電を何発電というか，その名称を書け。

(三重県)

[解答欄]

[解答]地熱発電

[解説]

火山のめぐみには，例えば，火山の熱を利用した温泉(おんせん)や地熱を利用した地熱発電がある。また，富士山などの山と，そのまわりのせき止め湖やカルデラ湖などの美しい風景が多くの観光客を集めている。

[火山のめぐみ]
地熱発電，温泉など

※入試出題頻度：「地熱発電○」「温泉△」

[問題]

火山活動は，周辺の人々の生活に大きな被害をおよぼすことがあるが，多くの恩恵も与えている。火山があることを人々が活用し，恩恵を受けている例を 2 つあげよ。

(和歌山県)

[解答欄]

[解答]地熱発電，温泉

[火山による災害と対策]

[問題]

雲仙普賢岳では，溶岩を流出するような噴火は無かったが，溶岩ドームが崩れたり爆発したりして，溶岩のかけらが高温の火山ガスや火山灰とともに高速で斜面を流れ下る現象が起こり，多くの犠牲者を出した。この現象を何というか。

(補充問題)

[解答欄]

[解答]火砕流

[解説]

火砕流(かさいりゅう)は，火山灰などが高温の火山ガスとともに高速で斜面を流れ下る現象で，溶岩流(ようがんりゅう)よりもはるかに高速で到達範囲が広いため一層危険である。1991 年の雲仙普賢岳の火砕流では大きな被害が生じた。火山灰は上空の偏西風などによって運ばれるため，被害が遠方まで及ぶ。

[火山による災害と対策]
火砕流(1991年の雲仙普賢岳)
火山ハザードマップ

過去の噴火記録をもとにして，今後の噴火による災害を予測し，避難場所などの情報を示すことで，被害を可能な限り小さくするためにハザードマップがつくられている。
※入試出題頻度：「火砕流○」「ハザードマップ○」

[問題]

火砕流の説明として最も適当なものを, 次のア～エのうちから 1 つ選び, その符号を書け。
ア　火山灰などが高温の溶岩とともに低速で斜面を流れ下る現象
イ　火山灰などが高温の溶岩とともに高速で斜面を流れ下る現象
ウ　火山灰などが高温の火山ガスとともに低速で斜面を流れ下る現象
エ　火山灰などが高温の火山ガスとともに高速で斜面を流れ下る現象
(千葉県)
[解答欄]

[解答]エ

[問題]

次の文中の(　　　)に当てはまる語句を書け。
火山灰を噴出する火山では，火砕流が発生し大きな被害をもたらすことがある。過去の噴火の様子は，その火山の噴火で起こる災害を予測する手がかりとなる。災害の予測を地図上にまとめたものが(　　　)である。」
(福井県)
[解答欄]

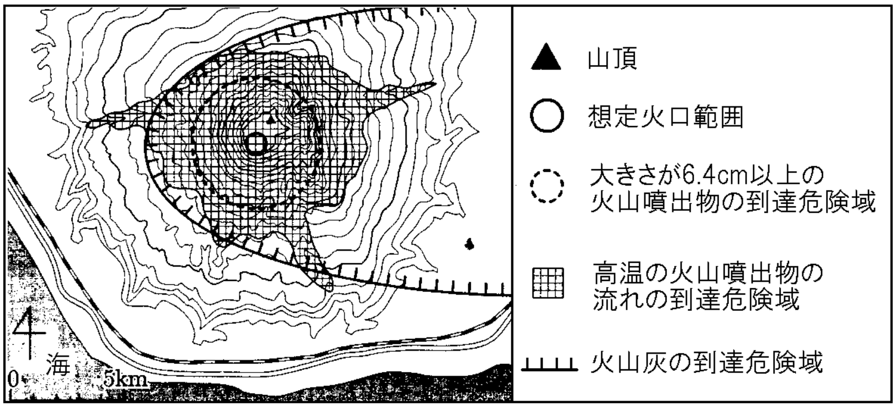
[解答]ハザードマップ

[問題]

K さんは，火山についてインターネットなどで調べ，次の実習を行った。

(実習)

過去の火山噴火の記録から予測される災害の情報などを記入した地図をもとに，地域にどのような被害が出るのかを調べたところ，火山噴火は大きな被害を及ぼすことがあることがわかった。次の図は，火山噴火が起こったときに予測される被害をまとめたものである。後の各問いに答えよ。



(1) 次の文の①に当てはまる語句を書け。また，②に当てはまる文を書け。

この地図を一般に(　①　)マップといい，自治体などが(①)マップを作成する目的は，火山噴火による被害を予測し，避難場所などの情報を示すことで，被害を(　　②　　)ためである。

(2) 図において，火山灰の厚い地層をつくることがある火山ガスなどの高温の火山噴出物の流れを何というか。

(3) 次の文は，図の火山灰の到達危険域の特徴について説明したものである。説明が完成するように，(　　　)に当てはまる文を，風向を明らかにして書け。ただし，火山灰は，想定火口範囲の真上にふき出すものとする。

火山灰は，上空の(　　　)ため，図の到達危険域のように分布する。

(北海道)

[解答欄]

(1)①	②	(2)
(3)		

[解答](1)① ハザード　② 可能な限り小さくする　(2) 火砕流　(3) 西風に運ばれる

【】鉱物

【】火山灰の観察

[火山灰を洗って鉱物を取り出す]

[問題]

火山灰に含まれる鉱物を双眼実体顕微鏡で観察するには，どのような準備をおこなえばよいか。次のア～エのうち，最も適当なものを１つ選んで，その記号を書け。

ア　火山灰をうすい塩酸にひたし，反応がおさまった後，水洗いし乾燥させる。

イ　火山灰に水を加え，ろ紙を用いてろ過し，ろ紙に残ったものを乾燥させる。

ウ　火山灰に水を加え，指で軽く押して洗い，にごった水をすて，この操作を水のにごりがなくなるまで繰り返し，乾燥させる。

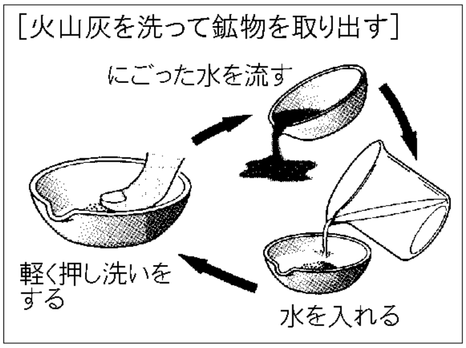
エ　火山灰を鉄製の乳鉢に入れ細かくすりつぶした後，ふるいにかけ，この操作を数回繰り返す。

(香川県)

[解答欄]

[解答]ウ

[解説]



火山灰にはマグマが冷えてできた粒がふくまれている。そのうち結晶になったものを鉱物(こうぶつ)という。火山灰に含まれる鉱物を双眼実体顕微鏡(そうがんじったいけんびきょう)やルーペで鉱物の色や形を観察する。観察するには次のような準備を行う。まず少量の火山灰を蒸発皿(じょうはつざら)に入れ，①水を入れて指の先でおし洗いを行う。②にごった水をすてる。①②の操作(そうさ)を水がにごらなくなるまで繰り返す。蒸発皿に残った粒(鉱物)をペトリ皿などに入れて，よく乾燥させる。

※入試出題頻度：「鉱物△」「水がにごらなくなるまで繰り返す○」

[問題]

次のⅠ～Ⅴは，火山灰から鉱物を取り出したときの操作を示したものである。(　　)にあてはまる語句を書け。

Ⅰ　火山灰を少量，蒸発皿に入れる。

Ⅱ　蒸発皿に水を少し加え，火山灰を指の先でよくこする。

Ⅲ　蒸発皿の水を捨てる。

Ⅳ　Ⅱ・Ⅲの操作を(　　　　　)まで繰り返す。

Ⅴ　蒸発皿に残った鉱物を乾燥させる。

(広島県)

[解答欄]

[解答]水がにごらなくなる

[問題]

火山灰に含まれる鉱物を調べるために，火山灰から鉱物を取り出すにはどのようにすればよいか，簡潔に書け。

(群馬県)

[解答欄]

[解答]蒸発皿に火山灰を少量入れ，水を加えておし洗いしてにごった水を捨てる。水がきれいになるまでこの操作をくり返す。

[鉱物の観察]

[問題]

次の文章中の①，②に適語を入れよ。

火山灰を採取し，火山灰の中の粒を調べた。まず，採取した火山灰を蒸発皿に入れた。次に，水を加えて指の先で火山灰をよくこすり(または，指の先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。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。

(熊本県)

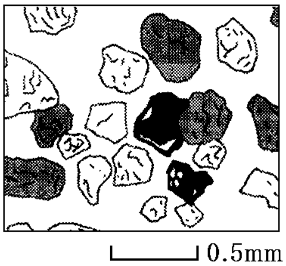
[解答欄]

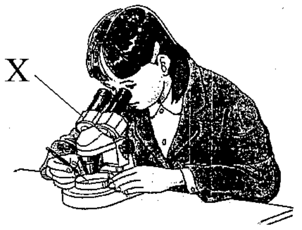
①	②

[解答]①　マグマ　②　鉱物

[問題]

右図は，火山灰を水で洗った後に残った粒をスケッチしたものである。このように，火山灰にはマグマが冷えてできた粒がふくまれている。①そのうち結晶になったものを何というか。②また，①を図のXの器具で観察した。Xの器具の名前を書け。





(島根県改)

[解答欄]

①	②

[解答]①　鉱物　②　双眼実体顕微鏡

[問題]

　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き，結晶のどんな特徴で分けるか。2 つ書け。

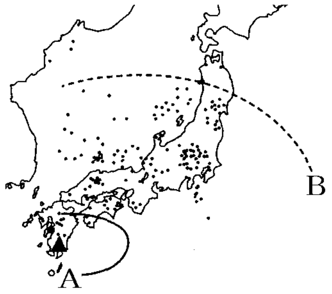
(熊本県)

[解答欄]

[解答]色，形

[問題]

　右図は，九州南部にある火山の一度の噴火によって噴出した火山灰の広がりを示している。ただし，図中の三角(▲)は火山を，点(･)は火山灰が確認された地点をそれぞれ表し，実線 A(—)および破線 B(…)は堆積した火山灰の層の厚さが等しい地点をそれぞれ結んだものである。次の文は，A と B の線上の地点を比較したときの，堆積した火山灰の粒の大きさと層の厚さについて述べたものである。次の文章中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。



　A は B と比べて，堆積した火山灰の粒は①(大きい／小さい)ものが多く，堆積した火山灰の層は②(厚い／うすい)。

(岩手県)

[解答欄]

①	②

[解答]①　大きい　②　厚い

[解説]

一度の噴火によって噴出した火山灰のうち，粒の大きいものは火山から比較的に近い地点に降り，粒の小さいものは風に乗って遠くまで運ばれる。また，噴火した火山に近いほど，降灰量は多いと考えられる。

【】鉱物の種類

[無色鉱物]

[問題]

火山灰の中に含まれる主な鉱物のうち，無色鉱物を次の[　　]からすべて選べ。

[石英　角閃石　長石　輝石　黒雲母　カンラン石]

(北海道)

[解答欄]

[解答]石英，長石

[解説]

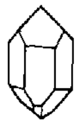
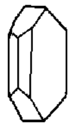
鉱物は，無色鉱物と有色鉱物の 2 つに大きく分けることができる。

無色鉱物には長石と石英がある。長石はすべての岩石に含まれ，白色か灰色で，決まった方向に割れる。

石英は無色か白色で，不規則に割れる。

角閃石，輝石，黒雲母，カンラン石は有色鉱物である。

※入試出題頻度：「石英(不規則に割れる)○」「長石(決まった方向に割れる)○」

	無色鉱物	
	石英	長石
鉱物		
特徴	不規則に割れる 白色か無色	決まった方向に割れる 白色か灰色

[問題]

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。

(長崎県)

[解答欄]

[解答]石英，長石

[問題]

白っぽく見える火山灰を調べるため，その火山灰を蒸発皿の中で何度も水洗いをして，鉱物をとり出した。この鉱物を双眼実体顕微鏡で観察したところ，石英，角閃石，長石を確認できた。火山灰が白っぽく見えた理由を，確認できた無色(白色)鉱物の名称を 2 つ用いて，簡潔に書け。

(福岡県)

[解答欄]

[解答]石英や長石を多く含むから。

[問題]

鉱物Xは，無色で不規則に割れるという特徴があった。鉱物Xの名称を書け。

(福井県)

[解答欄]

[解答]石英

[問題]

次の各問いに答えよ。

(1) 下の図のア～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字で書け。

(2) 下の図の中で石英はどれか。ア～オから1つ選び，記号を書け。

	ア	イ	ウ	エ	オ
スケッチ					
色・特徴	無色 不規則に 割れる	白色 決まった方 向に割れる	黒色 うすく はがれる	暗褐色 長い柱状	暗緑色 短い柱状

(長野県)

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 鉱物　(2) ア

[問題]

石英の形・色はどのようなものか，それぞれ1つずつ選べ。

形：短い柱状　長い柱状　板状　不規則

色：無色か白色　緑色　うすい桃色　黒色

(鳥取県)

[解答欄]

形：	色：

[解答]形：不規則　色：無色か白色

[解説]

無色鉱物には石英と長石がある。石英は無色か白色で，不規則に割れる。長石は白色か灰色で，決まった方向に割れる。

[有色鉱物]

[問題]

火山灰の中に，有色鉱物の 1 つである黒雲母が観察された。黒雲母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。

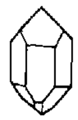
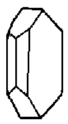
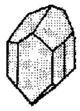
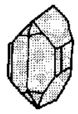
エ　不透明で，磁石につく。

(長崎県)

[解答欄]

[解答]ウ

[解説]

	無色鉱物		有色鉱物				
	石英	長石	黒雲母	角閃石	輝石	カンラン石	磁鉄鉱
鉱物							
特徴	不規則に割れる 白色か無色	決まった方向に割れる 白色か灰色	決まった方向にうすくはがれる 黒色	細長い柱状 暗褐色か緑黒色	短い柱状 暗緑色	不規則な形の小さな粒 緑褐色	不規則，黒色 磁石に引きつけられる

有色鉱物としては，黒雲母(くろうんも)(決まった方向にうすくはがれる)，角閃石(かくせんせき)(細長い柱状)，輝石(きせき)，カンラン石がある。そのほかに，黒色で磁石に引きつけられる磁鉄鉱(じてっこう)がある。

※入試出題頻度：「黒雲母(決まった方向にうすくはがれる)◎」「角閃石(細長い柱状)△」「輝石△」

[問題]

ある火山灰には，黒色で，決まった方向にうすくはがれる平らな面をもった鉱物 X と，無色で，不規則に割れた鉱物 Y がふくまれていた。鉱物 X と鉱物 Y はそれぞれ何か，次から 1 つ選んで記号を書け。

ア　鉱物 X は角閃石，鉱物 Y は石英

イ　鉱物 X は角閃石，鉱物 Y は長石

ウ　鉱物 X は黒雲母，鉱物 Y は石英

エ　鉱物 X は黒雲母，鉱物 Y は長石

(秋田県)

[解答欄]

[解答]ウ

[問題]

火山灰に含まれている鉱物を双眼実体顕微鏡で観察したところ，主に 4 種類の鉱物が含まれていた。表は，4 種類の鉱物とその割れ方の特徴をまとめたものである。表の①～③にあてはまる割れ方の特徴を a～c から 1 つずつ選べ。

鉱物名	石英	長石	黒雲母	角閃石
割れ方の特徴	①	決まった方向に割れる	②	③

a　柱状に割れやすい

b　不規則に割れる

c　決まった方向にうすくはがれる

(青森県)

[解答欄]

①	②	③

[解答]①　b　②　c　③　a

[問題]

濃いかっ色で長い柱状をしている鉱物は次のうちのどれか。

[石英　黒雲母　角閃石　カンラン石]

(愛媛県)

[解答欄]

[解答]角閃石

[問題]

黒色の長い柱状をした鉱物 A，無色で不規則な形をした鉱物 B の名前を次の[　　]からそれぞれ選べ。

[カンラン石　輝石　石英　角閃石]

(福岡県改)

[解答欄]

A	B

[解答]A 角閃石　B 石英

[問題]

　長石，輝石，角閃石の特徴として適切なものを，次のア～エからそれぞれ選べ。

ア　無色または白色で，不規則に割れる。

イ　白色または灰色で，決まった方向に割れる。

ウ　黒色または緑黒色で，長い柱状である。

エ　緑色または暗緑色で，短い柱状である。

(山梨県)

[解答欄]

長石：	輝石：	角閃石：

[解答]長石：イ　輝石：エ　角閃石：ウ

[解説]

アは石英である。

[問題]

　長石とカンラン石の特徴について述べているものを，それぞれ次のア～オの中から 1 つずつ選べ。

ア　白色か灰色で，決まった方向に割れる。

イ　無色か白色で，不規則に割れる。

ウ　黒色で，決まった方向にうすくはがれる。

エ　緑褐色で，ガラス状の小さい粒。

オ　暗緑色で，短い柱状。

(福島県)

[解答欄]

長石：	輝石：

[解答]長石：ア　カンラン石：エ

[解説]

アは長石，イは石英，ウは黒雲母，エはカンラン石，オは輝石

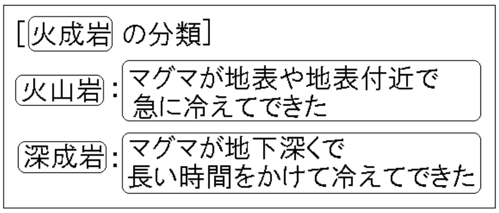
【】火成岩
【】火山岩と深成岩

[問題]
火成岩は大きく 2 種類に分けられる。マグマが地表付近で急に冷えて固まったものを火山岩といい，マグマが地下の深いところでゆっくり冷えて固まったものを(　　)という。文中の(　　)に適語を入れよ。
(北海道)

[解答欄]

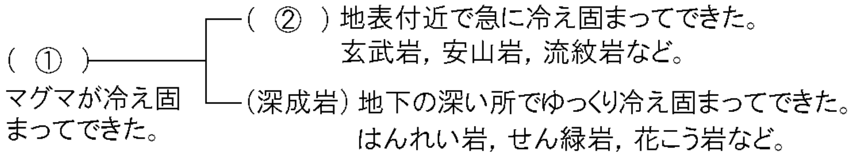
[解答]深成岩

[解説]
マグマが冷え固まってできた岩石を火成岩(かせいがん)という。火成岩は，マグマが地表や地表付近で急に冷えてできた火山岩(かざんがん)(代表例は安山岩)と，マグマが地下深くで長い時間をかけて冷えてできた深成岩(しんせいがん)(代表例は花こう岩)に分類できる。



※入試出題頻度：「火成岩◎」「火山岩◎(マグマが地表や地表付近で急に冷えてできた◎)」「深成岩◎(マグマが地下深くで長い時間をかけて冷えてできた◎)」

[問題]
次の図は，マグマが冷え固まってできた岩石を，それぞれの岩石のでき方によって分類し，まとめたものである。図の①，②のそれぞれに適切な名称を補い，図を完成せよ。



(静岡県)

[解答欄]

①	②

[解答]①　火成岩　②　火山岩

[問題]

次の各問いに答えよ。

(1) マグマが冷えて固まった岩石を何というか。

(2) マグマが冷えて固まった岩石にあてはまらないものを，次の[　　]の中から 1 つ選べ。

[安山岩　石灰岩　流紋岩　せん緑岩]

(福島県)

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 火成岩　(2) 石灰岩

[解説]

マグマが冷えて固まった岩石を火成岩という。安山岩，流紋岩，せん緑岩は火成岩であるが，石灰岩は堆積岩である。

[問題]

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。次の中から，深成岩を 1 つ選べ。

[安山岩　チャート　花こう岩　凝灰岩]

(静岡県)

[解答欄]

[解答]花こう岩

[解説]

火成岩のうち，マグマが地下深くで長い時間をかけて冷えてできたものを深成岩という。中学で出てくる深成岩は，花こう岩，せん緑岩，斑れい岩の 3 つである。火成岩のうち，マグマが地表や地表付近で急に冷えてできたものを火山岩という。中学で出てくる火山岩は，流紋岩，安山岩，玄武岩の 3 つである。

[深成岩と火山岩]

深成岩：花こう岩，せん緑岩，斑れい岩

火山岩：流紋岩，安山岩，玄武岩

暗記法：「新幹線は，借り上げ」

シン(深成岩)カン(花こう岩)セン(せん緑岩)ハ(斑れい岩)

カ(火山岩)リ(流紋岩)ア(安山岩)ゲ(玄武岩)

※入試出題頻度：「深成岩：花こう岩◎，せん緑岩○，斑れい岩○」

「火山岩：流紋岩○，安山岩◎，玄武岩○」

[問題]

次の[　　]を深成岩と火山岩に分類せよ。

[花こう岩　流紋岩　安山岩　せん緑岩　玄武岩　斑れい岩]

(補充問題)

[解答欄]

深成岩：	火山岩：

[解答]深成岩：花こう岩，せん緑岩，斑れい岩　火山岩：流紋岩，安山岩，玄武岩

[問題]

火山活動について，次の各問いに答えよ。

(1) 火山の地下には，高温のために岩石がどろどろにとけた物質がある。この物質を何というか。

(2) 次の[　　]の岩石のうち，火山岩はどれか，適切なものを 1 つ選べ。

[安山岩　花こう岩　せん緑岩　斑れい岩]

(石川県)

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) マグマ　(2) 安山岩

[解説]

花こう岩，せん緑岩，斑れい岩は深成岩，安山岩は火山岩である。

【】火成岩のでき方とつくり

[深成岩のでき方とつくり]

[問題]

右図は，花こう岩をルーペで観察し，スケッチしたものである。次の文は，花こう岩のでき方について述べたものである。文中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

図のように，花こう岩は，大きな鉱物のみが組み合わさったようなつくり(等粒状組織)になっている。これは，マグマが①(地表近い／地下深い)ところで②(ゆっくり／急に)冷え固まってできたためである。

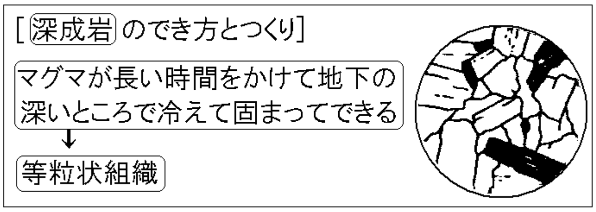
(徳島県)

[解答欄]

①	②

[解答]①　地下深い　②　ゆっくり

[解説]



深成岩は，マグマが地下深くで長い時間をかけて冷えてできるので，どの結晶も同じくらいの大きさに成長し，未結晶の部分は存在しない。このような岩石のつくりを等粒状組織という。深成岩の代表例は花こう岩である(そのほかにせん緑岩や斑れい岩がある)。

※入試出題頻度：「深成岩◎：マグマが地下深くで長い時間をかけて冷えてできた◎」「等粒状組織(図)◎」

[問題]

右図の火成岩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１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。

(高知県)

[解答欄]

[解答]エ

[問題]

右図の岩石は，ひとつひとつの鉱物が大きく，同じくらいの大きさの鉱物が集まってできている。次の各問いに答えよ。

(1) 岩石 A のような組織をもつ火成岩を次の[ ]の中から 1 つ選べ。

[安山岩　せん緑岩　石灰岩　凝灰岩　玄武岩]

(2) 岩石 A をつくる鉱物が大きい理由を，マグマの冷え方に着目して書け。

(福島県)

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) せん緑岩　(2) マグマ地下の深いところでがゆっくり冷え固まってできるから。

[解説]

図のような等粒状組織になっている火成岩は，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冷えて固まってできた深成岩である。深成岩には，花こう岩，せん緑岩，斑れい岩がある。安山岩と玄武岩は火山岩，石灰岩と凝灰岩は堆積岩である。

[問題]

河原で採集した岩石を調べたところ,次のような観察結果が得られた。右図は，この岩石をルーペで観察したスケッチである。

(観察結果)

・全体的に白っぽい岩石である。

・図のように，同じくらいの大きさの鉱物がきっちりと組み合わさっていて，石基の部分が見られなかった。

・白い鉱物は長石と石英であることがわかった。

・黒い鉱物は板状でうすくはがれやすい性質があることがわかった。

(1) この岩石の組織とでき方について，正しいものをア～エの中から 1 つ選べ。

ア　等粒状組織で，地下の深いところでゆっくりと冷えて固まった。

イ　等粒状組織で，地表や地表の近くではやく冷えて固まった。

ウ　斑状組織で，地下の深いところでゆっくりと冷えて固まった。

エ　斑状組織で，地表や地表の近くではやく冷えて固まった。

(2) 観察結果に示されている，板状でうすくはがれやすい黒い鉱物は何か。

(茨城県)

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) ア　(2) 黒雲母

[解説](2) 深成岩でよく出題されるのは花こう岩である。花こう岩は，石英(せきえい)と長石(ちょうせき)という白い鉱物を多く含むため白っぽく見える。花こう岩は，少量の黒雲母(くろうんも)という有色鉱物も含んでいる。黒雲母は板状でうすくはがれやすい性質をもつ。

[問題]

右の図は，花こう岩をルーペで観察してスケッチしたものである。花こう岩のつくりは，結晶が大きく成長した鉱物でできており，不規則に割れる無色鉱物や，<u>決まった方向にうすくはがれる有色鉱物</u>などが見られた。次の各問いに答えよ。

(1) 下線部として適切なものを，次の[　　]の中から1つ選べ。

[石英　カンラン石　黒雲母　長石]

(2) 花こう岩をつくる鉱物について，結晶が大きく成長する理由を，マグマという語を用いて書け。

(青森県)

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 黒雲母　(2) マグマが地下深くで長い時間をかけてゆっくりと冷えるから。

[問題]

右図の花こう岩は石基の部分がなく，鉱物の大きな結晶だけでできている。このような岩石のつくりを何というか。

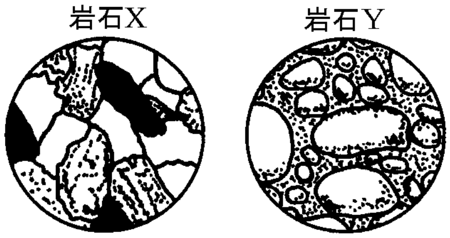
(岡山県)

[解答欄]

[解答]等粒状組織

[問題]

次の文章中の①に適語を入れよ。②，③は(　　)内より適語を選べ。



岩石のでき方から，岩石Yの仲間は堆積岩，岩石Xの仲間は(　①　)と呼ばれる。岩石Xは石基がなく，大きな鉱物の結晶のみでできており，このようなつくりを②(等粒状組織／斑状組織)という。(①)は大きく2種類に分けられるが，岩石Xは③(火山岩／深成岩)の1つである。

(山梨県)

[解答欄]

①	②	③

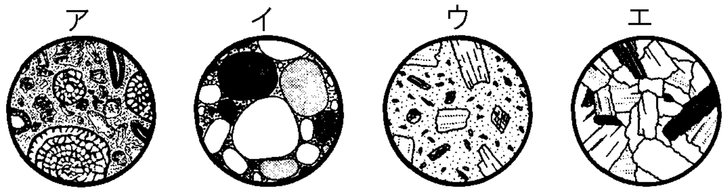
[解答]① 火成岩　② 等粒状組織　③ 深成岩

[解説]

岩石 Y の粒はまるみをおびていることから堆積岩とわかる(流れる水のはたらきで，角がとれてまるくなった)。岩石 X の粒は角張っているが，これは，堆積岩と違って流れる水の影響を受けていないためである。等粒状組織をしている岩石 X は火成岩の中の深成岩である。

[問題]

　次のア～エのうち，花こう岩をルーペで観察しスケッチした図として，最も適当なものはどれか。1 つ選び，その記号を書け。



(岩手県)

[解答欄]

[解答]エ

[解説]

花こう岩は火成岩の中の深成岩である。アとイは堆積岩である(アは化石が含まれており，イは粒が丸みを帯びているから)。ウは斑状組織なので火山岩，エは等粒状組織なので深成岩である。したがって，花こう岩はエである。

[火山岩のでき方とつくり]

[問題]

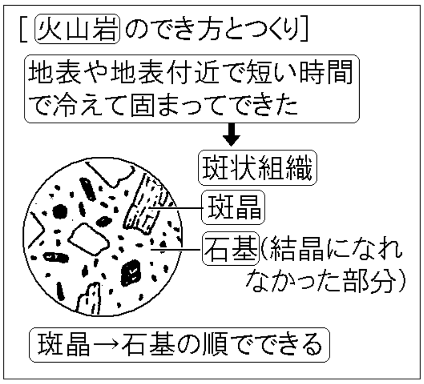
　右図の岩石には，形がわからないほど小さな粒(石基)の間に，比較的大きな結晶(斑晶)がまばらに含まれている斑状組織になっている。この岩石はマグマが地表近くで急に冷やされて固まってできた火成岩であることがわかった。火成岩は大きく 2 種類に分けられるが，そのうち，このような特徴をもつものは，何と呼ばれるか。その名称を書け。

(香川県改)

[解答欄]

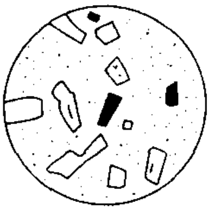
[解答]火山岩

[解説]



安山岩のような火山岩では，右図のように，大きな鉱物が粒のよく見えない部分に散らばって見える。このようなつくりを斑状組織といい，大きな鉱物の結晶を斑晶，まわりの一様に見えるごく小さな鉱物の集まりやガラス質の部分を石基という。
マグマが地下にある間は，マグマがゆっくりと冷やされるため，一部の鉱物が大きく成長して斑晶ができる。斑晶をふくんだマグマが地表付近に上がってくると，地表や地表近くで急に冷え固まるため，とけていた部分は大きな結晶になれず，小さな結晶やガラス質となって固まり，石基となる。こうして，斑状組織をもつ火山岩ができる。火山岩の代表例は安山岩である(そのほかに流紋岩や玄武岩がある)。冷え固まった溶岩も火山岩の一種である。
※入試出題頻度：「火山岩◎：地表や地表付近で短い時間で冷えて固まってできた◎」「斑状組織(図)◎」「斑晶◎」「石基◎」「斑晶と石基ができる順序○」

[問題]



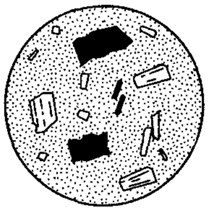
右図は，小石の断面をルーペで観察したものである。この小石について説明した次の文の①，②の(　　)の中から適切なものをそれぞれ選べ。
この小石は，マグマが①(地表近くで急に／地下深くでゆっくり)冷え固まった②(深成岩／火山岩)である。
(富山県)

[解答欄]

①	②

[解答]①　地表近くで急に　②　火山岩

[問題]



右図は，鹿児島県の桜島で採取した岩石の表面をスケッチしたものである。図の岩石のでき方と種類について述べたものとして，最も適切なものを，次のア～エから1つ選び，記号で答えよ。
ア　マグマが，地表近くで急に冷やされてできた火山岩である。
イ　マグマが，地下深くでゆっくりと冷やされてできた火山岩である。
ウ　マグマが，地表近くで急に冷やされてできた深成岩である。
エ　マグマが，地下深くでゆっくりと冷やされてできた深成岩である。
(宮城県)

[解答欄]

[解答]ア

[問題]

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，簡潔に書け。

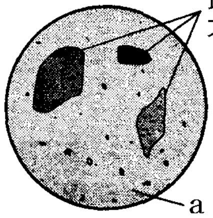
(山形県)

[解答欄]

[解答]安山岩は地表や地表近くで急に冷えてできた。

[問題]

右の図は，火山岩をルーペで観察して，スケッチしたものである。火山岩は，図のように，比較的大きな鉱物と，a のような小さな粒の部分からできていた。このとき，火山岩のでき方について述べた次の文中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。



火山岩は，マグマが地表や地表付近で①(急に／ゆっくりと)冷えてできるので，ほとんどの鉱物は大きな結晶にならず，図中の a のような②(斑晶／石基)という組織ができる。

(新潟県)

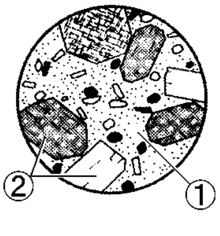
[解答欄]

①	②

[解答]①　急に　②　石基

[問題]

右図の岩石は火成岩である。①の部分，②の部分をそれぞれ何というか。



(和歌山県)

[解答欄]

①	②

[解答]①　石基　②　斑晶

[問題]

次の文の①～③に当てはまる語句を，それぞれ書け。

火山岩は，肉眼で斑点状に見える比較的大きな鉱物が，肉眼ではわからないほど細かい粒やガラス質に囲まれている。この比較的大きな鉱物を(　①　)，そのまわりの細かい粒などでできた部分を(　②　)という。また，このようなつくりを(　③　)組織という。

(北海道改)

[解答欄]

①	②	③

[解答]① 斑晶　② 石基　③ 斑状

[問題]

次の文は，ある岩石について調べたことをまとめたものである。文中の①，②にはいる語句をそれぞれ(　　)内から選べ。

授業で，学校の近くにあるお城の石垣は，①(火山岩／深成岩)の一種である安山岩であることを学習した。そこで，休日にそのお城に行き，石垣の岩石をルーペで観察した。すると，この岩石のつくりは，石基と斑晶とからできている②(等粒状／斑状)組織であることがわかった。

(岩手県)

[解答欄]

①	②

[解答]① 火山岩　② 斑状

[問題]

ルーペである火成岩の中の鉱物や組織を調べると，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。

(1) この火成岩の組織を何というか。

(2) 下線部のような細かい粒の部分を何というか。

(3) この火成岩に，下線部のような細かい粒がみられる理由を書け。

(福井県)

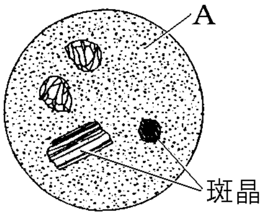
[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[解答](1) 斑状組織　(2) 石基　(3) マグマが急に冷えたため，結晶が十分に発達しなかったため。

[問題]

次の文章中の①，②に適語を入れよ。また，③，④の(　　)内より適語を選べ。



右図は，三原山で見つけた火成岩を観察したときのスケッチである。岩石のつくりをみると，比較的大きな鉱物である斑晶が，細かい粒などでできた(　①　)(図の A)という部分に囲まれている。このような岩石のつくりは(　②　)といい，この火成岩はマグマが③(地表近く／地表深く)で，④(急に／ゆっくり)冷えたことにより形成されたと考えられる。

(和歌山県)

[解答欄]

①	②	③	④

[解答]① 石基　② 斑状組織　③ 地表近く　④ 急に

[問題]

次の各問いに答えよ。

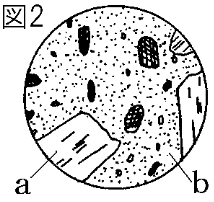
(1) 次の文は,図 1,図 2 について説明している。文中の①～③の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

・図 1 は，肉眼で見分けられるぐらいの大きさの鉱物のみが集まってできている。このようなつくりを①(等粒状／斑状)組織という。

・図 2 の a は，比較的大きな鉱物で①(石基／斑晶)とよばれ，b は形がわからないほどの小さな鉱物などで③(石基／斑晶)とよばれる。

図1

図2



(2) 図 1 のような組織をつくる火成岩には，花こう岩，せん緑岩，斑れい岩などがある。これらをまとめて(　　)岩という。

(　　)に入る最も適当な語句を漢字 2 文字で答えよ。

(沖縄県)

[解答欄]

(1)①	②	③	(2)

[解答](1)① 等粒状　② 斑晶　③ 石基　(2) 深成

[問題]

火成岩の表面を歯ブラシでこすって洗い，きれいにした後に表面をルーペで観察した。図 1 は安山岩，図 2 は花こう岩をスケッチしたものである。これについて，次の各問いに答えよ。

図 1

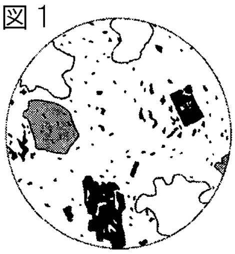
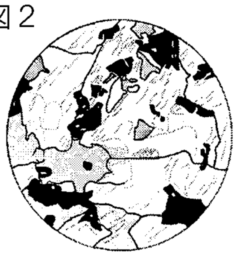


図 2



(1) 図 1 の安山岩には，形が分からないほどの小さな鉱物の集まりや，ガラス質の部分がみられる。この部分を何というか，その名称を漢字で答えよ。

(2) 図 2 の花こう岩は黒色，白色，無色などの同じくらいの大きさの鉱物が集まってできている。このようなつくりを何というか，その名称を答えよ。

(3) 図 1 に比べて図 2 はひとつひとつの鉱物の粒が大きくなっている。その理由を答えよ。

(島根県)

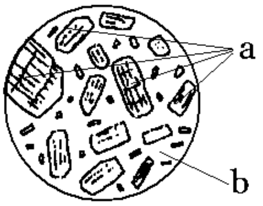
[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[解答](1) 石基　(2) 等粒状組織　(3) マグマが地下深くで長い時間をかけて冷えてできるため。

[問題]

次の各問いに答えよ。



(1) 右図の火成岩のような岩石のつくりを何というか。

(2) 右図の岩石では，結晶の部分 a と，形がわからないほどの小さい鉱物の粒やガラス質の部分 b とからできている。a，b をそれぞれ何というか。

(3) a と b はどちらが先にできたと考えられるか。

(高知県改)

[解答欄]

(1)	(2)a	b	(3)

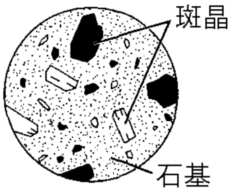
[解答](1) 斑状組織　(2)a 斑晶　b 石基　(3) a

[解説]

(3) マグマが地下にある間に，マグマがゆっくりと冷やされるため，鉱物が成長して a のような斑晶ができる。斑晶を含んだマグマが地表付近に上がってくると，急速に冷やされるので，とけていた部分は大きな結晶にはなれず，小さな結晶やガラスとなって固まり，b のような石基となる。したがって，a が先にできたと考えられる。

[問題]

右図は，安山岩をルーペで観察し，スケッチしたものである。次の文章中の①～③に適語を入れよ(または，適語を選べ)。



図の安山岩には，大きな鉱物が小さな粒の間に散らばって見えた。このようなつくりを(　①　)組織といい，マグマが地下にある間は②(急速に／ゆっくりと)冷やされて斑晶ができる。その後，地表付近に上がってくると③(急速に／ゆっくりと)冷やされて石基ができる。

(熊本県)

[解答欄]

①	②	③

[解答]①　斑状　②　ゆっくりと　③　急速に

[問題]

右図は，火山岩である岩石を顕微鏡で観察したスケッチであり，Aのような比較的大きな鉱物がBのような粒のよく見えない部分に散らばって見える。図のAとBのでき方を比較したときのAのでき方について，できたときの場所と冷え方に着目して，簡潔に述べよ。

(山口県)

[解答欄]

[解答]地下深くでゆっくり冷えてできた。

[問題]

右図の火成岩の斑晶と石基はそれぞれどのようにしてできたと考えられるか。できた場所と冷え方に着目してそれぞれ簡潔に書け。

(茨城県)

[解答欄]

斑晶：
石基：

[解答]斑晶：地下深くでゆっくりと冷え固まってできた。

石基：地表付近で急に冷え固まってできた。

[問題]

河原で4種類の岩石を採取し，それぞれM～Pとした。双眼実体顕微鏡を使って，岩石に含まれる粒のようすを観察し，次のような表にまとめた。

M	粒の多くが丸みをおびていて，直径1mmより小さな粒が多くある。
N	形がわからないほど小さな粒の間に，角ばった大きな粒が散らばっている。
O	粒の多くが丸みをおびていて，直径3mm程度の大きな粒がある。
P	ひとつひとつの粒が角ばっていて，同じくらいの大きさの粒が多く，Nの角ばった粒より大きい。

(1) 安山岩と粒のようすが同じ岩石はどれか，表のM～Pから1つ選び，記号を書け。

(2) 安山岩のような粒のようすの岩石のつくりを何というか。

(長野県)

[解答欄]

(1)	(2)

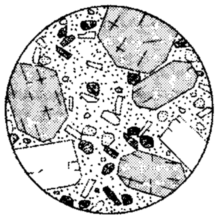
[解答](1) N　(2) 斑状組織

[解説]

「粒の多くが丸みをおびて」いるMとOは堆積岩である(Mは砂岩，Oはれき岩)。Nは斑状組織を特色とする火山岩である。安山岩は火山岩の代表例である。Pは等粒状組織を特色とする深成岩である。

[問題]

右の火成岩と同じつくりの岩石の組み合わせとして正しいものを，次のア～エから1つ選んで記号で答えよ。



ア　安山岩，玄武岩

イ　斑れい岩，玄武岩

ウ　安山岩，花こう岩

エ　斑れい岩，花こう岩

(島根県)

[解答欄]

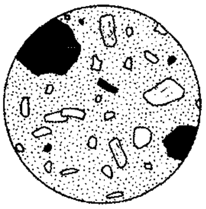
[解答]ア

[解説]

図の火成岩は斑状組織になっているので火山岩である。火山岩には，流紋岩，安山岩，玄武岩がある。

[問題]

　右の図は，ある火成岩をルーペで観察しスケッチしたものである。次のア～エのうち，この火成岩の名前とつくりの組み合わせとして正しいものはどれか。1つ選び，その記号を書け。



	ア	イ	ウ	エ
名前	花こう岩	花こう岩	安山岩	安山岩
つくり	等粒状組織	斑状組織	等粒状組織	斑状組織

(岩手県)

[解答欄]

[解答]エ

[解説]

花こう岩は深成岩で等粒状組織である。安山岩は火山岩で，問題の図のような斑状組織である。

【】できかたについての実験

[問題]

火成岩に関して，次のモデル実験を行った。後の各問いに答えよ。

① 図 1 のように 75℃の湯 100cm³ にミョウバン 60g を溶かした水溶液を 2 つのペトリ皿 A，B に分けて，両方とも 65℃の湯につけた。

② ペトリ皿 A は途中で氷水に移し，ペトリ皿 B はそのままにして，ペトリ皿 A，B のようすを観察した。図 2 は，十分な時間をおいた後の，ペトリ皿 A，B の結晶のようすである。

図1

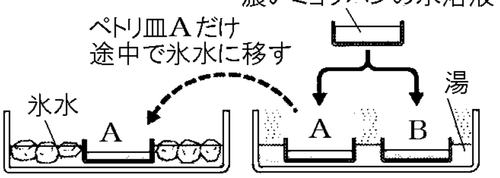
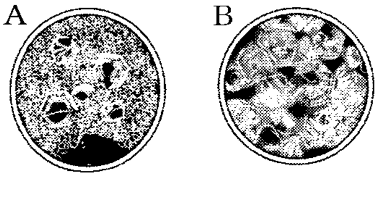


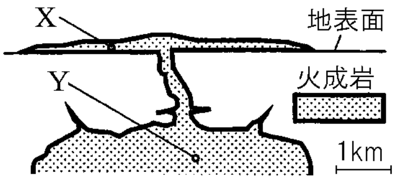
図2



(1) 実際の火成岩のつくりにおいても，図 2 の A に見られるような，周囲を非常に細かい粒に囲まれた，比較的大きな結晶が見られる。①このような結晶を何というか。②また，図 2 の B に見られるような，大きな結晶が組み合わさった火成岩のつくりを何というか。

(2) 図 2 の A，B の結晶のようすに違いが生じたのはなぜか。A，B それぞれの温度変化に着目して書け。

図3



(3) 図 3 は，火成岩の分布を模式的に表したものである。次の文が正しくなるように，文中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

図 2 の B と同じようなつくりを示す火成岩の種類は，①(深成岩／火山岩)であり，最も多く分布する場所として正しいのは，図 3 の②(X／Y)である。

(徳島県)

[解答欄]

(1)①	②
(2)	
(3)①	②

[解答](1)① 斑晶　② 等粒状組織　(2) A は急に冷やされて，B はゆっくり冷やされたから。(3)① 深成岩　② Y

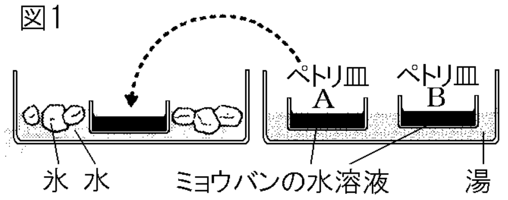
[解説]

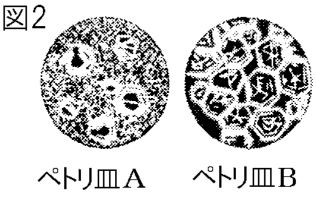
温度を上げて液体にしたミョウバンは，温度を下げると固体になる。B のようにゆっくり冷やすと，結晶が発達する。これに対し，A のように急に冷やすと，結晶になった部分と結晶にならない部分ができる。火成岩のでき方も，このミョウバンの実験と同じようなことが起こる。図 3 の Y のような地下深くでは，ゆっくりと冷え固まるので，結晶が十分に発達し等粒状組織になる(深成岩)。これに対し，地表近くの X では急に冷え固まるため，結晶になった部分(斑晶)と，結晶になれなかった部分(石基)ができ，斑状組織になる(火山岩)。

※入試出題頻度：この単元はしばしば出題される。

[問題]

ミョウバンを熱い湯にとかした濃い水溶液をペトリ皿A，Bにそれぞれ入れ図1のように湯が入った容器につけてしばらくおき，それぞれに結晶が十数個できたあと，ペトリ皿Aのみを氷水が入った容器に移した。ペトリ皿Bは湯が入った容器につけたままにした。ペトリ皿A，B内のミョウバンの水溶液が冷えたあと，ペトリ皿A，Bにはそれぞれ図2のような結晶が見られた。





(1) 次の会話文中の①～④の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

Sさん：図2のように，ペトリ皿Bには同じくらいの大きさの結晶しかないのに，ペトリ皿Aには比較的大きな結晶とその周囲を囲むように小さな結晶があるのは，ミョウバンの水溶液が冷えるまでの時間が違うことが原因ですね。

先生　：そうです。実際の火山でも，マグマが冷え固まるまでの時間の違いによって異なる火成岩ができます。実験は，ペトリ皿Aが①(等粒状／斑状)組織をもつ②(火山岩／深成岩)のでき方を表し，ペトリ皿Bが③(等粒状／斑状)組織をもつ④(火山岩／深成岩)のでき方を表しています。

Sさん：よくわかりました。火成岩について，もっと調べてみたいと思います。

(2) 図2のペトリ皿Aで見られたようなつくりをした火成岩には，比較的大きな鉱物の結晶と，その周囲を囲む小さな粒が見られる。このような火成岩の中の，比較的大きな鉱物の結晶のでき方として最も適当なものを，次のア～エのうちから1つ選び，その符号を書け。

ア　地表や地表近くで，マグマがゆっくりと冷やされて結晶ができた。

イ　地表や地表近くで，マグマが急速に冷やされて結晶ができた。

ウ　地下の深いところで，マグマがゆっくりと冷やされて結晶ができた。

エ　地下の深いところで，マグマが急速に冷やされて結晶ができた。

(千葉県)

[解答欄]

(1)①	②	③	④
(2)			

[解答](1)①　斑状　②　火山岩　③　等粒状　④　深成岩　(2)　ウ

[解説]

(2) 斑晶はマグマが地下深くにあるとき，ゆっくりと冷やされて結晶となったものである。全体がすべて結晶になる前に，噴火等によって地表や地表近くにマグマが噴出し，急速に冷やされて，すでに結晶化した斑晶以外の部分が，結晶となることができずに固まって石基になる。

【】色と組織：花こう岩

[問題]

　次の火成岩の岩石名を答えよ。

「それぞれの結晶がほぼ同じ大きさでできていて，全体が白っぽい色をしている。石英，長石，黒雲母が含まれている。」

(群馬県)

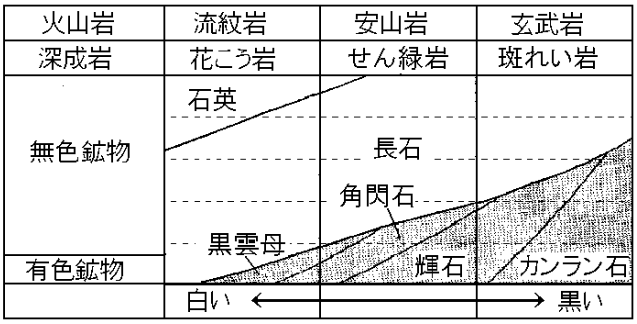
[解答欄]

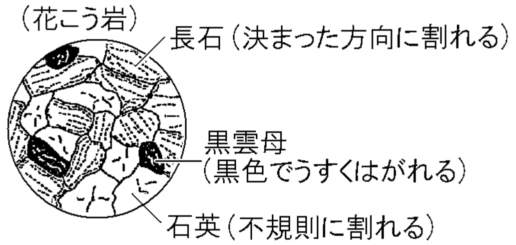
[解答]花こう岩

[解説]

花こう岩を構成している鉱物は，無色鉱物である石英(せきえい)と長石(ちょうせき)，黒っぽい有色鉱物でうすくはがれる性質をもつ黒雲母(くろうんも)の3つである。花こう岩は無色鉱物の割合が大きいので，白っぽく見える。

[花こう岩]
無色鉱物(石英,長石)が多い
有色鉱物(黒雲母)は少し含む
➔白っぽく見える

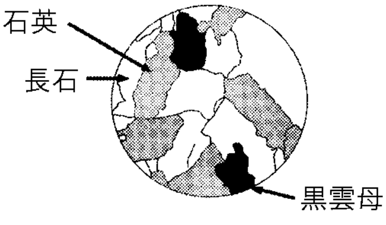




※入試出題頻度：「花こう岩：無色鉱物(長石と石英)が多い○，有色鉱物(黒雲母)が少ない○→白っぽく見える○」

[問題]

　右の図は，白っぽい火成岩の一面を平らにみがいて，ルーペで観察してスケッチし，鉱物の名前を示したものである。①図のような組織を何というか。②また，この火成岩が白っぽく見える理由として正しいものを，次のア～エの中から1つ選んで，その記号を書け。



ア　黒雲母のような有色鉱物が多いから。

イ　黒雲母のような無色鉱物が多いから。

ウ　石英や長石のような有色鉱物が多いから。

エ　石英や長石のような無色鉱物が多いから。

(茨城県)

[解答欄]

①	②

[解答]① 等粒状組織　② エ

[解説]

この岩石は，どの結晶も同じくらいの大きさに成長し，未結晶の部分は存在しない等粒状組織をしているので深成岩である。図にあるように，石英，長石，黒雲母を含む深成岩は花こう岩である。花こう岩は，石英や長石のような無色鉱物が多く，有色鉱物(黒雲母)が少ないので，白っぽく見える。

[問題]

花こう岩が白っぽく見えるのは，無色や白色の鉱物を含む割合が大きいからである。次の[　　]の中で，花こう岩の色を白っぽく見せている無色や白色の鉱物を 2 つ選べ。

[輝石　長石　角閃石　石英]

(静岡県)

[解答欄]

[解答]長石，石英

[問題]

右の図は，ある火成岩をスケッチしたものである。この火成岩は，肉眼でも見分けられるぐらいの大きさの鉱物が組み合わさっており，全体的な色は白っぽい。また，組み合わさっている鉱物は，黒雲母，長石及び石英である。

(1) この火成岩は，どのようにしてできたと考えられるか。次のア～エの中から適切なものを選び，その記号を書け。

ア　マグマが地表または地表付近で，急に冷え固まってできた。

イ　マグマが地表または地表付近で，ゆっくり冷え固まってできた。

ウ　マグマが地下深くで，急に冷え固まってできた。

エ　マグマが地下深くで，ゆっくり冷え固まってできた。

(2) この火成岩の種類は何だと考えられるか。次の[　　]の中から適切なものを選べ。

[花こう岩　流紋岩　玄武岩　斑れい岩]

(広島県)

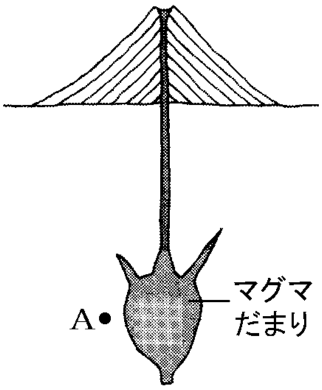
[解答欄]

①	②

[解答](1) エ　(2) 花こう岩

[解説]
図の火成岩は等粒状組織になっているので深成岩である。深成岩には，花こう岩，せん緑岩，斑れい岩があるが，黒雲母，長石，石英から成り立っているのは花こう岩である。

[問題]



右図は，火山とその地下のようすを模式的に示したものである。A 点付近でできたと考えられる火成岩をくわしく調べたところ，大きな鉱物のみでできた白っぽい岩石であった。次の各問いに答えよ。
(1) この火成岩のつくりを何というか。
(2) 次の文の(　　)にあてはまる鉱物名を書け。
　この火成岩は無色鉱物の(　　)と長石を多くふくんでいる。
(3) この火成岩の名称として適切なものを，次から 1 つ選べ。
　[凝灰岩　花こう岩　安山岩　石灰岩]
(青森県)
[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) 等粒状組織　(2) 石英　(3) 花こう岩
[解説]
(1) 地下深くでゆっくり冷え固まると，鉱物の結晶が発達した等粒状組織になる。このような岩石を深成岩という。代表的な深成岩は花こう岩である。
(2)(3) 火成岩の色は無色鉱物と有色鉱物の割合によって決まってくる。無色鉱物としては石英と長石があるが，長石はすべての火成岩に入っているのが特徴である。有色鉱物としては，うすくはがれる黒雲母(くろうんも)のほかに，角閃石(かくせんせき)・輝石(きせき)・カンラン石がある。花こう岩は，無色鉱物の石英と長石の割合が高く，有色鉱物の黒雲母が少しはいっている程度なので，全体として白っぽく見える。安山岩は地表近くでできる火山岩で，有色鉱物の割合がやや高いため灰色にみえる。凝灰岩と石灰岩は堆積岩である。

[問題]
　花こう岩に最も多く含まれる鉱物として，適切なものはどれか。次の[　　]から 1 つ選べ。
[カンラン石　長石　角閃石　黒雲母]
(茨城県)
[解答欄]

[解答]長石

[解説]
花こう岩は長石と石英の無色鉱物の割合が高く，黒雲母が少し入っているだけなので白っぽく見える。長石と石英では長石の割合が高い。

[問題]
　右図は，花こう岩をルーペで観察し，スケッチしたものである。これについて，次の各問いに答えよ。

(1) 図の花こう岩は，肉眼でも見える大きな結晶のみでできていることが分かった。このような岩石のつくりを何というか。その用語を書け。
(2) (1)のような岩石のつくりはどのようにしてできたか。そのでき方を，「マグマ」という用語を用いて書け。
(3) 図のように，花こう岩には，長石，黒雲母のほかに鉱物 A が含まれている。この鉱物 A の名称を書け。
(新潟県)
[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[解答](1) 等粒状組織　(2) マグマが地下深くで長い時間をかけて冷えてできた。　(3) 石英
[解説]
花こう岩は，石英・長石・黒雲母の 3 つの鉱物から成り立っている。このうち石英と長石は無色鉱物で，黒雲母は有色鉱物である。

[問題]
　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。
(高知県)
[解答欄]

[解答]火成岩 A は火成岩 B と比べると有色鉱物が多く含まれるので。

[問題]

次の文中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

双眼実体顕微鏡を用いて火山灰を観察し，含まれている鉱物とその割合を調べたところ次のようになった。この火山灰の色は①(黒／白)っぽく，マグマのねばりけは②(大きい／小さい)。

鉱物	長石	石英	輝石	黒雲母
含まれる割合(%)	53	40	4	3

(岩手県)

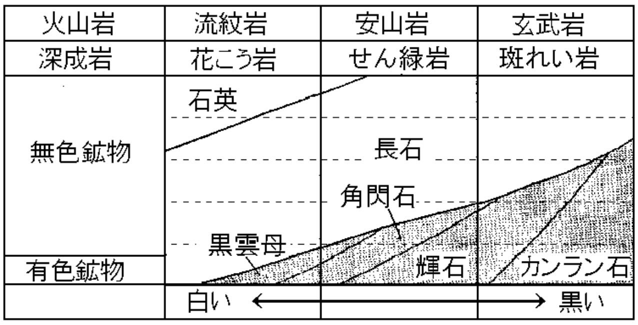
[解答欄]

①	②

[解答]① 白　② 大きい

[解説]

無色鉱物(長石と石英)の割合が 53＋40＝93(%)と非常に大きいので，この火山灰のもとになったマグマは白っぽく，ねばりけが大きいと判断できる。



[問題]

城の石垣に使われている岩石には，地域ごとに特色がみられる。次の表は，城 A と城 B の石垣に使われている岩石の観察結果をまとめたものです。下のア～エのうち，それぞれの城で使われている岩石の組み合わせとして正しいものはどれか。1 つ選び，その記号を書け。

	岩石の観察結果
城 A	全体的に白っぽく，サンゴや貝殻などの化石がみられる。
城 B	全体的に白っぽく，石英・長石・黒雲母などの鉱物からなり等粒状組織がみられる。

ア 城 A：石灰岩，城 B：流紋岩

イ 城 A：石灰岩，城 B：花こう岩

ウ 城 A：チャート，城 B：流紋岩

エ 城 A：チャート，城 B：花こう岩

(岩手県)

[解答欄]

[解答]イ

【】色と組織：全般

[問題]

次の文について，後の各問いに答えよ。

火山岩 X は安山岩に比べ黒っぽい色をしていた。安山岩に比べ X が黒っぽい色をしているのは，X が安山岩よりも有色鉱物を多く含み，(　　)などの無色鉱物が少ないためである。

(1) 文中の(　　)に適する鉱物名を書け。

(2) 火山岩 X は何か。次の[　　]から 1 つ選べ。

[花こう岩　斑れい岩　流紋岩　玄武岩]

(福島県改)

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 長石　(2) 玄武岩

[解説]

3 つの深成岩の名前と色(白っぽいか黒っぽいか)，3 つの火山岩の名前と色は覚えておかなければならない。

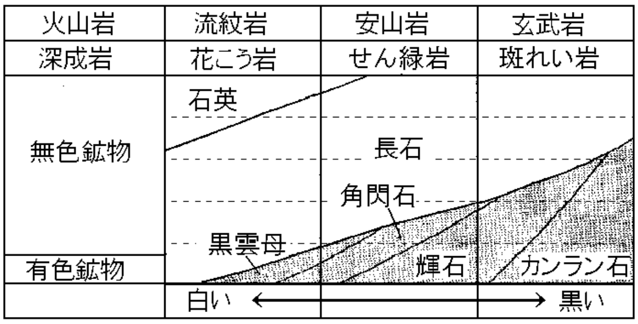
深成岩：白→黒の順に，花こう岩(白色)，せん緑岩(りょくがん)(灰色)，斑れい岩(黒色)

火山岩：白→黒の順に，流紋岩(りゅうもんがん)(白色)，安山岩(あんざんがん)(灰色)，玄武岩(げんぶがん)(黒色)

＊暗記法：「新幹線は，借り上げ」

シン(深成岩)カン(花こう岩)セン(せん緑岩)ハ(斑れい岩)

カ(火山岩)リ(流紋岩)ア(安山岩)ゲ(玄武岩)

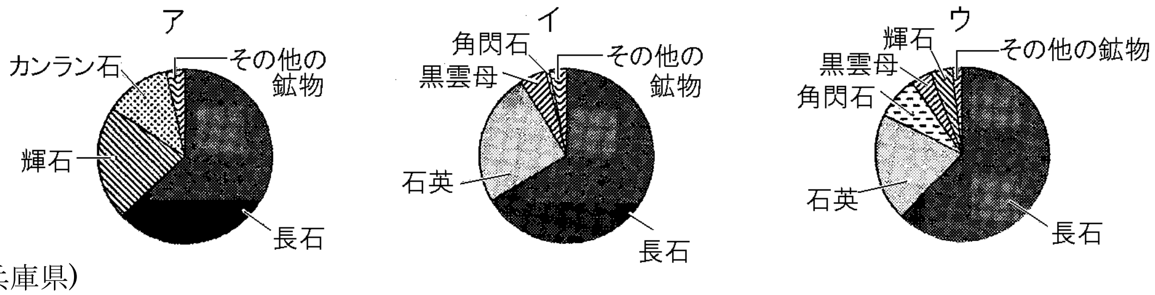


「火山岩 X は安山岩に比べ黒っぽい色をしていた」とあるので，火山岩 X は玄武岩と判断できる。また，表より玄武岩に含まれている無色鉱物は長石である。

※入試出題頻度：この単元はよく出題される。

[問題]

次の図は，3 種類の火成岩にふくまれる鉱物の種類とその割合を示したものである。玄武岩にあたるものとして適切なものを，次のア～ウから 1 つ選んで，符号を書け。



(兵庫県)

[解答欄]

[解答]ア

[解説]

玄武岩は 3 つの火山岩(流紋岩，安山岩，玄武岩)の中でもっとも黒っぽい岩石である。したがって，無色鉱物(長石，石英)の割合が少なく，有色鉱物(輝石，カンラン石など)の割合が多い。したがって，アが玄武岩と判断できる。

[問題]

火山岩である玄武岩と流紋岩には，含まれる有色鉱物の割合に違いがある。玄武岩と流紋岩を比較したとき，有色鉱物の割合が多い岩石はどちらか。また，その岩石に含まれるおもな有色鉱物は何か。その組み合わせとして，最も適当なものは，次のどれか。

	有色鉱物の割合が多い岩石	おもな有色鉱物
ア	玄武岩	輝石
イ	玄武岩	石英
ウ	流紋岩	輝石
エ	流紋岩	石英

(長崎県)

[解答欄]

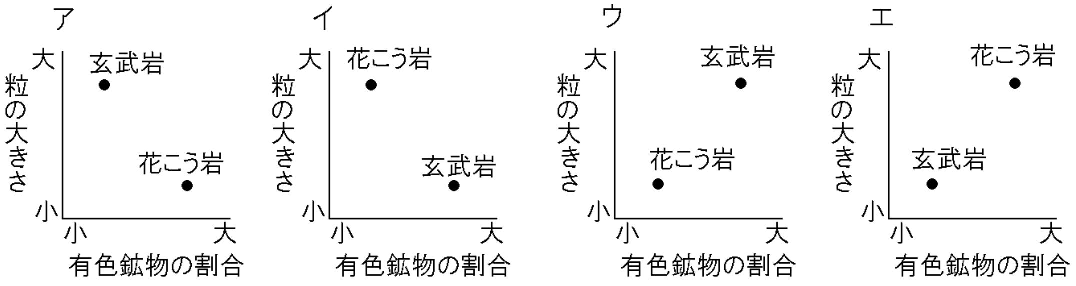
[解答]ア

[解説]

火山岩は白→黒の順に，流紋岩(白色)，安山岩(灰色)，玄武岩(黒色)なので，有色鉱物の割合が多いのは玄武岩である。また，輝石は有色鉱物，石英は無色鉱物である。

[問題]

ある地域で採取した花こう岩と玄武岩について，岩石に含まれる有色鉱物の割合と鉱物の粒の大きさの関係に注目して，図に整理した。次のア～エのうち，整理した図として正しいものはどれか。1 つ選び，その記号を書け。



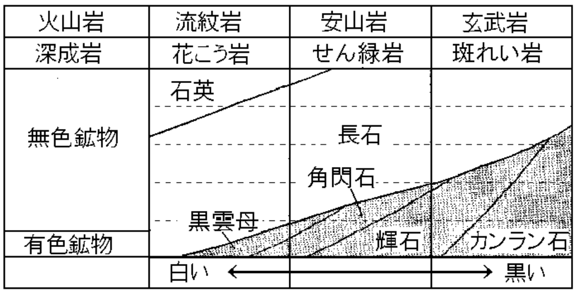
(岩手県)

[解答欄]

[解答]イ

[解説]

深成岩である花こう岩は鉱物の粒が大きいが，火山岩である玄武岩は鉱物の粒は比較的小さい。また，花こう岩は長石や石英という無色鉱物の割合が大きく，黒雲母という有色鉱物の割合が小さいため白っぽく見える。玄武岩は輝石やカンラン石という有色鉱物の割合が高いため黒っぽく見える。



[問題]

火成岩の特徴を調べるために，いくつかの場所から火成岩を採取した。次の各文は，それらの火成岩をルーペで観察した結果をまとめたものの一部である。岩石 b と岩石 d の名称を答えよ。ただし，岩石 a〜d は，流紋岩，玄武岩，斑れい岩，花こう岩のいずれかである。

a　形がわからないほどの小さい粒の間に，比較的大きな鉱物が散らばっている斑状組織であり，全体に黒っぽい色をしている。

b　a の岩石のようなつくりであり，全体に白っぽい色をしている。

c　大きな鉱物が組み合わさっている等粒状組織であり，有色鉱物が多い。

d　c の岩石のようなつくりであり，透明な鉱物や白色の鉱物が多い。

(愛知県)

[解答欄]

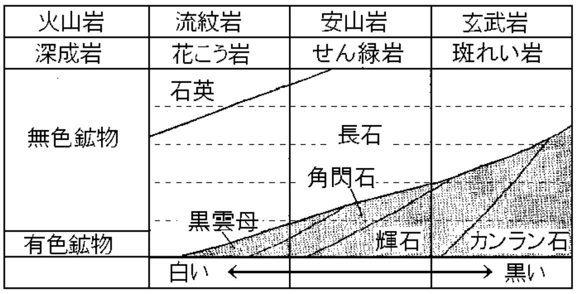
b	d

[解答]b　流紋岩　d　花こう岩

[解説]

「斑状組織」とあるので，a と b は火山岩である。火山岩は白→黒の順に，流紋岩(白色)，安山岩(灰色)，玄武岩(黒色) であるので，全体的に黒っぽい色をしている火山岩 a は玄武岩である。また，全体に白っぽい色をしている火山岩 b は流紋岩である。

「等粒状組織」とあるので，c と d は深成



岩である。深成岩は白→黒の順に，花こう岩(白色)，閃緑岩(灰色)，斑れい岩(黒色) であるので，有色鉱物が多く黒っぽい色をしている深成岩 c は斑れい岩である。また，透明な鉱物や白色の鉱物が多く白っぽい色をしている深成岩 d は花こう岩である。

[問題]

ほのかさんは，岩石や地層について，観察したことや資料集などで調べたことを，次のようにノートにまとめた。

(ほのかさんのノートの一部)

マグマからできた岩石について，マグマが冷えて固まってできた，岩石 A～D，安山岩，花こう岩の 6 つの岩石を双眼実体顕微鏡で観察した。図 1 は，観察した 6 つの岩石のうち，安山岩と花こう岩をスケッチしたものである。また，観察した 6 つの岩石を，つくりのちがいから火山岩と深成岩の 2 種類に分類し，さらに，ふくまれる有色の鉱物の割合のちがいから，図 2 のようにまとめた。次の各問いに答えよ。

図1

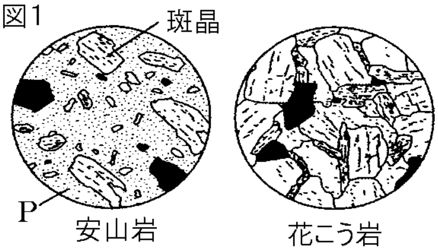


図2

岩石の種類	火山岩	岩石A	安山岩	岩石B
	深成岩	岩石C	岩石D	花こう岩
有色の鉱物の割合		大きい ←→		小さい

(1) 岩石 A～D，安山岩，花こう岩の 6 つの岩石は，マグマが冷えて固まってできたものである。マグマが冷えて固まってできた岩石をまとめて何というか，その名称を書け。

(2) 図 1 の安山岩のスケッチに示した P は，斑晶を取り巻く小さな粒の部分である。P を何というか，その名称を書け。

(3) 図 1 の花こう岩では，肉眼でも見分けられるぐらいに大きく成長した鉱物のみが組み合わさっている。鉱物が大きく成長したのはなぜか，その理由を簡単に書け。

(4) 図 2 の岩石 A～D は，玄武岩，せん緑岩，斑れい岩，流紋岩のいずれかである。岩石 A と岩石 D は，それぞれ何か。

(三重県)

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	
(4)A	D

[解答](1) 火成岩　(2) 石基　(3) マグマが地下深くで長い時間をかけて冷えてできるから。

(4)A 玄武岩　D せん緑岩

[解説]

有色鉱物の割合が小さいほど白っぽいので，

深成岩：白→黒の順に，花こう岩，せん緑岩(岩石 D)，斑れい岩(岩石 C)
火山岩：白→黒の順に，流紋岩(岩石 B)，安山岩，玄武岩(岩石 A)
＊暗記法：「新幹線は，借り上げ」

[問題]

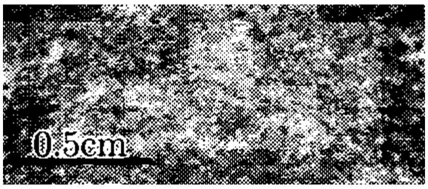
Y さんは，海岸に露出している火成岩 A と，川が流れる谷に露出している火成岩 B について，次の(観察)をそれぞれ行った。

(観察)①　露出している火成岩の表面を水で洗い，付着している泥を除いた。

②　①の火成岩の，表面の色とつくりについて肉眼で観察し，ふくまれている鉱物についてルーペを用いて調べた。その後，観察した部分を写真に記録した。

③　観察した結果を表 1 にまとめた。

(表 1)

	火成岩 A	火成岩 B
色	黒っぽい色をしていた。	白っぽい色をしていた。
つくり	肉眼では形がわからないほどの小さな粒の間に<u>比較的大きな鉱物</u>が散らばって見えた。	肉眼でも見分けられるぐらいの大きさの鉱物のみが組み合わさって見られた。
ふくまれている鉱物	比較的大きく見える鉱物はカンラン石だった。	石英と長石がほとんどで，黒雲母と角閃石がまばらに見られた。
写真		

その後，Y さんは，火成岩 A，B の種類を調べるために図書館で表 2 の資料を用意した。

(表 2)

火成岩の種類	深成岩	花こう岩	せん緑岩	斑れい岩
	火山岩	流紋岩	安山岩	玄武岩
無色鉱物の割合		多い ←→ 少ない		
有色鉱物の割合		少ない ←→ 多い		

(1) 火成岩 A のような岩石のつくりにおいて，表 1 の下線部を他の部分に対して何というか。

(2) 火成岩 A，B のでき方を比較した場合，火成岩 B のでき方には，どのような特徴があるか。マグマの冷えた場所と冷え方について，簡潔に述べよ。

(3) 火成岩 A，B はそれぞれ何か。最も適切な組み合わせを，次のア～カから選び，記号で答えよ。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
火成岩 A	玄武岩	玄武岩	せん緑岩	斑れい岩	安山岩	せん緑岩
火成岩 B	花こう岩	斑れい岩	花こう岩	流紋岩	流紋岩	安山岩

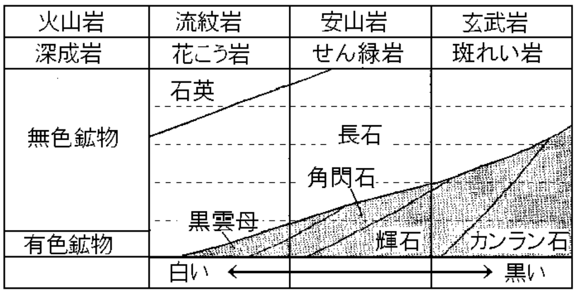
(山口県)

[解答欄]

(1)
(2)
(3)

[解答](1) 斑晶　(2) マグマが地下深くで長い時間をかけて冷えてできる。　(3) ア

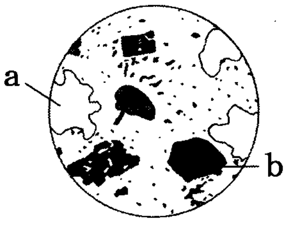
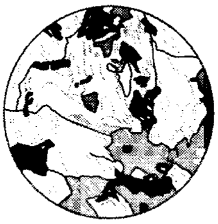
[解説]



火成岩 A は,「肉眼では形がわからないほどの小さな粒(石基)の間に比較的大きな鉱物(斑晶)が散らばって見えた」ことから。マグマが地表近くで短時間に冷えてできる火山岩であることがわかる。火成岩 A はカンラン石を多く含む火山岩なので玄武岩と判断できる。火成岩 B は,「肉眼でも見分けられるぐらいの大きさの鉱物のみが組み合わさって見られた」ことから，マグマが地下でゆっくりと冷えてできる深成岩であることがわかる。火成岩 B は「石英と長石がほとんどで，黒雲母と角閃石がまばらに見られた」とあるので花こう岩であることがわかる。

[問題]

次の表は，マグマが冷えて固まってできた岩石 A，B の断面をルーペで観察し，その結果をまとめたものである。これについて，後の各問いに答えよ。

	岩石 A	岩石 B
スケッチ		
岩石のつくり	形がわからないほど小さな粒やガラス状のものの間に比較的大きな鉱物の結晶が散らばっている。	やや角ばった大きな結晶ががっしりと組み合わさっている。
含まれる主な鉱物	無色鉱物の長石が多く含まれ，有色鉱物の角閃石も見られる。	無色鉱物の石英や長石を多く含み，有色鉱物の黒雲母も見られる。
岩石の色	黒っぽい	白っぽい

(1) 表の岩石 A のスケッチに見られる a や b のような比較的大きな鉱物の結晶をまとめて何というか。

(2) 岩石Ｂの名称は何か，最も適当なものを，次の[　　]から１つ選べ。

[流紋岩　玄武岩　斑れい岩　花こう岩]

(3) 岩石Ａと岩石Ｂのつくりが違うのはなぜか，マグマの冷え方にふれながら，それぞれの岩石のでき方について説明せよ。

(島根県)

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[解答](1) 斑晶　(2) 花こう岩　(3) 岩石Ａはマグマが地表近くで短い時間で冷え固まり，岩石Ｂは，マグマが地下深くで長い時間をかけて冷え固まったから。

[解説]

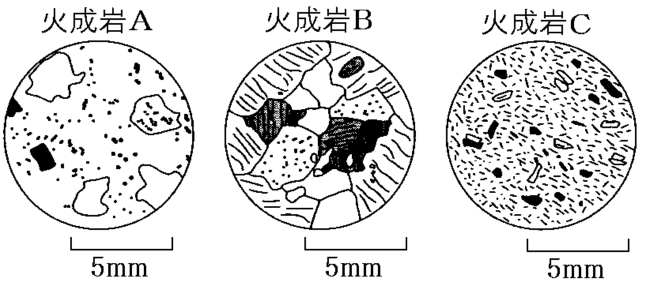
岩石Ａは地表近くでマグマが短い時間で冷え固まってできた火山岩である。a や b の結晶になった部分は斑晶である。有色鉱物の角せん石が見られる火山岩であることから安山岩であると判断できる。岩石Ｂは地下でマグマが長い時間をかけて冷え固まってできた深成岩である。無色鉱物の石英や長石を多く含み，有色鉱物の黒雲母も見られることから花こう岩であると判断できる。

[問題]

3 種類の火成岩Ａ，Ｂ，Ｃを採集し，観察を行った。後の各問いに答えよ。

(観察)

3 種類の火成岩の表面を歯ブラシでこすって洗い，きれいにした。次に，それぞれの火成岩を手で持ち，その表面をルーペで観察した。図は，そのスケッチで，観察の結果を次のようにまとめた。



火成岩Ａ：形がわからないほど小さな粒の間に比較的大きな鉱物が散らばっている。色は全体的に白っぽい。

火成岩Ｂ：１つ１つの鉱物が大きく，ほぼ同じ大きさのものが多い。色は全体的に白っぽい。

火成岩Ｃ：火成岩Ａと同じようなつくりをしていた。色は全体的に黒っぽい。

(1) 火成岩Ａ，火成岩Ｃのようなつくりをもつ火成岩のなかまを何というか，その名称を書け。

(2) 火成岩Ｂは，そのつくりから地下深くでゆっくり冷えてできたと考えられるが，地表で採集することができた。それはなぜか。その理由を簡潔に書け。

(3) 火成岩 C に関する次の文の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

火成岩 C のもとになったマグマのねばりけは①(強い／弱い)と考えられる。マグマのねばりけがちがうと，火山の噴火の様子や形もちがう。ねばりけが(①)マグマが噴出した代表的な火山として，②(雲仙普賢岳／伊豆大島)がある。

(福井県)

[解答欄]

(1)	(2)	
(3)①	②	

[解答](1) 火山岩　(2) 大地が上昇し，表面が削られたから。　(3)① 弱い　② 伊豆大島

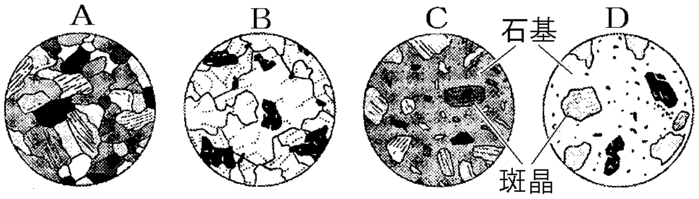
[解説]

(1)(2) A と C は斑状組織をしているので，マグマが地表または地表近くで急に冷えてできた火山岩である。B は等粒状組織をしているので，マグマが地下の深くで長い時間をかけて冷えてできた深成岩である。深成岩の中で地表近くで観察できるのは，大地が上昇し，表面が削られたからである。

(3) C は黒っぽいので，そのもとになったマグマのねばりけは弱いと判断できる。ねばりけが弱いマグマは，火口から離れたところまで流れ出る。その結果，伊豆大島のように，火山は横に広がったような形になる。

[問題]

火成岩はマグマが冷え固まってできた岩石である。標本の火成岩 A～D を観察しスケッチしたところ，次の図のようになった。また，観察してわかったことを，表にまとめた。後の各問いに答えよ。ただし，火成岩 A～D は，花こう岩，玄武岩，斑れい岩，流紋岩のいずれかである。



火成岩	岩石の色	岩石のつくり
A	黒っぽい	肉眼でも見分けられるぐらいの大きさの鉱物のみが組み合わさってできている。
B	白っぽい	
C	黒っぽい	肉眼でも見える比較的大きな鉱物である斑晶が，肉眼では形がわからないような細かい粒などでできた石基に囲まれている。
D	白っぽい	

(1) 火成岩 A について，火成岩 B よりもふくむ割合が大きい鉱物は何か，次の[　　]から適当なものを 2 つ選べ。

[カンラン石　輝石　黒雲母　石英]

(2) 火成岩 A，B のように，肉眼でも見分けられるぐらいの大きさの鉱物のみが組み合わさってできている岩石のつくりを何というか，その名称を書け。

(3) 火成岩 C，D のように，石基と斑晶でできている火成岩を何というか，その名称を書け。

(4) 火成岩 C，D について，斑晶が肉眼でも見える比較的大きな鉱物になったのは，マグマがどのように冷やされたからか，鉱物が大きくなったときの「地表からの深さ」と「時間の長さ」にふれ次の文の下線部分を適当に補って，簡単に書け。

マグマが＿＿＿＿＿＿＿＿冷やされたから。

(5) 火成岩 D は何か，次の[　　]から最も適当なものを 1 つ選べ。

[花こう岩　玄武岩　斑れい岩　流紋岩]

(三重県)

[解答欄]

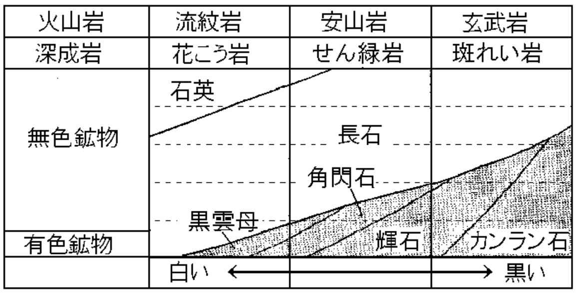
(1)	(2)	(3)
(4)		(5)

[解答](1) カンラン石，輝石　(2) 等粒状組織　(3) 火山岩　(4) マグマが地下深くで長い時間をかけて冷やされたから。　(5) 流紋岩

[解説]

図の A と B は等粒状組織になっているので深成岩である。右の表より，黒っぽい深成岩 A は斑れい岩で，白っぽい深成岩 B は花こう岩である。

図の C と D は斑状組織になっているので火山岩である。右の表より，黒っぽい火山岩 C は玄武岩，白っぽい火山岩 D は流紋岩である。

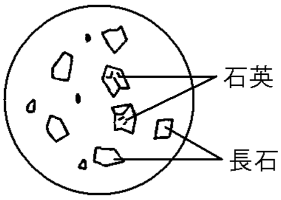


(1) 表より，A の斑れい岩について，B の花こう岩よりふくむ割合が大きい鉱物は，有色鉱物であるカンラン石と輝石である。黒雲母も有色鉱物であるが，黒雲母はおもに花こう岩に含まれ，斑れい岩には含まれていない。

【】火成岩・鉱物と火山

[問題]

ある地層の火山灰には，右図に示した鉱物が多く見られた。この火山灰を噴出した火山のマグマのねばりけと噴火のようすについて正しく述べているものはどれか。次のア～エから１つ選べ。



ア　ねばりけが強く，噴火は激しい。

イ　ねばりけが弱く，噴火は激しい。

ウ　ねばりけが強く，噴火はおだやかである。

エ　ねばりけが弱く，噴火はおだやかである。

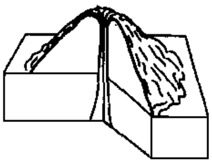
(滋賀県)

[解答欄]

[解答]ア

[解説]

石英や長石は無色鉱物である。無色鉱物が多い火山灰は白っぽい。また，無色鉱物が多いとマグマのねばりけが強くなる。マグマのねばりけが強い場合，爆発(ばくはつ)的な激しい噴火となることが多い。ねばりけが強いマグマは流れにくいので，雲仙普賢岳(うんぜんふげんだけ)の平成新山(へいせいしんざん)，北海道の有珠山(うすざん)と昭和新山(しょうわしんざん)のような盛り上がった図のような火山になる。

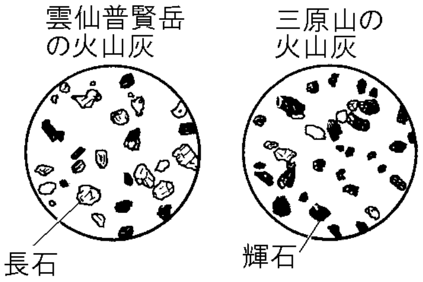


無色鉱物(石英･長石)
が多い(白っぽい)
↓
マグマのねばりけが強い
↓
爆発的な激しい噴火

※入試出題頻度：この単元はよく出題される。

[問題]

右図は，雲仙普賢岳と三原山の火山灰を，双眼実体顕微鏡を用いて観察したときのスケッチである。図の火山灰に含まれる鉱物の色に着目すると，それぞれの火山におけるマグマのねばりけと火山の噴火のようすが推定できる。三原山と比べたときの，雲仙普賢岳の①マグマのねばりけと，②噴火のようすを，それぞれ簡単に書け。



(静岡県)

[解答欄]

①	②

[解答]① 強い(大きい)　② 激しく爆発的

[解説]
図より，雲仙普賢岳の火山灰は三原山の火山灰と比べて白っぽい色をしており，無色鉱物(長石，石英)の割合が大きい。無色鉱物が多いとマグマのねばりけが強く，火山の噴火は激しく爆発的になる。

[問題]
　火山の形や噴火のようすが異なる火山 A，B から噴出した火山灰をそれぞれ双眼実体顕微鏡で観察し，火山灰に含まれる鉱物の種類と鉱物の数の割合を調べた。

鉱物の種類		長石	角閃石	輝石	石英	カンラン石
鉱物の数の割合(%)	火山 A の火山灰	77	12	6	5	0
	火山 B の火山灰	45	0	35	0	20

(1) 観察の結果から，火山 B の火山灰に含まれる鉱物全体の数に占める有色鉱物の数の割合は何%であると考えられるか。その値を書け。
(2) 表は，その結果をまとめたものである。なお，観察した鉱物はどれもほぼ同じ大きさであった。次の文は観察の結果から考えられることについて述べたものである。次の文中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。
　火山 A は，火山 B に比べてマグマのねばりけが①(大きく／小さく)，②(比較的おだやかな／激しく爆発的な)噴火になることが多いと考えられる。
(奈良県)
[解答欄]

(1)	(2)①	②

[解答](1) 55%　(2)① 大きく　② 激しく爆発的な
[解説]
長石と石英は無色鉱物で，角閃石と輝石とカンラン石は有色鉱物である。したがって，
火山 A：無色鉱物は 77＋5＝82(%)，有色鉱物は 12＋6＋0＝18(%)
火山 B：無色鉱物は 45＋0＝45(%)，有色鉱物は 0＋35＋20＝55(%)
である。
無色鉱物の割合が大きい A はマグマのねばりけが大きく，激しく爆発的な噴火になることが多い。

[問題]

次のア～エのうち, 雲仙普賢岳のような, マグマのねばりけが強い火山の噴火のしかたと, その火山にみられる火山岩の特徴の組み合わせとして正しいものはどれか。1 つ選び, その記号を書け。

	噴火のしかた	火山岩の特徴
ア	おだやか	色が白っぽく石英や長石を多く含む
イ	おだやか	色が黒っぽく輝石やカンラン石を多く含む
ウ	激しく爆発的	色が白っぽく石英や長石を多く含む
エ	激しく爆発的	色が黒っぽく輝石やカンラン石を多く含む

(岩手県)

[解答欄]

[解答]ウ

[問題]

洋子さんは, 採取してきた火山灰を蒸発皿にとって水を加え指の先で軽くこすり, にごった水を流す操作を何回も繰り返した後, ペトリ皿に移して乾燥させ, 双眼実体顕微鏡で観察した。石英や長石の粒が多く見られた。その中に少量の黒雲母の粒があった。洋子さんは, 白っぽい岩石をつくるマグマはねばりけが強く, 黒っぽい岩石をつくるマグマはねばりけが弱いことを学習した。洋子さんが採取してきた火山灰を噴出した火山についての説明として, 最も適当なものはどれか。次のア～エの中から 1 つ選び, その記号を書け。

ア　全体的に横にうすく広がった形の火山で, 激しく爆発的な噴火をすることが多い。

イ　全体的に横にうすく広がった形の火山で, マグマが流れ出すように噴火することが多い。

ウ　あまり横には広がらず, もり上がった形の火山で, 激しく爆発的な噴火をすることが多い。

エ　あまり横には広がらず, もり上がった形の火山で, マグマが流れ出すように噴火することが多い。

(山梨県)

[解答欄]

[解答]ウ

[問題]

激しく爆発的な噴火を起こす火山の噴出物が冷えて固まったものは，一般的にどのような特徴があるか。次のア～エから正しいものを1つ選んで記号で答えよ。

ア　石英，長石などを多く含んでおり，白っぽい。

イ　石英，長石などを多く含んでおり，黒っぽい。

ウ　角閃石，輝石などを多く含んでおり，白っぽい。

エ　角閃石，輝石などを多く含んでおり，黒っぽい。

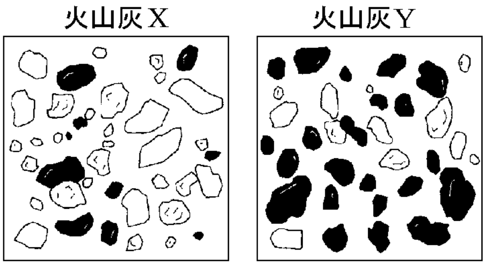
(島根県)

[解答欄]

[解答]ア

[問題]

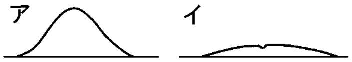
右図のように火山灰Xには長石の他に無色透明な粒がたくさん含まれており，火山灰Yには黒や濃い色の粒が多く含まれていた。火山灰Yのもととなった①マグマのねばりけ，②そのマグマで起こる噴火のようす，③その噴火でできる火山の形状について，それぞれ判断できることを下のア，イから選び，符号で書け。



①　マグマのねばりけ：ア　弱い　イ　強い

②　噴火のようす　　：ア　激しい　イ　おだやか

③　できる火山の形状：



(石川県)

[解答欄]

①	②	③

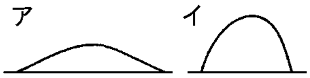
[解答]①　ア　②　イ　③　イ

[解説]

無色鉱物が多いとマグマのねばりけが強く，無色鉱物が少ないとマグマのねばりけが弱くなる。火山灰Yは無色鉱物が少ないので，マグマのねばりけが弱いと判断できる。マグマのねばりが弱いと，噴火はおだやかで，溶岩は広がるように流れ，イのような形の火山になる。

[問題]

　ある火山灰を調べたところ，石英や長石など無色鉱物がほとんどで，角閃石などの有色鉱物が少なかった。①この火山灰を噴出した当時の火山の形を模式的に示しているのは，ア，イのどちらか。②また，その形に近い火山は，ウ，エのどちらか。それぞれ 1 つずつ選んで記号を書け。



[ウ　三原山　エ　有珠山]

(秋田県)

[解答欄]

①	②

[解答]① イ　② エ

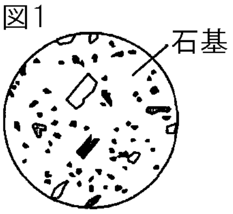
[解説]

無色鉱物が多く白っぽい火山灰の場合，マグマのねばりけが強い。ねばりけが強い溶岩は流れにくいので，雲仙普賢岳の平成新山，北海道の有珠山と昭和新山のような盛り上がった火山になる。

[問題]

　鹿児島県の桜島で採取された岩石 A, 桜島から噴出した火山灰 B, 長崎県の雲仙普賢岳から噴出した火山灰 C を用いて，観察 1，2 を行った。後の各問いに答えよ。

図1



(観察 1)

岩石 A の表面を歯ブラシでこすって洗い，きれいにした後，ルーペを用いて観察し，スケッチした。岩石 A の表面を観察すると，石基の間に，比較的大きな黒色や白色の鉱物が見られた。図 1 は，岩石 A の表面のスケッチである。

(観察 2)

火山灰 B と火山灰 C を, それぞれ別の蒸発皿に少量ずつとり，指でおしつぶすようにして何度も水で洗ったところ，水はにごらなくなり，蒸発皿の上に粒が残った。この粒を双眼実体顕微鏡で観察したところ，火山灰 C は火山灰 B よりも無色鉱物を多く含んでいることが分かった。図 2 は火山灰 B，図 3 は火山灰 C のスケッチである。

図2

図3

(1) 岩石 A のような，石基の間に比較的大きな鉱物が見られるつくりを何というか。

(2) 岩石 A は何か。次の[　　]から最も適切なものを 1 つ選べ。

　[安山岩　せん緑岩　泥岩　チャート]

(3) 無色鉱物であるものを，次の[　　]から１つ選べ。

[カンラン石　黒雲母　角閃石　長石]

(4) 次の文中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

観察２の結果から，雲仙普賢岳は桜島に比べて，マグマのねばりけは①(強く／弱く)，爆発的な激しい噴火をすることが②(多い／少ない)ということが分かる。

(岐阜県)

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)①
②			

[解答](1) 斑状組織　(2) 安山岩　(3) 長石　(4)① 強く　② 多い

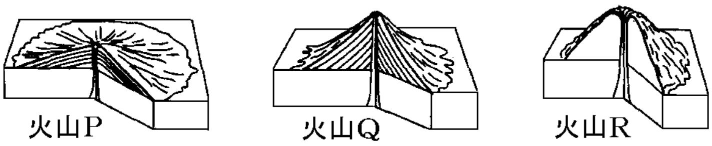
[解説]

(1)(2) 図１の岩石Ａは石基と斑晶があるので，火成岩の中の火山岩である。(2)の岩石の中で，安山岩は火成岩の火山岩，せん緑岩は火成岩の深成岩，泥岩とチャートは堆積岩である。したがって，岩石Ａは安山岩とわかる。

(4) 雲仙普賢岳の火山灰 C(図 3)は，桜島の火山灰 B(図 2)よりも白っぽいのでマグマのねばりけはより強く，爆発的な激しい噴火をすることが多いと考えられる。

[問題]

まさお君が火山について調べたところ，右の図のように，火山Ｐ，桜島などに見られる火山Ｑ，有珠山などにみられる火山Ｒの３つの形があることがわかった。次の各問いに答えよ。



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

(2) 右図の岩石は，大部分は石英と長石からできており，わずかの黒雲母がふくまれていることがわかった。主に岩石と同じような成分の割合でできている火山として，最もあてはまるものを，図の火山Ｐ，Ｑ，Ｒから１つ選び，記号で答えよ。

(宮城県)

[解答欄]

(1)
(2)

[解答](1) マグマのねばりけは弱く，噴火は比較的おだやかである。(2) R

[解説]

(1) マグマのねばりけが弱い場合，噴火はおだやかで，多量の溶岩がうすく広がって流れ，おわんをふせたような形になる(P)。マグマのねばりけが強い場合，激しい噴火が起こる。溶岩があまり流れ出ず，火山灰や火山弾をふき上げ，ドーム状の形をした火山ができる(R)。マグマのねばりけが中程度の場合，激しい噴火とおだやかな噴火を交互に繰り返し，溶岩と火山灰・火山弾が積み重なり，円すい形の成層火山がつくられる(Q)。

(2) 石英や長石などの無色鉱物を多く含み白っぽい火成岩をつくる火山は R のようなドーム状の形をした火山になる。

「大部分は石英と長石からできており，わずかの黒雲母がふくまれている」のは，花こう岩(深成岩)と流紋岩(火山岩)である。問題の火成岩は斑状組織をしているので，流紋岩であることがわかる。

[問題]

右図は，全体的にうすく広がった形の火山の断面を模式的に示したものである。この火山の地上部分で多く見られる岩石を，次の[　　]から 1 つ選べ。

[玄武岩　流紋岩　花こう岩　斑れい岩]

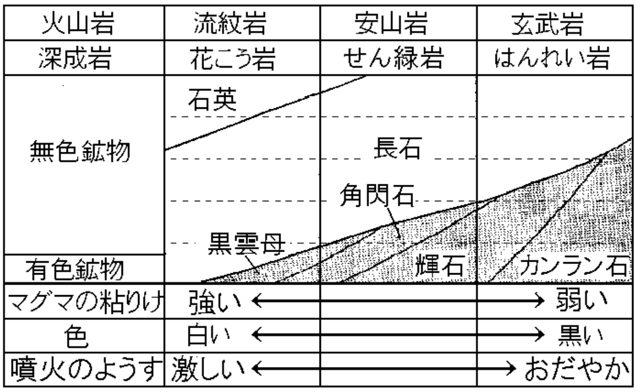
(石川県)

[解答欄]

[解答]玄武岩

[解説]

地上部分で見られるのは火山岩である。火山岩には，流紋岩，安山岩，玄武岩がある。図の火山はうすく広がっているので，マグマのねばりけが弱く，黒っぽい色をしている。流紋岩，安山岩，玄武岩の中で最も黒っぽいのは玄武岩である。



[問題]

次の会話文を読んで，後の各問いに答えよ。

健さん：火山灰はどのようなものからできているのかな。

咲さん：じゃあ，今から調べてみよう。まず，火山灰を蒸発皿に入れて，水を加えて指で軽く押し洗いしよう。にごった水をすてて，水がにごらなくなるまで水洗いをくり返してね。

健さん：やっと，水がにごらなくなってきたよ。

咲さん：残った粒を乾燥させて，ペトリ皿に移してみよう。

健さん：火山灰には，小さい粒がたくさん含まれているね。

咲さん：その粒の多くはマグマが冷えて結晶になったもので，(　A　)と呼ばれているよ。(A)には，セキエイやカンラン石などの種類があるね。結晶の種類から，火山灰のもとになったマグマの特徴がわかるらしいよ。双眼実体顕微鏡を使って，結晶を拡大して見てみよう。

健さん：顕微鏡をのぞいてみると，色については，(　B　)の結晶が，ほかの色の結晶と比べて多く入っているね。

咲さん：このことから，この火山灰のもとになったマグマは①ねばりけが強いと考えられるね。この火山灰と同じマグマからできたと考えられる火成岩についても観察してみよう。

健さん：この火成岩のつくりをルーペで見ると，②形がわからないくらい細かい粒やガラス質の部分に，比較的大きな結晶が散らばっているように見えるよ。

咲さん：つくりのようすから，③この火成岩のでき方についてわかるね。

(1) 会話文中の(　A　)に適する語句を入れよ。

(2) 会話文中の(　B　)に適する語句として最も適当なものは，次のどれか。

ア　黒色や褐色　イ　黄緑色や褐色　ウ　黒色や濃い緑色　エ　白色や無色

(3) 会話文中の下線部①のような特徴をもつマグマによってできる火山について，その断面の形を模式的に表したものとして適当なものを，1)次の a，b から 1 つ選べ。2)また，どのような噴火になることが多いか(噴火のようす)を答えよ。

a

b

(4) 会話文中の下線部②のような火成岩のつくりを何というか。

(5) 会話文中の下線部③について，この火成岩は，どこでどのようにしてできたと考えられるか説明せよ。

(長崎県)

[解答欄]

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

[解答](1) 鉱物　(2) エ　(3)1) b　2) 激しく爆発的な噴火　(4) 斑状組織

(5) 地表付近でマグマが急速に冷えて固まってできた。

[解説]

(2)「この火山灰のもとになったマグマはねばりけが強いと考えられる」より，無色鉱物の割合が大きいとわかる。

[問題]

伊豆大島は，島全体が火山で，火成岩である玄武岩が島に広く分布している。伊豆大島火山の地下にあるマグマのねばりけは(弱い／強い)ため，溶岩流が火山の斜面に沿って流れ，火口から離れたところまで，広がる可能性がある。

(1) 文中の(　　)から適語を選べ。

(2) 玄武岩のように，マグマが地表付近まで運ばれ，地表や地表付近で短い時間で冷えて固まった火成岩を何というか。

(3) 玄武岩が，伊豆大島に広く分布していることから，伊豆大島火山から噴出した火山灰の特徴がわかる。火山灰にふくまれる鉱物の特徴と，火山灰の色の組み合わせとして，最も適切なものを，次のア～エから 1 つ選び，記号で答えよ。

ア　角張った鉱物が多い－白っぽい

イ　丸みを帯びた鉱物が多い－白っぽい

ウ　角張った鉱物が多い－黒っぽい

エ　丸みを帯びた鉱物が多い－黒っぽい

(宮城県改)

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) 弱い　(2) 火山岩　(3) ウ

[問題]

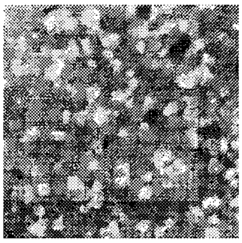
火山の噴出物からなる鹿沼土について，次の①～④の実験や調査を行った。

①　蒸発皿に少量の鹿沼土を入れ水で湿らせた。

②　実験①の蒸発皿の鹿沼土を指でつぶしてから水を加え，にごった水を捨てた。これを何度もくり返し，残った粒を乾燥させた。

③　実験②で乾燥させた粒をペトリ皿に広げた。これを，双眼実体顕微鏡を用いて観察したところ，図1のように，白っぽい粒が多数見られたのに対して黒っぽい粒の数は少なかった。

図1



④　日本のいくつかの火山で過去に起こった噴火について，文献で調べたところ，火山からの噴出物が広い範囲に堆積していることがわかった。図2はその分布のようすをまとめたもので，▲は火山の位置を，そのまわりの点線は噴出物が10cm以上の厚さで堆積しているおおよその範囲を示している。このうち，太い点線は群馬県の赤城山が約4万5千年前に噴火した際の噴出物が堆積している範囲を示しており，この噴出物の一部が鹿沼土と呼ばれていることがわかった。このことについて，次の各問いに答えよ。

図2

(1) 図1に見られるように，火山の噴出物には，マグマが冷えることでできた多くの粒が含まれる。それらのうち，結晶となっているものを何というか。

(2) 実験③と調査④からわかる，下線部の噴火における赤城山のマグマのねばりけと，噴火のようすとして，最も適切な組み合わせはどれか。

	マグマのねばりけ	噴火のようす
ア	強い	激しく噴煙を噴き上げる爆発的な噴火
イ	強い	溶岩を吹き出す比較的おだやかな噴火
ウ	弱い	激しく噴煙を噴き上げる爆発的な噴火
エ	弱い	溶岩を吹き出す比較的おだやかな噴火

(3) 図2のように，日本の多くの火山では，噴出物が堆積した範囲は東寄りに広がっている。その理由を「日本の上空では」という書き出しで，簡潔に書け。

(栃木県)

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[解答](1) 鉱物　(2) ア　(3) 日本の上空では偏西風が吹いているから。

[問題]

① ある火山の周辺で,火山灰と溶岩のかけらを採集した。この火山灰と溶岩は，同じマグマの噴火によって生じたものである。

② 火山灰を双眼実体顕微鏡で観察した。図１はそのときのようすを模式的に表したものである。

③ 視野の中に見える鉱物の個数を数えたところ，有色の鉱物は 28 個で，無色・白色の鉱物は 20 個であった。これをもとに，全ての鉱物に対する有色の鉱物の割合を計算した。

図２は,火成岩に含まれる有色の鉱物の割合と,火成岩の種類との関係を示したものである。次の各問いに答えよ。

図1

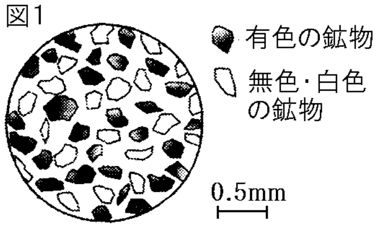
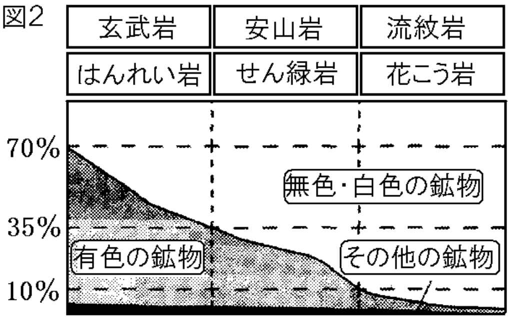


図2



(1) 図１の火山灰といっしょに採集された溶岩の火成岩の名前を，図２をもとにして書け。ただし，同じマグマから生じた火山灰と溶岩では，有色の鉱物の割合は等しいものとする。

(2) 図１のような火山灰が採集できる火山はどれか,最も適切なものを次の[　　]から選べ。

[平成新山　有珠山　伊豆大島火山　桜島]

(徳島県)

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 玄武岩　(2) 伊豆大島火山

[解説]

(1)「有色の鉱物は 28 個で，無色・白色の鉱物は 20 個であった」とあるので,

(有色の鉱物の個数の割合)＝28÷(28＋20)×100＝約 58%　である。

図１で，それぞれの鉱物の大きさはほぼ同じであるので，有色鉱物の割合も約 58%であると考えられる。

図２より,有色鉱物の割合も約 58%であるのは玄武岩(火山岩)か,斑れい岩(深成岩)である。図１は斑状組織であるので火山岩である。したがって，この岩石は玄武岩であると判断できる。

(2) 図１の火山灰は有色鉱物が多く，無色鉱物が少ないので，マグマのねばりけは弱かったと考えられる。平成新山と有珠山のマグマのねばりけは強く，伊豆大島火山のマグマのねばりけは弱く，桜島のマグマのねばりけは中程度である。

【FdData 入試版のご案内】
詳細は，[FdData 入試ホームページ]に掲載（[Shift]＋左クリック→新規ウィンドウ）
姉妹品：[FdData 中間期末ホームページ] ([Shift]＋左クリック→新規ウィンドウ)

◆印刷・編集
この PDF ファイルは，FdData 入試を PDF 形式に変換したサンプルで，印刷はできないように設定しております。製品版の FdData 入試は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイルで，印刷・編集を自由に行うことができます。

◆FdData 入試の特徴
FdData 入試は，公立高校入試問題の全傾向を網羅することを基本方針に編集したワープロデータ(Word 文書)です。 入試理科・入試社会ともに，過去に出題された公立高校入試の問題をいったんばらばらに分解して，細かい単元ごとに再編集して作成しております。

◆サンプル版と製品版の違い
ホームページ上に掲載しておりますサンプルは，製品の Word 文書を PDF ファイルに変換したもので印刷や編集はできませんが，製品の全内容を掲載しており，どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。
しかし，FdData 入試がその本来の力を発揮するのは印刷や編集ができる製品版においてです。また，製品版は，すぐ印刷して使える「問題解答分離形式」，編集に適した「問題解答一体形式」，暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」の 3 形式を含んでいますので，目的に応じて活用することができます。
※FdData 入試の特徴(QandA 方式) ([Shift]＋左クリック→新規ウィンドウ)

◆FdData 入試製品版(Word 版)の価格(消費税込み)
※以下のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると，新規ウィンドウが開きます
理科 1 年，理科 2 年，理科 3 年：各 6,800 円(統合版は 16,200 円) ([Shift]＋左クリック)
社会地理，社会歴史，社会公民：各 6,800 円(統合版は 16,200 円) ([Shift]＋左クリック)
※Windows パソコンにマイクロソフト Word がインストールされていることが必要です。
(Mac の場合はお電話でお問い合わせください)。

◆ご注文は，メール(info2@fdtext.com)，または電話(092-811-0960)で承っております。
※注文→インストール→編集･印刷の流れ　([Shift]＋左クリック)
※注文メール記入例　([Shift]＋左クリック)

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