

【問題1】

- 4 太郎さんは、ある火山の火山灰と火成岩について調べ、レポートにまとめました。あとの問いに答えなさい。

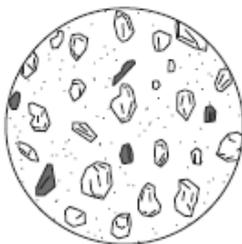
太郎さんのレポート

【観察】

- ① 火山灰を水で洗い、双眼実体顕微鏡を用いて観察し、含まれる鉱物の色や形のちがいを記録する。
- ② 火成岩のつくりや鉱物を観察し、スケッチする。

【結果】

① 火山灰



・無色鉱物の割合が多く、白っぽい。
・角ばった大きな鉱物と小さな粒がある。

② 火成岩



無色鉱物の割合が多い。大きな結晶が集まったつくりをしている。

【考察】

- ① 火山灰の観察から、当時の噴火の様子と火山の形は、下の表のようだったと考えられる。

噴火の様子	(a)
火山の形	(b)

- ② 火成岩は、鉱物の割合と結晶のつくりから、花こう岩であると考えられる。

- (1) 【観察】①で使用した双眼実体顕微鏡は、接眼レンズが2つあることで、観察するものがどのように見えるか、書きなさい。
- (2) 火山の噴火にともなって火口からは火山灰だけでなく、液体状のマグマが流れ出ることがある。地表に流れ出たマグマを何というか、書きなさい。
- (3) 【考察】①の a, b にあてはまる言葉や図の組み合わせとして適切なものを、次のア～エから1つ選びなさい。

	ア	イ	ウ	エ
a	はげしい	はげしい	おだやか	おだやか
b				

- (4) 花こう岩は大きな結晶が集まったつくりをしている。これは、マグマがどのような場所で、どのような冷え方をしたからか、書きなさい。

【問題2】

- 1 図1は、雲仙普賢岳^{うんぜんふげんだけ}と三原山の2つの火山について、火山の形とルーペで観察した火山灰のスケッチを表しています。孝太さんは、図1を見ながら、火山について先生と会話をしています。あとの問いに答えなさい。

図1

雲仙普賢岳		三原山	
火山の形	火山灰	火山の形	火山灰
			

孝太さんと先生の会話

先生：図1の火山の資料を見て気づくことはありませんか。
 孝太：雲仙普賢岳の火山灰の色は全体的に白っぽくて、三原山の火山灰の色は黒っぽいです。
 先生：そうですね。雲仙普賢岳より三原山の方が（ A ）鉱物が含まれる割合が多いからですね。鉱物が含まれる割合と噴火のようすは関係があり、（ B ）の方が爆発的な噴火をすることが多いです。
 孝太：どの火山も同じような噴火をするのではないのですか。
 先生：鉱物の割合が違うとマグマの性質が変わり、噴火のようすや火山の形が変わってきます。火山の形に関係するのは、マグマのどのような性質が分かりますか。仮説を立てて確かめてください。
 孝太：分かりました。確かめてみます。

- (1) 孝太さんと先生の会話の（ A ）、（ B ）にあてはまる語句を、それぞれ下のア、イから1つ選び、その記号を書きなさい。

A	ア 無色	イ 有色
B	ア 雲仙普賢岳	イ 三原山

- (2) 図1のような火山灰や、噴火にともなって出る溶岩・火山ガス・火山弾などをまとめて何というか、書きなさい。

孝太さんは、マグマの性質と火山の形の違いについて、仮説を立てて確かめ、レポートにまとめました。

孝太さんの実験レポート

【仮説】「火山の形が違うのは、マグマの（ X ）が違うからである。」

〈小麦粉に水を混ぜたものをマグマのモデルとして使い、できた山の形を調べる〉

【方法1】 ① 同じ質量の小麦粉と水を混ぜ合わせたものをマグマモデル a とし、やわらかい容器にマグマモデル a を入れる。

図2 ② 図2のように穴の空いた板の下から絞り出し、できた山の形を調べる。



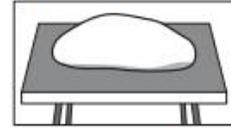
やわらかい容器

マグマモデル a でできた山の形を確認して、【方法2】を行う。

【方法2】 ③ マグマモデル a に対して、（ Y ）して、マグマモデル b をつくり、別のやわらかい容器に入れる。

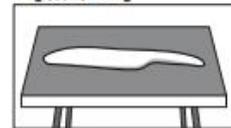
④ マグマモデル b を使って②と同様の操作をし、できた山の形を調べる。

【結果1】



マグマモデル a

【結果2】



マグマモデル b

【考察】「火山の形が違うのは、マグマの（ X ）が違うからである。」という仮説が確かめられた。

- (3) 孝太さんは、マグマの性質と火山の形について、どのような仮説を立てたのか、（ X ）にあてはまる言葉を書きなさい。また、【方法2】③の（ Y ）には、仮説を確かめるために孝太さんが行った実験操作が書かれています。（ Y ）にあてはまる言葉を、【方法1】①のマグマモデル a に対して、変えないものと変えるものに着目して書きなさい。

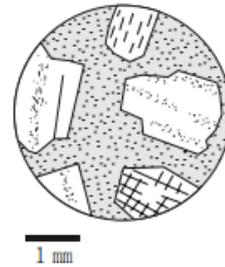
【問題3】

- 4 図1は、ドーム状にもりあがった形の火山の模式図です。図2は、その火山で採集された火成岩の一部をスケッチしたものです。次の問いに答えなさい。

図1



図2



- (1) 下の文章は、図1の火山について述べたものです。文中の①と②にあてはまる語句を下のア～エから選び、その記号をそれぞれ書きなさい。

ドーム状の火山は、マグマのねばりけが (①) ために、噴火が (②) なることが多い。

ア 大きい イ 小さい ウ 激しく エ おだやかに

- (2) 採集した火成岩には白色のチョウ石と無色のある鉱物が多量に含まれていました。無色の鉱物は何ですか。下のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

ア キ石 イ セキエイ ウ カクセン石 エ クロウンモ

- (3) 図2では、形がわからないほど小さな粒の間に比較的大きな粒が含まれています。このような岩石の組織を何といいますか、書きなさい。

- (4) 図2のような組織をもつ岩石は、マグマがどのような場所でどのように冷え固まってできたか、書きなさい。

【問題4】

5 直樹さんは、野外観察で地層の観察を行い、地層の中にあつた火山灰を採集しました。数日後、その火山灰を蒸発皿に入れ、図1のように水でくり返し洗い、乾燥させてから**双眼実体顕微鏡**で観察しました。図鑑で調べたところ、その火山灰中の鉱物のほとんどは、セキエイとチョウ石であることがわかりました。また、図2は、図鑑で見つけた「主な火成岩とそれに含まれる主な鉱物の割合」を表したものです。次の問いに答えなさい。

図1

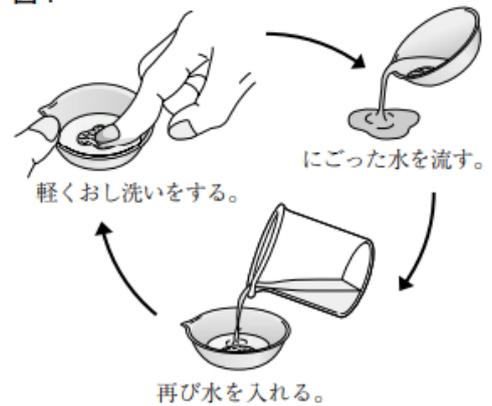


図2

火山岩 (斑状組織)	玄武岩	安山岩	流紋岩
深成岩 (A 組織)	斑れい岩	閃緑岩	花こう岩
主な鉱物の種類と割合(体積%) □ 無色鉱物 (セキエイ, チョウ石) ■ 有色鉱物 (クローンモ, カクセン石, キ石, カンラン石) ▨ その他の鉱物			

- 図2の中の**A**にあてはまる言葉を書きなさい。
- 直樹さんは、火山灰に含まれる鉱物から、この火山灰を噴出した火山の形がわかると考えました。どのような形の火山から噴出したものと考えられますか。図2を参考にして、次の**ア**~**ウ**から1つ選び、その**記号**を書きなさい。
 - ア** 桜島のような円すいの形の火山
 - イ** 三原山のような傾斜がゆるやかな形の火山
 - ウ** 雲仙普賢岳のようなドーム状の形の火山
- 直樹さんが、図2を参考にしてもわからないものを次の**ア**~**エ**から1つ選び、その**記号**を書きなさい。
 - ア** この地域における火山岩と深成岩の割合
 - イ** この火山灰が噴出したときの噴火のようす
 - ウ** この火山灰を噴出させたマグマのねばりけ
 - エ** この火山灰とともに噴出した溶岩の色

〈解答〉

【問題1】

- (1) 立体的に見える。
- (2) 溶岩
- (3) ア
- (4) 場所…地下深い所。 冷え方…ゆっくり(時間をかけて)冷える。

【問題2】

設問番号		正 答 例	準 正 答 例	留 意 事 項
1 4	(1)	A イ		
		B ア		
	(2)	火山噴出物	噴出物	
	(3)	X…ねばりけ Y… ・小麦粉の質量を変えずに、水の質量を増や(して) ・水の質量を変えずに、小麦粉の質量を減ら(して) ・全体の質量は変えずに、水の割合を増や(して)	・水の質量を増や(して) ・小麦粉の質量を減ら(して)	・完答のみ可。 ・同意であれば可。

【問題3】

問題番号	正 答 例	準 正 答 例	留 意 事 項
4 4	(1) ①ア …… ②ウ		完答のみ可。
	(2) イ		
	(3) 斑状(組織)		
	(4) 場所：地表または地下の浅い所 ……… 冷え方：急に冷えて固まった		完答のみ可。 場所については「地下の浅い所」 「地表」だけでも可。 同意であれば可。

【問題4】

- (1) 等粒状
- (2) ウ
- (3) ア