

平成 21 年度前期日程入学試験問題

地 学  
理 学 部

注 意 事 項

- ① 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- ② 解答は、別紙の解答用紙に記入しなさい。
- ③ 受験番号は、解答用紙の指定の欄に各用紙ごとに記入しなさい。

1

大陸地殻に関する以下の設問に答えよ。

問 1 現在、南極大陸は厚さ 3 km 程の厚い大陸氷河でおおわれていて、大陸氷河の下にある地面の標高がほぼ 0 m になっている。これは、アイソスタシー(重力平衡・地殻の均衡)が成り立つように、大陸氷河の荷重の分だけ、大陸地殻が沈降したためと考えられる。この事に関連して、次の(1)、(2)について下の条件を用いて計算し、計算過程を含めて、それぞれ解答欄に記入し解答せよ。適宜図を用いてもよい。

- (1) 現在、アイソスタシーが成立しているとした場合、大陸地殻の厚さは、およそ何 km になるか。小数第一位まで答えよ。
- (2) 仮に、南極大陸の大陸氷河がすべて溶け去った場合、アイソスタシーが成り立つために必要な大陸隆起量はおよそ何 km となるだろうか。小数第一位まで答えよ。

条件：現在の大陸地面の標高は海面と同じとし、大陸地殻および海洋地殻の下面は直接マントルと接しているものとする。

大陸地殻密度 =  $2.8 \text{ g/cm}^3$ ，海洋地殻密度 =  $3.0 \text{ g/cm}^3$

マントル密度 =  $3.3 \text{ g/cm}^3$ ，海水および大陸氷河の密度 =  $1.0 \text{ g/cm}^3$

大陸氷河の厚さ = 3.0 km，海水の厚さ(深さ) = 5.0 km

海洋地殻の厚さ = 5.0 km

問 2 大陸地殻を構成する岩石は、火成岩、堆積岩および変成岩に大別することができる。これらの岩石はそれぞれ異なる成因をもつが、物質の循環という観点からは互いに関係することが多い。下の語をすべて用いて、火成岩、堆積岩、変成岩おのこのの成因とそれらの関係について、200 字以内で述べよ。

侵食、運搬、堆積、続成作用、変成作用、マグマ、火山岩、深成岩

2

図1は、ある日の日本周辺の天気図である。この図を見て以下の設問に答えよ。

問1 この天気図のような気圧配置が典型的に見られる季節はいつか答えよ。またその季節にどうしてこのような気圧配置がよく見られるのか、理由を100字以内で述べよ。

問2 等圧線上の地点①～④における地表付近でのおよその風向を、解答用紙の四角内に、例を参考に矢印で記入して答えよ。またそのような風向となる理由を150字以内で述べよ。

問3 (1) 前線イ、ロ、ハの名称を、それぞれ答えよ。

(2) 前線イ、ロ、ハは、それぞれどのようにして形成されるか、それぞれ50字以内で説明せよ。

(3) 前線イ付近では、大気が不安定となり天気が悪化することが多い。この付近にしばしば発生する雲の種類を答えよ。

(4) 大気が不安定とはどういう状態であるか、また大気が不安定になる条件はどのようなものか150字以内で説明せよ。

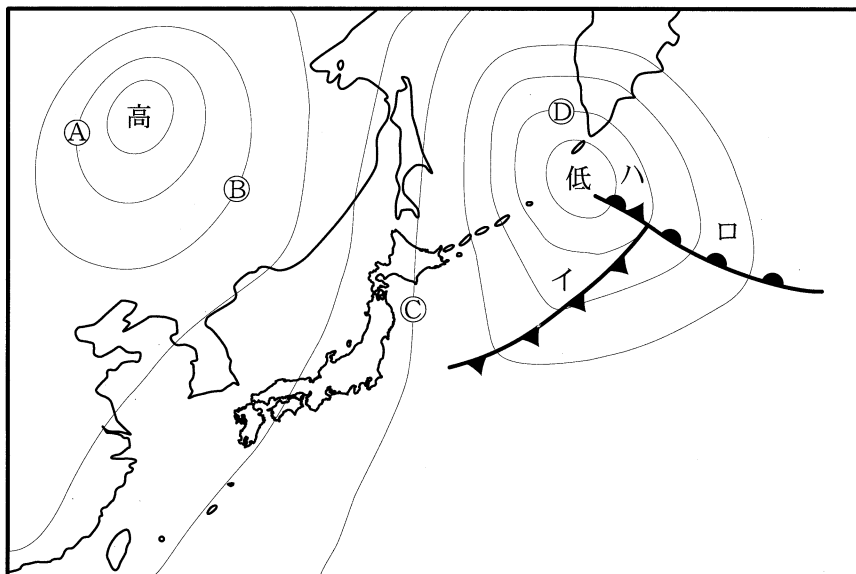


図1 ある日の日本周辺の地上天気図(模式図)