

令和7年度 入学試験問題訂正等用紙

一般選抜 後期日程

教科・科目等： 地学B

学部・学科等：理学部（地球環境科学コース、
総合理学コース）

訂正等種別

(該当する番号を○で囲む)

①	問題の訂正
2	解答用紙の訂正
3	補足説明

1 ページ 1 問1 条件 6行目

(誤) ・重力と浮力が均衡する面を，大陸地殻の底面の深さに

(正) ・重力と浮力が均衡する面を，現在の大陸地殻の底面の深さに

令和7年度後期日程入学試験問題

地 学 B

理 学 部

注 意 事 項

- ① 試験開始の指示があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- ② 問題冊子は、6ページ(表紙、白紙を除く)です。試験開始後、確認してください。
- ③ 解答は、別紙の解答用紙に記入しなさい。
- ④ 解答用紙は3枚あります。受験番号は、各解答用紙の指定の欄に記入しなさい。
- ⑤ 字数が指定されている間については、アルファベット、算用数字、句読点を含め、1マスに1字ずつ記入しなさい。

1

大陸やプレートに関する以下の問 1～3 に答えよ。

問 1 厚い氷床(大規模な氷河)に覆われた大陸を考える。この大陸は氷床による荷重のために沈降した結果、現在はアイソスタシーが成り立っているとす。以下の条件を用いて、設問(1)、(2)に答えよ。計算過程も含めて答えること。解答に図を用いてもよい。

条件：

- ・氷床の下には大陸地殻が存在し、大陸地殻の表面は海面と同じ高さ(標高 0 m)とする。
- ・大陸の周囲の海域においてもアイソスタシーが成り立っているとす。
- ・大陸地殻および海洋地殻の底面は、直接マントルに接しているとする。
- ・重力加速度は至るところで一定とする。
- ・重力と浮力が均衡する面を、大陸地殻の底面の深さに設定して計算を行う。
- ・氷床の厚さ = 3.0 km
- ・大陸の周囲の海の水深 = 5.0 km
- ・海水の下の海洋地殻の厚さ = 6.0 km
- ・大陸地殻の密度 = 2.8 g/cm^3
- ・海洋地殻の密度 = 3.0 g/cm^3
- ・マントルの密度 = 3.3 g/cm^3
- ・氷床の密度 = 0.90 g/cm^3
- ・海水の密度 = 1.0 g/cm^3

(1) 大陸地殻の厚さは何 km と見積もられるか、有効数字 2 桁で答えよ。

(2) 氷床がすべて溶けて消失すると、アイソスタシーが失われ、大陸地殻の表面は隆起する。アイソスタシーを完全に回復するために必要な隆起量は何 km か、有効数字 2 桁で答えよ。

問 2 遠く海を隔てた南極・南アメリカ・アフリカ・インド・オーストラリアで、古生代の氷河の痕跡が見ついている。またこれらの地域では、古生代後期から中生代前期に生息した同じ陸上生物の化石も見ついている。これらの事実から、過去にどのようなことが起きたと考えられるか、100字以内で説明せよ。

問 3 海洋地殻を含むプレートを海洋プレートと呼ぶ。海洋プレートはどのような場所で作られるか、以下の語の中から3つを用いて100字以内で説明せよ。

拡大する境界 収束する境界 すれ違う境界 海溝 海嶺
トランスフォーム断層 ホットスポット マグマ 付加体

2

気圧に関する以下の文章を読んで問1～3に答えよ。

ある地点での気圧とは、その地点より上にある大気に加わる **ア** により、その地点の物体表面にはたらく圧力である。地表の平均気圧は約 **イ** hPa で、1 cm² あたりに約 **ウ** kg の物体が載っているのと同様の圧力である。高度とともに気圧は低下していき、高度約 16 km で 1/10、約 32 km で 1/100 となる。このことから、高度 32 km より上には大気質量全体のおよそ **エ** % しか存在しないことがわかる。

同じ高度で気圧が周囲より低いところを低気圧という。発達した低気圧の近傍では、空気と地表の間の摩擦力がはたらかない上空で、低気圧の中心に向かう [A] 力と地球自転によるコリオリ力、および [B] 力が釣り合うように、北半球では低気圧を中心として **オ** 回りの風が吹く。地表付近では摩擦力もはたらくため、風が弱くなるとともに低気圧の中心に向かう成分を持ち、中心に集まった空気が **カ** 気流となるため、しばしば **キ** が生じ天気が悪くなる。

温帯低気圧は気温の南北差が大きい場所で発生・発達し、しばしば暖気と寒気の接するところに温暖前線や寒冷前線を伴う。台風などの熱帯低気圧は、海面水温の高い海域で発生することが多いが、コリオリ力が **ク** となる赤道付近ではほとんど発生しない。

冬の日本周辺では、しばしば千島～アリューシャン方面に発達した低気圧が停滞して、**ケ** の気圧配置となるとともに、冬の季節風が吹き、日本海側で雪が降る。

問1 文中の **ア** ～ **ケ** に入る適切な語句や数値を、以下の語群から選び答えよ。同じ語句や数値を複数回用いてもよい。

(語群) 霜、雲、北、南、西高東低、南高北低、重力、圧縮力、浮力、時計、反時計、上昇、下降、ジェット、半分、最大、0、0.1、1、2、10、20、100、1000

問 2 下線部 a, b および c に関連して, 次の設問(1)~(3)に答えよ。

(1) [A] および [B] に入る適切な力の名称を記せ。

(2) 北半球の上空における, 低気圧の中心とその周りの風の方向, および [A] 力, コリオリ力, [B] 力の向きとそれらの釣り合いを図で示せ。なお図の上側を北とし, 解答欄の中央に低気圧の中心があるとする。また [A] 力, [B] 力の名称がわからない場合は A 力, B 力と書いてよい。

(3) 北半球の地表付近における, 低気圧の中心とその周りの風の方向, および [A] 力, コリオリ力, 摩擦力の向きとそれらの釣り合いを図で示せ。[B] 力の大きさは小さく無視できるとする。さらに, 低気圧が温暖前線と寒冷前線を伴うとして, それらのおよその位置を天気図記号で図に記入せよ。なお図の上側を北とし, 解答欄の中央に低気圧の中心があるとする。また [A] 力の名称がわからない場合は A 力と書いてよい。

問 3 下線部 d に関連して, 次の設問(1), (2)に答えよ。

(1) 日本における冬の季節風の典型的な向きを答えよ。

(2)

ケ

 の気圧配置のときに日本海側で雪が降る理由を, 100 字以内で説明せよ。

3

火成岩と火山噴火に関する以下の問 1 ~ 6 に答えよ。

問 1 図 1 は火成岩の SiO_2 量(質量比)の変化に伴う、おもな造岩鉱物の量(体積比)の変化を示した模式図である。A, B, C の順に SiO_2 量が多くなる。火成岩中の以下ア~ウの成分(酸化物)の含有量は、A, B, C の順にどのように変化するか。「多くなる」または「少なくなる」と解答せよ。

ア : MgO

イ : K_2O

ウ : $\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$

問 2 図 1 中の D , E の鉱物名をそれぞれ答えよ。

問 3 図 1 に示される造岩鉱物の多くは固溶体をなす。固溶体とはどのようなものか、50 字以内で説明せよ。

問 4 火山から、図 1 の A の火成岩を形成するマグマが主として噴出するとき、多くの場合どのような噴火になるか。マグマの粘性や噴火の激しさに着目し、50 字以内で説明せよ。

問 5 図 1 の C の火成岩を形成するマグマが、噴火活動で地表に出現したときにできる地形として、最も適切なものを以下から 1 つ選び、記号で答えよ。

ア : 盾状火山

イ : 溶岩台地

ウ : カール

エ : 溶岩円頂丘(溶岩ドーム)

問 6 大規模な火山噴火が地球大気環境に及ぼす影響を 1 つあげ、それについて説明せよ。

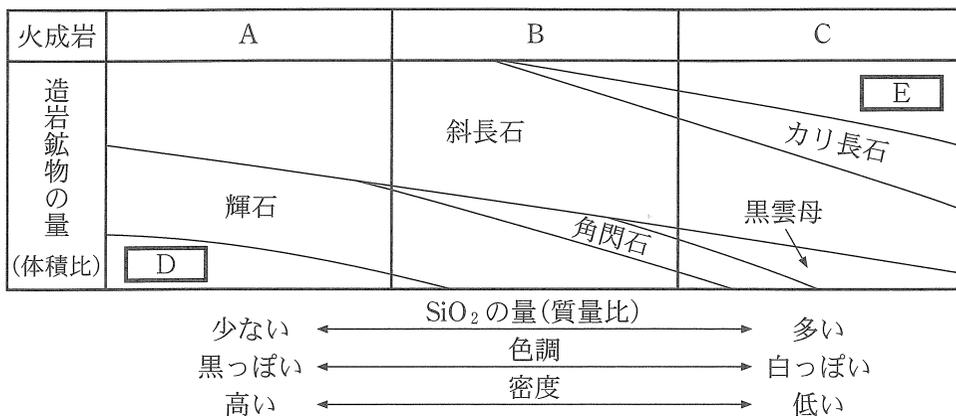


図 1