

令和6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】**理（地、学）

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

2 (3ページ)

図3の右端の矢印「→」を削除。(別紙のとおり)

2

海洋には、図3に示されるような地球規模の循環がある。この循環は海洋の深層にまで及び、海水が湧昇する(上昇する)領域と沈降する(下降する)領域が複数ある。海氷が分布するグリーンランド沖と南極海周辺で沈降する流れが生じる理由を、水温や塩分濃度、密度に着目して、100字以内で説明せよ。

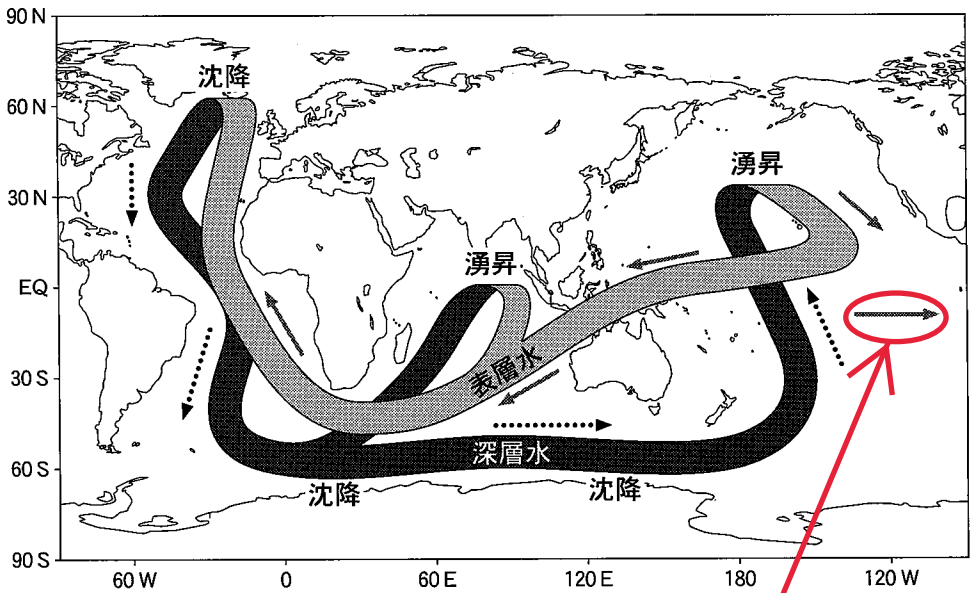


図3

削除

令和6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、5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2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 地球の構造と重力に関する以下の文章を読んで問1～3に答えよ。

地球は、岩石などでできている固体地球の部分と、それをとりまく大気圏に大きく二分できる。固体地球の部分をさらに細分化すると、物質の違いにより浅部から順に地殻、、核に分類される。地殻との境界は、発見者にちなんで不連続面^aと呼ばれる。また、かたさ(流動のしやすさ)に着目すると、浅部から順に、アセノスフェアと呼ばれる。は、地殻との一部に相当する。

地殻は、標高が高い場所ほど厚い。これは、標高が高い場所では地殻の質量が大きく、地殻が内に深く入り込んだところで、地殻が受ける浮力と重力^bがつり合うためである。このつり合いを、^bという。

問1 文中の～に入れる適切な語を答えよ。

問2 下線部aに関して、核はさらに外核と内核に分けられる。外核と内核の相違について、それを明らかにした地震波観測の結果を用いて75字以上125字以内で説明せよ。

問3 下線部bのように、地殻が受ける浮力と重力がつり合っている、ある地域での重力観測について考察する。この地域の陸上の地点A、B、Cを含む線分ACの標高断面図を描いたところ、次の図1のように、地点B付近のみ標高が高かった。地点Aから地点Bを通して地点Cに至るまで、重力観測を行った場合の結果について、次の設問(1)、(2)に答えよ。

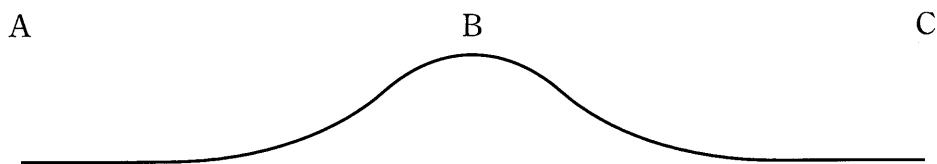


図1

(1) 地点A～C間において、フリーエア補正を行った後の重力分布であるフリーエア異常は、どのようになるか。最も適切なものを、図2の①～⑤のうちから一つ選び、その理由とともに解答欄に記入せよ。

(2) 地点A～C間において、フリーエア補正，地形補正，ブーゲー補正を行った後の重力分布であるブーゲー異常は、どのようになるか。最も適切なものを、図2の①～⑤のうちから一つ選び、その理由とともに解答欄に記入せよ。

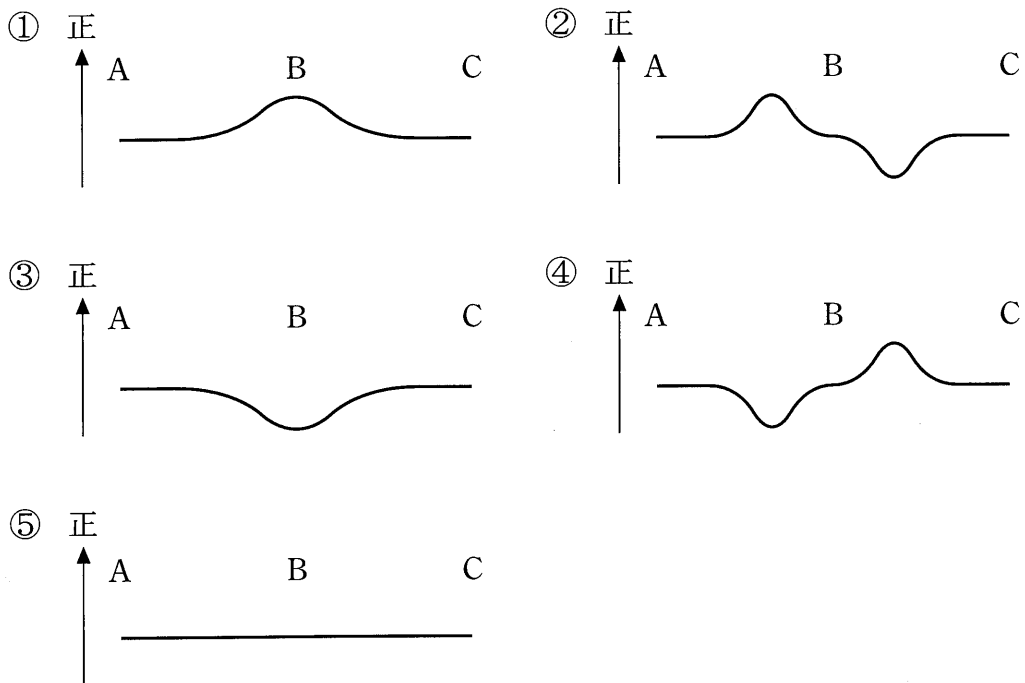


図2

2

海洋には、図3に示されるような地球規模の循環がある。この循環は海洋の深層にまで及び、海水が湧昇する(上昇する)領域と沈降する(下降する)領域が複数ある。海水が分布するグリーンランド沖と南極海周辺で沈降する流れが生じる理由を、水温や塩分濃度、密度に着目して、100字以内で説明せよ。

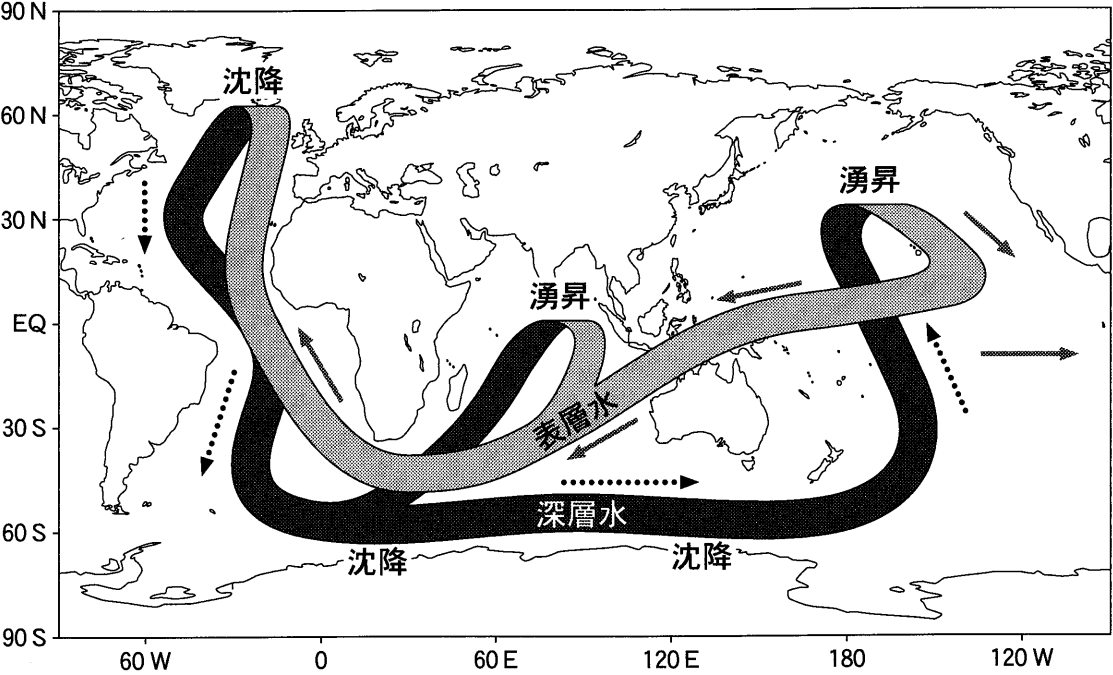


図3

3 太陽と太陽系の惑星に関する以下の文章を読んで問1～5に答えよ。

太陽は、地球から詳細な観測ができる唯一の恒星である。太陽と地球を球であると近似すると、太陽の半径は地球の半径の約 倍である。可視光で観測できる太陽の表面を といい、黒いシミのように見える黒点が観測される。 の外側には彩層が存在し、さらに外側には、太陽の最も外側の**a** 大気である が存在する。

は非常に高温であり、約 K である。皆既日食の際には、彩層や が観測しやすくなり、彩層から立ち上る やフレアが見られることもある。

太陽のまわりを公転する太陽系の惑星は、地球型惑星と 型惑星に分けられる。 型惑星では、核は岩石や氷からなる。また、 型惑星のうち巨大ガス惑星では、核のまわりに厚い の層が存在する。 の層のうち、核に近い側は高圧のため の であるが、宇宙空間に近い表層部は の やヘリウムで構成されている。

問1 文中の ～ に入れる適切な語を答えよ。

問2 文中の ～ に入れる数値や語について、それぞれ以下の選択肢の中から最も適切なものを選び、解答欄に記入せよ。

- A 1.1 ・ 11 ・ 110 ・ 1100
- B 200 ・ 2万 ・ 200万 ・ 2億
- C 水素 ・ メタン ・ 窒素 ・ アルゴン
- D 固体 ・ 液体 ・ 気体
- E 固体 ・ 液体 ・ 気体

問3 下線部aに関して、黒点の説明として正しいものを以下の①～④のうちからすべて選べ。

- ① 黒点は強い磁場を持っている。
- ② 黒点は周囲より低温である。
- ③ 太陽は自転していないため、黒点は時間とともに移動しない。
- ④ 黒点の数は、約11年周期で増減を繰り返す。

問 4 下線部 b に関連して、惑星の運動に関する次の設問(1), (2)に答えよ。

- (1) ある恒星を中心とした円軌道を公転している仮定の惑星 F と惑星 G を考える。惑星 F, 惑星 G の公転周期をそれぞれ f 日, g 日とすると、惑星 F, 惑星 G が 1 日に公転する角度はそれぞれ何度になるか。 f, g を用いて表せ。
- (2) 惑星 F, 惑星 G の会合周期を h 日とするとき、 h を f, g を用いて表せ。途中の計算過程を含めること。ただし、惑星 G の方が中心の恒星より遠く、惑星 F の外側を公転しており、 $f < g$ とする。

問 5 下線部 c に関連して、地球型惑星の特徴と運動に関する次の設問(1), (2)に答えよ。

- (1) 次の文①～③は、地球型惑星である水星、金星、および火星と、それらに関連した説明文である。文中の空欄 ～ に適切な語を入れ、説明文を完成させよ。
 - ① 水星や金星の公転軌道は地球のその内側にあるため、水星や金星は と呼ばれている。
 - ② 金星には厚い大気が存在し、その主成分は である。
 - ③ 惑星のまわりをまわる天体を という。火星にはフォボス、ダイモスという 2 つの が存在する。

- (2) 地球の公転軌道は火星のその内側にあるため、火星から観測すると、地球は太陽からある角度以上離れて見えることはない。その角度は何度になるか、導出過程とともに整数で答えよ。図を用いてもよい。ただし、地球と火星は太陽からの距離がそれぞれ 1.00 天文単位, 1.52 天文単位である円軌道を公転していると近似してよい。また、必要であれば以下の三角関数の関係と値を用いてよい。

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta,$$

$$\sin 1^\circ = 0.0175, \sin 5^\circ = 0.0872, \sin 20^\circ = 0.342, \sin 21^\circ = 0.358,$$

$$\sin 40^\circ = 0.643,$$

$$\cos 1^\circ = 1.00, \cos 5^\circ = 0.996, \cos 20^\circ = 0.940, \cos 21^\circ = 0.934,$$

$$\cos 40^\circ = 0.766$$