

④ 0 2025年度 地 学

問 題 冊 子 （1～6 ページ）

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ないこと。
- (2) 試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は，手を挙げて監督者に申し出ること。
- (3) 解答は別に配付する解答用紙の該当欄に正しく記入すること。ただし，解答に関係のない語句・記号・落書き等は解答用紙に書かないこと。
- (4) 解答用紙上部に印刷してある受験学部・学科コード，受験番号，氏名（カタカナ）を確認し，氏名欄に氏名（漢字）を記入すること。もし，印刷に間違いがあった場合は，手を挙げて監督者に申し出ること。

〔Ⅰ〕 次の文を読み、問１～問８に答えよ。

地震とは、地下に蓄積したひずみが 断層のずれ ^(A) によって解放される現象である。地震による各地点での地震動の強さの尺度を(ア)という。一方、地震の規模(放出されたエネルギー)を表す尺度を(イ)という。その値が２大きくなると、エネルギーは X 倍の大きさになる。

地震が起こると 震源から２種類の地震波が生じ、地球内部を伝わる。 ^(B) 図１は、震央距離が非常に長い遠地地震について、横軸を震央距離(震央—地球中心—観測点と結んでできる角度)、縦軸を 地震が起きてから地震波が観測点に到着するまでの時間 ^(C) で表したものである。

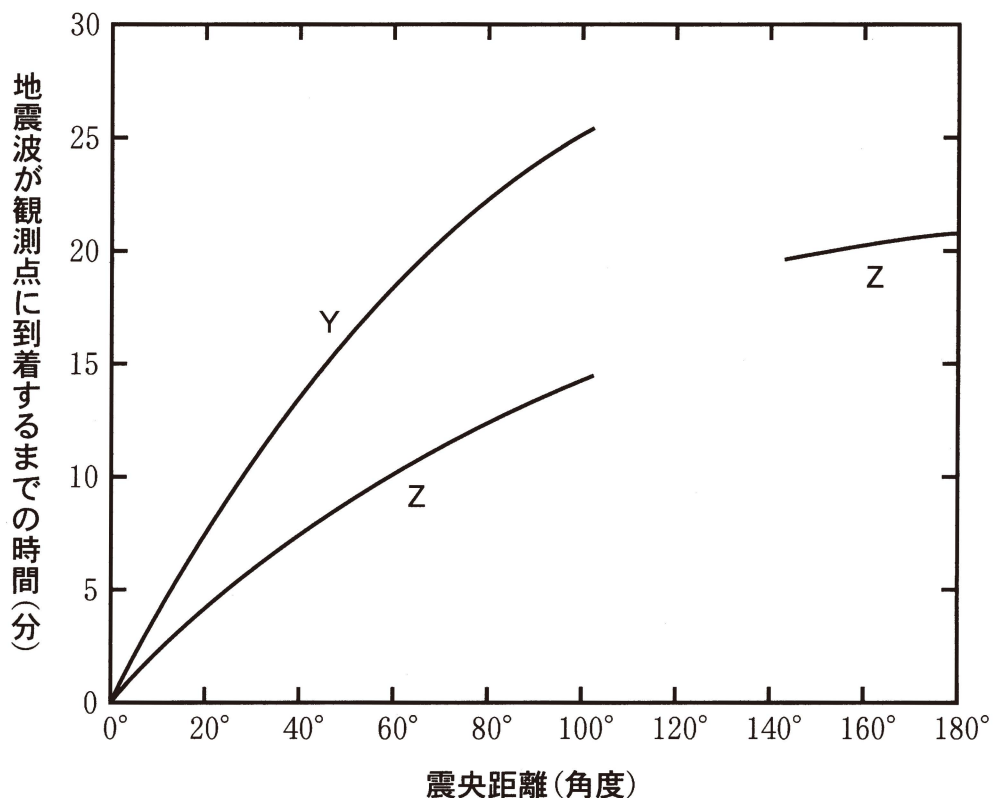


図 1

問 1 文中の(ア)と(イ)に適する語句を解答欄に記入せよ。

問 2 文中の

X

 に適する値を次の(1)～(4)から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

(1) 10 (2) 100 (3) 1000 (4) 10000

問 3 下線部(A)について、上盤がのし上がる断層の名称を解答欄に記入せよ。

問 4 下線部(B)について、図 1 の Y に相当する地震波の名称を解答欄に記入せよ。

問 5 下線部(B)について、Y の地震波は震央距離 103° 以遠では伝わらなくなる。その理由を解答欄に記述せよ。

問 6 下線部(B)について、Z の地震波が観測されない震央距離 $103^{\circ} \sim 143^{\circ}$ の領域を何とよぶか。その名称を解答欄に記入せよ。

問 7 下線部(B)について、震央距離 160° の地点で観測される Z の地震波は、地球内部のどこを伝わってきたものか。次の(1)～(4)から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

- | | |
|----------|---------------|
| (1) 地殻のみ | (2) 地殻とマントル |
| (3) 地殻と核 | (4) 地殻とマントルと核 |

問 8 下線部(C)を何とよぶか。その名称を解答欄に記入せよ。

〔Ⅱ〕 次の文を読み、問１～問６に答えよ。

図１はプレートの断面を模式的に示したものである。また、図２は図１の中の地点１～４での、海洋プレート表面の玄武岩および堆積物が岩石化したものを示す地質柱状図である。海洋プレートは中央海嶺で形成され、海溝で大陸プレートの下に沈み込む。プレート境界のうち、中央海嶺は（ア）境界、海溝は（イ）境界である。

付加体は、海洋プレートと大陸プレートの境界でつくられる。付加体には、^(A)山口県^(B)の秋吉台で見られるような巨大な石灰岩が含まれることがある。

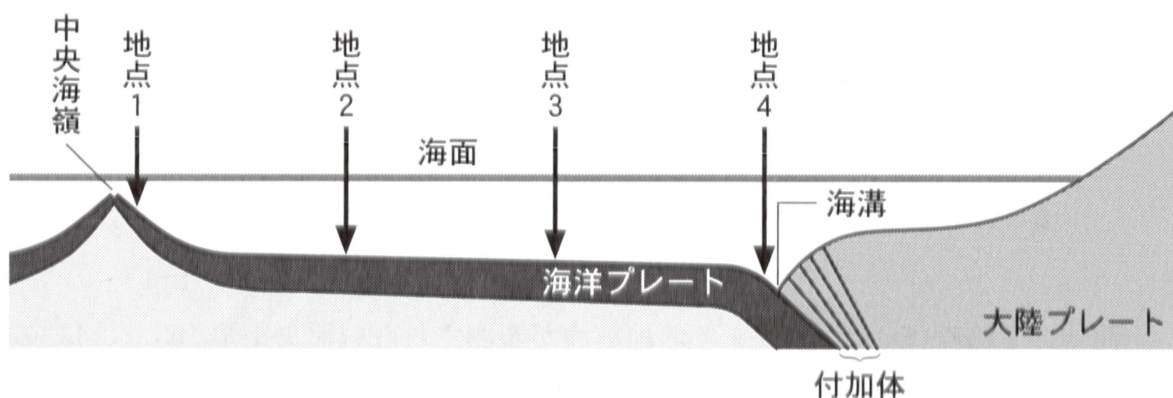


図１

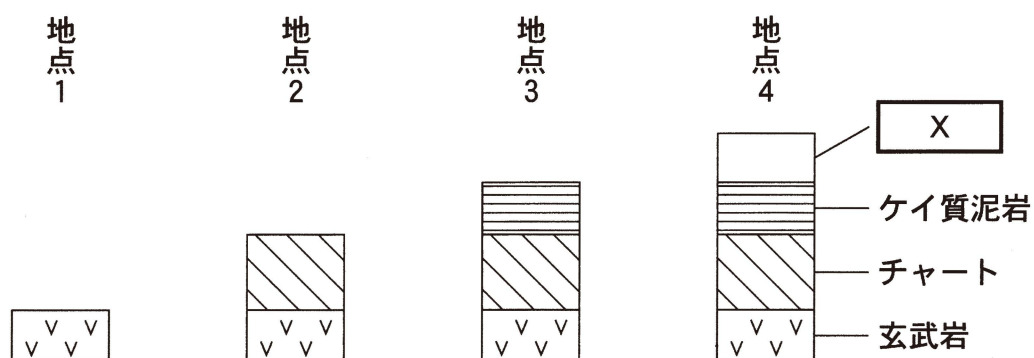


図２

問 1 文中の(ア)と(イ)に適する語句を解答欄に記入せよ。

問 2 図 2 の X の岩石として適するものを次の(1)～(6)から 2 つ選び、その番号を解答欄に記入せよ。

- | | | |
|---------|---------|------------------------|
| (1) 泥 岩 | (2) 岩 塩 | (3) 石灰岩 |
| (4) 砂 岩 | (5) 片 岩 | (6) 閃 ^{せん} 緑岩 |

問 3 下線部(A)のでき方を解答欄に記述せよ。

問 4 下線部(B)のでき方と、それが付加体に含まれる理由を解答欄に記述せよ。

問 5 図 2 のチャートに含まれる代表的な化石を解答欄に記入せよ。

問 6 現在の海洋底を構成する海洋プレートのうち、最も古いものはどの地質時代に形成されたか。次の(1)～(4)から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

- | | |
|--------------|---------|
| (1) 先カンブリア時代 | (2) 古生代 |
| (3) 中生代 | (4) 新生代 |

〔Ⅲ〕 次の文を読み、問 1 ～問 5 に答えよ。

地球の大気圏は、気温の高度変化に基づいて、下層から上層に向かって、対^(A)流圏・成層圏・(ア)・熱圏に区分されている。対流圏の最下層の高度約 2 km までの領域は、地表面の影響を強く受け(イ)層^(B)とよばれる。

気圧は、その上にある大気にはたらく(ウ)を、 1 m^2 当たりに加わる力で表したものである。海面における気圧は、およそ 1000 hPa であり、 1 m^2 の地表の上にある大気の質量はおよそ 1 万 kg^(C)と計算される。気圧は高度が 5 km 上がるごとに^(D)およそ $\frac{1}{2}$ になる。

高度約 80 km より上空には、イオンと電子の多い領域が広がっており、(エ)圏ともよばれる。

問 1 文中の(ア)～(エ)に適する語句を解答欄に記入せよ。

問 2 下線部(A)における平均的な気温減率は約 $6.5\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{km}$ であり、乾燥断熱減率と湿潤断熱減率の間の状態である。このときの大気の状態を何とよぶか。その名称を解答欄に記入せよ。

問 3 下線部(B)では上空の方が高温となっている。この理由を解答欄に記述せよ。

問 4 下線部(C)について、地球半径を $6.4 \times 10^3\text{ km}$ 、円周率を 3.1 として地球の大気的全質量を有効数字 2 桁^{けた}で求め、計算過程とともに解答欄に記述せよ。

問 5 下線部(D)について、海面気圧を 1000 hPa としたとき、高度 50 km における気圧を有効数字 1 桁で求め、計算過程とともに解答欄に記述せよ。

〔Ⅳ〕 次の文を読み、問 1 ～問 5 に答えよ。

太陽系を構成する惑星は、約 46 億年前に原始太陽系円盤の中で生まれた。
現在の火星軌道半径と木星軌道半径の間の距離を境に、その内側の原始惑星は
岩石の表面をもつ地球型惑星となった。一方、その外側の原始惑星は原始太陽
系円盤のガスを自らのまわりに引き付け、木星型惑星となった。

問 1 下線部(A)は太陽を焦点の 1 つとする楕円軌道を描く。この楕円の長半径を a 、楕円の中心と太陽の距離を c とすると、離心率はどのような式で表されるか。解答欄に記入せよ。

問 2 地上に落下する隕石のうち、下線部(B)の中心部にできた物質の破片と考えられるものは何か。解答欄に記入せよ。

問 3 下線部(C)の記述として正しいのはどれか。次の(1)～(4)から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

- (1) 公転周期は火星よりも水星の方が長い。
- (2) 地表の温度は金星よりも水星の方が高い。
- (3) 自転周期は火星よりも金星の方が長い。
- (4) 気圧は金星よりも地球の方が高い。

問 4 下線部(C)のうち、地球の原始大気はどのように形成されたか。解答欄に記述せよ。

問 5 下線部(D)の記述として間違っているものを次の(1)～(4)から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

- (1) 木星の大赤斑の大きさは地球の直径より大きい。
- (2) 木星の中心部には岩石と氷からなる核がある。
- (3) 土星には強い磁場があり、高緯度地域でオーロラが現れる。
- (4) 天王星と海王星の表面は、アンモニアの雲によって青く見える。

④5 0 2025年度 地 学

問 題 冊 子 （1～7ページ）

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ないこと。
- (2) 試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は，手を挙げて監督者に申し出ること。
- (3) 解答は別に配付する解答用紙の該当欄に正しく記入すること。ただし，解答に関係のない語句・記号・落書き等は解答用紙に書かないこと。
- (4) 解答用紙上部に印刷してある受験学部・学科コード，受験番号，氏名(カタカナ)を確認し，氏名欄に氏名(漢字)を記入すること。もし，印刷に間違いがあった場合は，手を挙げて監督者に申し出ること。

〔Ⅰ〕 次の文を読み、問1～問7に答えよ。

大陸の内部やその縁では、アルプス山脈やヒマラヤ山脈、ロッキー山脈などのような長さ 1000 km を超える 複雑な地質構造 ^(A)をもつ地帯が帯状に連続しており、(ア)帯とよばれている。(ア)帯の形成はプレートが収束する境界に限られ、高い圧力 ^(B)や温度のもとで岩石が変成作用を受け、変成岩 ^(C)がつくられる。

日本列島はプレートが収束する境界に位置しており、その地下の海溝に近い側に X，陸側の火山前線に近い側に Y という2種類の 変成帯 ^(D)が形成される。関東山地から九州東部にかけて分布する2つ変成帯の境界には、日本の主要な断層の1つである(イ)がある。

問1 文中の(ア)と(イ)に適する語句を解答欄に記入せよ。

問2 文中の X と Y に適する語句を、次の(1)～(4)からそれぞれ選び、その番号を解答欄に記入せよ。

(1) 低温低圧型

(2) 高温低圧型

(3) 低温高圧型

(4) 高温高圧型

問3 下線部(A)に関して、地層や岩盤が破断することなく徐々に折れ曲がっていく変形を何とよぶか。その名称を解答欄に記入せよ。

問4 下線部(B)に関して、地下 10 km の圧力はどのくらいになるか。有効数字2桁^{けた}で求め、計算過程とともに解答欄に記述せよ。なお、地殻の岩石の平均密度を 2800 kg/m^3 ，重力加速度を 10 m/s^2 とする。

問 5 下線部(C)であるものを，次の(1)～(4)から選び，その番号を解答欄に記入せよ。

(1) 片麻岩

(2) 石灰岩

(3) 玄武岩

(4) ^{ぎょうかいかくれき}凝灰角礫岩

問 6 下線部(C)の1つにホルンフェルスがある。ホルンフェルスのもととなった岩石とそれを形成した変成作用の組み合わせとして正しいのはどれか。次の(1)～(4)から選び，その番号を解答欄に記入せよ。

(1) 堆積岩と接触変成作用

(2) 火成岩と接触変成作用

(3) 堆積岩と広域変成作用

(4) 火成岩と広域変成作用

問 7 下線部(D)に関して，西南日本には領家帯，三波川帯，周防帯がある。これら3つは，太平洋側から日本海側に向かってどのような順番で分布しているか。解答欄に記入せよ。

〔Ⅱ〕 次の文を読み、問 1～問 6 に答えよ。

積雪が万年雪となり、圧縮されて氷となったものが厚く成長し、流れ出すものを 氷河 とよぶ。氷河には山岳地帯に形成される山岳氷河と、現在の南極など広域で形成される^(A) (ア) がある。氷河は、岩盤に残る直線状の傷である^{さっこん} 擦痕や、削り取られた^{れき} 礫の小丘である (イ) など、特有の地形を形づくる。

☐ X 初期と後期に、地球表層が極端に寒冷化した。当時の低緯度地域でも 氷河堆積物 が見られることから、地球のほぼ全体が氷に覆われた^(B) (ウ) という状態だったと考えられている。また、古生代の 石炭紀後半からペルム紀前半^(C) にも気候が寒冷化し、南半球では大きな氷河が発達した。

問 1 文中の (ア) ～ (ウ) に適する語句を解答欄に記入せよ。

問 2 文中の ☐ X に適する地質時代を次の (1)～(4) から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

- | | |
|---------|---------|
| (1) 冥王代 | (2) 太古代 |
| (3) 原生代 | (4) 顕生代 |

問 3 下線部 (A) は 1 年でどのくらい流れるか。次の (1)～(4) から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

- | | |
|---------------|-----------------|
| (1) 数 mm～数 cm | (2) 数十 cm～数 m |
| (3) 数十 m～数百 m | (4) 数十 km～数百 km |

問 4 下線部 (A) の侵食によって形成される谷地形を何とよぶか。その名称を解答欄に記入せよ。

問 5 下線部(B)の例として，沖合の海底に堆積してできた泥岩層に含まれる礫が挙げられる。この礫はどのように運ばれてきたと考えられるか。解答欄に記述せよ。

問 6 下線部(C)は，大気中の二酸化炭素濃度の低下によって起きたと考えられる。この時代に二酸化炭素濃度が低下した原因を解答欄に記述せよ。

〔Ⅲ〕 次の文を読み、問 1～問 5 に答えよ。

地球表面積の約(ア)％を占める海洋は、鉛直方向の温度分布の特徴によって、大きく 3 つの層に分けることができる。海面に最も近い部分は(イ)層とよばれており、水温が鉛直方向に一様である。その下には深さとともに温度が急に(ウ)くなる水温躍層があり、最も下の層は深層とよばれる。海洋には、温度や塩分の違いによる密度の変化がもたらす(イ)層から深層におよぶ鉛直循環があり、これを(エ)循環とよぶ。海面付近の海水は、グリーンランド周辺の北大西洋などで深層へ沈み込んでおり、深層には、深層循環とよばれるゆっくりとした地球規模の水平方向の流れがある。

問 1 文中の(ア)～(エ)に適する語句または数字を解答欄に記入せよ。

問 2 下線部(A)の状態をもつ層は、どのような気象状況のときに厚くなるか。
その気象状況を 2 つあげ、解答欄に記述せよ。

問 3 下線部(B)に関して、大西洋域の 3 つの場所での塩分の組み合わせとして適当なのはどれか。次の(1)～(4)から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

番号	亜熱帯の表層	亜熱帯の深層	グリーンランド付近の表層
(1)	34‰	36‰	36‰
(2)	34‰	34‰	36‰
(3)	36‰	34‰	34‰
(4)	36‰	34‰	36‰

問 4 下線部(C)以外で、海水の強い沈み込みがみられる場所はどこか。解答欄に記入せよ。

問 5 深層では、地球上の離れた X 地域と Y 地域から沈みこんだ水塊が出会っているところがある。ここでは Y 地域から沈み込んだ塩分のより低い水塊が、X 地域から沈み込んだ水塊の下に位置することがある。この理由についてどのようなことが考えられるか。解答欄に記述せよ。

〔Ⅳ〕 次の文を読み、問 1 ～ 問 5 に答えよ。

恒星のスペクトル型を横軸にとり(このとき、M 型を右に、O 型を左にとる)、その 絶対等級を縦軸にとって(絶対等級の小さいほうを上にとる)、多くの恒星を プロットした図を(ア)という。この図の中で恒星は一様に分布するのではなく、いくつかの領域に集中している。例えば、図の左上から右下にかけて、多くの恒星がプロットされる。太陽もこの恒星のグループに属している。

問 1 文中の(ア)に適する語句を解答欄に記入せよ。

問 2 下線部(A)に対応するものを次の(1)～(6)から 2 つ選び、その番号を解答欄に記入せよ。

- | | |
|-------------|-------------|
| (1) 恒星の直径 | (2) 恒星の質量 |
| (3) 恒星の表面温度 | (4) 恒星の年齢 |
| (5) 恒星の色 | (6) 恒星までの距離 |

問 3 下線部(B)が 2 等級の恒星を 1 パーセクの距離から見たときの等級はいくらか。解答欄に記入せよ。

問 4 下線部(C)の恒星を何とよぶか。その名称を解答欄に記入せよ。

問 5 恒星の進化において、下線部(D)は今後、問題文で述べた図の中でどのように位置を変えていくと考えられるか。次の(1)～(4)から選び、その番号を解答欄に記入せよ。

- (1) 現在とほぼ同じ位置にとどまり、恒星の一生を終える。
- (2) 右上へと移動し、最後に左下にプロットされる恒星となる。
- (3) 右下へと移動し、最後に現在とほぼ同じ位置に戻る。
- (4) 左下へと移動し、最後に右上にプロットされる恒星となる。