

高校地学プリント（過去問類似）

固体地球（構造・地震・火山） No.6

名前

得点

/10

問1 マントル最下部における地震波速度の分布とブルームの関連について、適切な説明はどれか。（2025年 全国公立入試 類似）

1. 地震波速度が周囲より遅い領域は、マントル深部からの熱い物質の上昇を示唆している。
2. 地震波速度が周囲より速い領域は、マントル深部からの熱い物質の上昇を示唆している。
3. 地震波速度の分布はマントルの温度とは無関係であり、主に組成の違いのみによって決まる。
4. スラブがマントル最下部に到達すると、周囲よりも地震波速度が遅い領域として観測される。

問2 沈み込む海洋プレートに沿って、深発地震の震源が帯状に分布する面を何と呼ぶか。（2008年 全国公立入試 類似）

1. 和達ベニオフ面
2. モホロビッチ不連続面
3. コンラッド不連続面
4. グーテンベルク不連続面

問3 地震波トモグラフィーによるプレートの観測に関する記述として、誤っているものはどれか。（2015年 全国公立入試 類似）

1. 沈み込むプレートは周囲のマントルよりも温度が低く密度が高いため、地震波速度は速くなる。
2. 地震波トモグラフィーにおいて、沈み込むプレートは周囲よりも地震波速度が速い高速域として観測される。
3. 沈み込むプレートは周囲のマントルよりも温度が高く密度が低いいため、地震波速度は遅くなる。
4. 地震波トモグラフィーは、地球内部の地震波速度の不均質性を解析することで、プレートの沈み込み構造を可視化する方法である。

問4 海溝沿いで発生する巨大地震に伴い、津波が発生する直接的な要因として最も適切なものはどれか。（2021年 全国公立入試 類似）

1. 震源付近における海底の隆起や沈降による海水の鉛直方向の移動
2. 地震波のうちS波が海底を伝わることで生じる海水の横揺れ
3. 地盤の液状化現象によって海底の堆積物が大量に流出すること
4. マグニチュードの大きさに比例して海水が急激に加熱されること

問5 沈み込み帯において、海洋プレートがマントルへ沈み込む際に、岩石中の鉱物に含まれる水が果たす役割として最も適切なものはどれか。（2015年 全国公立入試 類似）

1. マントルウェッジの岩石の融点を下げ、マグマの発生を促進する
2. マントル内の温度を急激に上昇させ、地殻の厚みを増大させる
3. 沈み込んだ岩石を冷却し、紅柱石の生成を直接的に促す
4. プレート境界の摩擦を増大させ、プレートの沈み込みを停止させる

問6 逆断層が形成される地質学的背景に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2013年 全国公立入試 類似）

1. 地殻が左右に引き伸ばされる引張応力場において形成される。
2. プレートの沈み込み帯など、水平方向からの強い圧縮力が働く場所で形成される。
3. 岩盤の重力による沈降が主因となり、上盤が下方に移動することで形成される。
4. 地層の堆積速度が極端に速い場所で、自重による圧縮で形成される。

問7 地球が回転楕円体であることに起因する、緯度による子午線弧の長さの変化の理由として最も適切なものはどれか。（2021年 全国公立入試 類似）

1. 地球が赤道方向にふくらんでいるため、極付近の曲率半径が小さくなるから
2. 地球が極方向にふくらんでいるため、赤道付近の曲率半径が小さくなるから
3. 地球の自転速度が極付近で最も速いため、弧の長さが引き伸ばされるから
4. 地球の重力が赤道付近で最も強いいため、地表の曲がり方が急になるから

問8 地殻中央部に厚い氷河が載っている状態から、気候変動により氷河がすべて融解した後の地殻の挙動として正しいものはどれか。（2024年 全国公立入試 類似）

1. 氷河が載っていた中央部が隆起する。
2. 氷河が載っていた中央部が沈降する。
3. 氷河の周辺部が隆起する。
4. 地殻の高さには変化が生じない。

問9 地球の形状を数学的に近似したモデルとして用いられる、地球の形状に最も近い回転楕円体の名称は何か。（2018年 全国公立入試 類似）

1. 地球楕円体
2. ジオイド
3. 重力等ポテンシャル面
4. 平均海面

問10 地球内部の熱源に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2017年 全国公立入試 類似）

1. 地球内部の熱源には、ウラン、トリウム、カリウムなどの放射性同位体の崩壊熱が大きく寄与している。
2. 地球内部の熱源として、ナトリウムやカルシウムの放射性同位体による崩壊熱が主要な役割を果たしている。
3. 地球内部の熱源は主に鉄の酸化反応によるものであり、放射性同位体の崩壊熱は無視できるほど小さい。
4. 地球内部の熱源は太陽からの放射エネルギーが地殻を透過して蓄積されたものであり、放射性同位体は関与しない。

高校地学プリント（過去問類似）

固体地球（構造・地震・火山） No.7

名前

得点

/9

問1 大陸斜面を切り込む谷状の地形であり、土砂が海水と混ざって深海へ流れる際の流路として機能する地形の名称として最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

1. 海底谷 2. 海溝 3. 海嶺 4. 海盆

問2 マグマから放出される火山ガスの成分に関する記述として最も適切なものはどれか。（2011年 全国公立入試 類似）

1. 火山ガスの主成分は水蒸気であり、二酸化炭素や二酸化硫黄などが続く。
2. 火山ガスの主成分は二酸化硫黄であり、水蒸気や硫化水素などが続く。
3. 火山ガスの主成分は二酸化炭素であり、水蒸気や塩化水素などが続く。
4. 火山ガスの主成分は硫化水素であり、二酸化炭素や水蒸気などが続く。

問3 ある海山を構成する火成岩から得られた残留磁気の伏角が20度であった。この海山が形成された当時の緯度として、最も妥当な推定値はどれか。（2026年 全国公立入試 類似）

1. 約10度 2. 約20度 3. 約45度 4. 約70度

問4 地殻やリソスフェアが、それらより密度の高いマントル（アセノスフェアなど）の上に浮かんで、力学的に平衡を保っている状態をアイソスタシーという。アイソスタシーに関する記述として最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。（2017年 全国公立入試 類似）

1. 地殻の密度は、その下にあるマントルの密度よりも常に小さい。
2. 地殻の密度は、その下にあるマントルの密度よりも常に大きい。
3. 氷山が海水に浮かぶ現象は、アイソスタシーの原理とは異なる力学的仕組みに基づいている。
4. 山脈のように地表の標高が高い地域では、地殻の厚さは周囲の平野部よりも薄くなっている。

問5 日本列島周辺において、深発地震の震源が面状に分布する和達・ベニオフ帯が形成される主な要因として最も適切なものはどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

1. 海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込んでいるため
2. 大陸プレート同士が衝突して隆起しているため
3. プレート境界でマグマが上昇し地殻が破壊されるため
4. 地球内部の熱対流により地殻が水平方向に移動するため

問6 海溝沿いの巨大地震と津波の発生に関する記述として、誤っているものはどれか。（2021年 全国公立入試 類似）

1. マグニチュードは地震そのものの規模を表す指標であり、震度とは異なる。
2. 緊急地震速報は、主にP波を検知してS波の到達を予測する仕組みである。
3. 津波の高さは、震源の深さや海底の地殻変動の規模に大きく依存する。
4. 地盤の性質に関わらず、震源からの距離が同じであれば震度は常に一定である。

問7 プレート境界地震に関する記述として、誤っているものはどれか。（2008年 全国公立入試 類似）

1. プレート境界地震は、日本列島周辺だけでなく、世界各地のプレート沈み込み帯で発生する。
2. プレート境界地震の発生は、マグマの発生による火山形成と直接的な因果関係がある。
3. プレート境界地震では、大陸プレートが跳ね上がることで大規模な地殻変動が生じることがある。
4. プレート境界地震は、海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込む境界部で発生する。

問8 火山Aが噴火し、火山Aから南東方向に100km離れたB市に火山灰が到達すると予測されている。このとき、火山灰を運ぶ風向として最も適切なものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

1. 北西の風 2. 南東の風 3. 北東の風 4. 南西の風

問9 地震波トモグラフィーによって可視化される地球内部の構造に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

1. 日本列島下の太平洋プレートは、周囲より高温であるため地震波速度が遅い領域として観測される。
2. 南太平洋やアフリカ大陸の下に存在する地震波速度の遅い領域は、高温の上昇流であるスーパープルームに対応する。
3. マントル対流において、地震波速度が速い領域は、高温で密度が低く上昇しているプルームを示している。
4. 地震波トモグラフィーは、地球内部の温度構造ではなく、主に地殻の化学組成の違いのみを可視化する手法である。

高校地学プリント（過去問類似）

固体地球（構造・地震・火山） No.8

名前

得点

/9

問1 地球が球形であることを示す根拠として、最も適切な記述を次のうちから一つ選べ。（2019年 全国公立入試 類似）

1. 月食の際に月に投影される地球の影が、常に円形であること。
2. 太陽の黒点が移動する様子から、地球の自転が確認できること。
3. 季節によって北極星の見える位置が、東西方向に変化すること。
4. 地球の内部構造が層状になっており、地震波の伝わり方が異なること。

問2 地球の形状と重力に関する記述として、誤っているものはどれか。（2015年 全国公立入試 類似）

1. 地球は回転楕円体に近い形状をしているため、重力の方向は場所によって地球の中心からずれることがある。
2. 地表からの高さが高くなると、地球の中心からの距離が遠くなるため重力は小さくなる。
3. 地球の長半径と短半径の差は約21 kmであり、これは1 kmよりも十分に大きい。
4. 地球上のすべての地点において、鉛直方向は必ず地球の中心を指す。

問3 地球の内部構造において、S波が伝わらない領域として知られる外核の物理的な状態として最も適切なものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）

1. 外核は固体であり、S波を透過させる。
2. 外核は液体であり、S波を遮断する。
3. 外核は気体であり、S波を減衰させる。
4. 外核は超臨界流体であり、S波を屈折させる。

問4 マグマの性質と噴火様式に関する記述として最も適当なものはどれか。（2026年 全国公立入試 類似）

1. 揮発性成分が少ないマグマは、急激な発泡が起こりやすいためプリニー式噴火を起こしやすい。
2. 粘性が非常に高いマグマは、揮発性成分が抜けた後に溶岩円頂丘を形成することがある。
3. 盾状火山は、主にプリニー式噴火を繰り返すことで形成される火山地形である。
4. マグマの粘性が高いほど、揮発性成分は容易に分離して穏やかな溶岩流出となる。

問5 地球内部の温度分布の推定において、温度が深さとともに上昇する主な要因として最も適切なものはどれか。（2019年 全国公立入試 類似）

1. 岩石に含まれる放射性元素の崩壊熱および地球形成時の蓄熱。
2. 地表付近からの太陽放射エネルギーの直接的な伝導。
3. 地球の自転による遠心力が中心部で熱エネルギーに変換されるため。
4. 深部における高压下での化学反応による吸熱作用。

問6 火砕流の性質に関する記述として最も適当なものはどれか。（2011年 全国公立入試 類似）

1. 火砕流は、粘性が大きい溶岩の塊が流下する現象である。
2. 火砕流は、偏西風の影響を強く受けて分布が決定される。
3. 火砕流は、玄武岩質マグマの活動では決して発生しない。
4. 火砕流は、高温の火山ガスと砕屑物が混ざり合い、高速で斜面を移動する現象である。

問7 カルデラの形成過程に関する説明として最も適切なものはどれか。（2024年 全国公立入試 類似）

1. プレートに拡大境界において、地殻が左右に引き裂かれることで地溝帯が形成される。
2. 粘性の低いマグマが大量に噴出し、溶岩流が広範囲に広がって平坦な地形を作る。
3. 地下のマグマだまりから大量のマグマが噴出した後、上部の地表が陥没して形成される。
4. 火山活動が停止した後に、火口付近に雨水が溜まり、侵食作用によって火口が拡大する。

問8 沈み込み帯において、火山フロントが形成されるメカニズムとして最も適切な説明はどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

1. 沈み込むプレートから放出された水がマン틀の融点を下げ、部分熔融を引き起こすから
2. 沈み込むプレートがマン틀深部で完全に融解し、そのマグマが地表へ上昇するから
3. プレート同士の摩擦によって発生した熱が、地殻を直接溶かしてマグマを作るから
4. 海溝付近で海水が直接マン틀に供給され、急激な冷却によって火山活動が誘発されるから

問9 沈み込み帯における物質循環の過程として、プレートの沈み込みに伴う水の移動に関する記述として正しいものはどれか。（2015年 全国公立入試 類似）

1. 海洋プレートの鉤物に含まれる水は、マン틀深部へと運ばれる
2. 沈み込み帯では、水は地殻からマン틀へは移動せず、地表へ放出されるのみである
3. 大西洋のような拡大するプレート境界において、水はマン틀へ効率的に運ばれる
4. 沈み込み帯の物質循環において、水は岩石の融点を上げることでマグマの発生を抑制する

高校地学プリント（過去問類似）

固体地球（構造・地震・火山） No.9

名前

得点

/9

問1 地震動によって水を含んだ緩い砂層が液体のように振る舞い、地盤の沈下や噴砂を引き起こす現象を何というか。（2016年 全国公立入試 類似）

1. 液状化現象
2. 地殻変動
3. 断層運動
4. 震源の移動

問2 地震発生時に観測される初期微動継続時間について、最も適切な説明はどれか。（2006年 全国公立入試 類似）

1. P波とS波の伝播速度の差によって生じる、両者の到着時刻の差である。
2. 岩石が破壊される際に放出される地震波のエネルギーの総量である。
3. 地殻下部で地震波が反射し、観測点に到達するまでの時間の遅れである。
4. 震源から放出された2種類の地震波が、地表で重なり合うことで生じる現象である。

問3 マグマの形成過程における部分溶融の定義として最も適切なものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

1. 岩石を構成する複数の鉱物のうち、融点の低い成分から順に溶け出し、マグマが生成される過程。
2. 岩石全体が一度に均一に溶け出し、元の岩石と同じ化学組成のマグマが生成される過程。
3. 地殻内の含水鉱物がすべて同時に溶融し、水を含まないマグマが生成される過程。
4. マントルが完全に液体状態となり、その後冷却されてマグマが生成される過程。

問4 海嶺におけるプレートの拡大速度の算出において、地磁気逆転の記録が重要である理由として最も適切なものはどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

1. 地磁気逆転は世界各地で同時に発生するため、広域的な年代対比の基準となるから
2. 地磁気逆転の周期は一定であり、プレートの移動速度に関わらず常に同じ間隔で縞模様ができるから
3. 地磁気逆転が起こるとプレートの移動速度が急激に変化するため、速度変化の指標となるから
4. 地磁気逆転の記録は海嶺軸付近でしか保存されず、プレートの生成場所を特定できるから

問5 地球内部の温度と圧力の深さに対する変化傾向に関する記述として、最も適切なものを次のうちから一つ選べ。（2014年 全国公立入試 類似）

1. 温度は深さとともに単調に増加し、圧力はマントルと核の境界付近で急激に減少する。
2. 温度は深さとともに上昇するが、マントルと核の境界付近で上昇率が変化し、圧力は深さとともに単調に増加する。
3. 温度は深さとともに急激に低下し、圧力は地殻から核へ向かって一定の値を示す。
4. 温度と圧力はともに深さとともに減少するが、核に達すると急激に上昇に転じる。

問6 地球内部の地震波の伝わり方に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2017年 全国公立入試 類似）

1. S波は液体である外核を通過できないため、シャドーゾーンが形成される。
2. P波は液体中を伝わらないため、外核全体がP波のシャドーゾーンとなる。
3. 内核は液体であるため、S波は内核を通過して反対側に到達する。
4. マントルは液体であるため、S波はマントル内部で大きく屈折する。

問7 現在の海洋底に存在する海洋地殻の最大年代として、最も妥当なものはどれか。（2017年 全国公立入試 類似）

1. 約2億年前
2. 約0.66億年前
3. 約20億年前
4. 約5.4億年前

問8 緊急地震速報は、震源に近い観測点で捉えられた地震波のデータを瞬時に解析して発信される。初期微動継続時間から震源距離を推定できる理由として最も適切なものはどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

1. P波とS波の伝播速度が異なり、両者の到着時間の差が震源からの距離に比例して大きくなるため。
2. P波とS波の伝播速度は同じであるが、震源からの距離に応じて波の振幅が変化するため。
3. 地震波は震源から遠ざかるほど伝播速度が加速し、P波とS波の速度差が広がるため。
4. S波は地表を伝わり、P波は地球内部を伝わるため、経路の長さの差が震源距離に比例するため。

問9 地球の赤道付近において、極付近よりも標準重力の値が小さくなる理由に関する記述として最も適切なものはどれか。（2019年 全国公立入試 類似）

1. 赤道では自転による遠心力が最大となり、かつ地球の膨らみにより地球中心からの距離が遠く万有引力が小さいため。
2. 赤道では自転による遠心力がゼロとなり、かつ地球の平坦化により地球中心からの距離が近く万有引力が大きいため。
3. 赤道では自転による遠心力が最大となり、かつ地球の平坦化により地球中心からの距離が近く万有引力が大きいため。
4. 赤道では自転による遠心力がゼロとなり、かつ地球の膨らみにより地球中心からの距離が遠く万有引力が小さいため。

高校地学プリント（過去問類似）

固体地球（構造・地震・火山） No.10

名前

得点

/9

問1 逆断層型地震の発生メカニズムにおいて、P波の初動が押しとなる領域と引きとなる領域を分ける境界線（節面）の性質として正しいものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1. 断層面と、それと直交する補助面の2つの平面で構成される。 | 2. 断層面のみが押しと引きを分ける唯一の境界である。 | 3. 震源を中心とする球面状の境界が押しと引きを分ける。 | 4. 地表に対して水平な面が押しと引きを分ける境界となる。 |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|

問2 大陸地殻の平均的な化学組成において、最も高い重量パーセントを占める成分はどれか。（2008年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------|--------|-------------|-----------|
| 1. 酸化マグネシウム | 2. 酸化鉄 | 3. 酸化アルミニウム | 4. 二酸化ケイ素 |
|-------------|--------|-------------|-----------|

問3 海嶺軸から離れた地点Aまでの地殻・マントル構造において、アイソスタシーが成り立っていると仮定する。海嶺軸直下では、深さ1.6 kmまで海水（密度 1.0 g/cm³）で満たされ、その下はアセノスフェア（密度 3.3 g/cm³）となっている。一方、地点Aでは、深さ3.0 kmまで海水で満たされ、その下に厚さ d km のリソスフェア（密度 3.4 g/cm³）が存在し、さらにその下はアセノスフェアとなっている。アセノスフェア内の十分に深い一定の基準面における圧力が等しいとすると、リソスフェアの厚さ d として最も適当な数値を、次のうちから一つ選べ。ただし、計算結果は最も近い整数値とする。（2017年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 16 | 2. 32 | 3. 48 | 4. 64 |
|-------|-------|-------|-------|

問4 海嶺において、プレートの移動速度を算出するために利用される海底の記録として最も適切なものはどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------|-------------|-------------|--------------------|
| 1. 堆積物の厚さの分布 | 2. 磁気異常の縞模様 | 3. 地殻の熱流量の差 | 4. 岩石中の放射性同位体の絶対年代 |
|--------------|-------------|-------------|--------------------|

問5 地球の重力測定において、観測地点の標高による影響のみを補正し、観測地点をジオイド面に投影したときの重力値と標準重力値との差を何と呼ぶか。（2022年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------|-----------|--------------|----------|
| 1. フリーエア異常 | 2. ブーゲー異常 | 3. アイソスタシー補正 | 4. ジオイド高 |
|------------|-----------|--------------|----------|

問6 地球内部の熱源および火山活動に関する記述として、最も適当なものを次のうちから一つ選べ。（2014年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. 地球内部の熱源は主に地球形成時の原始熱と放射性元素の崩壊熱であり、火山活動は地球以外の天体でも観測されている。 | 2. 地球内部の熱源は主に太陽からの放射エネルギーであり、火山活動は地球特有の現象であるため他の天体では観測されない。 | 3. マントル内のブルームは熱の下降流であり、放射性元素の崩壊熱は地球内部の温度上昇にはほとんど寄与していない。 | 4. 火山活動は地球以外の天体でも観測されているが、その熱源はすべて地球形成時の原始熱のみに由来している。 |
|--|---|--|---|

問7 火山活動に伴って放出される火山ガスに関する記述として、最も適切なものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 火山ガスは常に高温であるため、火口付近の窪地であっても滞留することはない。 | 2. 二酸化炭素や硫化水素などの重い火山ガスは、窪地などに滞留して窒息事故を引き起こすことがある。 | 3. 火山ガスに含まれる成分は水蒸気が主成分であり、二酸化炭素や硫化水素が含まれることはない。 | 4. 火山ガスによる被害は大規模な噴火が発生している最中に限られ、噴火していない時期には発生しない。 |
|--|---|---|--|

問8 海底谷の形成およびその機能に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 海底谷は主に海洋プレートの沈み込みによって形成される。 | 2. 海底谷は海底火山の噴火による溶岩流の通り道である。 | 3. 海底谷は混濁流による侵食作用によって大陸斜面に形成される。 | 4. 海底谷は陸上の河川が海面低下によってそのまま沈降した痕跡のみを指す。 |
|--------------------------------|------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|

問9 地球の内部構造において、リソスフェアの下に位置し、高温のために部分的に溶融して流動性を持つマントル上部の層を何と呼ぶか。（2013年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------|-------|-------|-------|
| 1. アセノスフェア | 2. 地殻 | 3. 外核 | 4. 内核 |
|------------|-------|-------|-------|