

固体地球（構造・地震・火山）

名前

- 問1 アイソスタシーの原理に基づき、大陸地殻がマントルに対して浮いている状況を考える。標高が高い地域における地殻の厚さとモホロビッチ不連続面の深さの関係として正しいものはどれか。（2012年 全国公立入試 類似）
1. 標高に関わらず地殻の厚さは一定であり、モホロビッチ不連続面の深さも変わらない。
 2. 標高が高い地域ほど地殻が薄くなり、モホロビッチ不連続面は浅くなる。
 3. 標高が高い地域ほど地殻が厚くなり、モホロビッチ不連続面は浅くなる。
 4. 標高が高い地域ほど地殻が厚くなり、モホロビッチ不連続面は深くなる。
- 問2 地球内部を伝わる地震波のうち、S波の性質と地球内部構造との関係に関する記述として最も適切なものはどれか。（2022年 全国公立入試 類似）
1. S波は横波であり、外核が液体であるためシャドーゾーンが生じる。
 2. S波は横波であり、核の密度がマントルより低いためシャドーゾーンが生じる。
 3. S波は縦波であり、核の密度がマントルより高いためシャドーゾーンが生じる。
 4. S波は縦波であり、外核が液体であるためシャドーゾーンが生じる。
- 問3 緊急地震速報の仕組みにおいて、地震発生直後に観測されたデータから予測される要素として、最も適切なものはどれか。（2011年 全国公立入試 類似）
1. 震源、マグニチュード、震度
 2. 震源、等級、加速度
 3. 震央、加速度、エネルギー
 4. 震央、マグニチュード、エネルギー
- 問4 GNSS測量において、位置決定の精度を確保するために不可欠な条件として、最も適切なものはどれか。（2026年 全国公立入試 類似）
1. 電波の受信のみを行い、送信側の衛星の軌道情報を考慮せずに解析すること。
 2. 電子基準点と人工衛星の間で直接的な通信を行い、双方向のデータ交換を行うこと。
 3. 複数の人工衛星から同時に信号を受信し、幾何学的な位置関係を解析すること。
 4. 単一の人工衛星からの信号を長時間受信し、累積誤差を平均化すること。
- 問5 大陸地殻において海洋地殻よりも地殻熱流量が大きくなる主な要因として、最も適切なものはどれか。（2015年 全国公立入試 類似）
1. モホ不連続面における摩擦熱の発生。
 2. マントル対流による熱伝導率の急激な上昇。
 3. 地殻内部に含まれる放射性元素の崩壊熱による発熱量。
 4. 地殻を構成する岩石の密度が海洋地殻より低いため。
- 問6 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。
 2. 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。
 3. 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。
 4. 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。
- 問7 日本における地熱発電の原理と、その立地条件に関する説明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. 収束境界ではプレートが離れることで地殻が薄くなり、マントル由来の熱が直接的に地表へ放出されるため発電に適している。
 2. 火山周辺ではマグマの熱により地下浅部まで高温状態にあるため、その熱エネルギーを蒸気として取り出し発電に利用する。
 3. 地熱発電は地形の急傾斜を利用して位置エネルギーを運動エネルギーに変換する仕組みであり、火山活動とは直接関係がない。
 4. 火山周辺の地層には化石燃料が豊富に含まれているため、それを燃焼させて得た熱でタービンを回して発電する。
- 問8 地球型惑星が地殻、マントル、核の3層構造を持つに至った主な物理的要因として最も適切なものはどれか。（2010年 全国公立入試 類似）
1. 惑星形成初期の高温状態における物質の密度差による重力分化
 2. 太陽からの放射線による惑星内部の急激な冷却過程
 3. 惑星表面における大気成分の化学的な風化作用
 4. 惑星の自転速度の変化に伴う遠心力による物質の分離
- 問9 浅い直下型地震において、震度分布が特定の方向に沿って帯状に広がる現象の主な要因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. 震源から放出された地震波の進行方向と速度
 2. 地すべりが発生しやすい地質構造の分布
 3. 震源域周辺における高層ビルや高速道路の密度
 4. 地震を起こした断層の破壊が進行した領域の広がり
- 問10 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. 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。
 2. 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。
 3. 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。
 4. 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。
- 問11 地球型惑星の内部構造として、一般的に想定されている3層構造の名称の組み合わせとして最も適切なものはどれか。（2010年 全国公立入試 類似）
1. 地殻、アセノスフェア、核
 2. 地殻、マントル、核
 3. 地殻、マントル、アセノスフェア
 4. 岩石圏、マントル、中心核
- 問12 地震の規模を表すマグニチュード（M）と、地震によって放出されるエネルギー（E）の関係として、正しい記述はどれか。（2016年 全国公立入試 類似）
1. マグニチュードが1大きくなると、地震のエネルギーは約32倍になる。
 2. マグニチュードが1大きくなると、地震のエネルギーは変化しない。
 3. マグニチュードが1大きくなると、地震のエネルギーは10倍になる。
 4. マグニチュードが1大きくなると、地震のエネルギーは2倍になる。
- 問13 地球内部の構造を推定する際、S波が外核を通過できない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. S波はP波よりも波長が短く、外核の境界で全反射するため。
 2. S波は気体中を伝わる性質があるため、外核の熱で吸収されるため。
 3. S波は横波であり、液体中ではせん断応力を保持できないため。
 4. S波は縦波であり、液体中では圧縮応力を保持できないため。
- 問14 日本列島の地殻構造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. 日本列島の地殻の深部にはマントル由来のかんらん岩が広く分布している。
 2. 日本列島の地殻は海洋地殻と同様に玄武岩のみで構成されている。
 3. 日本列島の地下約10kmの地殻は主に花崗岩質岩石で構成されている。
 4. 日本列島の下部地殻は主に花崗岩で構成されている。
- 問15 マグマ中の揮発性成分が急激に発泡・膨張することで発生する、大規模で爆発的な噴火様式であり、成層圏に達する噴煙柱を形成し大量の軽石を堆積させるものはどれか。（2026年 全国公立入試 類似）
1. プリーニ式噴火
 2. ハワイ式噴火
 3. ストロンボリ式噴火
 4. ブルカノ式噴火