

固体地球（構造・地震・火山）

名前

- 問1 火砕流が発生するメカニズムとして、マグマの物理的性質と噴火様式の間係を説明したもの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. マグマが地下で冷却固結した後に、山体の崩壊を伴って発生する。
 2. 粘性が高くガスが抜けにくいマグマが、爆発的な噴火を起こす。
 3. マグマの粘性が非常に低く、ガスが容易に抜けることで高速流動が発生する。
 4. マグマからガスが効率的に分離して抜けた後に、爆発的な噴火が起こる。
- 問2 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. 太陽からの放射線による惑星内部の急激な冷却過程
 2. 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
 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3 地球の内部構造において、核の物質が外核では液体、内核では固体として存在している物理的な要因として最も適切なものはどれか。（2012年 全国公立入試 類似）
1. 圧力の影響が温度の影響を上回り、物質の融点が周囲の温度よりも高くなるため。
 2. 温度の影響が圧力の影響を上回り、物質の融点が周囲の温度よりも低くなるため。
 3. 地球の自転による遠心力が内核に集中し、物質を圧縮して固体化させるため。
 4. 核の主成分である鉄が、高圧下でケイ素と反応して固体に変化するため。
- 問4 S波のシャドーゾーンが形成される最大の要因として、地球内部のどの層が液体であるという事実が挙げられるか。（2017年 全国公立入試 類似）
1. 内核
 2. 上部マントル
 3. 下部マントル
 4. 外核
- 問5 ある地震において、P波が観測されてからS波が観測されるまでの到達時間差が12秒であった。P波の速度を8 km/s、S波の速度を4 km/sとしたとき、この観測点から震源までの距離は何kmか。（2008年 全国公立入試 類似）
1. 144 km
 2. 192 km
 3. 48 km
 4. 96 km
- 問6 地球の形状が完全な球体ではなく、赤道付近が膨らんだ回転楕円体である理由として、最も適切なものはどれか。（2007年 全国公立入試 類似）
1. 太陽からの放射圧が赤道付近で最も強く作用し、地表を外側へ変形させたから。
 2. 赤道付近で重力が小さく、自転による遠心力が大きいため、地殻が外側に押し広げられたから。
 3. 地球の公転による慣性力が赤道付近で最大となり、地殻を外側へ変形させたから。
 4. 極付近で万有引力が最大となり、地球内部の物質が極方向へ強く引き寄せられたから。
- 問7 東西走向で北に45度傾斜する地層がある。この地域に南北走向の垂直な右横ずれ断層が活動し、5mの水平変位が生じた。断層運動の前に、断層の西側にある地点Aと東側にある地点Bでボーリング調査を行ったところ、ともに深度15mで同じ地層境界に達した。断層運動の後に、西側の地点Aで再び垂直にボーリング調査を行ったとき、この地層境界に達する深度は何mになるか。ただし、地表は水平で平坦であり、断層運動による地表の上下変化や侵食は無視できるものとする。（2018年 全国公立入試 類似）
1. 10m
 2. 15m
 3. 5m
 4. 20m
- 問8 地球表面の高度分布において、海面を基準とした面積比の傾向として正しいものはどれか。（2023年 全国公立入試 類似）
1. 海面より低い海洋の面積は、海面より高い陸地の面積よりも大きい。
 2. 陸地の面積は、大陸棚を含む浅い海域の面積よりも小さい。
 3. 大陸棚の面積が地球表面の約50%を占めている。
 4. 地球表面の大部分は、標高1000m以上の陸地が占めている。
- 問9 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. 地殻の熱流量の差
 2. 岩石中の放射性同位体の絶対年代
 3. 磁気異常の縞模様
 4. 堆積物の厚さの分布
- 問10 地磁気の全磁力F、鉛直分力Z、および伏角Iの関係式として正しいものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）
1. $Z = F / \sin I$
 2. $Z = F \tan I$
 3. $Z = F \sin I$
 4. $Z = F \cos I$
- 問11 地球の形成過程において、マグマオーシャンが存在した高温環境下で起こった現象として、最も適切なものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）
1. 大気中の水蒸気が凝結し、原始海洋が形成された
 2. 岩石の風化が促進され、堆積岩が大量に形成された
 3. 重い金属成分が中心部へ沈み込み、核が形成された
 4. 光合成を行う生物が出現し、酸素濃度が急上昇した
- 問12 地震波の伝播において、P波が到達してからS波が到達するまでの時間差である初期微動継続時間と、震源距離の関係について最も適切な記述はどれか。（2015年 全国公立入試 類似）
1. 初期微動継続時間は震源距離に関わらず一定である。
 2. 初期微動継続時間は震源距離に反比例して短くなる。
 3. 初期微動継続時間は震源距離の2乗に比例して長くなる。
 4. 初期微動継続時間は震源距離に比例して長くなる。
- 問13 地球の形状を考える際、平均海水面を陸地まで延長した仮想的な面をジオイドと呼ぶ。このジオイド面上の各点において、面と常に直交する力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. 地球の万有引力のみ
 2. 地球の自転による転向力
 3. 地球の引力と遠心力の合力である重力
 4. 地球の自転による遠心力のみ
- 問14 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. 地表付近からの太陽放射エネルギーの直接的な伝導。
 2. 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。
 3. 深部における高圧下での化学反応による吸熱作用。
 4. 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。
- 問15 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。
 2. 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。
 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. 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。