

固体地球（構造・地震・火山）

名前

- 問1 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高く密度が低いため、地震波速度は遅くなる。 | 2. 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手法である。 | 3. 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。 | 4. 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。 |
|--|--|--|--|
- 問2 マグマの性質や噴火の様式に関連して、高温の火山ガスと火山碎屑物が混ざり合い、高速で斜面を流れ下る現象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. 土石流 | 2. 火砕流 | 3. 火山泥流 | 4. 溶岩流 |
|--------|--------|---------|--------|
- 問3 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当なものはどれか。（2011年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 火山ガスの主成分は二酸化炭素であり、水蒸気や塩化水素などが続く。 | 2. 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。 | 3. 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。 | 4. 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。 |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
- 問4 地震波が地球内部を伝播する際、かげの領域が生じる主な物理的要因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. マントル内の対流による地震波の散乱と吸収 | 2. 地球の自転によるコリオリの力と地震波の干渉 | 3. 震源付近でのエネルギーの減衰と地殻の厚みの影響 | 4. 地球内部の密度変化による地震波の屈折と外核での遮断 |
|-------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
- 問5 マグニチュード7.0の地震とマグニチュード5.0の地震を比較したとき、放出されるエネルギーの比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. 約1000倍 | 2. 約32倍 | 3. 約2倍 | 4. 約64倍 |
|-----------|---------|--------|---------|
- 問6 地球が回転楕円体であることに関連する現象として、最も適切なものはどれか。（2015年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1. 地球の公転による遠心力が極付近で最も大きいため、極半径が赤道半径よりも長くなる。 | 2. 地球の自転による遠心力が極付近で最も大きいため、極半径が赤道半径よりも長くなる。 | 3. 地球の自転による遠心力が赤道付近で最も大きいため、赤道半径が極半径よりも長くなる。 | 4. 地球の公転による遠心力が赤道付近で最も大きいため、赤道半径が極半径よりも長くなる。 |
|---|---|--|--|
- 問7 氷床の融解に伴う地殻の隆起（ポストグレイシャル・リバウンド）が、氷床が完全に消滅した後も数千年以上続いて徐々に進行する理由として最も適当なものを、次のうちから一つ選べ。（2018年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1. 地殻は完全に剛体であり、マントルからの圧力を一切伝えないため。 | 2. 氷床が融解しても、地殻の密度が急激に減少して浮力が失われるため。 | 3. 地殻の下部にあるマントルは粘性が非常に高く、流動するのに長い時間がかかるため。 | 4. 温暖化によって海面が急激に低下し、地殻にかかる水圧が減少するため。 |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
- 問8 横ずれ断層で発生する地震において、P波の初動の押し引きが決定される要因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. 断層の長さや地震発生時の気温 | 2. 断層の滑りの向きと観測点の方位 | 3. 震源から観測点までの距離と地表の標高 | 4. 震源の深さと地殻の密度分布 |
|-------------------|--------------------|-----------------------|------------------|
- 問9 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. 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。 | 2. 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。 | 3. 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。 | 4. 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。 |
|---|--|---|--|
- 問10 中央海嶺において、マントル物質が上昇し溶融して生成される海洋地殻の主成分となる岩石として、最も適切なものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| 1. 安山岩 | 2. 流紋岩 | 3. 玄武岩 | 4. 花こう岩 |
|--------|--------|--------|---------|
- 問11 地球の核の物理的性質に関する説明として誤っているものはどれか。（2007年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|-------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|
| 1. 内核は外核よりも密度が高い。 | 2. 地球深部には誕生時の熱が保持されている。 | 3. 外核は固体であるためS波を効率よく伝える。 | 4. 内核は外核よりも温度が高い。 |
|-------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|
- 問12 地震の発生メカニズム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. 地震を起こす断層は、必ず地表まで到達して現れる。 | 2. 震源と観測点の距離は、観測される震度に影響を与えない。 | 3. 震源とは、地下の岩石が破壊を開始した場所を指す。 | 4. 震源の真下の地表地点を震央と呼ぶ。 |
|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------|
- 問13 日本列島周辺におけるプレートの沈み込みと火山活動の関係について、最も適切な説明はどれか。（2024年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 火山フロントは、沈み込むプレート上面の深さが約100km付近となる地表の線に沿って形成される。 | 2. 沈み込むプレートの深さが深くなるほど、地表の火山フロントは海溝から遠ざかる傾向がある。 | 3. 太平洋プレートの沈み込み角度は日本列島の全域で一定であり、火山フロントの形成に寄与している。 | 4. 四国地方にはフィリピン海プレートが存在しないため、活動的な火山が分布していない。 |
|--|--|---|---|
- 問14 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20度 | 2. 約70度 | 3. 約45度 | 4. 約10度 |
|---------|---------|---------|---------|
- 問15 流紋岩質のマグマが爆発的な噴火を引き起こしやすい主な理由として、最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 1. 二酸化ケイ素の含有量が少なく、マグマの温度が非常に高くなるため | 2. 玄武岩質マグマよりも密度が小さく、地殻を突き抜ける上昇速度が速いため | 3. マグマの粘性が低く、内部の気泡が急速に上昇して地表で破裂するため | 4. マグマの粘性が高く、内部で発生した気泡が抜けにくくガスが蓄積されるため |
|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|