

高校地学プリント（過去問類似）

固体地球（構造・地震・火山） No.3

名前

得点

/10

問1 溶岩ドームを形成するマグマの性質に関する記述として最も適当なものはどれか。（2015年 全国公立入試 類似）

1. 温度が非常に高く、激しい噴火を伴わない
2. 二酸化ケイ素の含有量が少なく、粘性が低い
3. 玄武岩質であり、流動性が非常に高い
4. 二酸化ケイ素の含有量が多く、粘性が高い

問2 ある地震において、P波の速さを7 km/秒、S波の速さを4 km/秒とする。観測地点で初期微動継続時間が6秒であった場合、この地点から震源までの距離は何kmか。（2015年 全国公立入試 類似）

1. 42 km
2. 63 km
3. 56 km
4. 70 km

問3 震源距離を縦軸に、初期微動継続時間を横軸にとったグラフにおいて、直線の傾き（震源距離の増加分 / 初期微動継続時間の増加分）が表す物理的な意味として最も適当なものを、次のうちから一つ選べ。ただし、P波の速度を V_p 、S波の速度を V_s とする。（2017年 全国公立入試 類似）

1. $V_p * V_s / (V_p - V_s)$
2. $(V_p - V_s) / (V_p * V_s)$
3. $V_p - V_s$
4. $V_p + V_s$

問4 日本列島が位置するプレート境界の性質と、それに伴うエネルギー資源の利用に関する記述として最も適当なものはどれか。

（2015年 全国公立入試 類似）

1. 日本列島は発散境界に位置する造山帯であり、地殻変動が少ないため安定した地熱発電が可能である。
2. 日本列島は収束境界に位置する造山帯であり、急峻な地形と豊富な降水量を活かした水力発電が盛んである。
3. 日本列島周辺の海底で火山活動に伴い噴出した熱水から沈殿した成分は、主に化石燃料として利用されている。
4. 日本列島はプレートの拡大軸上に位置しており、地熱発電よりも大規模な太陽光発電がエネルギー供給の主軸となっている。

問5 地震波の伝播において、震源距離を D [km]、初期微動継続時間を T [秒] とするとき、 D と T の間には比例関係（ $D = kT$ 、 k は比例定数）が成り立つ。この関係およびP波とS波の性質に関する記述として最も適当なものはどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

1. 初期微動継続時間は、S波が到着してからP波が到着するまでの時間であり、震源距離に反比例する。
2. 初期微動継続時間は、S波が到着してからP波が到着するまでの時間であり、震源距離に比例する。
3. 初期微動継続時間は、P波が到着してからS波が到着するまでの時間であり、震源距離に反比例する。
4. 初期微動継続時間は、P波が到着してからS波が到着するまでの時間であり、震源距離に比例する。

問6 地球の内部構造において、外核の物理的状態と主成分の組み合わせ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. 固体状態であり、ケイ素(Si)を主成分とする
2. 固体状態であり、マグネシウム(Mg)を主成分とする
3. 液体状態であり、鉄(Fe)を主成分とする
4. 液体状態であり、ケイ素(Si)を主成分とする

問7 P波の伝わる速さを 8.0 km/s、S波の伝わる速さを 4.0 km/s とする。震源から 80 km 離れた地点で観測される初期微動継続時間は何秒か。（2020年 全国公立入試 類似）

1. 10秒
2. 20秒
3. 30秒
4. 40秒

問8 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. 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と。
2. 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。
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9 日本列島周辺の太平洋側で発生する海溝型地震の発生メカニズムとして、最も適切な説明はどれか。（2015年 全国公立入試 類似）

1. 大陸プレートが海洋プレートの下に沈み込み、その摩擦によって断層がずれる。
2. 大陸プレート内部の活断層が、海洋プレートからの圧力によって直接破壊されることで発生する。
3. 海洋プレート同士が水平方向にすれ違い、その摩擦熱によって岩盤が溶融し地震が発生する。
4. 海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込む際、プレート間の固着が限界に達し、断層が急激にずれる。

問10 地球全体の体積を V としたとき、核が占める体積の割合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. 約16%
2. 約32%
3. 約48%
4. 約64%