

地球内部物理学学期末試験

学生番号 _____ 名前 _____ 2019/Jul/30

1. 以下の六つの文章に含まれる科学的な誤りを指摘し、その理由を簡単に述べよ。

1-1. 衛星が進行方向に加速すると、その衛星の軌道半径が拡大するとともに速度も増大する。

1-2. 固体地球と大気が角運動量を交換するため、大気角運動量と一日の長さは負の相関を持つ。

1-3. 一般に大きな惑星ほど地表の熱流量が大きく、リソスフェアも厚い。

1-4. アイソスタシーの不成立の度合いを示すのがブーゲー重力異常である。

1-5. ある地点に ΔU で表される潮汐力ポテンシャルが生じると、固体地球の表面は $\Delta U k/g$ だけ上昇する (k は三つあるラブ数 k, h, l の一つ)。

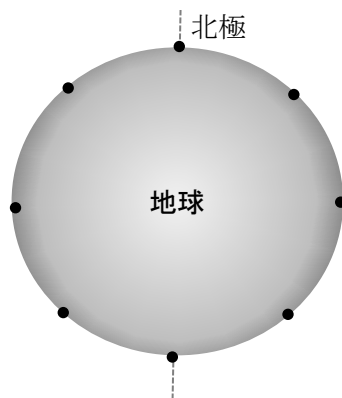
1-6. 地球の自転軸が地球上の質量の再配分によって地球に対して動くのが歳差章動である。

2. 一般に天体の形は半径数百キロメートルを境に大きい星ほどなめらかな球形となる。その理由を、図を用いて説明せよ。

3. 剛体プレートの運動は三つの数値の組み合わせで表現できる。それらは何を表す数値か、図を描いて説明せよ。

4. 潮汐による地球-月系の力学進化について、何が原因でどのような現象が起こっているのか、図を描いて説明せよ。

5. 地球の表面における地球磁場の大まかな向きと大きさを、八個ある図の黒丸の箇所に矢印で描き加えよ。



6. マクスウェル粘弾性体とはどのようなものか、図を描いて説明せよ。また地球のマントルが粘弾性体であるとして、粘性が卓越する現象と弾性が卓越する現象を二つずつ挙げよ。