

平成 29 年度「地球惑星科学 I」中間試験（5月23日、30分間）

教科書・ノート等の持ち込み不可

(1) 以下の3つの選択問題に番号でそれぞれ答えよ。ただし、各正解の4点に対して間違った回答にはマイナス2点とするので、注意すること（無回答は0点）。（12点）

(a) 海洋地殻と比較した大陸地殻の特徴について述べた文として、最も適当なものは？

- (1) 平均密度が大きい (2) モホ面が浅い (3) 放射性元素の量が多い

(b) 地球が完全な球形でなくつぶれている主な要因はどれか？

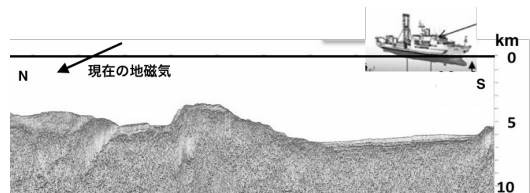
- (1) 太陽の熱 (2) 地球の自転の遠心力 (3) 地球内部の熱

(c) 直角に当たるレーダー波の反射により海面の高さを人工衛星から測定する場合、高さ1mの精度で測定するために必要な、レーダー波の時刻の測定精度はどのくらいか？

- (1) 3.3 (2) 6.7 (3) 33 (注：単位はどれも 10^{-9} 秒 = 1 ナノ秒とする)

(2) 右図のような東北沖の海山を横切る南北の航路に沿って重力を測定する。以下の二つの場合、測定した重力の値はそれぞれどんな分布になるか、簡単な説明も入れて答えよ。（12点）

- (a) アイソスタシーが成立している。
(b) 海山も含めて、地下の岩石密度が一樣。

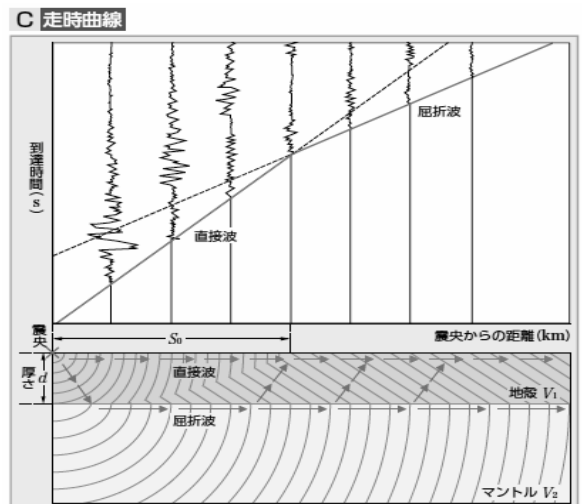


(3) (2) の海山は形成時の短期間に磁化したとする。形成時の地磁気の向きが現在と同じか逆だったか、航路上の磁力測定からどのように推測できるかを説明せよ。（10点）

(4) 地殻・マントルの地震波速度がそれぞれ一様とした2層構造についての走時曲線と波線を右図に示す（P波のみ）。その他の条件は同じとし、以下の二つの場合、右図に比べて走時曲線はどのように変わるか、簡単な図も添え、できるだけ定量的に答えよ。

(16点)

- (a) 地殻の厚さ d が2倍。
(b) 地殻のP波速度 V_1 が30%小さい。



以上