

地球内部物理学 課題2

1. 温度 20°C , 圧力 10^5 Pa における空気の密度を求めなさい(扱う量の単位に注意し, kg/m^3 の単位で表すこと). ここでは, 空気を窒素:酸素=4:1の混合気体と考え, 窒素および酸素の分子量をそれぞれ 28.0, 32.0 としなさい. また, 空気は理想気体として考えること. 気体定数は $8.3 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ とする.
2. 常温常圧での水の密度は $1.0 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$ である. 水の体積弾性率が空気の何倍になるかを求めなさい.
3. 密度 $2.6 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$, 音速(縦波) 6000 m/s の岩石を考える. 簡単のために剛性率はゼロと仮定する. この岩石の体積弾性率は水の何倍になるかを求めなさい.