

# 2018/10/30 小テスト 問題

解答用紙の一番上に学生番号・名前を書いて下さい。

## 1. ジーンズ不安定の臨界波数

$$k_J^2 = \frac{4\pi G\rho_0}{v_s^2} \quad (1)$$

に対応する波長を

$$\lambda_J = \sqrt{\frac{\pi}{G\rho_0}} v_s \quad (2)$$

と書く (ジーンズ波長)。

半径  $\lambda_J$  の球を考えると、その単位質量当りの運動エネルギー ( $v_s^2$  の程度) と重力エネルギー ( $GM_J/\lambda_J$  の程度) が同じオーダーであることを示せ。ここで  $G$  は重力定数、 $M_J$  は半径  $\lambda_J$  の球の質量、 $\rho_0$  は密度、 $v_s$  は音速である。(ヒント:  $M_J, \lambda_J$  を  $v_s$  で表せ)

## 2. 講義への感想・希望があれば適宜記述せよ。