

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 λ_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/λ_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 λ_J の球の質量、 ρ_0 は密度、 v_s は音速である。(ヒント: M_J, λ_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。