

宇宙物理学 II 課題 (6)

中川貴雄

平成 27 年 5 月 31 日

1 課題

密度 $n = 10^3 \text{ cm}^{-3}$ 、温度 $T = 10\text{K}$ の星間分子ガス（水素分子のみから構成されているとする）のなかを、衝撃波が速さ $v_s = 10 \text{ km s}^{-1}$ で通過したとする。

1. 衝撃波のマッハ数（衝撃波速度と音速の比）を求めよ。
2. 衝撃波が通過した直後の星間ガス (Post Shock Layer) の温度を求めよ。
3. 衝撃波が通過した直後の星間ガス (Post Shock Layer) の速さを、衝撃波に乗った座標系と、周囲の静止座標系のそれぞれにおいて表せ。

2 課題の解答の提出方法について

クイズの解答は次回の講義 (6/7) までに原則として電子メールで提出してください。(電子メールでの提出が困難な場合は、物理事務室にレポートを提出してください。)

電子メールの場合は、送信先アドレスは `quiz@ir.isas.jaxa.jp`、Subject は”Quiz(5/31)”とし、学生番号と氏名を本文と添付ファイル(添付ファイルで解答する場合)の「両者」に記してください。添付ファイルの形式は、以下のいずれかとしてください。

- plain text
- PDF
- Postscript
- Microsoft Word (Word97 と互換フォーマットを推奨)

上記以外の形式の場合は、予めご相談ください。