

平成 27 年度 『太陽物理学』柴橋担当分レポート問題

締切日：2月3日(水) 日本時間正午

問 1

主系列星である太陽の大きさが、現在の大きさである物理的理由を、講義に沿って説明せよ。

問 2

太陽の可視光域での連続輻射吸収が水素陰イオンによるものであることを、講義に沿って説明せよ。

問 3

$$I_{\lambda}(0, \theta) / I_{\lambda}(0, 0) = a_0 + a_1 \cos(\theta) + 2a_2 \cos^2(\theta)$$

とした場合に下記データを使って、

$\lambda(\text{nm})$	a_0	a_1	$2a_2$	$I(0, 0)(\text{J m}^{-3} \text{s}^{-1})$
373.7	0.1435	0.9481	-0.0920	4.20e13
426.0	0.1754	0.9740	-0.1525	4.49e13
501.0	0.2593	0.8724	-0.1336	4.03e13
699.0	0.4128	0.7525	-0.1761	2.50e13
866.0	0.5141	0.6497	-0.1657	1.55e13
1225.0	0.5969	0.5667	-0.1646	0.77e13
1655.0	0.6894	0.4563	-0.1472	0.36e13
2097.0	0.7249	0.4100	-0.1360	0.16e13

- (1) 色々な波長での周縁減光の様子をグラフで示し、
- (2) 源泉関数 $S(\tau_{\lambda})$ を求めてグラフに図示し、
- (3) 太陽大気温度の τ_{λ} 依存性、 $T(\tau_{\lambda})$ 、を図示し、
- (4) 大気温度の様々な値に対する、光学的深さ τ_{λ} の波長依存性を導いて図示せよ。

問 4

平行平面等温大気での波動の分散関係式を導出せよ。