

課題 3.

添付の文書(小倉義光著 一般気象学 第3章 大気の熱力学)には、大気の圧力、温度、密度、および大気の持つエネルギーの関係が解説されている。この文書を熟読し、高度が高くなるほど(低高度にあった大気が上昇するほど)、気温が低くなることの理論的根拠を示し、高度が1[km]上がった場合の気温の減少を計算せよ。このとき、大気は乾燥大気と考えて良く、高度方向の大気の移動においては熱の出入りがないとせよ。

乾燥大気の諸定数は以下の通りである。

- 気体定数: $R_d = 287 \text{ [J K}^{-1} \text{ kg}^{-1}]$
- 定圧比熱: $C_v = 717 \text{ [J K}^{-1} \text{ kg}^{-1}]$
- 定容比熱: $C_p = 1004 \text{ [J K}^{-1} \text{ kg}^{-1}]$
- 重力加速度: $g = 9.81 \text{ [m s}^{-2}]$