

1. 請解釋 (20%)

$$I(\tau; \mu, \varphi) = I(\tau_*; \mu, \varphi) e^{-(\tau_* - \tau)/\mu} + \int_{\tau_*}^{\tau} J(\tau'; \mu, \varphi) e^{-(\tau - \tau')/\mu} \frac{d\tau'}{\mu} \quad (\text{a})$$

$$I(\tau; -\mu, \varphi) = I(0; -\mu, \varphi) e^{-\tau/\mu} + \int_0^{\tau} J(\tau'; -\mu, \varphi) e^{-(\tau - \tau')/\mu} \frac{d\tau'}{\mu} \quad (\text{b})$$

2. 請解釋 (20%)

$$I_v(\tau, \mu) = B_v(\tau_*) T_v[(\tau_* - \tau)/\mu] - \int_{\tau_*}^{\tau} B_v(\tau') \frac{d}{d\tau'} T_v[(\tau' - \tau)/\mu] d\tau' \quad (\text{c})$$

$$I_v(\tau, -\mu) = \int_0^{\tau} B_v(\tau') \frac{d}{d\tau'} T_v[(\tau - \tau')/\mu] d\tau' \quad (\text{d})$$

3. 承上兩題，請比較公式 (a), (b) 和 (c), (d) (10%)

4. 過飽和發展方程 (supersaturation development equation) 可表示為： $\frac{ds}{dt} = A_1 W - A_2 \frac{dq_w}{dt}$ ，其中 s 為過飽和比， W 為空氣上升速度， q_w 為液態水含量， A_1 與 A_2 為環境參數。說明各項的物理意義，並以此方程說明雲滴數量與過飽和度如何相互影響。(20%)。

5. 冰晶形狀影響哪些雲物理過程？請列舉三種並加以說明。(15%)

6. 冰雹淞化成長可以分為乾成長、海綿成長、濕成長；說明這些現象，以及會經由哪一條途徑成長的控制因子。(15%)

試題隨卷繳回