

1a. (5%) 下列二公式何者為“向下輻射” [(A) or (B)]?

$$I(\tau; \mu, \varphi) = I(\tau_0; \mu, \varphi) e^{-(\tau_0 - \tau)/\mu} + \int_{\tau}^{\tau_0} J(\tau'; \mu, \varphi) e^{-(\tau' - \tau)/\mu} \frac{d\tau'}{\mu} \quad (\text{A})$$

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

1b. (10%) 為什麼?

2. (5%). 臭氧對短波輻射的最大吸收區為何?

3. (5%). 臭氧對長波輻射的最大吸收帶為何?

4. (5%) 可見光區的最主要輻射削弱過程為何?

5a. (10%) 以下公式名稱為何?

$$I_{\lambda}(s_1) = I_{\lambda}(0) e^{-\tau_{\lambda}(s_1, 0)}, \quad \tau_{\lambda}(s_1, 0) \equiv \int_0^{s_1} k_{\lambda} \rho ds$$

5b. (10%)  $\tau$  的最大值與最小值為何?

6. (10%) 雲粒子的誕生，可經過核化 (nucleation) 或活化 (activation); 說明兩者之間的差異。

7. (10%) 若不經過核化或活化，雲內還有一些衍生過程 (secondary production processes) 可以產生新的粒子; 請舉出 3 個例子並簡單說明。

8. (10%) 說明為何凝結成長使雲滴粒徑分佈變窄，而碰撞成長使雲滴粒徑分佈變寬。

9. (10%) 簡述雷達回波因子與粒徑的關係，以及其所根據的理論為何。

10. (10%) 舉兩個例子說明，雲微物理過程如何影響對流系統的動力過程。

試題隨卷繳回