

一、解釋名詞（各 5%）

1. 單次散射反照率 (single scattering albedo)
2. 單色輻射通量密度 (monochromatic flux density)
3. 大氣輻射的削弱係數 (extinction coefficient)
4. 科勒理論 (Köhler theory)
5. 微暴流 (microburst)
6. 雲滴碰撞效率 (cloud drop collision efficiency)

二、問答

7. 試討論雲（包括卷雲）對大氣輻射（包括長波及短波）的影響（15%）
8. 試定義出色溫 (color temperature)、有效溫度 (equilibrium temperature) 及亮度溫度 (brightness temperature)（10%）
9. 試描述 Wien's displacement 並證明 the maximum intensity of the Planck function is proportional to the fifth power of the temperature. ($B_{\lambda}(T) = \frac{2hc^2}{\lambda^5} \left\{ \exp\left(\frac{hc}{\lambda kT}\right) - 1 \right\}^{-1}$)（10%）
10. 冰雹的淞化 (riming) 成長又可分為 (1) 乾成長、(2) 海綿成長、(3) 濕成長。說明是哪些因素造成這些不同的成長型態。（10%）
11. 說明何謂冰晶的主要與次要成長習性 (growth habit)，以及其主要的環境控制因子。（10%）
12. 下圖為典型的飈線結構。若在入流區 (inflow) 釋放大量凝結核，請根據雲微物理機制來討論，各部位的氣流 (updraft、downdraft、inflow) 在強度上可能發生什麼樣變化。（15%）

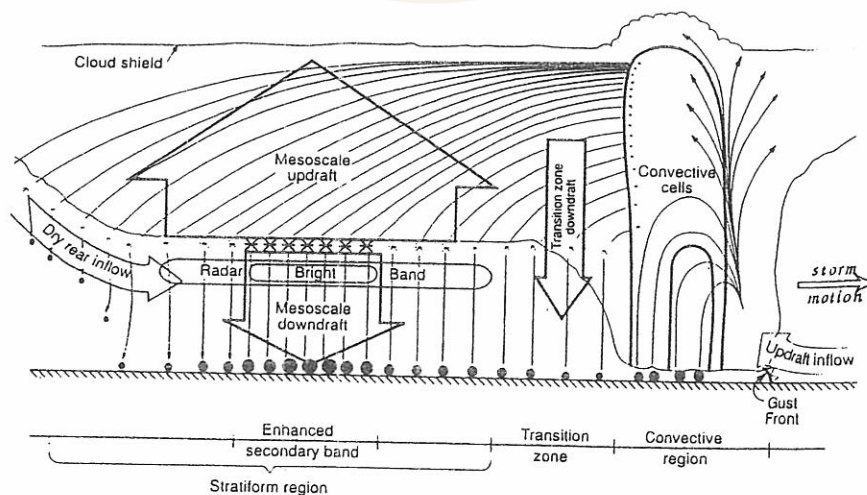


Figure 1 Schematic of the two-dimensional hydrometeor trajectories through the stratiform region of a squall line with trailing stratiform precipitation. Trajectories were based on full speeds and air motions measured by Doppler radar.