

類 科：氣象

科 目：大氣物理學（包括大氣輻射與雲物理）

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、試說明為何溫度降低時濕空氣比較容易達到飽和狀態。（10分）
- 二、試寫出水汽狀態方程式、乾空氣狀態方程式及濕空氣狀態方程式，並註明各個變數的名稱意義。（15分）
- 三、請針對下列問題分別進行說明：
 - (一)雪片與軟雹的形成過程有何不同？（10分）
 - (二)冰晶成長習性（crystal habit）與冰晶擴散成長的關係為何？（5分）
 - (三)雲內液態水含量與水粒子碰撞成長速率的關係為何？（5分）
 - (四)當一個對流系統具有亮帶（bright band）的雷達觀測特徵時，代表涵義為何？而其地面降雨的來源可能牽涉那些雲物理過程？（10分）
- 四、試說明散射（scattering）與放射（emission）的不同（10分）；當考量一波長為 $10^3 \mu\text{m}$ 的電磁波入射到一個半徑為 1 mm 的粒子時，其散射特性為何？（15分）。
- 五、根據下列的大氣情況，利用圖示（曲線）來表達近地面層內（從陸地地表到約數十公尺的高度）溫度隨高度的變化特徵，並說明其伴隨之輻射效應。
（每小題 5 分，共 20 分）
 - (一)晴空下的深夜
 - (二)雲遮蓋的深夜
 - (三)晴空下的中午
 - (四)雲遮蓋的中午