

類 科：氣象
科 目：天氣學（包括天氣分析與天氣預報）
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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請試述下列名詞之意涵：（每小題5分，共15分）

- (一)乾絕熱中性 (dry neutral)
- (二)過冷水 (supercooled water)
- (三)動力對流層頂 (dynamical tropopause)

二、試繪圖表示熱力風向量與地轉溫度平流之間的關係，並說明之。(10分)

三、試回答下列有關鋒面 (front) 的問題：

- (一)鋒面為何向上向冷區傾斜？(5分)
- (二)位於中緯度高對流層的鋒面，有那些常見機制，可造成高層鋒面鋒生，而令其生成或增強？(10分)
- (三)高對流層之典型冷鋒，若延伸至平流層內，其性質與結構會有那些主要改變？試繪垂直剖面圖說明，並解釋造成這些變化的主要物理原因為何？(10分)
- (四)試述何謂對流層頂折疊 (tropopause folding)？而此現象與高層鋒面鋒生之間的關係為何？(5分)

四、試回答下列關於中緯度斜壓波的問題：

- (一)試說明發展中之中緯度斜壓系統，其高層與低層波動具有何種垂直結構特徵？(5分)
- (二)承上小題，試繪垂直剖面圖並由垂直次環流的能量轉換觀點，討論為何此種結構會導致斜壓波的發展？(10分)
- (三)若僅考慮高層的影響，試討論當西風噴流條移至高層脊的頂部時，其所伴隨的輻合／輻散分布為何？(10分)

五、試回答下列有關溫帶氣旋與熱帶氣旋之比較問題：

- (一)請就外觀、垂直結構、發展環境、能量來源、尺度大小等面向，說明此兩類天氣系統之異同。(10分)
- (二)試由非絕熱準地轉重力位傾向方程 (diabatic QG tendency equation) 的觀念，說明此兩者發展方式的異同，以及各為那一項 (或那些項) 為主要的貢獻項？(10分)