

- 一、分別說明何謂對流不穩定和條件不穩定，比較並探討兩者之差異，尤其是天氣分析上的應用。(15分)
- 二、簡要說明並探討可能影響台灣低壓形成和發展過程的環境場和物理機制。(15分)
- 三、一般在每年9月後到翌年6月間，台灣天氣常受鋒面系統影響而有顯著變化；然而冬季和梅雨季影響台灣地區的冷鋒其所伴隨的雲系和天氣現象常有顯著差異：(20分)
- (1) 試分別說明台灣鄰近地區之冬季和梅雨季典型冷鋒系統所伴隨的雲系和天氣特徵，
  - (2) 試說明、探討導致(1)之鋒面伴隨雲系和天氣特徵差異的原因，
  - (3) 說明影響台灣地區之典型冬季鋒面系統和古典極鋒理論所描述之鋒面系統的重要差異。
- 四、進行天氣分析時常需藉助天氣圖；除等高線外，數值模式所預報的850 hPa和500 hPa天氣圖上常亦分別分析何重要等值線？試就準地轉理論觀點說明原因。此外並探討如何應用850 hPa和500 hPa天氣圖上的資訊，協助進行天氣診斷分析。(25分)

註：答題時可能參考到的公式

$$(\nabla^2 + f_0^2 \frac{\partial}{\partial p} \frac{1}{\sigma} \frac{\partial}{\partial p}) \chi = [-f_0 \bar{v} \cdot \nabla \zeta_a] - \{f_0^2 \frac{\partial}{\partial p} [-\frac{1}{\sigma} \bar{v} \cdot \nabla (-\frac{\partial \Phi}{\partial p})]\}$$

$$(\nabla^2 + \frac{f_0^2}{\sigma} \frac{\partial^2}{\partial p^2}) \omega = -\frac{f_0}{\sigma} \frac{\partial}{\partial p} (-\bar{v} \cdot \nabla \zeta_a) - \frac{1}{\sigma} \nabla^2 [-\bar{v} \cdot \nabla (-\frac{\partial \Phi}{\partial p})]$$

- 五、試圖示並說明典型成熟熱帶氣旋(或颱風)的重要結構特徵，說明中需包含熱力場和動量場的平衡關係；其次，說明積雲對流之潛熱釋放作用在熱帶氣旋形成和發展過程中所扮演的角色。(25分)

試題隨卷繳回