

- 一、試繪出位溫隨高度變化的示意圖(橫軸為位溫大小，縱軸為高度)來描述強靜力穩定度與弱靜力穩定度的大氣條件，並分別說明這兩類大氣條件對於溫帶氣旋旋生過程(Cyclogenesis)的可能影響。(20分)
- 二、根據準地轉趨勢方程，試回答下列問題：
  - (一) 假設探空觀測顯示中低對流層環境風場由西風隨高度逐漸轉成南風，此大氣環境可能存在冷平流或暖平流？是否有利於中層槽的加深？(5分)
  - (二) 水平渦度平流效應對於槽演變的影響為何？可否解釋槽加深或變淺？(5分)
- 三、影響熱帶氣旋的旋生過程包含許多基本物理因子，請分別針對海水溫度與環境垂直風切兩個因子，對於熱帶氣旋生成發展的影響進行說明討論。(10分)
- 四、下列天氣系統或狀況之典型空氣垂直速度大小為何？(每小題2分，共10分)
  - (一) 窄冷鋒雨帶
  - (二) 晴空
  - (三) 台北午後雷陣雨
  - (四) 颱風層狀降水區
  - (五) 超級胞
- 五、討論地球大氣高緯度與低緯度能量交換的機制。討論包含空間尺度特性、能量轉換過程、低層與高層天氣的配置，容易發生此機制的季節。(10分)
- 六、北半球大尺度南北溫差加強，次環流調整熱力風平衡，產生環流是直接環流還是間接環流？南北溫差減弱垂直風切加大時，次環流又是如何調整熱力風平衡？(10分)
- 七、繪製條件性不穩定大氣的 $\theta$ 、 $\theta_e$ 、 $\theta_e^*$ 垂直分布。討論邊界層在條件性不穩定度的重要性，寫出條件性不穩定度的數學條件。(10分)
- 八、討論大氣環流的能量平衡與三胞環流形成、動量平衡與水氣平衡。(10分)
- 九、討論羅士培波傳動的機制與能量傳動的特性。(10分)