

系所組：地學研究所大氣科學組碩士班

日期節次：99 年 3 月 13 日第 2 節 11:00 -12:30

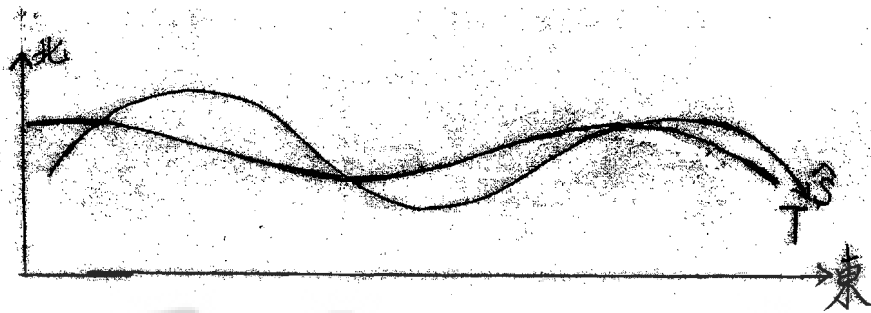
科目：天氣學

一、地面天氣圖以 MSL 為分析平面；高空圖則以等壓面為固定分析面。

- 請問 (一) MSL 代表什麼？ (5%)
 (二) 可用氣壓為固定分析面的原因與優點。(14%)

二、下圖為理想化斜壓大氣的高空圖。

- 請問 (一) S 與 T 各為什麼線？ (6%)
 (二) 地面高低壓中心位於何處？ (6%)
 (三) 形成上述高低壓分佈之原因為何？ (8%)



三、已知

$$\zeta = -\frac{\partial V}{\partial n} - V \frac{\partial \beta}{\partial s} = VK_s - \frac{\partial V}{\partial n} \quad D = \nabla_H \cdot \vec{V} = \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} = \frac{\partial V}{\partial s} - V \frac{\partial \beta}{\partial n}$$

- (一) 式中 ζ 、 D 、 K_s 、 V 、 n 各代表什麼？ (5%)
 (二) 在綜觀系統中 (ζ/D) \cong ? (5%)，請說明理由。(10%)

四、(一) 何謂氣團與氣團變性 (10%) ?

(二) 請以對照表方式說明冬夏季影響我們的氣團各有何特性？ (10%)

五、皮特生認為，中緯度氣壓系統發展主要由下述方程式主導：

$$-\frac{\partial \zeta_T}{\partial t} = \frac{R}{f_0} \nabla^2 \left(\frac{g}{R} A_T + S + H \right)$$

- (一) 請說明 ζ_T 、 A_T 、 S 、 H 代表什麼？ (5%)
 (二) 請說明 $\nabla^2 A_T$ 與 A_T 之關係。(6%)
 (三) 已知當 $A_T = -\vec{V} \cdot \nabla \eta = -V \frac{\partial \eta}{\partial s} \cong -V^2 \left(\frac{\partial K_s}{\partial s} + K_s K_n \right) > 0$ 處，有利地面氣旋發展，請說明在
 哪些條件下，氣旋中心較靠近臺灣北中部。(10%)