

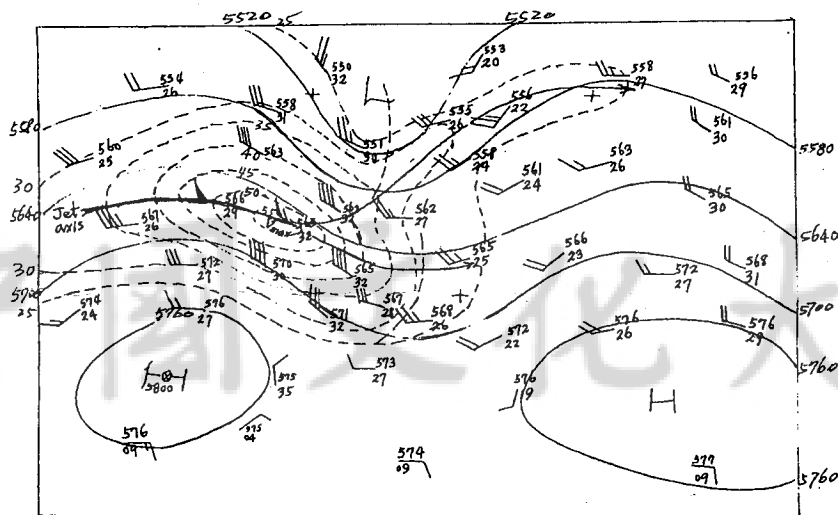
系所組：地學研究所大氣科學組碩士班

日期節次：101 年 3 月 17 日第 3 節 13:00~14:30

科目：天氣學

每題 20 分

- 一、大氣為靜力穩定或靜力不穩定，以及中性穩定都是有條件的。
 - (一) 請列出乾（未飽和）空氣，與濕（飽和）空氣各種穩定度的條件。
 - (二) 該條件屬於大氣靜止（環境大氣）的部分還是移動（氣塊）的部分？請圖示說明之。
 - (三) 已知 $\theta_e = \theta + 3r$ ，請說明式中各符號代表什麼？
 - (四) 請利用上式說明「對流或位勢不穩定」大氣之特徵。
- 二、天氣圖是天氣學的基礎。
 - (一) 下圖是那一種天氣圖？
 - (二) 圖中實線與斷線各代表什麼線？
 - (三) 何謂非地轉風？
 - (四) 以非地轉風與輻散輻合分布說明圖中天氣分布狀況。



三、渦度方程如下：

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t} = -\bar{V} \cdot \nabla \zeta - w \frac{\partial \eta}{\partial z} - \beta v - \eta D + \hat{k} \cdot \left(\frac{\partial \bar{V}}{\partial z} \times \nabla w \right) + k \cdot (\nabla p \times \nabla \alpha) + \hat{k} \cdot \nabla \times \bar{F}_r$$

(e)
(f)
(g)
(a)
(c)
(b)
(d)

- (一) 式中 D 與各 ζ 代表什麼量？（4 分）
- (二) 如以風場表之 $\zeta = ?$ ； $D = ?$ （6 分）
- (三) 在那些條件下可導出位渦守恆 $P = \text{常數} = (f + \zeta) / H$
- (四) 請利用位渦守恆說明東風過南北走向山脈狀況。

四、請圖示 700hpa 等壓面發展可能之系統，其等高線與等溫線分布，並標出地面高低壓中心位置，以及該等中心相對於脊線與槽線之位置。

五、翻譯並以中文解釋以下名詞：

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| (一) absolute vorticity； | (二) dynamic boundary condition； |
| (三) CAPE； | (四) deformation； |
| (五) thermal wind。 | |