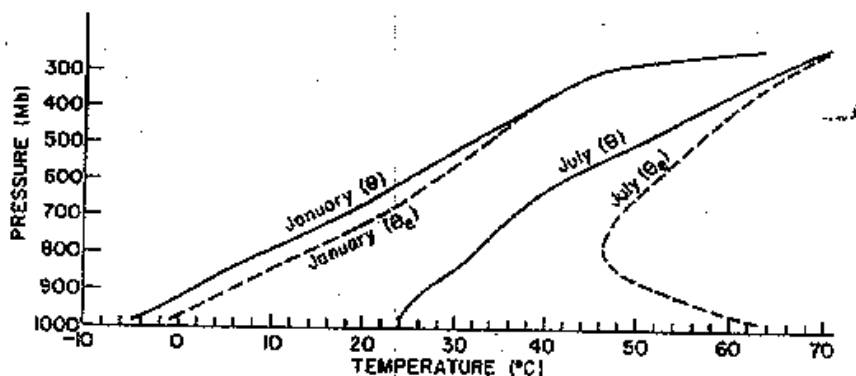


# 國立中央大學九十學年度碩士班研究生入學試題卷

所別: 大氣物理研究所 不分组 科目: 天氣學 共 1 頁 第 1 頁

- 一、(a) 在炎熱的夏天，嘉南平原的沿海地區中午可能吹什麼風？午夜可能吹什麼風？ (10分)  
 (b) 為什麼會這樣？詳細說明你推理的過程。 (10分)

- 二、(a) 何謂位溫 ( $\theta$ )？何謂相當位溫 ( $\theta_e$ )？ (10分)  
 (b) 下圖為某地冬季(一月)與夏季(七月)之位溫與相當位溫之垂直分布圖，請說明此圖告訴我們哪些訊息？ (10分)



- 三、由 Pettersen 的發展方程式，假設高層的渦度變化為零，試說明還有哪些因素會影響地面的氣旋發展？並闡述其過程。 (15分)

註：Pettersen 的發展方程式：
$$\frac{\partial \zeta_g}{\partial t} = \frac{\partial \zeta_{gt}}{\partial t} - \frac{g}{f} \nabla^2 \left( \frac{\partial h}{\partial t} \right)$$

$$\text{熱力學第一定律：} \quad \frac{\partial T}{\partial t} + \bar{V} \cdot \nabla T + \omega \left( \frac{\partial T}{\partial p} - \Gamma_d \right) = \frac{Q}{C_p}$$

其中， $\zeta_g$  為地轉渦度，腳註 s、u 分別表地面與高層，h 為厚度，g 為重力加速度，f 為地球自轉渦度，T 為溫度， $\bar{V}$  為水平風， $\omega$  為垂直速度， $\Gamma_d$  為乾空氣垂直遞減率，Q 為非絕熱加熱率， $C_p$  為定壓比熱。

- 四、(a) 如何決定鋒面的強度？ (5分)  
 (b) 什麼因素會造成鋒面強度的加強(即鋒生)？請以鋒生函數說明之。 (10分)  
 (c) 華南地區是鋒生頻繁的地區，為什麼？ (10分)

- 五、(a) 試說明颱風的熱力結構以及颱風發展的機制。 (10分)  
 (b) 一般而言，西太平洋地區的颱風可能登陸大陸，也可能轉向日本東北方的阿留申群島，試比較這兩種路徑對這低壓系統的強度與結構之改變。說明你的理由。 (10分)