

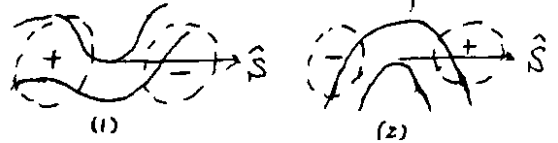
1. 已知: $\vec{V}_a = \frac{1}{f} \hat{k} \times \frac{D\vec{V}_g}{Dt}$

(20%)
$$= \frac{\alpha}{f^2} \nabla_H \left(\frac{\partial p}{\partial t} \right) + \frac{1}{f} \left(v \frac{\partial v}{\partial s} \hat{n} - K_s v^2 \hat{s} \right) + \frac{\omega}{f^2} \frac{R}{p} \frac{\partial T}{\partial n} + \vec{V}_{aF}$$

請繪圖說明非地轉風與 (1) 加速度, 以及其⁽²⁾速率輻散的關係。

2. 在無其它因素影響下, 高压脊或低壓槽之移速與氣壓趨之梯度成正比, 而與其氣壓之 ∇^2 (\propto 強度) 成反比, 即

(20%)
$$\vec{C} = - \frac{\frac{\partial}{\partial s} (\partial p / \partial t) \hat{s}}{\partial^2 p / \partial x^2}$$



如右^上圖所示狀況, 請說明 (1)、(2) 兩氣壓系統之移動情形。並請說明 (1) 與 (2) 那一個是高压脊。

3. 在那些條件下, 渦度方程可寫成 $\frac{D\zeta}{Dt} = -\eta D$?

- (24%)
- (1) 請利用上式求 $\frac{\eta}{H} = \text{常數}$; (2) $\frac{\eta}{H} = \text{常數}$ 代表什麼?
- (3) 請利用 $\frac{\eta}{H}$ 討論背風槽的生成情形。

4. 鋒生函數可寫成 $F = \frac{d}{dt} \left(-\frac{\partial T}{\partial y} \right) = S + C + T + DH$

(20%) 式中 $S = \frac{\partial u}{\partial y} \frac{\partial T}{\partial x}$; $C = \frac{\partial v}{\partial y} \left(\frac{\partial T}{\partial y} \right)_p$; $T = \frac{\partial \omega}{\partial y} \frac{\partial \theta}{\partial p}$;

$$DH = - \frac{1}{c_p} \left(\frac{p_0}{p} \right)^{\kappa} \frac{\partial Q}{\partial y}$$

請圖示並說明 (1) S, (2) C 對鋒生之貢獻。
(註: 請先說明 S 與 C 代表何種作用)

5. 翻譯並解釋下列名詞:

(16%)

(1) inertial instability; (4%)

(2) baroclinic atmosphere; (4%)

(3) LFC (附說明圖) (8%)