

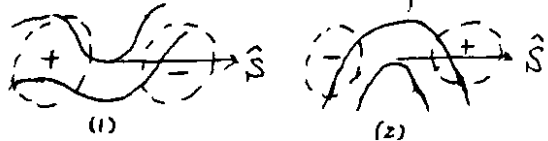
1. 已知:  $\vec{V}_a = \frac{1}{f} \hat{k} \times \frac{D\vec{V}_g}{Dt}$

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

請繪圖說明非地轉風與 (1) 加速度, 以及其<sup>(2)</sup>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  $\nabla^2$  ( $\propto$  強度) 成反比, 即

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



如右<sup>上</sup>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%)