

Cálculo de la latitud

En una zona concreta una radiosonda ha medido, a 2 km de altitud, una velocidad del viento de unos 24 m/s. Entorno a esa zona cruzan dos isobaras que están alejadas unos 250 km entre sí y tienen una diferencia de 8 hPa entre ellas.

- Supón una densidad constante del aire de $\rho = 1,29 \text{ Kg/m}^3$ ¿En qué latitud nos encontramos?
- Supón una temperatura media de la atmósfera de 20°C y una densidad a nivel del mar $\rho = 1,29 \text{ Kg/m}^3$, pero varía con la altura. ¿En qué latitud nos encontramos?

$$v = 24 \text{ m/s}$$

$$d = 250 \text{ m/s}$$

$$\Delta P = 800 \text{ Pa}$$

$$h = 2000 \text{ m}$$

$$\omega = 7,27 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$$

$$a) \rho = 1,29 \text{ Kg/m}^3$$

$$v = \left| \frac{1}{f\rho} \frac{\Delta P}{\Delta x} \right|$$

$$f = 2\Omega \sin \phi$$

$$\sin \phi = \frac{1}{2\Omega v \rho} \frac{\Delta P}{\Delta x}$$

$$\phi = \arcsin \left(\frac{1}{2\Omega v \rho} \frac{\Delta P}{\Delta x} \right)$$

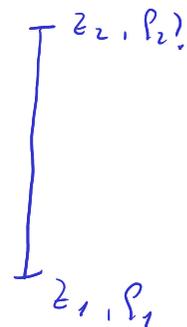
$$\phi = 45^\circ //$$

$$b) T_m = 293 \text{ K}$$

$$z_1 = 0 \text{ m}$$

$$\rho_1 = 1,29 \text{ Kg/m}^3$$

$$\rho_2 = ?$$



$$P_2 = P_1 e^{-\frac{z_2 - z_1}{H}} \quad H = \frac{RT}{gM \cdot 10^{-3}}$$

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2 \quad M = 29$$

$$P = \frac{RT}{M \cdot 10^{-3}} \rho$$

$$P_2 = P_1 e^{-\frac{z_2 - z_1}{H}} \quad H = 8557 \text{ m}$$

$$\rho_2 = 1,02 \text{ Kg/m}^3$$

$$\phi = \arcsin \left(\frac{1}{2\Omega v \rho_2} \frac{\Delta P}{\Delta x} \right)$$

$$\phi = 64^\circ //$$