

GPS 氣象學期中考

2003.5.9 上午 9:10~11:00 A104 教室

1. 若已知天頂延遲的觀測值，請詳細說明還需要哪些觀測資料才能決定出可降水量。
2. 試由下面的三個關係式導出彎角和折射指數之間關係的表達式：

$$a = \mu r \sin \theta, \quad d\alpha = d\theta + d\psi, \quad d\psi = \frac{dr}{r} \tan \theta$$

3. 解釋下面的名詞：
 - (a) 影響參數 (impact parameter)。
 - (b) Fermat 原理。
 - (c) 局部球對稱 (local spherical symmetry) 近似。
4. 解釋或說明下面的陳述：
 - (a) GPS 衛星發出的射線在大氣頂層處的入射天頂角一定要大於某一個角度，才能被低軌衛星收到，以做為探測大氣之用。
 - (b) 總地心角（這是指掩星事件發生時射線和大氣層頂的兩個交點在地心處所張的角度）隨高度而減小。
 - (c) 相位超出量 (phase excess) 隨高度而減小。
5. 試寫出下面物理量的大小或數量級：
 - (a) 彎角 (bending angle) α 。
 - (b) 影響參數 (impact parameter) a 。
 - (c) 天頂流體靜力延遲 φ_h 。
 - (d) 天頂溼延遲 φ_w 。