

國立中央大學104學年度碩士班考試入學試題

所別：大氣科學學系大氣物理碩士班 不分組(一般生) 科目：流體力學 共 1 頁 第 1 頁
大氣科學學系大氣物理碩士班 不分組(在職生)

本科考試禁用計算器

*請在答案卷(卡)內作答

1. 大氣亂流是危害飛航安全的主要大氣現象之一，說明大氣亂流形成的主要物理機制？在什麼條件下會出現晴空亂流？(15%)
2. 解釋什麼是 Kelvin Circulation Theorem? 試由環流量(circulation)變化的方程式來說明海陸風發生的過程。對固定地點的空氣塊而言，說明有哪些機制可以造成環流量的改變。(20%)
3. 說明位勢流(potential flow)與無輻散流(non-divergent flow)的數學表示式，以及物理意義。對無旋又無輻散的流場而言，如何利用速度位(Φ)以及流函數(Ψ)的分布，來判斷流體流動方向和速度之大小。(20%)
4. (1) 何謂平行流? 證明平行流為數學上可解之物理問題。(10%)
(2) 寫出梯度(gradient)、散度(divergence)以及渦度(vorticity)的數學定義，並以圖示法解釋其物理意義。(15%)
5. 說明 Reynolds Number(Re)的物理意義以及數學表示式。比較 high Re flow 與 low Re flow 特性之差異。(20%)