

國立中央大學 111 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)

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)

科目：大氣動力學

※計算題需計算過程，無計算過程者不予計分

- 一、何謂絕對角動量守恆？依此解釋北緯 45 度的靜止氣塊突然向北位移時將如何偏轉？若其移速為 10 m s^{-1} ，則此慣性流偏轉半徑約為多少？(15 分)
- 二、試說明梯度風(gradient-wind)平衡，由此平衡時的物理解說明正常高壓之氣壓梯度量值須有上限限制，但正常低壓則無此上限限制。(15 分)
- 三、試解釋淺水位渦(potential vorticity)。在分析淺水運動是否偏轉時，為何必須使用位渦來說明，而不能使用垂直渦度(vertical vorticity)？(15 分)
- 四、何謂飽和相當位溫(equivalent potential temperature)？試證明飽和濕空氣在運動時的飽和相當位溫為近乎保守量（假設無其它非絕熱過程），並說明其與環境條件性不穩定(conditional instability)的關係。(20 分)
- 五、(a)試說明慣性不穩定(inertial instability)及其發生的條件。(5 分)
(b)解釋大尺度氣旋環流與反氣旋環流何者較容易產生慣性不穩定。(5 分)
(c)說明慣性不穩定與對稱不穩定(symmetric instability)二者的關係？(5 分)
- 六、(a)試以準地轉重力位趨勢方程說明 500 hPa 槽前(東側)的發展。(10 分)
(b)試以準地轉 ω 方程說明 500 hPa 槽前(東側)的垂直運動。(10 分)