

等 別：高考二級  
類 科：氣象  
科 目：高等大氣動力學  
考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

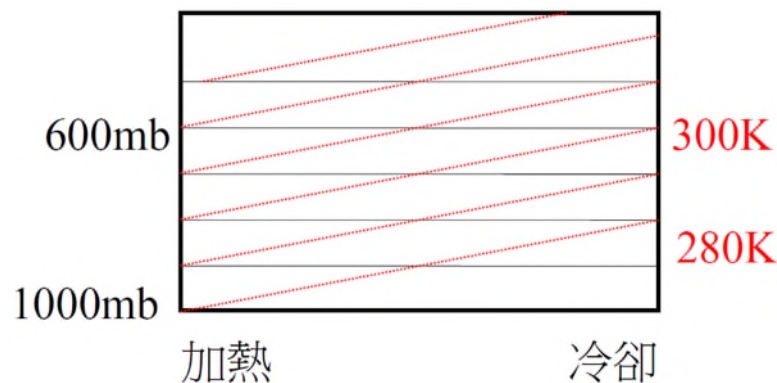
(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、羅士培波 (Rossby wave) 是大氣最重要的大尺度波動之一，試根據相速、群速、頻散等特性，描述其波動傳播特徵。(20 分)

二、大氣的內能和位能和稱為總位能，其中可轉化成動能部分又稱為可用位能。(每小題 10 分，共 20 分)

(一)試問大氣內能和位能之比值為何？

(二)考慮如下之大氣垂直結構(黑線為等壓面，紅線為等熵面)，若在左側地表加熱，右側地表冷卻，並假設加熱率等於冷卻率。經過一段時間後，試問內能、位能、可用位能之變化情形分別為何？(需解釋其原因)



三、試以自然座標寫出大氣水平動量方程，並解釋：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)為何高壓中心之氣壓梯度大小有限制，而低壓中心則無限制？

(二)為何真實世界中的龍捲可順時或逆時針旋轉？

四、試以地轉調節 (geostrophic adjustment) 觀點解釋為何中緯度地區氣壓觀測準確度較風場重要？為何熱帶地區風場觀測準確度較氣壓重要？(20 分)

五、何謂正壓不穩定？在何種條件下才會發生正壓不穩定？能量變換過程為何？(20 分)