

類 科：氣象

科 目：大氣物理學（包括大氣輻射與雲物理）

考試時間：2 小時

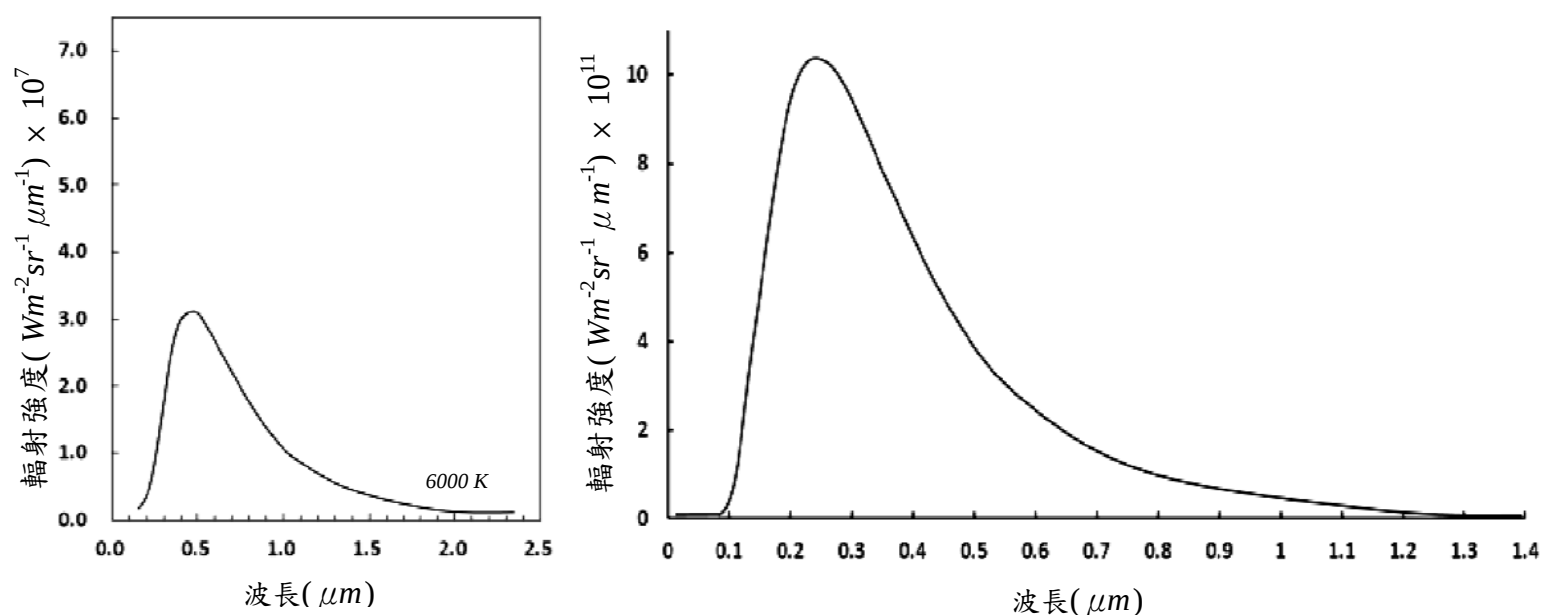
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、假設太陽入射於外太空中一半徑 r 的理想球型黑體之輻射強度為定值 S_0 ，經一段時間球體的平衡溫度（equilibrium temperature, T_e ）已趨穩定後，試問球型黑體吸收太陽的輻射量、所發射之輻射量及平衡溫度分別為何？（15 分）
- 二、在某些時候發生月全食時的月亮，會呈現為暗紅色或古銅色，這一罕見「紅月」現象又被稱為「血月」，特殊景觀常吸引不少民眾圍觀，試由輻射原理解釋形成此現象的原因。（15 分）
- 三、有一氣象衛星上裝載的光譜輻射儀量測某星球的結果如下左圖所示：



當其量測另一星球時發現其光譜輻射強度分布如上右圖，試說明推估該星球表面溫度的原理和其溫度應為多少？（15 分）

- 四、第一次氣象衛星實驗計畫，為 Suomi 和 Parent 在 1959 年發射的 Explorer VI 衛星上置放輻射計，實驗結果極為成功。輻射計本身為兩個熱感應的偵測器，一個為白球，另一個為黑球，試問其主要要量測那些輻射值？量測的基本原理為何？（15 分）
- 五、在雲動力過程中討論空氣的絕熱冷卻過程時，不論考量的是未飽和或飽和狀態時，其實均未考量逸入作用，在有考量逸入作用時，會有那些項目需要在計算過程中加進來考慮？（20 分）
- 六、雲成核作用（nucleation）一般可分為那些類型？請說明其成因及其在成雲過程中的重要性。（20 分）