

※ 注意：請於試卷內之「非選擇題作答區」作答，並應註明作答之題號。

(10%) 1. 請填空, consider  $dI_\lambda = -k_\lambda \rho I_\lambda ds$ ,

$k_\lambda$  includes effects of ( ) and ( ).

(10%) 2. 請填空, consider  $T_e = [S(1-\bar{\tau})/4\sigma]^{1/4}$ .

2a. What is S? ( ).

2b. What is  $T_e$ ? ( ).

(5%) 3. 請填空, 長波和短波輻射界線為( ).

(5%) 4. 是非題 (True/False question, please ✓)

水氣的吸收光譜包括長波和短波. True ( ) or False ( )?

(5%) 5. 是非題 (True/False question, please ✓)

臭氧的吸收光譜包括長波和短波. True ( ) or False ( )?

(15%) 6. 此能量平衡 equation:  $Q(1-\bar{\tau}-\bar{A}) + \bar{\epsilon}\sigma T_a^4 - \sigma T^4 = 0$ ,

a. 在哪一個高度? ( ).

b. What is  $\bar{A}$ : ( ).

c. What is  $\bar{\epsilon}$ : ( ).

(10%) 7. 說明何謂活化障礙、核化障礙。

(10%) 8. 說明冰晶主要成長習性與次要成長習性的形成原因與控制因子。

(10%) 9. 寫出單一雨滴碰撞成長方程，說明各項的物理意義。

(10%) 10. 說明持續性凝結尾與消散性凝結尾的形成機制。

(10%) 11. 雲凝結核數量濃度增加會使雲滴數量變多、尺寸變小；這樣的變化如何影響以下過程：

a. 雨滴搜集雲滴成長；

b. 白吉龍-芬代生過程；

c. 冰雹淞化成長。