

類 科：氣象

科 目：氣候學（包括氣象統計）

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

一、大尺度環流是影響西北太平洋颱風活動的重要因素，請繪圖並說明夏季和秋季，西北太平洋地區至亞洲季風區，高、低層環流的特徵。（20分）

二、海冰範圍（sea ice content）是影響地表溫度的重要因素之一，請回答下列有關北極海冰範圍的問題：

(一)影響北極海冰範圍的重要因素有那些？（10分）

(二)若地球的二氧化碳含量持續增加，北極海冰範圍將如何改變？（10分）

三、Pacific Decadal Oscillation（PDO）或稱為 North Pacific Oscillation（NPO）是影響北太平洋及其鄰近陸地氣候與生態的重要因素。

(一)試說明 PDO 現象的特徵。（10分）

(二)試探討暖 PDO 現象對北太平洋氣候與生態的影響。（10分）

四、假設太陽常數為 $S = 1368 \text{ Wm}^{-2}$ ，地球的反照率（albedo）為 0.3，試回答下列有關地球系統能量的問題：

(一)若不考慮大氣的溫室效應，試計算地表達到輻射平衡的溫度。（10分）

（提示：Stefan-Blotzmann Law $E = \sigma T^4$ ， $\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-4}$ ）

(二)實際的地球系統能量收支較複雜，試繪一示意圖，說明日射進入地球後的輻射和能量收支過程。（10分）

五、下表是一組降雨資料，單位是 mm/day。請計算此資料的 mean、median、standard deviation 和 interquartile range，並說明此資料的特性。（20分）

0.0	20.0	0.0	0.0	15.0	15.7	14.3	25.3	24.9	0.0
16.4	16.1	0.0	0.0	0.0	0.0	16.3	0.0	15.7	0.0
16.1	0.0	20.0	30.0	15.0					