

第一部分 (40%)

1. 請任意列舉一水文系統並說明其邊界、輸入、輸出與相對應的介質為何。(10%)
2. 請解釋何謂水文上的停留時間(residence time)以及如何計算之。(10%)
3. 請解釋在水文設計流量中，常使用的合理化公式(rational method)以及其相對應的基本假設。(10%)
4. 試說明在處理水文資料中，何謂 Annual exceedance series 與 Annual maximum series 以及兩者的差異？(10%)

第二部分 (60%)

1. 試說明或者證明在水文洪水演算(lumped flow routing)中，當河段有較大的蓄水能力時(例如，水庫)，出流量與儲水量為單一關係，最大出流量會發生當出流量等於入流量時。(15%)
2. 某校園早上 8 時的溫度為 25 °C，大氣壓力為 101.5kPa，氣溫垂直遞減率(Lapse rate)為 6.5 °C/km，假設空氣中的水氣處於飽和狀態，試問在 0-2 km 高與 8-10 km 高的兩段飽和大氣柱中，分別的可降水量為多少？(15%)
3. 範圍為 30 平方公里集水區，地表吸收的太陽平均七月淨輻射能量為 300W/m²。
 - (a) 請從單純能量觀點寫下集水區的能量平衡方程式。(5%)
 - (b) 如果不考慮能量從地表下流失，整個集水區保有的能量不隨時間而變。請寫下簡化過後的能量方程式。(5%)
 - (c) 若 Bowen ratio (包溫比) 為 0.2，在水分能充分供給的情況下，請用上述能量法推估整個七月的總蒸發散量，假定水的汽化熱為 2.45x10⁶J/kg。(10%)
4. 假設某一流域流量超過 300 cms 的重現期距為 n 年，
 - (a) 請證明或說明該流域每年發生超過 300 cms 流量的機率為 1/n。(5%)
 - (b) 請計算未來五年該流域發生至少一次流量超過 300 cms 的機率為何？(5%)

試題隨卷繳回