

1. 某水文站 50 年之洪水記錄顯示 100 年迴歸期距之洪水量為 5000cms，10 年迴歸期距之洪水量為 3500cms，假設洪峰係按照極端值理論分析，回答下列問題：(20%)

$$k = -\frac{\sqrt{6}}{\pi} \left[0.57721 + \ln \left(\ln \frac{T}{T-1} \right) \right]$$

- (1) 重現期距 50 年之洪水量大小為何？
(2) 第二年洪水大於 4000cms 的機率為何？
(3) 下一個 10 年至少發生 50 年洪水量一次之可能機率為何？

2. 某農場面積 $2.7 \times 10^5 m^2$ ，農場中有一收集雨水之灌溉用蓄水池，已知農場中主要作物為玉米，若該蓄水池佔總農場面積的三分之一，試求 2 月份蓄水池水位變化？(2 月份降雨量為 7.5 cm，池面蒸發量為 12 cm，日照百分率為 8.0%，平均溫度為 20℃，玉米作物需水係數 0.8) (20%)

3. 某水庫之標高一表面積一出流量如下表：

標高 m	20	19.5	19
表面積 ha	250	200	180
出流量 cms	4.50	4.33	4.24

假設該水庫有一穩定入流量 3.2cms，試推算該水庫由標高 20m 降至 19m 所需之天數？(20%)

4. 敘述時間序列及類神經網路模式如何應用於水文預報？(20%)
5. (1)列出非穩態(transient)飽和三維地下水水流控制方程式，並說明其意義。(10%)
(2)寫出描述地下水流動之達西定律(Darcy's law)及其意義。(10%)