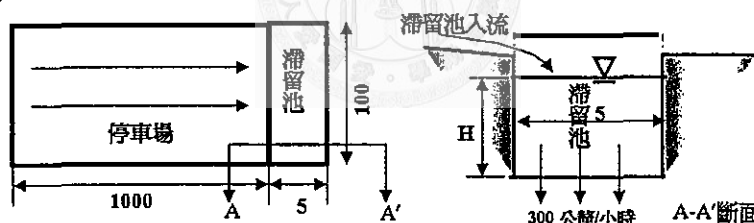


1. 台灣地區某一水庫集水區內設有數個雨量站，且在上、中、下游各設有水位站，記錄年限長達數十年，今欲了解此地區在颱風發生時未來 1~6 小時之水位變化，試問如何在此集水區建立防洪預報模式，請詳細描述建置之步驟、方法及相關理論，並評述其優缺點。(25 分)
2. 分析某水文站之洪水記錄得 1000 年重現期距之洪水量為 8000cms，10 年重現期距之洪水量為 6500cms，假設洪水量符合 Gumbel 機率分佈。(25 分)
試求
 - (1) 頻率年為 50 年的洪水量約為多少 cms？
 - (2) 頻率年為 20 年的洪水在 5 年內發生的機率為多少？
 - (3) 第二年不發生 4972cms 流量之機率？
 - (4) 10 年內恰發生 3 次流量大於 4972cms 之機率為多少？
3. 假設某一雨量站計有 45 年之時雨量(hourly rainfall)記錄。請詳細說明如何自該降雨資料，以年最大值序列建立該站之降雨強度－延時－頻率曲線(Intensity-duration-frequency curve, IDF curve)。(25 分)
4. 一大型停車場設計排水系統，其出流量排入滯留池(retention pond)如下圖示(單位以公尺計)。(25 分)



該停車場之集流時間為 10 分鐘，而 10 分鐘延時，1 公分有效降雨之單位歷線如下左圖。延時 15 分鐘，重現期 5 年之設計降雨如下右圖，停車場之入滲率以 Φ -指標法計算，且 $\Phi=15$ 公釐/小時。滯留池底之入滲率為 300 公釐/小時。

- (1) 滯留池之最大入流量為若干？(以立方公尺/秒表之)
- (2) 在該設計降雨狀況下，滯留池水深 H 之最大值為若干？(以公尺計)

