

類 科：水利工程

科 目：水資源工程學

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、灌溉渠道常利用堰來量測流量，通常種類有三角形堰及矩形堰。此兩者有何差異，且優缺點為何？若利用三角形堰量測流量，為何流量與水頭 h （溢流水深）的 2.5 次方成正比？（20 分）

二、有一大型集水區，下游因都市開發需設置防洪牆，其設計標準為 200 年洪水。該集水區設有數個雨量站，且下游設有一個流量站，因此已收集到各雨量站 20 年的時雨量資料及 3 年流量站的流量資料。試問如何推求 200 年洪水量？請具體說明推估的步驟流程及可能用到的相關理論與方法。（20 分）

三、若需水量是固定的，為 $30 \text{ m}^3/\text{s}$ 。水庫預定地點的入流量如下，試問最小庫容應為多少？（20 分）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流量 m^3/s	48	42	23	11	14	22	45	55	43	35	27	21

四、兩河川平行且相距 1000 m，其間含水層的 K 值為 0.5 m/day ，該區域每年降雨量 15 cm，蒸發量每年 10 cm，若一邊河川的水位為 20 m，另一邊河川的水位為 18 m，兩條河流間單位寬度的流量為何？（20 分）

五、水力發電乃利用流量及落差達到發電的目的，試問水力發電的方式大致可分為幾種，並說明其個別的特性及條件？（20 分）