

類 科：水利工程

科 目：水文學概要

考試時間：1 小時 30 分

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、解釋名詞：（每小題 5 分，共 10 分）

(一)退水常數 (Recession Constant)

(二)水位歷線 (Stage Hydrograph)

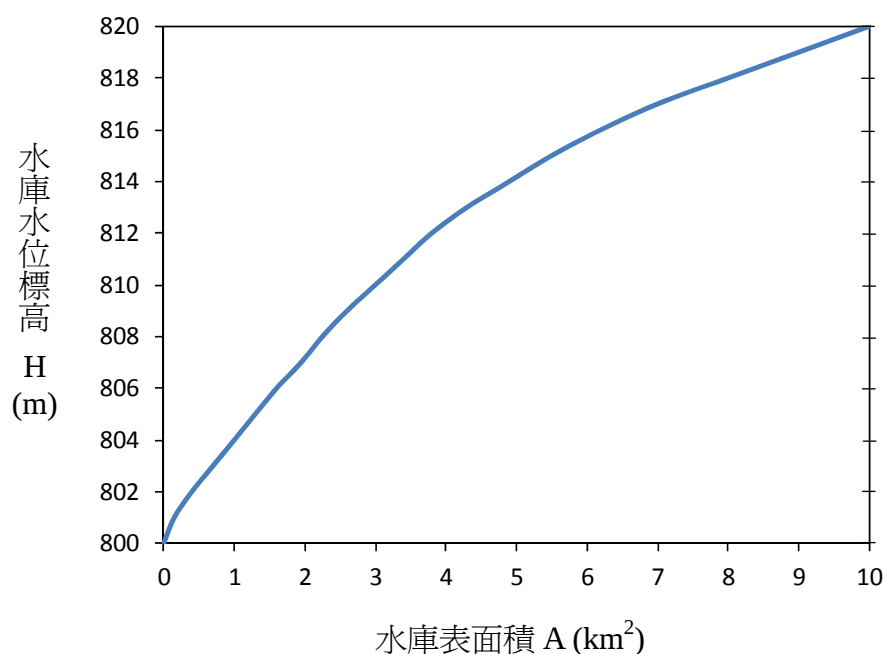
二、某集水區面積為 200 km^2 ，若某日下了一場 3 小時暴雨，每小時之降雨量分別為 30 mm、50 mm 及 40 mm。若分析得到該場次之直接逕流體積為 $2.1 \times 10^7 \text{ m}^3$ ，試求逕流係數。（15 分）

三、已知某集水區 1.5 小時單位歷線 $U(1.5, t)$ 如下：

時間(hr)	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
$U(1.5, t)$ (cms/mm)	0.0	5.0	16.0	33.0	58.0	41.0	24.0	11.0	0.0

試求 $U(3, t)$ 。（25 分）

四、已知水庫水位標高 (H) 與表面積 (A) 之關係如下：



該水庫排洪設施包括 4 個圓形流量閘門（中心標高均為 806 m），閘門直徑均為 2.0 m 及壩頂處之自由滾流溢洪道（頂端標高為 816 m），試推估：

(一)淨蓄水量 (Dead Storage)。（10 分）

(二)水位標高 (H) 與蓄水量 (S) 之關係。（15 分）

(請接背面)

類 科：水利工程
科 目：水文學概要

五、已知某流域水文站 20 年之洪水記錄如下：

民國(年)	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
年最大 流量 Q (cms)	1254.5	627.5	1016.0	832.0	416.5	1325.5	635.5	656.5	1036.5	882.0

民國(年)	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101
年最大 流量 Q (cms)	522.0	1221.5	686.5	988.5	1373.5	642.5	936.0	1450.5	1604.5	1161.0

若其滿足極端值 I 型分佈 (Extreme Value Type I Distribution)，其機率密度函數如下：

$$f(Q) = \alpha e^{-\alpha(Q-\beta)} e^{-e^{-\alpha(Q-\beta)}}$$

已知平均值 μ 及變異數 σ^2 與參數 α 、 β 之關係如下：

$$\mu = \beta + \frac{0.5772}{\alpha}$$

$$\sigma^2 = \frac{\pi^2}{6\alpha^2}$$

試求：(一)參數 α 與 β 。(10 分)

(二)機率 $P(Q \geq Q_T) = 0.01$ 之 Q_T 。(15 分)