

等 級：薦任

類科(別)：水利工程

科 目：水文學

考試時間：2 小時

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。

(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、已知面積為 3,600 公頃集水區，其一場降雨的雨量紀錄及其集水區河川出流口的流量資料如下表。若基流量為 10 cms，請問此水文事件的有效降雨量 (effective rainfall) 及入滲指數 ϕ 值為何？(20 分)

時 間 (hr)	1	2	3	4	5	6	7
降雨量 (mm)	5.5	2.8	8.7	6.9	5.3	0	0
流 量 (cms)	15	25	45	50	35	20	12

二、請說明觀測河川水流速度的方法及其所得流速特徵量為何？(20 分)

三、有一抽水井其直徑為 40 cm，其以 0.02 cms 的流量穩定抽水，距離此抽水井 200 m 及 800 m 處各有一口觀測井，其水位洩降分別為 10 m 及 2 m，此三口井均完全鑿入厚度為 40 m 的拘限含水層 (Confined aquifer)，請推求(一)抽水井的影響半徑？(10 分)
(二)該含水層的滲透度 (permeability) K 及流通度 (transmissivity) T ？(10 分)

四、某一集水區已知其 10 mm 瞬時單位歷線如下表，請問如今有一場三個小時降雨，分別降下 15 mm、30 mm 及 25 mm，而集水區的小時計之時變逕流係數為 $0.6+0.1(t-1)$ ，且 $t \geq 3$ 後不變，請問集水區出流之直接逕流量為何？(20 分)

時間 (hr)	1	2	3	4	5	6
流量 (cms)	16	24	40	32	22	12

五、荷頓入滲公式 (Horton's infiltration equation)

$$f(t) = f_c + (f_0 - f_c) e^{-kt}$$

請說明各參數與變數的意義與單位；若入滲液體加溫後，僅 k 值有變，請繪出加溫前後二者之入滲曲線，並將變數標註其上。(20 分)