

112年公務人員普通考試試題

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。

(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、試說明河道洪水演算的馬斯金更法 (Muskingum method) 如何推導出入流量 (I) 及出流量 (O) 間的線性方程式： $O_2 = C_0 I_2 + C_1 I_1 + C_2 O_1$ 。(15分)
並試以馬斯金更法演算下方已知某河段之入流量歷線之各時刻的出流量？(10分) 假設其初始出流量為100 cms， $K = 20$ hours、 $x = 0.25$ 。

Time (hr)	I (cms)
12	100
24	300
36	680
48	500
60	400
72	350
84	200
96	180
108	100
120	50

- 二、某兩條平行河流相距1250 m，兩者都完全穿透一非拘限含水層。假設有一場持續降雨其強度為0.02 m/day，形成左邊河流的水位高度為30 m，右邊河流的水位高度為25 m。假設Dupuit assumption適用於該非拘限含水層，且其水力傳導係數為12 m/day。試計算該含水層最高水位 (m) 為何？(15分)
且此最高水位與左邊河流的距離 (m) 為何？(10分)

三、某一集水區其面積為 200 km^2 ，某一場2小時的降雨事件所得不同時刻的累積雨量如下表所示：

時間 (min)	0	20	40	60	80	100	120
累積雨量 (cm)	0	1.5	2.5	5.5	7	7.5	7.7

已知該場降雨事件在形成地表逕流前之滯蓄及截留等之初期降雨損失量為 1.5 cm 。假如該集水區之入滲損失可以利用 ϕ 指數法合理估算，其值為 $\phi = 0.9 \text{ cm/hr}$ 。若忽略土壤中水分的變化量及蒸發量，試計算該場降雨事件形成之地表逕流量 (m^3)？(25分)

四、試說明：

(一)何謂保水曲線 (water retention curve) 在乾燥 (drainage) 及潮溼 (imbibition) 過程的遲滯 (hysteresis) 現象？(15分)

(二)何謂孔隙率 (porosity)、田間含水量 (field capacity) 及凋萎點 (wilting point)？對同一土壤，此三個物理量其數值相對大小排序為何？(10分)