

國立中興大學

111 學年度

碩士班考試入學招生

試題

招生系所：土木工程學系乙組

科目名稱：水文學

本科目可以使用計算機

本科目試題共 1 頁

一、試詳細解釋、說明下列名詞或問題：（各子題配分 10 分，共 60 分）

1. 試說明在水文統計學的應用上，採用「移動平均法」的目的。
2. 何謂黑盒分析。
3. 試說明以 Horton-Strahler 法將河溪級序化之原則，並自繪河溪系統圖例以標明各級河溪級序，最後計算該自繪河溪系統圖例中，級序 1 與 2 之分岔比。
4. 試將闊葉林地、針葉林地、裸地及青草地之隨時間變化的入滲率曲線繪製在同一張座標圖上，並說明其差異處。
5. 當抽水井穩定抽水的洩降影響範圍內有一河流經過時，該洩降曲線可利用所謂的映像法推算之。試說明並以圖解標示此映像法的處理依據、計算方法。
6. 試分別列式說明總雨量、有效雨量、降雨損失、逕流歷線、基流歷線、直接逕流歷線之間的關係。

二、某一水田地其地下自由含水層之靜水位為 6.0 m，在對其以 $0.042 \text{ m}^3/\text{s}$ 穩定抽水時，抽水井(內徑 30 cm，完全鑿入)洩降 1.0 m，洩降影響範圍之半徑達 120 m。已知水田對地下水之涵養量為 8 mm/day，求該含水層之滲透係數(m/day) (10 分)。

三、在降雨損失只考慮入滲因素時，試利用入滲強度式求一強度為 18 mm/hr 之均勻降雨，在 2 小時後之(a)累積入滲量 (mm) (5 分) (b)累積逕流量 (mm) (5 分)。(提示：入滲強度式 $f = 5 + 40e^{-1.4t}$, f : 入滲強度 (mm/hr), t : 時間 (hr))

四、一抽水實驗利用半徑 40 cm 的抽水井完全貫穿一 20 m 深之非拘限含水層，其水力傳導係數為 2 m/day。另有兩個觀察井設置在距離抽水井分別為 18 m 和 35 m 處，其測得的水位洩降值分別為 2.3 m 和 2.15 m。若地下水流達穩定狀態而且 Dupuit 假定可以適用，試計算在此條件下之穩定抽水量（以 m^3/day 表示）(10 分)。

五、某集水區面積 100 km^2 ，連續三場降雨(有效降雨各為 30, 60, 45 mm、降雨延時皆為 6 小時)所造成之直接逕流歷線紀錄如後提示，試求降雨延時 6 小時 50 mm 有效降雨所形成之單位歷線 (10 分)。(提示：時間 (hr): 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36; 直接逕流量 (cms): 0, 750, 2800, 2830, 6620, 4320, 6450, 3140, 1950, 953, 315, 112, 0)。