

題號：205
科目：水文學(A)

國立臺灣大學96學年度碩士班招生考試試題

題號：205

共 1 頁之第 5 頁

一、某非拘限含水層之初始地下水位高程為 32 m (自含水層底部起算)。當一完全貫入含水層之抽水井以 $5,000 \text{ m}^3/\text{day}$ 抽水，長時間後在距抽水井 50 m 和 100 m 處的觀測井之洩降分別為 7 m 和 6 m，試求含水層之水力傳導係數和抽水井之影響半徑。(25 分)

二、某集水區土壤之入滲容量(infiltration capacity) f_p 表示如下式：

$$f_p = 0.4 + 4.1 \exp(-0.35t)$$

其中 t 為時間(hr)， f_p 之單位為 cm/hr。已知該集水區之小時雨量記錄如下表所示：

時間	第 1 小時	第 2 小時	第 3 小時	第 4 小時	第 5 小時
降雨強度(cm/hr)	2.0	5.0	3.5	1.0	0.5

試求 $t=1 \text{ hr}$ (即第一小時末) 時之入滲容量。(25 分)

三、試繪恆定落差率定曲線，並說明如何利用此圖求流量。又某一河川之主水位站水位為 15 m，當輔助水位站水位為 12 m 和 14 m 時，流量分別為 $18 \text{ m}^3/\text{s}$ 和 $10 \text{ m}^3/\text{s}$ ，試利用恆定落差率定曲線原理求輔助水位站水位為 13 m 時之流量。(25 分)

四、已知某測站之年最大流量為對數常態分布，流量序列之中值(median)為 $1,000 \text{ m}^3/\text{s}$ ，又序列取以 10 為底之對數後其標準偏差為 1。若測站處之堤防擬以 $10,000 \text{ m}^3/\text{s}$ 為其設計流量，洪水量超過此設計值則造成淹水。試求：

(a) 未來 10 年發生至少 1 次淹水之機率。

(b) 第 5 年發生第 2 次淹水之機率。

提示：標準常態變量為 1 時其累積機率等於 0.84。(25 分)

試題隨卷繳回