

- 一、某一完全貫入拘限含水層之抽水井之初始抽水量為 $1,000 \text{ m}^3/\text{day}$ ，一天後抽水量變為 $2,000 \text{ m}^3/\text{day}$ 。假設含水層之流通係數為 $1,400 \text{ m}^2/\text{day}$ ，蓄水係數為 10^{-4} ，試求距初始抽水三天後在離抽水井 1000 m 處之洩降。(25 分)

- 二、已知某集水區某場降雨之小時雨量如下表所示：

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)	5.0	5.5	2.0	1.5	0.5

表中的降雨已經扣除蒸發及截留損失。又土壤之入滲容量 f_p 可用

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

表示，其中 t 為時間(hr)， f_p 之單位為 cm/hr 。該集水區之最大窪蓄量為 1.1 cm ，假設先填滿窪蓄後才有漫地流，試求該場降雨各小時的漫地流供給速率。(25 分)

- 三、某水位站之率定曲線可用下式表示：

$$Q = 80(H - 0.5)^{1.6}$$

其中 H 為水位(m)， Q 為流量(m^3/s)。現有一場大洪水造成河床高程變化，若在新水位為 2.5m 時，流量測定得 $80 \text{ m}^3/\text{s}$ ，試求新水位為 3.5m 時之流量。(25 分)

- 四、某堤防每年被超越造成淹水之機率為 0.01 。試求：

- (a) 未來 30 年發生至少 1 次淹水之機率。
- (b) 發生第一次淹水之年數超過 30 年之機率。
- (c) 第 2 次淹水發生於第 30 年之機率。

注意：各小題答題時必須寫出所用到的機率分佈。(25 分)