

國立中央大學八十四學年度碩士班研究生入學試題卷

所別：土木工程研究所

組別：水文學

科目：水文學

共 1 頁 第 1 頁

1、有關逕流歷線與洪水演算，請簡答之(本題組 60%)

1) 20% 某集水區近年來將其中之大部分山坡地開發成種植水稻的梯田，請問其瞬時單位歷線的變化為何？今年由於即將加入世界貿易組織(WTO)，決定將梯田改為種植包種茶，請問其瞬時單位歷線的變化又為何？請分項討論其

- (A) 總水量與總降雨量比
- (B) 尖峰流量
- (C) 集流時間
- (D) 其他特徵

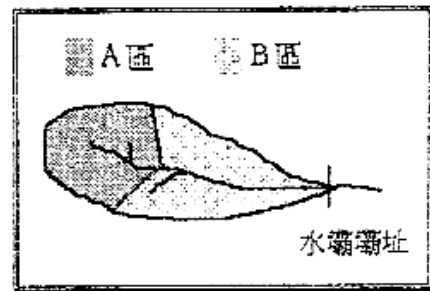
2) 15% 某集水區之二小時有效降雨的單位歷線如附表。試計算三小時之單位歷線，請以表列出解答

時間(hr)	1	2	3	4	5	6	7	8
流量(cms)	5	20	40	80	60	30	10	0

3) 25% 某一場暴雨落在某集水區。雨型如下：最初十五分鐘降雨強度為10 mm/hr，接著十五分鐘降雨強度為20 mm/hr。集水區可分為兩個次集水區(A區與B區)，其單位歷線(代表1cm的降雨量所產生的流量)如附表。

- (A) 請問集水區面積為何？
- (B) 請使用馬斯更金法(假設 $X=0.2$ ， $K=30$ min)以推求水壩壩址流量，並繪出在水壩壩址這場暴雨的出流歷線
- (C) 請問在水壩壩址的高峰流量為何？

A區		B區	
時間(分)	流量(CMS)	時間(分)	流量(CMS)
0	0	0	0
10	10	10	15
20	25	20	20
30	15	30	25
40	5	40	10
50	0	50	0



2、有關水文統計與頻率分析(本題組 25%)

- 4) 25% (A) 工程壽命為50年，冒險程度為5%的洪水重現期距為何(5%)?
- (B) 當處理有關最大水文量(如淡水河的年最高流量)的頻率分析時，吾人並不常假設這些水文量來自常態分布(Normal Distribution)，請舉出原因(10%)?
- (D) 知道過去20年中每年「中大河」的年最大流量記錄，請問你認為這20個數值中之第二大洪水量為幾年一次的洪水？請說明理論基礎?(10%)

3、有關地下水理論，請簡答之(本題組 15%)

5) 15% 兩口井相距100 m，假設該地區起始地下水位為零且與地表平行，現在兩口井開始皆以 $Q=1000 \text{ m}^3/\text{day}$ 的抽水量抽水，假設含水層的蓄水常數 $S=0.004$ ，流過係數 $T=0.15 \text{ m}^2/\text{min}$ ，請問二小時後

- (A) 位於兩井連線的中點處(X位置)的地下水位洩降為何(cm)？(8%)
- (B) 位於東井北方50 m位置處(Y位置)的地下水位洩降為何(cm)？(7%)

公式提示：(公式1) $u = \frac{S r^2}{4T t}$

(公式2) $Z_r = \frac{q}{4\pi T} \int_u^\infty \frac{e^{-u}}{u} du$

(公式3) Well Function of u :

$$W(u) = -0.5772 - \ln u + u - \frac{u^2}{2 \cdot 2!} + \frac{u^3}{3 \cdot 3!} \dots$$

