

國立中央大學103學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 水資源組(一般生) 科目：水文學 共 1 頁 第 1 頁

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

*請在試卷答案卷(卡)內作答

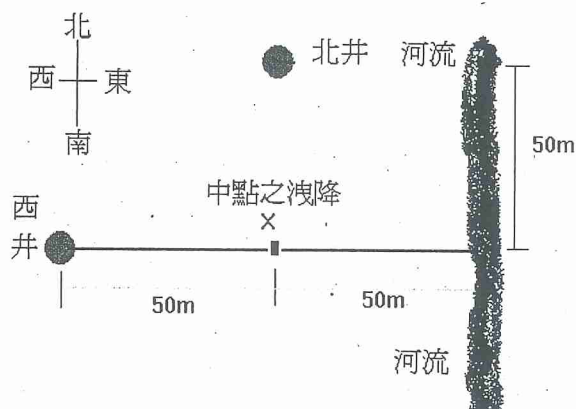
1. (30%) 某一集水區，其 2 小時之單位歷線 $U(2, t)$ 如下表，請比較一場降下強度為 100 mm/hr 的連續 2 小時降雨與一場降下強度為 50 mm/hr 的連續 4 小時降雨等此兩種情況下，集水區洪峰流量的改變，並解釋其物理意義

時間(小時)	0	2	4	6	8	10	12	14	16
流量 (cms)	0	40	90	120	80	50	25	10	0

2. (30%) (一) 台灣的現有颱風紀錄顯示最大的 10 次單日颱風降雨事件有 8 次發生在 2000 年後，試問如何解釋此現象，並討論如何利用此資料以推估未來颱風降雨的頻率分析? 10%
 (二) 當處理有關河流的最大年流量的頻率分析時，吾人並不常假設這些流量來自常態分布 (NORMAL DISTRIBUTION)，而在台灣常假設為對數皮爾森分布 (LOG-PEARSON III DISTRIBUTION)，請舉出原因? 10%
 (三) 若某堤防以 20 年一次之洪水頻率設計，則試問在完工後 5 年內發生溢頂的風險為何? 10%
3. (20%) 根據下列之一場 12 小時降雨的強度-歷時紀錄，以及該地區使用之入滲容量表，請計算出此場暴雨總共的有效雨量 (mm) (降雨量減去入滲量) 為何?

時間	降雨強度	入滲容量於時間初始
hr	mm/hr	mm/hr
1	5	50
2	10	30
3	20	15
4	50	5
5	30	5
6	0	5
7	5	5
8	30	5
9	40	5
10	5	5
11	5	5
12	0	5

4. (20%) 假設某地區東方有河流流過，起始地下水位為零且與地表相等，現在兩口井(北井與西井)開始皆以 $Q=0.003$ CMS 的抽水量抽水，假設含水層的蓄水常數 $S=0.002$ ，流通係數 $T=0.1$ M²/MIN，請問 5 小時後中點處(X位置)的地下水位洩降為何(CM)?



$$\int_u^{\infty} \frac{e^{-u}}{u} du = W(u) = -0.577216 - \ln u + u - \frac{u^2}{2 \cdot 2!} + \frac{u^3}{3 \cdot 3!} - \dots$$

$$u = \frac{r^2 S_c}{4Tt}$$

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

參考用