

國立臺北科技大學 103 學年度碩士班招生考試

系所組別：3150 土木工程系土木與防災碩士班戊組

第二節 水資源工程 試題

第一頁 共一頁

注意事項：

1. 本試題共五題，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。
4. 計算條件若有不足，請自行做合理假設。

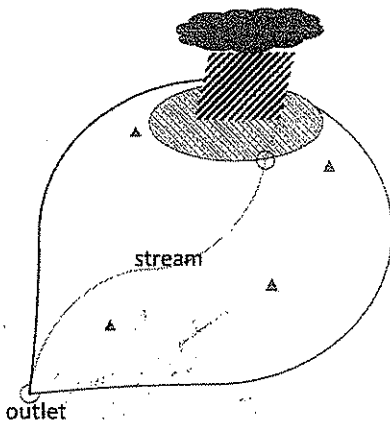
一、某河川洪水資料經頻率分析(採用 Log Pearson Type III distribution, Coefficient of Skewness=0.4)後得到下列資訊：

重現期(T, 年)	洪峰流量(m ³ /s)
50	10,000
200	15,000

當 $C_s=0.4$ 時，頻率因子 K 與重現期 T 之關係如下表，試推估此河川重現期為 1000 年之洪峰？(20 分)

重現期 T：	50	200	1000
頻率因子 K：	2.261	2.949	3.670

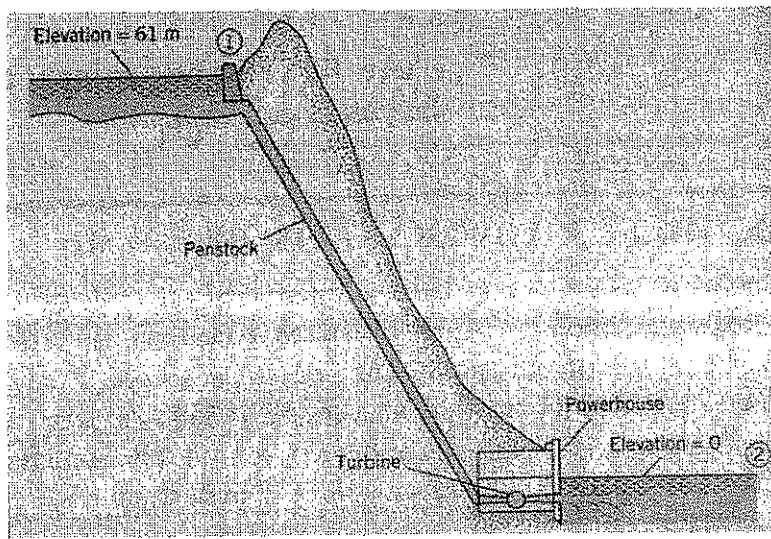
二、下圖為某集水區之示意圖。今在集水區上游下了一場暴雨，請應用你所學過的水資源工程知識，詳述如何求得此場暴雨在集水區出口(outlet)所形成之逕流歷線。請說明擬採用的理論或方法，將步驟依序完整寫出，你可做必要之條件假設。(圖中符號▲代表雨量站，○代表流量站)(20 分)



三、名詞解釋(任選 4 小題作答，每小題 5 分，共 20 分)

1. 雷諾數(Reynolds number)
2. 集流時間(time of concentration)
3. 均勻流(uniform flow)
4. 有效降雨(effective rainfall)
5. 單位歷線(unit hydrograph)
6. 比出水量(specific yield)

四、在一個小型水力發電廠最高發電效率下，需要通過高程落差 61 米以 $15.0 \text{ m}^3/\text{s}$ 的流量輸送水流。若通過進水口、壓力管道和出口工程的水頭損失為 1.5m，合併的渦輪機和發電機的效率為 90%。試求在此條件下之發電功率為何？(20 分)



五、一拘限含水層(Confined Aquifer)厚度為 H ，在試驗井(Test well)定量抽水(抽水流量為 Q)達到穩定狀態(Steady-state)後，附近兩口觀測井(Observation well)與試驗井之距離以及洩降、水位如下圖所標示，試推求此含水層之水力傳導係數(Hydraulic Conductivity)。(20 分)

