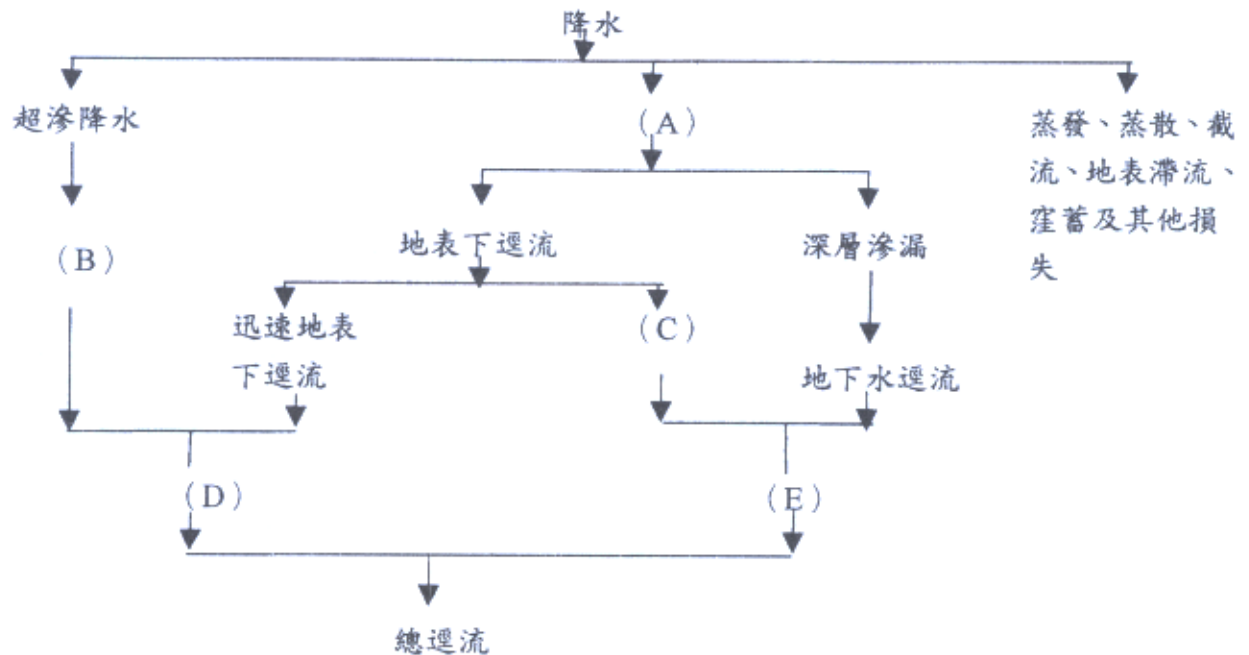


- (1) 一般而言，逕流歷線為一集水區內降水與逕流關係所反應出氣象及地文之特性。
如下圖所示，降水與逕流轉換機制裏，A、B、C、D、E空白部份請填入適當之答案。【10分】



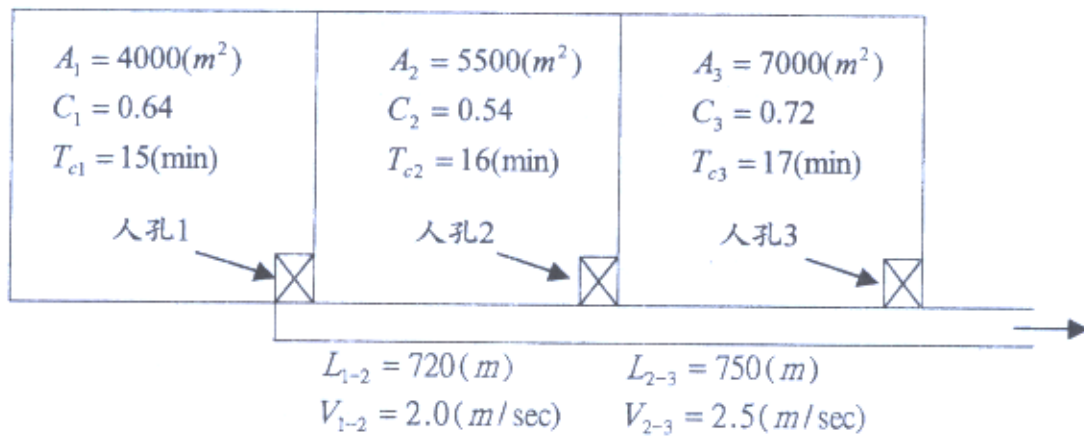
- (2) 請說明什麼是河川水位與流量間關係之「遲滯現象」(Hysteresis)？
造成此現象之原因為何？【10分】
- (3) 設X站與A、B、C站年降雨資料如下表，試以雙累積曲線法修正X站1984年至1986年之記錄。
【10分】

年度	年雨量 (cm)			
	A	B	C	X
1977	40	35	37	29
1978	43	41	42	32
1979	36	32	34	28
1980	37	31	37	29
1981	44	39	40	30
1982	41	38	41	29
1983	38	35	34	28
1984	45	39	43	38
1985	47	44	46	40
1986	44	40	45	38

(背面仍有題目,請繼續作答)

(4) 地下水安全出水量之決定，可根據歷年總抽水記錄與地下水水位變動資料，或以觀測所得地下水儲存量與地下水水位之變化來推求。試繪圖說明希爾法 (Hill method) 及哈定法 (Harding method) 如何推求地下水之安全出水量。【10 分】

(5) 某地區十年一次降雨強度公式為 $I = 2000 / (t + 25)$ (mm/hr)，其排水面積 A ，逕流係數 C ，流入時間 T_c ，人孔間距離 L 及水流速度 V 如圖所示，試以合理化法推求各人孔之最大流量。【15 分】



(6) 某流域集水區面積 $A = 2311(km^2)$ ，平均稽延時間 T_{lag} 為 9 小時，其代表無因次單位歷線如下表所示。

$X=100 \cdot T/T_s$	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270
$Y=Q \cdot T_s / CMS \cdot D$	0	4.8	21.0	17.5	12.6	6.6	3.0	2.2	1.8	1.6
$X=100 \cdot T/T_s$	300	330	360	390	420	450	480	510	540	570
$Y=Q \cdot T_s / CMS \cdot D$	1.2	1.0	0.75	0.5	0.3	0.25	0.2	0.15	0.12	0.1

試推導該流域 2 小時 1 公分之單位歷線。【15 分】 [提示： $T_s = D/2 + T_{lag}$]

(7) 某攔洪壩有一自由溢流無控制矩形堰溢洪道，寬度為 20 m。當堰頂水頭為 h 時，其平均流速 $V = C_d \cdot \sqrt{2gh}$ (m/sec) 式中 $C_d = 0.495$ ，水壩容量 $S = 3600 \cdot (80 + h)^2$ (m^3)。若演算時距為一小時，進流量歷線如下表所示。請以修正波爾斯法做水壩洪水演算。【15 分】

$t(hr)$	0	1	2	3	4	5	6
$I(cms)$	500	700	1500	2500	2100	1500	900

(8) 何謂流量延時曲線？在工程上如何應用？【5分】

下圖為某一流量站之流量延時曲線，請問該處之流量是否能提供每日 432 萬公噸之用水？

若可以，則請評估水庫之最小容量。若不可以，則請說明理由。

但假設不計蒸發量及漏水量，且無已登記之下游水權。【10分】

