

等 別：三等考試

類 科：水利工程

科 目：水文學

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、某一集水區裡共有三個雨量站A、B、C，某年六月在A、B、C雨量站所測得的雨量分別為 $P_A = 20 \text{ cm}$ 、 $P_B = 10 \text{ cm}$ 、 $P_C = 30 \text{ cm}$ 。假設集水區的平均雨量可利用徐昇多邊形法(Thiessen polygons)來估計，而雨量站A、B、C的對應面積分別為 $A_A = 3 \text{ km}^2$ 、 $A_B = 2 \text{ km}^2$ 、 $A_C = 3 \text{ km}^2$ 。若該月份在集水區集流口處所測得的平均地表逕流量為 $320 \text{ m}^3/\text{hr}$ 。若集水區降水損失僅考慮蒸發散損失，忽略土壤中水份與其他變化量，試計算該月份集水區之蒸發散損失量(以m表示)？(20分)

- 二、某一流域其三小時單位歷線如下表所示：

時間 (hr)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
流量 (m^3/s)	0	5	10	20	36	45	42	28	14	7	0

若此流域降下一場延時為2小時之雨量，其中第一小時降雨強度為 2.5 cm/hr ，而第二小時降雨強度為 1.5 cm/hr ，已知其入滲 ϕ 指數為 5 mm/hr ，河川基流量為 $10 \text{ m}^3/\text{s}$ ，試推求此場降雨於該流域所造成之洪水歷線？(20分)

- 三、某一小集水區之年總逕流量為標準常態分佈，其平均值和變異數各為 36 cm 和 29 cm^2 。試計算未來四年中發生二次年總逕流量大於或等於 25 cm 之機率？(20分)

標準常態分佈累積機率表 $[F(z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-z^2/2} dz]$

z	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
$F(z)$	0.5	0.6915	0.8413	0.9332	0.9772	0.9938	0.9987

(請接背面)

等 別：三等考試

類 科：水利工程

科 目：水文學

- 四、某一河川斷面資料如下表第一列和第二列所示。下表第三列資料為其在 0.6 倍水深處使用流速儀所測得兩分鐘內之流速儀的轉數。若其流速儀轉速與河川流速可由下式表示： $V = 0.25N + 0.05(N > 0)$ ， V ：m/s， N ：轉/s，試計算此河川之流量（以 m^3/s 表示）？（20 分）

離河岸之距離 (m)	0	1	3	5	7	9	11	12
水深 (m)	0	2	4	6	5	4	1	0
流速儀之轉數 (轉)	0	168	264	360	408	312	72	0

- 五、某一農作地的地表下為一自由含水層且其水力傳導係數為 2 m/day 。如下圖所示，含水層左右有兩平行且相距 500 m 之排水渠道(皆貫穿含水層至不透水岩盤)。左渠道水位高程自不透水岩盤起算為 20 m ，右渠道水位高程自不透水岩盤起算為 10 m 。為了維持其特定農作物生長，含水層最高地下水位須保持在離左邊排水渠道 130 m 距離處。試計算在此標的下：

(一)自由含水層上方所須之補注量 W （以 mm/day 表示）？（10 分）

(二)自不透水岩盤起算之最高地下水位高程 $h_{\max}$ （以 m 表示）？（10 分）

