

等 別：三等考試
類 科：水利工程
科 目：水資源工程學
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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、欲估計某湖泊之蒸發水量，於湖旁設置蒸發皿及雨量計進行觀測，為使蒸發皿於每日觀測時維持固定水深，需添加水量，且降雨量之紀錄如下表所示，若於觀測的第1日測得湖泊水面面積為 0.8 km^2 ，假設湖泊面積於幾日內變動極為微小，且湖泊蒸發量等於蒸發皿蒸發量之0.8倍，請估計下表觀測期間的湖水蒸發體積。(20分)

| 日期 | 第1日 | 第2日 | 第3日 | 第4日 | 第5日 | 第6日 | 第7日 |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 蒸發皿 添加水量 (mm) | 3 | 2.9 | 0.5 | 3.8 | 3.9 | 1.9 | 3.6 |
| 降雨量 (mm) | 0.1 | 0 | 3.2 | 0 | 0 | 1.1 | 0 |

- 二、有一水力發電廠之有效發電落差為90 m，平常發電負載為10,000 kW，但每日有3小時之尖峰負載為13,000 kW，若欲建造一調整池儲存發電用水，用以負擔尖峰時段增加之發電量所需，假設發電裝置之效率為100%，請計算調整池之容量。(20分)
- 三、假設有一積雨雲厚度為12 km，雲中的水汽密度為 0.8 g/m^3 ，若水汽全部凝結形成降雨落至地面，請推求降雨深度。(20分)
- 四、在一坡度極緩（可視為水平）的矩形渠道設置一座下射式閘門，渠道及閘門開口寬度均為 $B=1.8 \text{ m}$ ，在閘門打開至某開度時，於閘門上、下游一段距離之水流平穩處，量得上游水深 $y_1=2.8 \text{ m}$ 、下游水深 $y_2=0.8 \text{ m}$ ，若閘門處之能量損失為上游速度水頭的15%，請估計渠道流量。(20分)
- 五、某流量站之年最大瞬時洪峰流量 $Q \text{ (m}^3/\text{s)}$ 與重現期 $T \text{ (year)}$ 之回歸關係可表示為 $Q = 80 + 25 \cdot \ln(1.1 \cdot T)$ ，請問未來連續3年均不發生最大瞬時洪峰流量超過 $150 \text{ m}^3/\text{s}$ 之機率為何？(20分)