

等 別：高等考試
類 科：水利工程技師
科 目：水資源工程與規劃
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、請回答下列各題：（每小題 5 分，共 20 分）

- (一)何謂水利事業建造物？
- (二)人民得依水利法成立那些水利機構？
- (三)何謂抽水機額定容量？
- (四)流域規劃（basin planning）與計畫規劃（project planning）有何異同？

二、一混凝土重力壩之橫剖面為矩形，發生最高洪水位時，水面至壩底之深度為 d ，出水高為 b ，壩寬為 t ，下游面趾端無蓄水，假設上頂力為線性變化，水單位重為 γ_w ，壩體單位重 γ_d ，請推導此壩體不致傾倒的最小壩寬計算式。（20 分）

三、街寬 12 公尺，街道中心路冠（crown）高 15 公分，人行道路肩（curb）高 20 公分，街道縱向坡度為 0.05，曼寧（Manning）粗糙度 n 值為 0.018。在設計條件下，街道水位高度在人行道路肩可達到 10 公分，請估算該街道邊溝（gutter）之設計流量。（20 分）

四、直徑 5 公分、長 15 公分的圓柱土樣，取出後稱重 506 公克，經過烤箱烘乾後重 482 公克，請問該土樣的含水量（乾土重量比及體積比）及飽和度（%）為何？土樣的容積密度為何？該土粒比重為 2.65。（20 分）

五、一多目標水資源開發計畫總成本為 3400 萬元，各標的之成本、效益資料參見下表。請以剩餘效益法（remaining-benefits method）計算各標的應分攤之成本與獲得效益。（20 分）

項目	灌溉	發電	給水
可分離成本（萬元）	600	1300	1000
估計效益（萬元）	700	2000	1400
單目標替代計畫成本（萬元）	800	1600	1200