

108年專門職業及技術人員高等考試建築師、
25類科技師（含第二次食品技師）考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：00240

全一頁

等 別：高等考試

類 科：水利工程技師

科 目：渠道水力學

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、已知一直徑為 1.5 m 之圓形管涵，其底床坡降為 0.01，輸送流量為 $4.0 \text{ m}^3/\text{s}$ ，管壁之曼寧糙度值為 0.013。請問(一)此水流之正常水深為多少？(15 分)(二)此流況為超臨界流或亞臨界流？(10 分)

二、有一矩形渠道，其岸壁設有一段側溢流堰。已知渠道寬為 20 ft，渠底坡降為 0.0052，側溢流堰上游端之渠道流量為 $400 \text{ ft}^3/\text{s}$ ，其曼寧糙度值為 0.015；側溢流堰下游端之水深為 0.8 ft，且因側溢流致使渠道流量減為 $200 \text{ ft}^3/\text{s}$ ，其曼寧糙度值為 0.03。試繪出側溢流堰段及其上、下游渠道之水面線並說明其理由。(25 分)

三、某一梯形渠道，其底床坡降為 0.0004，曼寧糙度值為 0.035，設計流量為 $200 \text{ m}^3/\text{s}$ 。上游斷面之底寬為 15 m，邊壁之水平垂直比為 3：1；緩變至下游 100 m 處斷面之底寬為 10 m，邊壁之水平垂直比為 2：1，其水深為 7 m。試以標準步推法 (standard-step method) 推求上游斷面處之水深。(25 分)

四、如下圖所示，在一水平夾角為 θ 之矩形渠道上發生水躍，假設水躍處之邊界摩擦力可忽略不計，水躍前後之共軛水深 (conjugate depths) 為 d_1 及 d_2 ，水躍長度為 L ，試推導共軛水深比 (d_2/d_1) 之關係式。(25 分)

