

等 別：三等考試
類 科：水利工程
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、試說明下列名詞之意涵：(每小題5分，共25分)

(一)能量修正係數 α (Energy correction factor)

(二)正常水深 (Normal depth)

(三)巴歇爾水槽 (Parshall flume)

(四)潰壩波 (Dam-break wave)

(五)臥箕溢洪道 (Ogee spillway)

二、試說明何謂第一水力指數 M (First hydraulic exponent)，說明如何計算第一水力指數 M 值，然後計算一條對稱梯形渠道的第一水力指數 M 值，此梯形渠道底寬為 2.5 m，水深為 2.0 m，渠道邊坡坡度為 45 度。(25 分)

三、有一條非對稱梯形渠道，渠床坡度 $S_0 = 0.0004$ ，渠底寬度 $B = 10.0$ m，正常水深 $y_0 = 3.0$ m，渠道左右兩側邊坡坡度參數 (水平垂直比) 分別為 $m_1 = 1.0$ 及 $m_2 = 2.0$ ，渠道邊坡與底床具有不同的粗糙度，它們的曼寧糙度係數 n 值分別為左側邊坡 $n_1 = 0.025$ ，底床 $n_2 = 0.015$ ，右側邊坡 $n_3 = 0.035$ 。試計算此渠道曼寧係數 n 的代表值、計算此渠流的水力半徑 R 、及使用曼寧公式計算此渠流的流量 Q 。(25 分)

四、有一條等寬矩形渠道，渠寬為 3.0 m，渠道由上游往下游方向可以區分成 A、B 及 C 等 3 個渠段，各渠段的渠床坡度 S_0 及曼寧粗糙係數 n 值不相同。渠段 A： $S_0 = 0.0004$ 、 $n = 0.015$ ；渠段 B： $S_0 = 0.0009$ 、 $n = 0.012$ ；渠段 C： $S_0 = 0.0008$ 、 $n = 0.015$ 。假如各渠段的長度足夠長，各渠段可以完全發展漸變流水面線。當渠流流量為 21.0 cms 時，試先計算各渠段的臨界水深 y_c 及正常水深 y_0 ，然後繪出各渠段漸變流水面線並註明水面線型態的名稱。(25 分)