

等 別：高考二級
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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、考慮一預鑄的混凝土陡槽渠道，其渠道斷面為矩形斷面，渠道側邊與渠道底床之曼寧粗糙係數（Manning's roughness coefficient）為 $n = 0.014$ ，渠底寬度為 $b = 1.0$ 公尺，此一渠道底坡為 $S_0 = 0.005$ 。假設在正常水深（normal depth）為 $h = 0.45$ 公尺的流況下，請計算通過該渠道的渠流流量及流速。（25 分）
- 二、假設有一梯形斷面渠道，已知其渠道斷面之底寬為 $b = 3.0$ 公尺，且邊坡比為 $H : V = 1 : 1$ 。考慮在斷面比能為 1.5 公尺且動能修正係數（kinetic energy correction coefficient）為 $\alpha = 1$ 時，請計算此一渠道該流況下之臨界水深（critical depth） h_c 。（25 分）
- 三、假設有一梯形渠道之河道底寬為 $b = 1.0$ 公尺，且邊坡比為 $H : V = 1 : 1$ ，此渠道底坡為 $S_0 = 0.0055$ 。該渠道在通過流量為 $Q = 0.33 \text{ m}^3/\text{s}$ 時，請判斷該渠道為陡坡（steep slope）或緩坡（mild slope）。（假設臨界水深時的蔡司係數（Chezy coefficient）為 $C_c = 43 \text{ m}^{0.5}/\text{s}$ 、動能修正係數為 $\alpha = 1$ ）（25 分）
- 四、假設在一定型水平明渠中產生水躍現象（hydraulic jump），渠道斷面為矩形斷面，且經過現場水深與流量測量後，已知該渠道單位寬流量為 $q = 0.4 \text{ m}^3/\text{s}/\text{m}$ ，且水躍發生位置上游端之躍前水深為 $h_1 = 0.0528$ 公尺。若動能修正係數為 $\alpha = 1$ ，請計算出該流況下，水躍發生位置下游端之躍後水深 h_2 為多少公尺？（25 分）