

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。

- 一、一梯形渠道之底寬為 2 m，邊壁之坡度為 2（水平）：1（垂直），其流量為 $15 \text{ m}^3/\text{s}$ 。發生水躍前之水深為 0.6 m，假設在水躍附近之底床摩擦力可忽略不計，試求水躍後之水深。（20 分）
- 二、河川水流流經彎道（bend）時，將產生二次流（secondary flow），試述產生此二次流之物理機制。（10 分）由於二次流之存在，對彎道凹、凸岸處之岸壁及底床變化之影響如何？（10 分）
- 三、一矩形渠道中設有一直立式閘門，閘門上游之水深為 3.6 m，閘門之開度為 0.6 m，距閘門下游端一段距離後之水深為 2.5 m，假設閘門處水流之收縮係數為 0.6，試求：
 - (一)緊臨閘門下游端之水深及單寬流量。（15 分）
 - (二)閘門單寬之受力。（5 分）
- 四、有二條長而寬度不等之矩形渠道構成上游及下游渠道，中間以一條短漸縮渠道（稱為漸變段）銜接。上游渠道之單寬流量為 $1.0 \text{ m}^2/\text{s}$ ，正常水深為 0.75 m；下游渠道之單寬流量為 $1.5 \text{ m}^2/\text{s}$ ，正常水深為 0.5 m。假設漸變段之底床坡度為零，且流經該處之能量損失可忽略不計，試畫出整條渠道之水面線並加以解釋。（20 分）
- 五、在一矩形彎道（bend）渠流中，假設為自由渦流（free vortex）之流場，且在彎道內之比能（specific energy）不變，試推導彎道內水面超高與曲率半徑、渠寬間之關係式。（20 分）