

類 科：水利工程
 科 目：渠道水力學
 考試時間：2 小時

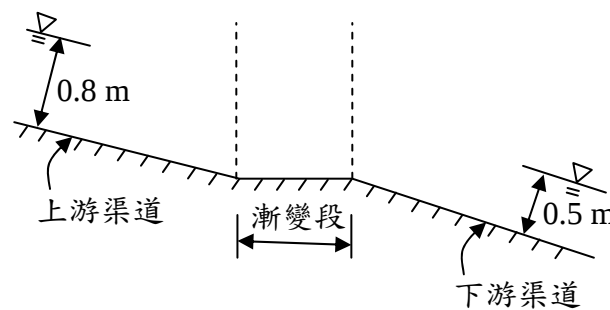
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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。

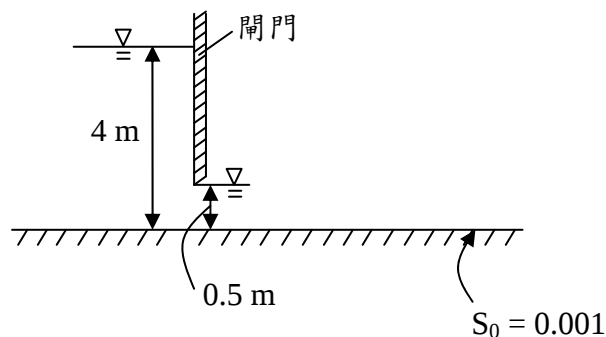
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、有一矩形渠道，其岸壁高為 2.5 m，起始均勻流之水深為 2 m，流速為 2 m/s。該渠道設有一閘門以控制流量，當閘門瞬間部分關閉，試求不致造成閘門上游渠道溢流之最大允許之流量減少量。(25 分)
- 二、有一渠道系統係由二條矩形但渠寬不同之渠道，中間以一短漸變渠道銜接而成，如圖一所示。已知上游端渠道之單寬流量為 $1.0 \text{ m}^2/\text{s}$ ，正常水深為 0.8 m，下游端渠道之單寬流量為 $1.5 \text{ m}^2/\text{s}$ ，其正常水深為 0.5 m，假設在短漸變渠道內之能量損失可忽略不計，試分析並畫出此一渠道系統可能之水面線。(25 分)



圖一

- 三、有二座蓄水庫以一長為 70 km 之矩形渠道銜接，假設該渠道為水平且摩擦損失可忽略不計。剛開始之渠道水流為均勻流，水深為 1.5 m，流速為 1.0 m/s。在時間 $t = 0$ 時，下游端水庫之水位以 0.30 m/hr 速率下降，而上游端水庫在 $t = 2 \text{ hr}$ 時，水位以 0.15 m/hr 速率下降。試求：
- (一)渠道水深全面受到影響之時間及位置。(15 分)
- (二)當水深全面受影響之時，水深 0.6 m 處距上游端水庫之距離為多少？(10 分)
- 四、如圖二所示為設有閘門之矩形渠道，渠寬為 10 m，閘門開度為 0.5 m，假設閘門處水流之局部束縮及能量損失可忽略不計，底床坡降 S_0 為 0.001，渠道之曼寧糙度值 $n = 0.02$ ，試求發生水躍 (hydraulic jump) 處距閘門之距離。(25 分)



圖二