

113年專門職業及技術人員高等考試建築師、  
32類科技師（含第二次食品技師）、大地工程  
技師考試分階段考試（第二階段考試）  
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

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。

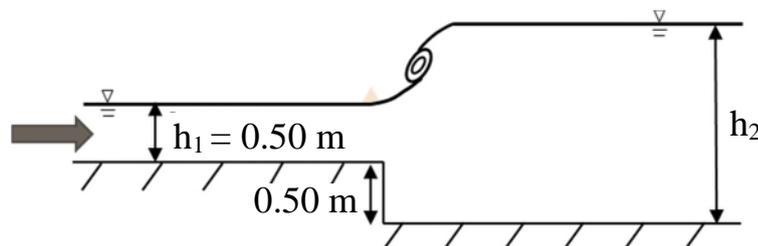
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請寫出 3 個流區水面剖線裡，述明不同流態的  $\frac{dE_s}{ds}$ 、 $\frac{dE_s}{dy}$  以及  $\frac{dy}{ds}$  之正負號。其中  $E_s$ ：比能； $s$ ：流距； $y$ ：水深。(20 分)

二、一水平渠道，上游水深  $h_1 = 0.50$  m，流速 = 10.00 m/sec，下游渠底突降 0.50 m，且於渠底突降處後開始產生水躍，如下圖，試問：

(一)下游水躍後水深  $h_2$  為何？(10 分)

(二)水躍造成的損失水頭為何？(10 分)

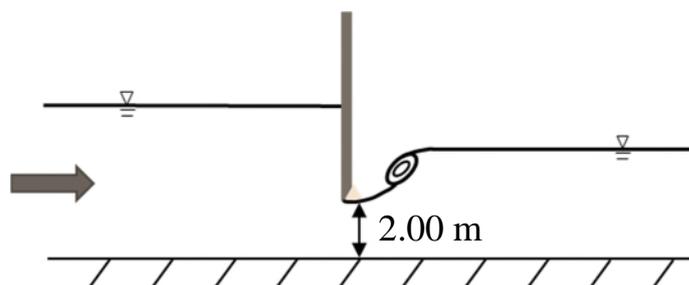


三、一水平矩形底坡渠道上設置一處下射式閘門，於閘門下游不遠處產生水躍，閘門下游水躍前水深 2.00 m；水流流量為 150.00 CMS；渠底底寬 5.00 m，如下圖，試問：

(一)水躍後水深為何？(5 分)

(二)水流於閘門的作用力為何？(10 分)

(三)水躍造成的水頭損失為何？(5 分)



- 四、一矩形渠道寬 3.50 m，流量 10.00 CMS，水深 1.50 m，坡度極緩，若欲使某斷面單位寬度流量極大化，可於底床設計一平頂突出物，假設此突出物造成之能量損失為 0.10 倍之上游流速水頭，試求此突出物高度至少為何？（20 分）
- 五、現有一座溢洪道分為兩段，單寬流量皆為  $1.0 \text{ m}^2/\text{sec}$ ，上游段底床坡度為  $1/30$ ，下游段底床坡度為  $1/100$ ，兩段渠道曼寧係數  $n=0.04$ ，請問水面曲線是否會發生水躍？請說明。（20 分）