

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、一矩形斷面渠道之寬度為 1 m，水深為 0.8 m，底床縱坡為 0.001，試求：  
(每小題 10 分，共 20 分)  
(一)底床拖曳平均剪應力為多少  $\text{Nt/m}^2$ ？  
(二)剪速度 (shear velocity) 為多少  $\text{m/s}$ ？
- 二、已知一矩形渠槽 (寬度  $b_1=15 \text{ m}$ ) 以漸變段銜接一梯形斷面之渠道 (寬度  $b_2=23 \text{ m}$ )，若流量為 357 cms，渠槽底床較渠道底床高 0.5 m，且渠道之水深為 6.7 m，側坡比 (V:H) 為 1:2，假設無任何水頭損失且能量修正係數為 1.0，試求：  
(一)渠槽之水深。(15 分)  
(二)渠槽之斷面平均流速。(5 分)
- 三、某一寬廣渠道具有二段不同縱坡之渠段，分別為  $S_1$  及  $S_2$ ，假設渠道之內面工材質完全一樣，當其水深比  $\frac{y_2}{y_1}=0.5$  時，二渠段達等速流時，請回答下列問題：(每小題 10 分，共 20 分)  
(一)以曼寧公式計算之平均速度比  $\frac{V_2}{V_1}=?$   
(二)以蔡斯 (Chezy) 公式計算之平均速度比  $\frac{V_2}{V_1}=?$
- 四、某一觀測站觀測一水面平均寬度約 500 m 之河川，今上游突然發生洪水，在觀測站處之流量估計約 8000 cms，水位上升率約 0.5 m/hr，試以一維變量流理論估算：(每小題 10 分，共 20 分)  
(一)此時距此觀測站上游 1 km 處之洪水流量約多少 cms？  
(二)此時距此站下游多遠處之洪水量約為 6000 cms？
- 五、一梯形斷面之渠道，水深為 2.0 cms，底寬為 6 m，側坡比為 1:1，今因某種因素干擾產生一高度為 0.8 m 之正湧浪，求其湧浪之波速 (celerity) 為多少？(20 分)