

本試題是否可以使用計算機:  可使用,  不可使用 (請命題老師勾選)

一、水資源工程可分為水害防治工程、增加水源工程, 及利用水資源的工程, 請各舉三例。(20分)

二、請簡述設置平壓塔的目的。(15分)

三、請列舉規劃灌溉工程時所需要的設施。(15分)

四、請列舉壩的型式及所用的構造材料。(15分)

五、護岸工是保護河岸坡面或堤防坡面的工程設施, 可分為護坡、坡腳、及護腳等三部分, 請說明此三部分的功能。(15分)

六、某一排水渠道的坡度為 0.0005, 曼寧糙率係數為 0.015, 矩形断面, 寬度 2 公尺, 深度為 1.5 公尺。

(1) 請計算水深為 1.0 公尺時之流量, 但假設此時之流況為定常等速流 (steady uniform flow)。(5分)

(2) 請計算在 (1) 之流況時之福祿數。(5分)

(3) 請計算在 (1) 之流量時之臨界水深。(5分)

(4) 若此排水渠道之某一断面之底床高程為 5 公尺, 請計算在 (1) 之流況時之此一断面之總能量頭, 但動能修正係數  $\alpha = 1.0$ 。(5分)

$$Q = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} S^{\frac{1}{2}} A \quad N_f = \left( \frac{Q^2 B}{g A^3} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Q: 流量; n: 曼寧糙率係數; R: 水力半徑; S: 坡度;

A: 通水面積;  $N_f$ : 福祿數; B: 水面寬; g: 重力加速度。