

國立臺北科技大學 106 學年度碩士班招生考試

系所組別：3150 土木工程系土木與防災碩士班戊組

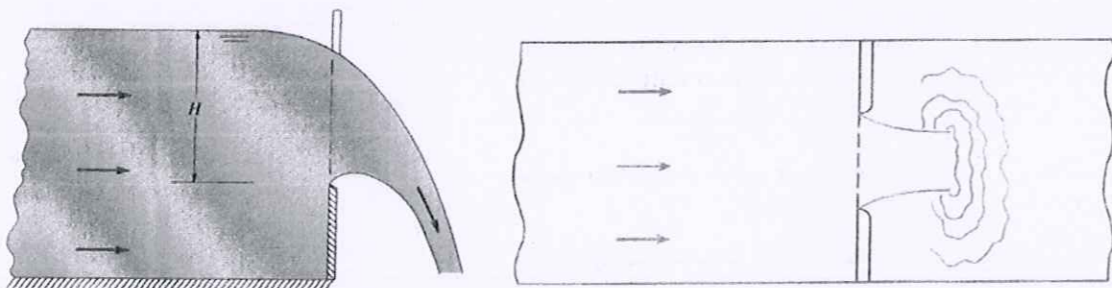
第一節 水資源工程 試題

第一頁 共一頁

注意事項：

1. 本試題共 5 題，每題 20 分，共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

一、堰(weir)是在明渠流量量測中廣泛使用的傳統工具，其操作原理為流體因流經障礙物而產生溢流，而藉由出水高 H 可間接量測明渠流量(如下圖之束縮矩形堰)，請推導束縮矩形堰理論流量公式(流量 Q 為出水高 H 之函數)。(20 分)



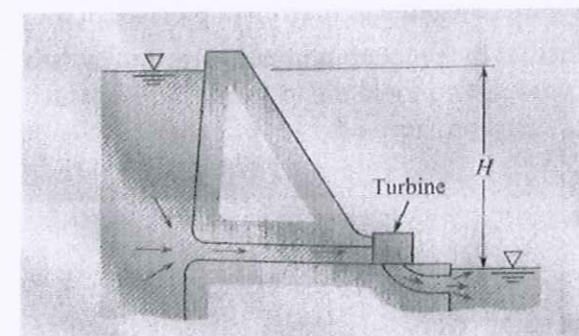
(a) Elevation view

(b) Plan view

二、說明馬斯金更法(Muskingum method)之用途為何?如何決定其演算方程式之蓄水常數 K 及權重因子 x ? (20 分)

三、有一拘限含水層(Confined aquifer)厚度為 20m，兩觀測井 A、B 在地下水流動方向上相距 1000m，且貫穿此一含水層。地表高程(以海平面為基準)分別為 A: 510m、B: 506m，量測之水位距地表井口距離分別為 A: 10m 及 B: 11m，若此含水層之流速為 0.1m/day，求此一均勻拘限含水層之水力傳導係數(Hydraulic conductivity) K 及流通係數(Transmissivity) T 。(20 分)

四、如圖示，通過渦輪機之流量為 $28.3\text{m}^3/\text{s}$ ，若渦輪機之效率為 85%， $H=30\text{m}$ ，且總水頭損失為 1.2m，試求此渦輪機產生之功率(KW)為何? (20 分)



五、下列兩表分別為某集水區之 2 小時單位歷線(2-hr unit hydrograph)與某場暴雨紀錄，已知入滲 Φ 指數為 5 mm/hr 且河川基流量為 $10\text{m}^3/\text{s}$ ，求

1. 集水區於該場降雨所形成的洪水歷線?(10 分)
2. 集水區面積?(10 分)

Time (hr)	0	1	2	3	4	5	6
2 小時單位歷線 Q (m^3/s)	0	5	8	5	3	1	0

Time (hr)	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5
降雨強度 (mm/hr)	25	25	35	35	35