

國立高雄大學土木與環境工程系
給水工程
CEB 641 Water Supply Engineering
第一次期中考

時間：2005/4/22
出題老師：連興隆

一. 名詞解釋 (15 分)

1. Total trihalomethane (TTHM)
2. MPN/100 mL
3. Groundwater safety yield
4. Hydraulic radius
5. Unaccounted-for water

二. 簡答題 (35 分)

1. 簡述階段抽水試驗之目的與操作方法。
2. 請說明在何種河川水文條件下才適合興建水庫？為什麼？
3. 湖泊依其流入之營養鹽含量可分成哪三類？Carlson 採用哪三個參數做為優養化指標？
4. 請說明當下列係數有較高之數值時，其代表之物理意義為何？逕流係數、曼寧係數、哈普-威廉係數、水頭損失係數。
5. 請舉出飲用水中 5 種影響適飲性之物質。

三. 計算題 (50 分) 【一題 10 分，任選 5 題作答】

1. Calculate the head loss and velocity of flow in a 150 mm pipe carrying 30 L/s. (如有需要請自行做合理假設)
2. 一水井以 2160CMD 之穩定速率抽水，離水井 10m 與 25m 之觀測井洩降分別為 0.58m 與 0.46m，含水層厚 12 m，求傳流係數。
3. 一水井抽水量為 2000CMD，距離 100m 遠之觀測井測得連續抽水 1 天與 10 天之洩降分別為 2.5m 與 4m，求 T 與 S。
4. 請計算直徑 450mm 之圓形下水道管，在坡度 0.00412 m/m 時，滿流之流量與流速？當實際流量為 140 l/s 時，其水深為何？流速為何？

5. 以下是多管發酵分析之結果，請計算總大腸桿菌與糞便性大腸桿聚菌之最大可能數。

稀釋序列	樣品量(mL)	5 次培養結果為正反應之組數	
		Lauryl Tryptose Broth	EC Medium
0	1.0	5	5
1	0.1	5	5
2	0.01	5	2
3	0.001	5	1
4	0.0001	3	0

6. Given the drainage area in Figure 1, calculate the discharge at the outfall using the rational method. The rainfall intensity-duration relationship is $i = 131/(t+19)$, where $i =$ inches/hr and $t =$ minutes. Other data are for Area 1, $C = 0.5$, area = 1.3 acres, and inlet time = 3min; for Area 2, $C = 0.4$, area = 2.5 acres, and inlet time = 10 min; for Area 3, $C = 0.7$, area = 3.9 acres, and inlet time = 5 min; sewer lines in Areas 2 and 3 are each 500 ft in length and the average velocity of flow in the sewers may be assumed to be 3.0 ft/s.

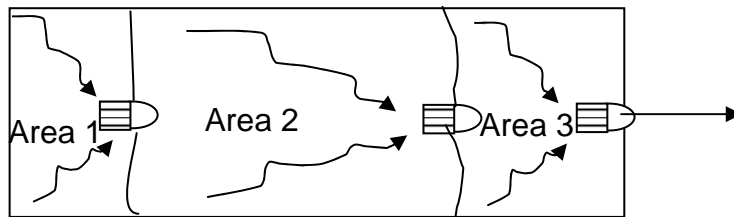
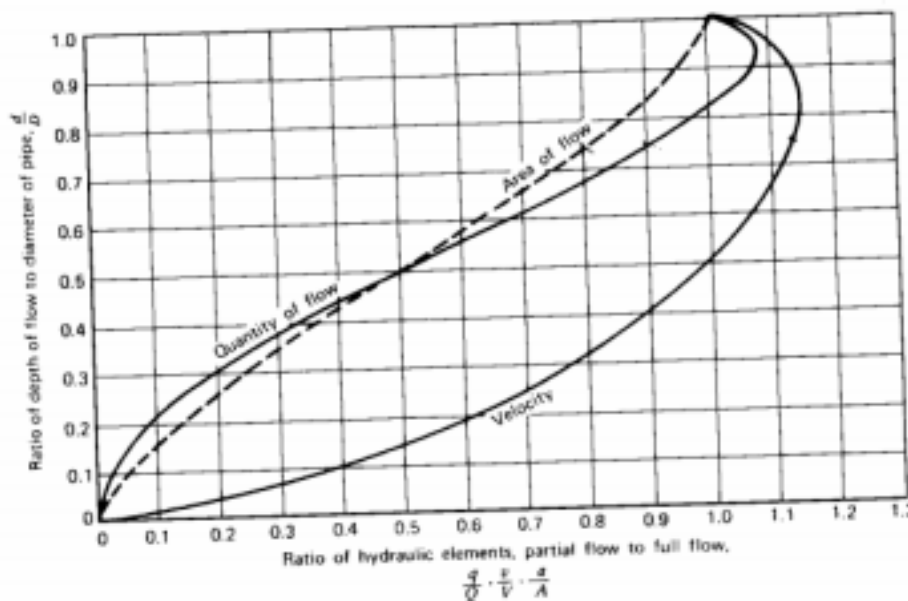


Figure 1



水力特性曲線圖