

國立中央大學 109 學年度碩士班考試入學試題

所別： 土木工程學系 碩士班 水資源工程組(一般生)

共 2 頁 第 1 頁

科目： 水文學

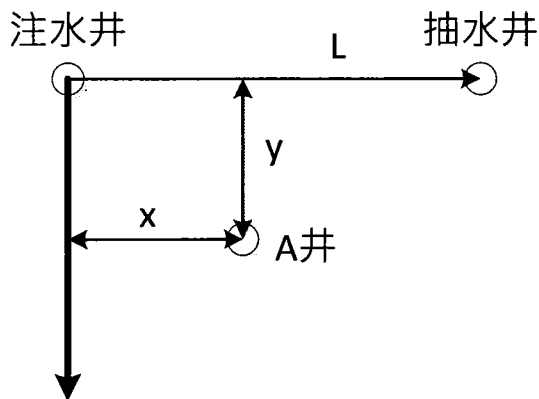
本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

*請在答案卷(卡)內作答

1. (每小題 4 分，共 40 分) 解釋名詞

- (1) Hydraulic Conductivity
- (2) Darcy' s Law
- (3) Instantaneous Unit Hydrograph
- (4) Permanent Wilting Point
- (5) Hydraulic Radius
- (6) Dupuit Assumption
- (7) Step-drawdown Tests
- (8) IDF curve
- (9) Curve Number
- (10) Horton Infiltration Curve

2. (20 分) 如下圖，含水層為侷限含水層，厚度為 b ，右邊為抽水量為 Q 的抽水井，左邊為注水量為 Q 的注水井，注水與抽水的影響半徑皆是 L ，水力傳導係數為 K 。抽水井與觀測井 A 的相對位置如下圖，試推導觀測井 A 的洩降



3. (20 分) 若有一防洪結構物，其防洪設計標準為 100 年重現期洪水，
- (1) 試計算未來 50 年至少失敗 2 次的風險？ (10 分)
 - (2) 若要使未來 50 年至少失敗一次之風險為 0.25，則此防洪結構物應提高至多少年重現期洪水之保護標準？ (10 分)

參考用

注意：背面有試題

國立中央大學 109 學年度碩士班考試入學試題

所別： 土木工程學系 碩士班 水資源工程組(一般生)

共 2 頁 第 2 頁

科目： 水文學

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

*請在答案卷(卡)內作答

4. (20 分) 在一面積為 26km^2 的集水區，有兩場 4 小時降雨連續發生。其 4 小時內總降雨深度分別為 4.2cm 及 3.1cm ，這兩場降雨在集水區出口處產生如下表之流量歷線。試估計集水區內總超滲降雨深度以及集水區 ϕ index 值。(Hint：數值積分可採矩形法即可)

降雨時間與流量觀測值

距降雨 開始時間(hr)	-6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66
觀測流量值 (m^3/s)	8	7.5	15	30	26	18	14	11	8.5	7.5	7.5	7	6.5

參考公式

1. 穩態的水井抽水量 Q 與距井 r 位置處之水頭 h 的關係如下

$$\text{拘限含水層： } Q = \frac{2\pi K b (h_2 - h_1)}{\ln(r_2 / r_1)} \quad \text{非拘限含水層：}$$

$$Q = \frac{\pi K (h_2^2 - h_1^2)}{\ln(r_2 / r_1)}$$

2. 曼寧公式(Manning Formula) $Q = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2} A$ ，其中 $R = A/P$

3. 通用頻率方程式如下式

$$x_T = \bar{x} + K_T \cdot S_x$$

參考用

注意：背面有試題