

# 國立中央大學 111 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

1. (每小題 4 分，共 40 分) 解釋名詞

- (1) Ranking Curve
- (2) Hydraulic Conductivity
- (3) Darcy' s Law
- (4) Permanent Wilting Point
- (5) Safe yield
- (6) Dupuit Assumption
- (7) Direct Runoff Histogram, DRH
- (8) Subsurface water
- (9) Return Period
- (10) Horton Infiltration Curve

※計算題需計算過程，無計算過程者不予計分

2. (20 分) 已知矩形斷面野溪河寬 12 公尺，上游集水區面積 1400 公頃。試就以下提供之相關資料設計護岸高度。(註：洪峰流量 =350cms、設計河段溪流平均坡度=15%、曼寧粗糙係數 =0.035 )

3. (20 分) 在一面積為  $26\text{km}^2$  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  $\phi$  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 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	8	7.5	15	30	26	18	14	11	8.5	7.5	7.5	7	6.5

注意:背面有試題

4. (20 分) 試證明下圖在一個一維的問題自由含水層中，杜布假設可導致特定的地下水流方程式之“杜布方程式” (Dupuit's equation) 與杜布拋物線 (Dupuit Parabola)。

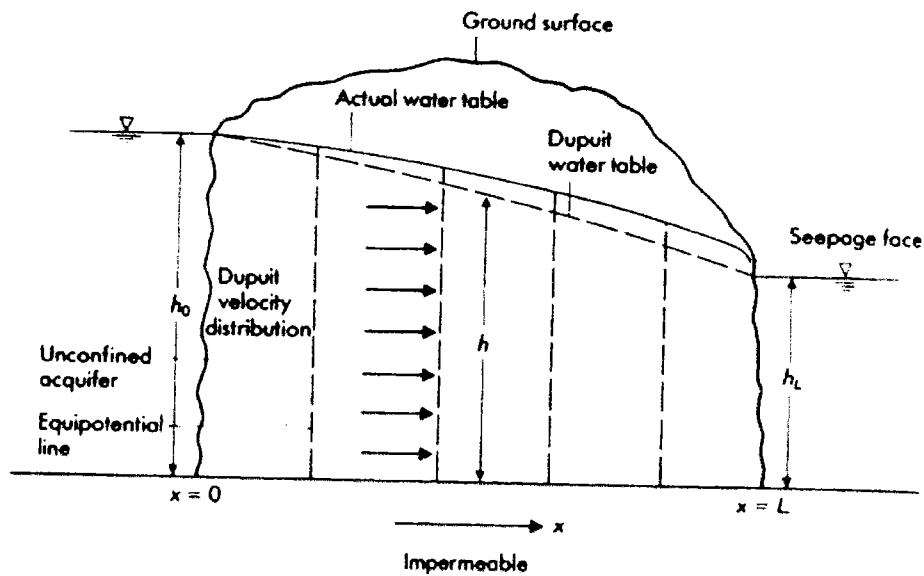


FIGURE 8.16

**Steady flow in an unconfined aquifer between two water bodies with vertical boundaries.**

**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

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

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

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

**注意:背面有試題**