

類 科：水利工程

科 目：水文學

考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

## 一、解釋名詞：(每小題5分，共15分)

- (一)流量延時曲線 (Flow Duration Curve)  
 (二)最大可能洪水 (Probable Maximum Flood)  
 (三)水文演算 (Hydrological Routing)

## 二、有一矩形滯洪池，其蓄水體積-水位及出流量-水位之關係式如下：

蓄水體積-水位關係式： $S = 10h$ 出流量-水位關係式： $Q = 2h^2$ 

上二式中， $S$  為蓄水體積 ( $m^3/s-hr$ )， $Q$  為出流量 ( $m^3/s$ )， $h$  為水位 ( $m$ )。假設滯洪池之初始水位為  $0.25 m$ ，其入流歷線如下：

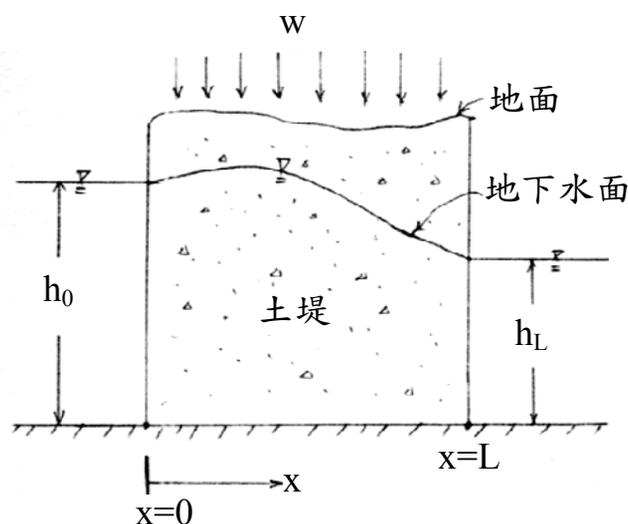
時間 (hr)	1	2	3	4	5	6
入流量 ( $m^3/s$ )	5	20	75	50	15	5

試求其出流歷線。(25分)

## 三、有一土堤介於兩水道之間，如下圖所示，根據 Dupuit 之假設，試推導經土堤之地下水流量公式如下：

$$q(x) = \frac{K}{2L} (h_0^2 - h_L^2) + w(x - \frac{L}{2})$$

上式中， $q$  為單位土堤長度之地下水流量， $K$  為土壤傳導係數 (Hydraulic Conductivity)， $w$  為降雨強度。(20分)



四、假設某一集水區之出流量可以線性水庫 (Linear Reservoir) 模式來加以模擬，即  $S = KQ$ ，其中  $S$  為集水區蓄水量， $K$  為蓄水係數， $Q$  為出流量。已知此集水區之  $K$  值為  $3 hr$ ，今有一場延時為  $2 hr$  之暴雨，其有效降雨深度為  $3 cm$ ，試求此集水區之出流歷線。(20分)

(請接背面)

類 科：水利工程

科 目：水文學

五、有一氣象站觀測降雨事件之間隔時間可以指數分佈 (Exponential Distribution) 來近似，其機率密度函數如下：

$$f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$$

上式中， $x$  為降雨之間隔時間， $\lambda$  為參數。已知該氣象站觀測到降雨事件之間隔時間分別為 3.5、6.6、13.5、8.4、15.6、7.8、10.6、2.7 天，試求該站降雨事件間隔時間小於或等於 12 天之機率。(20 分)