

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：

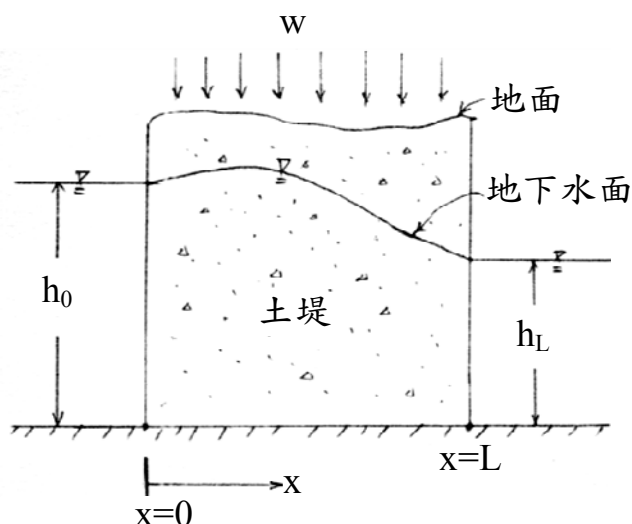
蓄水體積-水位關係式： $S = 10h$ 出流量-水位關係式： $Q = 2h^2$ 上二式中， S 為蓄水體積 ($m^3/s-hr$)， Q 為出流量 (m^3/s)， h 為水位 (m)。假設滯洪池之初始水位為 $0.25 m$ ，其入流歷線如下：

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， λ 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)