

98年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：33170 全一張  
(正面)

等 別：三等考試  
類 科：水利工程  
科 目：水資源工程學  
考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、欲為某坡地施設矩形排水溝，溝長 1000 公尺，坡度 0.005，曼寧 n 值為 0.016，設計溝寬為水深的 2 倍。另經分析得知其上游集水區之平均坡度為 0.03，坡面最大流長 150 公尺，集水面積 36 公頃，逕流係數 0.7，此集水區之集流時間公式及降雨強度公式分示如下：

$$t_c(\text{min.}) = 0.9(L/\sqrt{S})^{0.35} + t_{\text{ditch}}$$

$$i(\text{mm/hr}) = 5T^{0.2} / t_c^{0.1}$$

上式中，L=坡面流長，S=坡面坡度， $t_{\text{ditch}}$ =排水溝的流經時間，T=重現期距。假設排水溝全段的流況可用集水區尖峯流量估算。請求出重現期 10 年之設計流量及排水溝水深。(25 分)

- 二、某一水庫的容量為 7 億立方公尺，平均年進流量為 14 億立方公尺，集水區平均年產砂量 (sediment yield) 為 700 萬公噸，流入水庫後，發生淤積時，平均單位重量為 1.2 公噸/立方公尺。若水庫之囚砂率 (trap efficiency) 可由下表計算，請計算水庫容量剩下 5 億立方公尺及 3 億立方公尺所需的時間。(25 分)

水庫容量/年進流量	10	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05
囚砂率	0.98	0.97	0.96	0.95	0.93	0.87	0.26

- 三、請列舉設計都市雨水下水道應考慮之事項。(25 分)

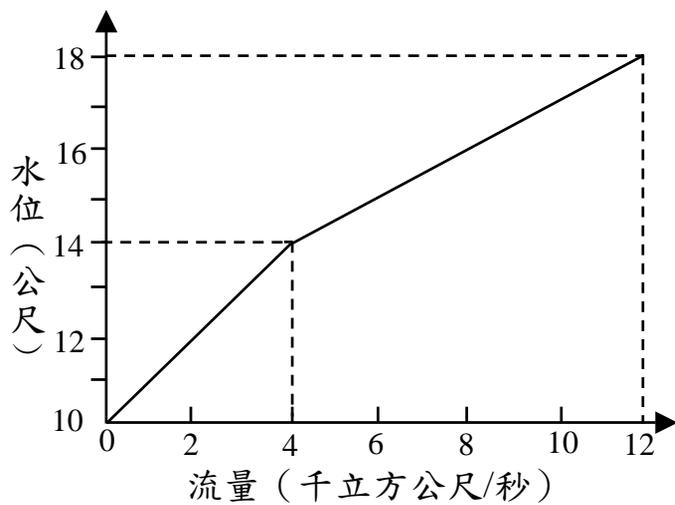
(請接背面)

等 別：三等考試  
類 科：水利工程  
科 目：水資源工程學

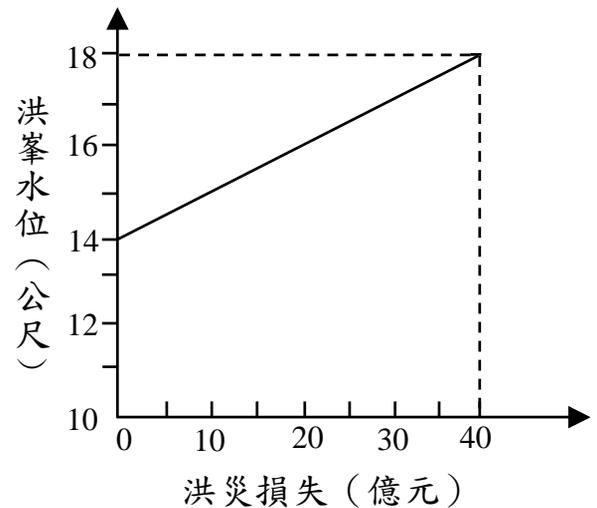
四、某一水庫下游河段，依水位—流量站紀錄及歷史洪災調查分析，水位—流量率定曲線，洪峯水位—洪災損失關係曲線，及洪峯流量頻率曲線等各如下圖(a)、(b)、(c)所示。

(一)某一颱風事件中，水庫集水區入庫洪峯流量為 12000 立方公尺/秒，經水庫調蓄洩洪之最大流量為 9000 立方公尺/秒，若不計下游之其他側向流量，請計算因水庫調蓄洩洪而減少之洪災損失。(15 分)

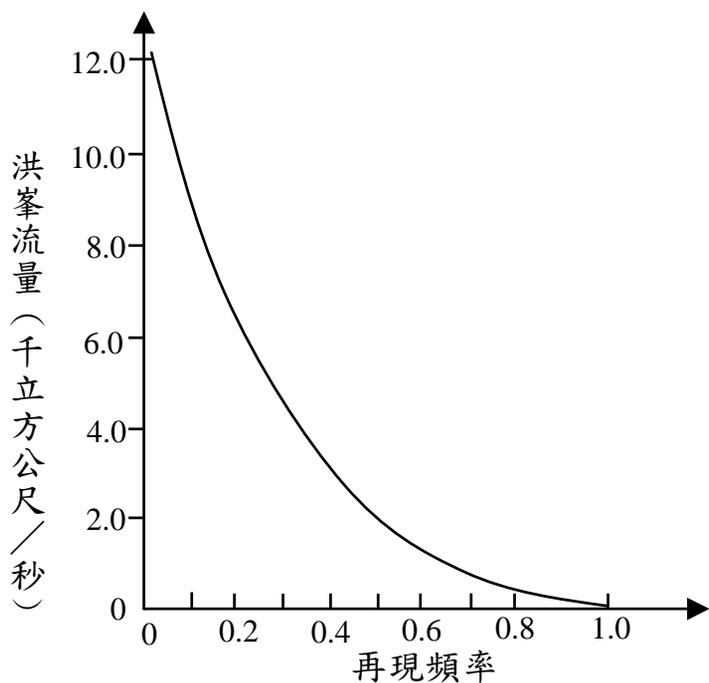
(二)請簡述計算水庫運轉防洪效益的方法。(10 分)



圖(a) 水位—流量率定曲線



圖(b) 洪峯水位—洪災損失關係曲線



圖(c) 洪峯流量頻率曲線