

112年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
112年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、試回答下列問題：

(一)請說明渡槽 (flume) 及跌水工 (drop structure) 之功能、組成與設計原則 (或要點)。(15 分)

(二)水庫淤砂問題複雜，且會嚴重影響水資源之供需與調配效能，請說明控制或減緩水庫淤積之策略 (包括水庫興建前與完工後)。(10 分)

二、某鄉鎮位於 A、B 兩河川間，由以往河川流量紀錄得知，A 河川之年最大流量平均值為 $3000 \text{ m}^3/\text{sec}$ ，變異係數 CV (coefficient of variation) 為 0.2，B 河川之年最大流量平均值為 $2400 \text{ m}^3/\text{sec}$ ，變異係數 CV 為 0.2，兩條河川流量紀錄皆符合常態分布，若已知 A、B 河川既有之排水容量分別為 $3600 \text{ m}^3/\text{sec}$ 及 $3000 \text{ m}^3/\text{sec}$ ，假設 A、B 之河川流量互為獨立，試求：

(一)一年中 A 河川將溢流之機率？(5 分)

(二)一年中 B 河川將溢流之機率？(5 分)

(三)一年中該鄉鎮淹水之機率？(5 分)

(四)為使 A 河川溢流機率降至 5%，此時 A 河川設計之排水容量為何 (m^3/sec)？(10 分)

標準常態分布累積機率表

Z	0	1.00	1.25	1.645	1.96	2.0
F(Z)	0.5	0.8413	0.8944	0.95	0.975	0.9772

三、試回答下列問題：

(一)區域排水 (regional drainage) 之定義。(5 分)

(二)抽蓄式發電 (pumped storage) 及穴蝕 (cavitation)。(10 分)

(三)請說明高地、低地排水治理原則及實施區位與相關設施。(10 分)

四、某水資源工程有甲、乙、丙三方案，其預期年效益如下表，試求：

(一)若甲、乙、丙投資與年操作維護費用均相同，試比較三方案何者較優並說明原因。(10分)

(二)若甲、乙、丙三方案之年成本與年操作維護費用合計分別為 400×10^3 元、 410×10^3 元、 480×10^3 元，試比較三方案何者較優並說明原因。(15分)

方案	甲					乙					丙				
發生機率	0.1	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.4	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1
年效益 (10^3 元)	150	250	450	650	850	0	100	400	800	1200	100	300	500	600	1200