

# 97 年農田水利會新進職員聯合統一考試試題

應試類科：灌溉管理人員灌溉管理組

科目名稱：灌溉排水概要

一、簡述灌溉排水策略相關之下列各題：

- (1)作物需水量的影響因子及測定方法為何？(10分)
- (2)地理資訊系統於灌溉管理的應用方向為何？(10分)
- (3)灌溉水質之評估項目有那些？(10分)

二、簡述灌溉排水原理之下列各題：

- (1)水田灌溉與旱田灌溉系統容量(Q)如何決定？請以公式表示，並註明單位。(10分)
- (2)請說明灌溉效率(Irrigation efficiency)之意義，並請以公式說明之。(5分)

三、簡述灌溉排水工程相關之下列各題：

- (1)請列舉農田水利會常用之四種量水設施，並請說明其流量公式。(12分)
- (2)請說明渡槽(Flume)、倒虹吸工(Inverted siphon)、跌水工(Fall structure)與陡槽(Chute)等工程施設之時機。(8分)

四、有一農場土壤水分經調查結果，2公尺(m)深土壤之田間容水量為30%(容積比)，每0.5m為一層，每層之有效水份皆為100公釐(mm)，已知2m深土壤之田間灌溉前土壤含水量為27%(容積比)，請問：

- (1)要使2m深之土壤達到田間容水量狀態時，應灌水量為何(請以mm表示)？(4分)
- (2)已知假比重為1.2，凋萎點之土壤含水量(重量比)為何？(4分)
- (3)如作物根系於各土層之吸水型態(Soil moisture extraction pattern)分別為40%、30%、20%、10%，則每層土壤(厚度皆為0.5m)所吸收水份及土壤剩餘水量為何？(8分)
- (4)如作物尖峰用水量為4mm/day，其灌溉期距為何？(4分)

五、低窪地區有一水田面積86.4公頃(ha)，常因降雨積水無法排除而造成損失；今由該區氣象資料得知3日最大連續降雨量為300公釐(mm)，此雨量需於3日內排除(逕流係數為1.0)，請問：

- (1)該地區之排水量為何？(7分)
- (2)又此排水量擬以一台抽水機加以排除，若已知計畫抽水水位與出水高之高差為10公尺(m)，且抽水機總水頭損失為上述高差之10%，抽水效率為0.8，則該抽水機需要多少動力(KW)方能將積水順利排出？(8分)