

九十二年各農田水利會新進職員聯合統一甄試試題

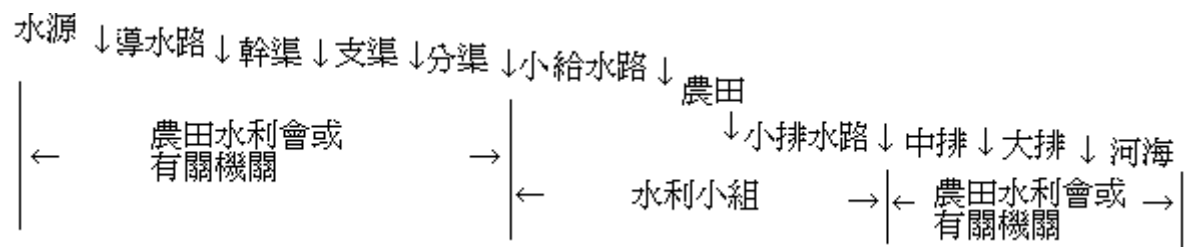
應試類科：管理人員

科目：灌溉排水概要

標準答案

- 一、
1. 生產、生活、生態。^{IV}
<
 2. 評估灌溉計劃可行與否可以下式為：
 $B/C \stackrel{IV}{<} 1$ 或 $B-C \stackrel{IV}{<} 0$ C：計劃成本 B：計劃效益
若 $B/C > 1$ 或 $B-C > 0$ ，計劃可行。
 $B/C \leq 1$ 或 $B-C \leq 0$ ，計劃是否可行還須斟酌間接(或無形)效益因素再做決定。
 - 3.(a) 輪作制度：數塊(或組)農地，依時(作或年)輪流耕作不同類之作物，如目前在台灣地區實施的雙期作田區，單期作區，三年一作水稻田區，或三年二作水稻一作甘蔗及雜作田區。這種耕作制度通常實施於水量不足，或為改善農地土壤的時機和場合。
(b) 輪灌制度：一組(或區)農地內各田坵依時，依量、依序輪流施灌之制度稱謂之。通常這種制度施行於水量不足，或人工廉價之農業區。

- 二、
- 1.



2. 渠首工構造物

- (a) 攔河堰—閘門、墩柱、導流牆、護坦、截水牆等。
 - (b) 進水口—攔污柵、防污設施等。
 - (c) 附屬設施—沈砂池、魚道、放水路、護岸等。
 - (d) 管理設施。
 - (e) 傳訊設施。
3. 渠道內面工、隧道、渡槽、倒虹吸、涵洞與暗渠、跌水工與陡槽、沈砂池等。

三、

1. 水田之整地用水量，可用下式表之

$$d_f = [(Sa - M) / 100 \times As \times R] / E + d_2$$

$$P = [(d_f + (E_o + P_o)(D - 1) / 2) / [(1 - S / 100) \times D]]$$

$$Q = P / 8.64 \quad (\text{l} / \text{sec} / \text{ha})$$

d_f ：整地耗用水深 (mm)

E_o ：田間平均蒸發量(mm/day)

S_a ：飽和水分百分比(%)

P_o ：田間平均日滲漏量(mm/day)

M ：整地前土壤水分含量百分比(%)

D ：整田天數(day)

A_s ：假比重

P ：輪區整地用水深(mm/day)

R ：耕域深度(mm)

d_2 ：整田後田間維持水深(mm)

E ：施灌效率(% / 100)

S ：平均輸水損失 (%)

2. 土渠之輸水損失 S 與距離 L 成正比，與通水時間(T)成反比

故可用田間實測歸納成下式表之

$$S = aL^b T^c$$

S ：水路輸水損失(%)

L ：水路長(m)

T ：通水時間

a, b, c ：係數 ($b > 0$; $c < 0$)

四、

1. 不計降雨條件下：

該作物全期需水量： $3\text{mm/day} \times 100 \text{ day} = 300 \text{ mm}$

一次灌溉水深： $1/2(28-10)/100 \times 1.3 \times 600\text{mm} = 70.2 \text{ mm}$

a) $300\text{mm} / 70.2\text{mm}/\text{次} = 4.27 \text{ 次}$ (4 或 5 次)

b) $70.2\text{mm}/\text{次} / 3\text{mm}/\text{day} = 23.4\text{day}$ (23 天)

c) $70.2 \times 10^{-3} \text{ m} \times 50 \times 10^4 \text{ m}^2 / 86400\text{sec} \times 10 \text{ day} = 0.040625 \text{ cms}$

2. 支線權重長度

$$(40 \times 1 + 20 \times 2 + 30 \times 3 + 50 \times 4) / (40 + 20 + 30 + 50) = 2.64\text{km}$$

該支線平均水路損失：

$$2.64\text{km} \times 2\% / \text{km} = 5.28\%$$

該支線之取水流量

$$1.5 \text{ l}/\text{sec}/\text{ha} \times 140 \text{ ha} \times (1 + 0.0528) = 221 \text{ l}/\text{sec} = 0.221 \text{ cms}$$