

一. 若有一試驗,其重複 $n_i = n = 8$, $MSE = 0.32$, 處理項目及其平均值如下,試完成資料分析。(20%)

處理項目	平均值	
(1) 硫安用量 20g	3.2	$F_{(35)}^1 = 4.12$
(2) 硫安用量 40g	3.7	$F_{(35)}^4 = 2.64$
(3) 硫安用量 60g	3.8	$F_{(35)}^5 = 2.49$
(4) 尿素用量 20g	3.7	$F_{(25)}^1 = 4.24$
(5) 尿素用量 40g	4.2	$F_{(13)}^{12} = 2.60$

二. 設有五因子變級(levels)為 2, 即 2^5 試驗

- (1) 設二因子交感全部保留, 該試驗如何設計, 機差自由度多少? (10%)
- (2) 設二因子交感保留 5 個, 該試驗如何設計, 機差自由度多少? (6%)
- (3) 設二因子交感全部不保留, 該試驗如何設計, 機差自由度多少? (4%)

三. 設有二樣品其樣品數(n_i), 平均值($\bar{x}_i$), 及均方(mean square) s_i^2 分別如下, 該資料如何分析。(10%)

	n_i	$\bar{x}_i$	s_i^2
樣品一	13	16.45	3.9
樣品二	14	15.50	10.6

四. 試完成下列數學模式之變方分析表(ANOVA-table), 包括變因(SOV)及自由度(df)。(20%)

$$(1) y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + (AB)_{ij} + C_k + \varepsilon_{ijk} + \delta_{ijk}$$

$$i=1,2,3, \quad j=1,2,3, \quad k=1,2,3,4, \quad l=1,2$$

$$(2) y_{jkl} = \mu + L_l + R_{(l)j} + C_{(l)k} + D_e + \varepsilon_{jkl}$$

$$i=1,2,3, \quad j,k,l=1,2,3,4$$

五. 設有三種硫安用量及四種水稻品種, 四個重複, 請問該如何設計。(10%)

六. 試說明(1)複因子設計(factorial experiment), (2)合併變方分析(combined analysis of variance), (3)裂區設計(split plot design), (4)混雜設計(confounding design), (5)直交表設計(orthogonal array for factorial design), (6)重複複因子設計(repeated factorial design), 六種設計之共同點及差異。(20%)