

一、設 X_{ij} , $i=1(1)k$, $j=1(1)n_i$, 表示第 i 處理, 第 j 重複, $\bar{X}_i$ 表示第 i 處理的平均值,

$$\text{試導 } \sum_{i=1}^k n_i (\bar{X}_i - \bar{X}_{..})^2 = \sum_{i=1}^k \frac{\left(\sum_{j=1}^{n_i} X_{ij} \right)^2}{n_i} - \frac{\left(\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij} \right)^2}{\sum_{i=1}^k n_i} \quad (9\%)$$

二、說明 type I error (α), type II error (β), 及 Test power 三者間之關係 (10%)

三、為什麼變數 (Variable) 有時需要轉換 (transformation) (8%)

四、CV—coefficient of variation, $E(X)$ —Expectation of X , $\bar{V}(X)$ =variance of X , 設 $X \sim$ 常態分布 $N(36, 16)$, 當 $Y=X/4$ 時, 則 (1) $CV(X)=?$ (2) $E(Y)$ (3) $\bar{V}(Y)$ (4) $CV(Y)$ (12%)

五、設有 A、B、C 三種飼料, 飼養 13 頭小豬, 其增重如下表, 試分析

(1) ANOVA—Analysis of Variable (15%) (2) CV (4%)

(3) ANOVA 中 F 值的假說 (hypothesis) 是什麼? (4%)

A	47	52	62	51	
B	50	54	67	57	
C	57	53	69	57	63

六、種子發芽試驗, 500 粒種子有 400 粒發芽, 試問該批種子在 type I error $\alpha=0.05$ 條件下之最低保證發芽率 (8%)

七、設有三種飼料 A、B、C, 每種餵食一群牛, 得病次數如下: 試問飼料與得病次數是否獨立。(12%)

次數	A	B	C	和
0	20	18	26	64
1	7	9	12	28
2	7	5	4	16
和	34	32	42	108

八、相關係數 (correlation coefficient) r , sample size n , 若有兩組資料, $r_1=0.25$, $n_1=83$; $r_2=0.22$, $n_2=146$, 試問哪一組比較顯著? 為什麼? (7%)

九、設 $\bar{y}=12.2$, $\bar{x}=9.5$, S_{xx} (SS of x) = 1.199, S_{yy} (SS of y) = 0.81, r (correlation) = 0.72, 則直線迴歸方程式如何? (6%)

十、試述 Precision and Accuracy。(5%)

理論值 $F_{\infty}^{(1)}=3.841$, $F_{\infty}^{(2)}=2.99$, $F_{10}^{(2)}=4.10$, $F_{12}^{(2)}=3.88$