

一、統計：如果需要參考表才能回答問題時，請說明查表的方法，  
 (例如：查  $F_{1,48} = .91$ )

(1) (8分) 研究者進行丟6次銅板的實驗，來決定該銅板正面與反面出現的機率是否相同，研究者決定：若正面出現6次時，則拒絕  $H_0$ 。如果這銅板由於製造因素，實際出現正面的機率為 .9，請問採用上述考驗標準時，犯第2類錯誤 (B) 的機率為何？

(2) (9分) 在性別差異的實驗中，所得的資料摘要如下：

男：  $M = 18$      $S = 3$      $n = 16$     ps:  $S$  為  $S$  的不偏估計值  
 女：  $M = 20$      $S = 10$      $n = 32$

若要使用上述資料檢定男女平均數是否有差異時，須先檢定該考驗的基本假設  $\sigma_m^2 = \sigma_f^2$ ，請問：男女生的變異數是否相同？ ( $H_0: \sigma_m^2 = \sigma_f^2$ ,  $H_1: \sigma_m^2 \neq \sigma_f^2$ ,  $\alpha = .05$ )

(3) (9分) 50名修統計的學生，在學期初與學期末分別被詢問：「你是否喜歡統計？」他(她)們的回答摘要如下表：

		期 末	
		喜 歡	不 喜 歡
期 末	喜 歡	12	4
初 期	不 喜 歡	29	5

請問：在學期期中，這些學生在統計的態度上是否有改變？

(4) (9分) 33名受試者隨機分配至三組，接受不同的實驗處理，各組的表現摘要如下表：

	G1	G2	G3
$\bar{Y}$	40	35	30
$S_y$	8	7	8
$n$	11	11	11

請計算 F 考驗時所需的 MSW (組內誤差)  
 ps:  $S_y$  為不偏估計值

## 二. 心理測驗

(1) 以下是因素分析的结果

測驗	因素I	因素II
詞彙	.90	-.10
應用題	.20	.70

(5分) 請問詞彙測驗與應用題測驗的相關為何？

(2) (10分) 在預試一作測驗後，發現該測驗的信度太低，請問可以透過那些方法來修改這作測驗，以增加信度，並簡述理由。

(3) (10分) 在兒童智力的縱貫研究中，發現前、後次測試的相關皆很高，除了可以用「智力為穩定性質，未解釋外，尚有那些原因可以用來解釋表現的高相關？

### 三、簡答下列有關內部效度(internal validity)的各項問題：

- (1) 何謂 internal validity? (5%)
- (2) 若未能達到隨機分派(random assignment)，對於 internal validity 有何威脅? (5%)
- (3) 受試者內設計中，何者對於 internal validity 可造成最大的威脅? (5%)
- (4) 有關主試者的因素中，何者可影響 internal validity? (5%)
- (5) external validity 與 internal validity 之間有何關係? (5%)

117. 當實驗所要驗證的假設(hypothesis)確定之後，以至實驗能夠正式進行，其間必需經過那些過程?有何重要的考慮? (15%)