

請注意，以下各題為單選或複選，第 1、2 題各佔 5 分，其餘每題 6 分，答錯不倒扣。

1. 請選出下列正確的答案？
 - (a) 以點估計值估計母體參數時，其結果為完全正確或完全不正確
 - (b) 區間估計的可靠度即信賴係數，故區間估計的可靠度較點估計為佳
 - (c) 當信賴水準不變時，母體平均數的信賴區間長度隨樣本數的增加而變大
 - (d) 信賴區間的長度隨信賴水準的增加而增加
 - (e) 以上皆非
2. 請選出下列正確的答案？
 - (a) 檢定 k 個母體的平均數是否相等，可使用ANOVA法
 - (b) 迴歸分析是研究因變數對自變數的關係模式
 - (c) 探討變數間關係的方向與關係程度，可使用相關分析法
 - (d) 母體為常態分配、標準差 σ 未知且小樣本的情況下，使用 t 分配檢定母體平均數是否相等
 - (e) 以上皆非
3. 假設有一強烈颱風正快速逼近本省，屏東縣長必須決定明天要不要放假，其假設檢定為 H_0 ：颱風會經過屏東縣， H_1 ：颱風不會經過屏東縣，若是型 I 錯誤以 a 表示，型 II 錯誤以 b 表示，請選出下列正確的答案？
 - (a) 「該放而不放」是型 I 錯誤
 - (b) 「不該放而放」是型 II 錯誤
 - (c) 「寧可放錯假」是減少 b
 - (d) 「寧可放錯假」是增加 a
 - (e) 以上皆非
4. 請選出下列正確的答案？
 - (a) 衡量 X, Y 間的線性共變關係時，可用共變數 $cov(X, Y)$ 與相關係數 r_{XY}
 - (b) 若 $cov(X, Y) > 0$ ，則 $r_{XY} < 0$
 - (c) 資料的分佈若不對稱則稱為偏態資料，其偏態程度可用皮爾生偏態係數來衡量
 - (d) 貝氏定理乃是以新獲得的資訊修正事前機率，而得到事後機率的方法
 - (e) 以上皆非
5. 請選出下列正確的答案？
 - (a) 簡單迴歸方程式中，判定係數恰好為 X 與 Y 相關係數的開根號
 - (b) 簡單迴歸方程式中，判定係數恰好為 X 與 Y 相關係數的平方
 - (c) 樣本判定係數是指迴歸方程式解釋的變異佔總變異的比例
 - (d) 若判定係數為 0，表示迴歸方程式無解釋能力
 - (e) 以上皆非
6. 若 $A、B$ 是獨立事件， $P(A) = 0.6$ ， $P(B) = 0.2$ ，請選出下列正確的答案？
 - (a) $P(A|B) = 0.4$
 - (b) $P(\bar{A}|B) = 0.6$
 - (c) $P(A \cap \bar{B}) = 0.48$
 - (d) $P(A \cup \bar{B}) = 0.92$
 - (e) 以上皆非

7. 若 A 、 B 為互斥的兩事件，已知 $P(A)=0.4$ ， $P(B)=0.5$ ，請選出下列正確的答案？
- (a) $P(A \cap \bar{B})=0.4$ (b) $P(A \cup B)=0.5$ (c) $P(A \cup \bar{B})=0.5$ (d) $P(\bar{A} \cup \bar{B})=1$ (e) 以上皆非
8. 假設管理學院有 6 名助理，院長決定以抽籤的方式來發放紅包。盒中放置 14 個白球，6 個紅球。若抽中白球則發給 1 萬元的紅包，抽中紅球則發給 3 萬元的紅包。令 X 代表抽出紅球的次數，若依抽出不放回的方式抽取，請選出下列正確的答案？
- (a) X 為二項機率分配 (b) X 為超幾何機率分配 (c) $E(X)=1.8$ (d) 預期發出的紅包為 7.6 萬元 (e) 以上皆非
9. 從平均數未知且變異數為 12.96 的非常態分配中，隨機抽取 64 個樣本，其樣本平均數為 17。請以柴比氏定理求母體平均數的 99% 信賴區間為何？
- (a) (15.8, 18.1) (b) (12.5, 15.8) (c) (12.5, 21.5) (d) 因非常態分配而不能使用柴比氏定理 (e) 以上皆非
10. 統計學老師懷疑某班的 28 位學生期末考試集體作弊，所以考試成績的標準差很小為 5 分。根據以往的經驗，標準差約為 10 分，且考試成績呈常態分配。在顯著水準為 5% 時，請選出下列正確的答案？ ($c_{27,0.95}^2=16.15$ ， $c_{28,0.05}^2=41.34$)
- (a) 檢定統計量 $\chi^2=6.75$ (b) 檢定統計量 $\chi^2=19.65$ (c) 檢定後，證實了統計學老師的懷疑不對 (d) 檢定後，證實了統計學老師的懷疑是對的 (e) 以上皆非
11. 從一常態分配中隨機抽取 16 個樣本，已知 $\sum(X_i - \bar{X})^2=735$ ，且 m 之 97.5% 信賴區間為 $(-0.23, \infty)$ ，試問其樣本平均數為何？ ($t_{15,0.025}=2.131$ ， $t_{16,0.025}=2.120$)
- (a) 3.94 (b) 3.96 (c) 3.48 (d) 3.50 (e) 以上皆非
12. 兩個民調機構針對教改問題做民調，贊成的民眾比例分別為 0.63 與 0.48，已知所使用的樣本數相同，若希望在信賴水準為 0.95 之下的比例差估計誤差不大於 0.05，則所需之最少樣本數為多少？ ($Z_{0.025}=1.96$ ， $Z_{0.05}=1.65$)
- (a) 526 (b) 472 (c) 742 (d) 786 (e) 以上皆非

13. 統計學開放給大學二、三、四年級的學生選修，今從選修的學生中每年級各抽取20人，其學期成績的結果如下：

	二年級	三年級	四年級
平均成績	77	78	82
標準差	10	8	9

已知上述資料適合作變異數分析。在 $\alpha = 5\%$ 的情況下進行檢定，請選出下列正確的答案？

$$(F_{2,57,0.05}=3.15, F_{3,57,0.05}=2.76, c_{57,0.025}^2=83.31, c_{57,0.975}^2=40.48)$$

- (a) 經檢定各年級的平均成績並無差異性 (b) 經檢定各年級的平均成績有差異性
 (c) 檢定統計量 $F=1.71$ (d) 檢定統計量 $F=6.12$ (e) 以上皆非
14. 承上題 (第 13 題)，試求其共同變異數的95%信賴區間為何？
 (a) (55.90, 115.04) (b) (34.02, 78.13) (c) (67.24, 103.56) (d) (57.00, 81.87) (e) 以上皆非
15. 若欲瞭解車齡(X)與每年進廠檢修次數(Y)是否有直線關係存在，得資料如下：

X	1	2	3	4	5
Y	1	3	3	6	5

試求其迴歸直線 $\hat{Y} = \hat{a} + \hat{b}X$ 為何？

- (a) $\hat{Y} = 0.6 + 2.7X$ (b) $\hat{Y} = 0.3 + 1.1X$ (c) $\hat{Y} = 0.5 + 3.2X$ (d) $\hat{Y} = 0.1 + 2.7X$ (e) 以上皆非
16. 承上題 (第 15 題)，試求其樣本判定係數為何？
 (a) 0.892 (b) 0.796 (c) 0.634 (d) 0.402 (e) 以上皆非

17. 已知 X、Y 兩隨機變數的聯合機率分配如下，請選出下列正確的答案？

Y \ X	1	2	3	4
1	P	P	$1/2P$	$1/2P$
2	$1/2P$	P	$1/2P$	P
3	$1/2P$	$1/2P$	P	P

- (a) $P = 1/6$ (b) $P = 1/9$ (c) $f(X < 2, Y < 3) = 1/6$ (d) $f(X < 2, Y < 3) = 1/4$ (e) 以上皆非