



注意事項：

1. 答題依題號順序畫記在答案卡上，寫在試題紙上無效；答案卡限用 2B 鉛筆畫記，若未按規定畫記，致電腦無法讀取者，考生自行負責。
2. 答案卡不可書寫任何可辨別個人姓名或特殊標記，違者不予計分。
3. 請於試題紙上填寫准考證號碼，繳卷時「試題」、「答案卡」一併繳回。
4. 可能使用到的各種分配之臨界值和參考值均列於題目之後。

1. 有一組數列：3、5、2、4、6、5、9、5、6、8，下列何者正確？(A)平均數<中位數 (B)中位數>眾數 (C)平均數>眾數 (D)以上皆非。
2. 某次英文小考，學生表現不甚理想，全班平均分數為 50 分，標準差為 12 分，老師決定以每人成績乘以 1.2 再加 10 分的方式調整成績，試問以上述方法調整成績後，全班的英文成績平均數及變異數為何？(A)平均數 80，變異數 324 (B)平均數 50，變異數 282.24 (C)平均數 60，變異數 243.36 (D)平均數 70，變異數 207.36。
3. 保金系二年 1 班共有 50 個學生，男生 15 人，平均身高 170 公分，標準差 7 公分；女生 35 人，平均身高 160 公分，標準差 5 公分，則全班 50 個學生的平均數和標準差各為多少？(A) 165 公分和 6.0 公分 (B) 165 公分和 7.3 公分 (C) 163 公分和 6.0 公分 (D) 163 公分和 7.3 公分。
4. 中科醫院目前正在進行一項疾病醫學檢驗，對於有罹病的受檢驗者檢驗的結果陽性率為 90%，對於沒有罹病的受測者檢驗的結果陰性率為 85%。假設該疾病的罹患率為 3%。檢測者在健康檢查時該項檢驗為陽性，請問他罹患此疾病的機率是多少？(A) 15.65% (B) 0.74% (C) 80.75% (D) 99.26%。
5. 某次國文測驗成績的平均分數是 70，標準差為 10，則下列敘述何者正確？(A) 大約有 95% 的學生成績落於(60, 80) (B) 大約有 75% 的學生成績落於(50, 90) (C) 至少有 95% 的學生成績落於(50, 90) (D) 至少有 75% 的學生成績落於(50, 90)。
6. 當 t 分配的自由度趨近無限大時(∞)會近似什麼分配？(A) $F(1,1)$ (B) $N(0,1)$ (C) Z^2 (D) $\chi^2(1)$ 。
7. 若想要估計目前大學生擁有智慧型手機的比例，設定信賴度為 95% 且抽樣誤差小於 0.01 的條件下，至少要抽出多少樣本數才夠？(A) 約 9604 人 (B) 約 6765 人 (C) 約 4096 人 (D) 約 3841 人。
($Z_{0.025} = 1.96, Z_{0.05} = 1.645, Z_{0.10} = 1.28$)。
8. 若現在有一分配為左偏，則以下敘述何者正確？(A) Q_1 至 Q_2 之距離小於 Q_2 至 Q_3 之距離 (B) Q_1 至 Q_2 之距離大於 Q_2 至 Q_3 之距離 (C) Q_1 至 Q_2 之距離等於 Q_2 至 Q_3 之距離 (D) Q_1 至 Q_2 之距離為 Q_2 至 Q_3 之距離的 2 倍。
9. X 為隨機變數， $E(\cdot)$ 與 $\text{Var}(\cdot)$ 各代表此隨機變數之期望值與變異數，下列敘述何者錯誤？(A) $E(5X) = 5E(X)$ (B) $E(3X+5) = 5+3E(X)$ (C) $\text{Var}(\frac{1}{5}X-1) = 5\text{Var}(X)-1$ (D) $\text{Var}(100)=0$ 。
10. 中科大學商學院有 500 位同學，每人至少選修一個科目。選修英文的有 350 人，選修統計學的有 280 人，選修微積分的有 250 人，同時選修統計學及英文的有 250 人，同時選修英文及微積分的有 120 人，同時選修統計學及微積分的有 160 人。試問隨機抽訪一位同學三科都選修的機率為何？(A) $\frac{3}{10}$ (B) $\frac{7}{10}$ (C) $\frac{5}{10}$ (D) $\frac{1}{10}$ 。
11. 溫度、上學的交通方式、智商(IQ)、成績排名、到學校的距離，上述五個變數在資料測量尺度分類應屬於？(A) 比例尺度、名目尺度、比例尺度、區間尺度、區間尺度 (B) 區間尺度、名目尺度、區間尺度、順序尺度、比例尺度 (C) 區間尺度、順序尺度、比例尺度、順序尺度、區間尺度 (D) 比率尺度、名目尺度、區間尺度、區間尺度、比例尺度。
12. 有一個袋子當中裝有 3 顆乒乓球、2 顆棒球及 3 顆網球，隨機抽出 2 顆球。令 X 表示乒乓球個數， Y 表示棒球個數，試求 $P(X=1|Y=1) = ?$ (A) $1/3$ (B) $1/5$ (C) $1/4$ (D) $1/2$ 。
13. 在其他條件不變的情況下，估計母體平均數 μ 時，99% 常態信賴區間的長度是 95% 常態信賴區間長度的多少倍？(A) 1.5253 (B) 1.5653 (C) 1.3138 (D) 1.1915。
($Z_{0.05} = 1.645, Z_{0.025} = 1.96, Z_{0.10} = 1.28, Z_{0.005} = 2.575$)
14. 假設 X 代表擲一公平硬幣 3 次中出現正面的次數，令 $Y = g(X) = 2X+1$ 且 $Z = X^2$ ，試問 Y 與 Z 的期

望值為何？(A)4, 3 (B)3, 4 (C)2, 5 (D)5, 2。

15. 一袋中有 2 個白球、4 個紅球，今從袋中一次取出 3 球，則恰含有 1 個白球的機率為何？(A) $\frac{6}{10}$ (B) $\frac{1}{12}$
(C) $\frac{6}{20}$ (D) $\frac{1}{24}$ 。

16. 某檢定分析的表格大部分都遺失，只剩 p -值=0.008。試問下列敘述何者正確？(a)在 1%顯著水準下，拒絕 H_0 ；(b)在 0.1%顯著水準下，拒絕 H_0 ；(c)在 5%顯著水準下，拒絕 H_0 ；(A)abc 都正確 (B)bc 正確 (C)ac 正確 (D)僅 c 正確。

17. 為了研究兩隨機變數 X 跟 Y 是否獨立，收集了一組 1500 名大學生的數據，並且將它們整理成列聯表。進一步假設隨機變數 X 有四個水準(大一、大二、大三、大四)，而隨機變數 Y 有兩個水準(是、否)。下列敘述何者錯誤？(A)列聯表為 4×2 或 2×4 的表格 (B)虛無假設為兩變數不是獨立的 (C)卡方分配的自由度為 3 (D)列聯表的次數總和等於 1500。

18. 新生註冊所需時間平均為 50 分鐘，標準差 16 分鐘，若隨機抽取 16 名學生，發現平均註冊時間為 42 分鐘，以顯著水準 0.1 檢測註冊平均時間是否低於 50 分鐘？試問下述虛無假設、 Z 值與結論何者正確？(A) $H_0: \mu \leq 50, Z = 2$, 接受 H_0 (B) $H_0: \mu = 50, Z = -2$, 接受 H_0 (C) $H_0: \mu \geq 50, Z = -2$, 拒絕 H_0 (D) $H_0: \mu \leq 50, Z = -2$, 拒絕 H_0 。($Z_{0.05} = 1.645, Z_{0.10} = 1.28$)

19. 某航空公司發生班機延誤的次數符合 Poisson 分配，每月平均發生延誤的次數為 2 次，請問本月班機延誤次數小於 2 次的可能性約為多少？(A)0.368 (B)0.135 (C)0.270 (D)0.405。
($e = 2.718, e^{-1} = 0.368, e^{-2} = 0.135$)。

20. 設簡單線性迴歸的判定係數為 0.64，試問其相關係數為何？(A)0.4561 (B)任何介於 -1 和 1 之間的數 (C)0.8 或者 -0.8 (D)無法判斷。

21. 以下是尚未完成的單因子變異數分析表：

變異來源	平方和	自由度	均方和	F 值
處理	10.21	3		
誤差	32.18	25		
總和		28		

下列敘述何者錯誤？(A)總平方和等於 42.39 (B)檢定統計量 F 等於 3.39 (C)總共有 29 個觀察值 (D)變異數分析表所要檢定的虛無假設為 $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$ 。

22. 假設某班火車抵達車站的時間在 8:00~8:10 分之間，且在此時段中任何時點到站的可能性均相同，試求，乘客在 8:08 分抵達車站，火車已開走的機率？(A)0.5 (B)0.7 (C)0.8 (D)0.9。

23. 假設保金系學生 EQ 服從常態分配，隨機抽出 25 個學生，算出此 25 位學生的平均 EQ 為 70 分及標準差為 5 分，則保金系學生平均 EQ 之 90%信賴區間為何？(A)[68.355, 71.645](B)[68.720, 71.280](C)[68.292, 71.708](D)[68.289, 71.711]

($Z_{0.05} = 1.645, Z_{0.10} = 1.28, t_{0.05(25)} = 1.708, t_{0.1(25)} = 1.316, t_{0.05(24)} = 1.711, t_{0.1(24)} = 1.318$)。

24. 保金高中應屆畢業生錄取大學的方式如下表所示，以顯著水準 0.1 檢定不同入學管道的畢業生大學錄取率是否相同？(A)無顯著差異 (B)非學測生錄取率高 (C)學測生錄取率高 (D)以上皆非。

($\chi_{0.05}^2(1) = 3.84, \chi_{0.1}^2(1) = 2.706$)

大學錄取結果	入學方式	
	學測生	非學測生
錄取	31	24
未錄取	29	16

25. 保金公司考慮以兩種不同的電台廣告來促銷一種新商品，根據過去經驗，經理相信 A 廣告較 B 廣告有效。現在將 A 廣告與 B 廣告分別在不同的市場進行測試，其中一組 60 位收聽 A 廣告的消費者之隨機樣本有 18 位試用此產品，而另一組 100 位收聽 B 廣告的消費者之隨機樣本有 22 位試用此產品。試問此抽樣結果是否保證 A 廣告較 B 廣告有效？($\alpha = 0.1$)

(A)有充分證據相信 A 廣告的效果優於 B 廣告的效果 (B)無充分證據相信 A 廣告的效果優於 B 廣告的效果 (C)無法判斷 (D)以上皆是。($Z_{0.05} = 1.645, Z_{0.10} = 1.28$)