

一、選擇題 (每小題 4%，計 80%)

1. 下列關於相關及迴歸的敘述，何者正確？ (A)相關係數為正值時，迴歸係數不一定是正值 (B)Pearson 相關係數的值會大於 1 (C) R^2 (coefficient of determination) 所代表的是總變異量中可以被迴歸線的變異量解釋的百分比 (D)相關係數越大，其相關強度越大。
2. 有關統計假設，下列敘述何者正確？ (A)顯著水準乃是衡量真實的虛無假設無法摒棄的機率 (B)第二型誤差乃是衡量偽假的虛無假設無法摒棄的機率 (C)檢定力乃是衡量偽假的對立假設被摒棄的機率 (D)檢定力乃是衡量偽假的對立假設無法摒棄的機率。
3. 以下何者不是常態分布的特性？ (A)任一常態分布的偏態係數相等 (B)常態分布曲線有無限多條 (C)任一常態分布均可以經由 Z 轉換成為標準常態分布 (D) $\mu \pm 1\sigma$ 範圍內含有 95% 的觀察值。
4. 某研究欲比較重量訓練在男女性別上是否會有不同的體能增進效果，今日求得男、女運動員在接受相同的十二週重量訓練之後，肌耐力的平均數差值之 95% 信賴區間為(-0.7209~3.7209)，則統計假設檢定的結論應為： (A)無法摒棄虛無假設，表示無法摒棄男女運動員肌耐力相同之假設 (B)摒棄虛無假設，表示男女運動員肌耐力顯著不同 (C)摒棄對立假設，表示男女運動員肌耐力顯著不同 (D)摒棄虛無假設，表示男女運動員肌耐力無法比較。
5. 若已知體育系男生與女生的身高群體資料為一常態分布，欲檢定男生與女生身高之變異程度是否顯著不同，宜用何種統計方法檢定？ (A) χ^2 test (B)paired t test (C) F test (D)Z test
6. 當樣本數愈大時，估計量愈接近被估計的參數。則此估計量具有 (A)不偏性 (B)一致性 (C)有效性 (D)充分性
7. 群體平均數的 90% 信賴區間為 600 至 800。定義 IW (interval width)=800-600=200。如改用 95% 信賴區間，則下列何者為對？ (A)IW 增加，犯錯機會也增大 (B)IW 減少，犯錯機會也減少 (C)IW 減少，犯錯機會增大 (D)IW 增加，犯錯機會也減少
8. 研究者自群體中隨機抽出 100 人，對某運動之盛行率為 80% [$Z_{0.90}=1.28, Z_{0.95}=1.645, Z_{0.975}=1.96$]，則此群體對該運動盛行率之 95% 信賴區間為 (A)0.72-0.88 (B)0.70-0.90 (C)0.75-0.85 (D)0.77-0.83
9. 標準差為 20 的常態母群體，欲檢定其平均值是否大於 100。隨機抽取樣本 100 個，其樣本平均值為 102。若決策法則為：當樣本平均值大於 104 時，拒絕虛無假設。則其檢定之顯著水準=? [$Z_{0.8423}=1.00, Z_{0.90}=1.28, Z_{0.9332}=1.50, Z_{0.95}=1.645, Z_{0.975}=1.96, Z_{0.9772}=2.0$] (A)0.1577 (B)0.0668 (C)0.0500 (D)0.0228
10. 接上題，則其檢定之 P 值為？ (A)0.1577 (B)0.0668 (C)0.0500 (D)0.0228
11. 體委會欲調查田徑選手對運動禁藥之看法，想了解多少比例贊成。若抽取樣本數很少，則樣本比例的機率分佈應使用 (A)常態分佈 (B)二項分佈 (C)t 分佈 (D)卡方分佈。
12. 比較運動前後血壓測量值是否有顯著升高，應使用何種檢定方法？ (A)ANOVA (B)McNemar's χ^2 檢定 (C)Z 檢定 (D) 配對 t 檢定。
13. 對 110 位選手進行服用肌酸和運動績優關係之研究，其中 25 位運動績優生有 15 人服用肌酸，其餘 85 位非運動績優生僅有 8 人服用肌酸，應使用何種方法加以檢定？ (A)Chi-square (B)Poisson test (C)t test (D)paired t test

國立彰化師範大學九十六學年度碩士班招生考試試題

系所：應用運動科學研究所

科目：體育統計學

請在答案紙上作答

共 2 頁 第 2 頁

14. 體育系欲比較不同代表隊員通過 3000 公尺測驗次數是否有差異，由 3 個不同代表隊中隨機抽取 7 位隊員，紀錄每人在上學期通過次數，並進行變異分析，得 $SSW(\text{within})=408.00$ ； $SST(\text{total})=497.68$ 。請問組間(between)自由度是多少？ (A)21 (B)18 (C)2 (D)3。
15. 已知身高與體重間有密切關係。若研究隨機取樣 10 位運動員，測量其身高(X)與體重(Y)，結果如下： $n=10, \bar{x}=170, \bar{y}=60, S_x^2=64, S_y^2=49, S_{xy}=47.6$ 。請問相關係數 r 應是多少？ (A)0.00 (B)0.50 (C)0.85 (D)0.92。
16. 接上題，若以身高來估計體重，其迴歸方程式之截距為 (A)-55.8 (B)-65.8 (C)55.8 (D)65.8。
17. 接上題，若某人身高 165 公分，可臆測其體重為 (A)55 (B)56 (C)57 (D)58 公斤。
18. 下列何種敘述不是 Pearson 相關係數 r 性質？ (A) $-1 \leq r \leq 1$ (B) $r=0$ 表示兩變數間無直線相關 (C) r 可表示兩變數間之因果關係 (D) $r=\pm 1$ 時樣本點散佈成一直線。
19. 某研究發現小學生走路上學頻率與肌力之相關係數 $r=0.8$ ，已知走路上學頻率之標準差 10，肌力之標準差為 12，則以走路上學頻率預測肌力之迴歸係數應為 (A)0.8 (B)0.64 (C)0.96 (D)0.67。
20. 大都市中調查 12-15 歲學生每日運動時數，根據年齡層各抽 50 名作研究為 (A)簡單隨機 (B)集束 (C)分層 (D)系統。

二、解釋名詞 (每小題 4%，計 20%)

1. Cluster sampling
2. chi-square distribution
3. significance level
4. Non-parametric method
5. Linear regression