

科目可使用計算機*

說明：題目共有 30 題選擇題，其中前 20 題每題 3 分；最後 10 題每題 4 分

一、選擇題(每題 3 分)

- 下列何者為連續型資料？(A)搭乘高速鐵路401車次之旅客數；(B)高鐵通車紀念限定商品發售會排隊人員之到達時間；(C)高鐵通車紀念限定商品發售會之銷售量；(D)高鐵每天發車的班次數。
- 下列敘述何者為真？(a)若 A 和 B 是獨立事件，則 $P(A \cap B) = 0$ ；(b)若 A 和 B 是互斥事件，則 $P(A) + P(B) = 1$ ；(c)若 A 和 B 是互斥事件， B 和 C 是互斥事件，則 A 和 C 是互斥事件；(d) 若 A 和 B 是互斥事件， A 和 C 是互斥事件，則 A 和 $(B \cup C)$ 是互斥事件。
- 下列哪一圖形可呈現屬量資料之累積狀態？(A)散佈圖 (B)扇形圖 (C)圓形圖 (D)長條圖
- 假設我們有一組資料如下{11, 16, 13, 16, 9, 8, 4, 5, 5, 16}。如果最後一個數字由16更為15，試問下述統計量中，哪些統計量所對應的數值不會因此而改變？(a)平均數、變異數 (b)眾數、標準差 (c)平均數、中位數 (d)中位數、全距
- 投擲一對公正的骰子，其點數和不超過 5 的機率是多少？(a) $6/36$ ；(b) $8/36$ ；(c) $10/36$ ；(d) $15/36$ 。
- 已知兩變量之相關係數 $\gamma_{xy} = 0.9$ ，請問下列何者為真？(A) X, Y 具有正的線性相關 (B) X, Y 具有負的線性相關 (C) X, Y 具有正的指數相關(D) X, Y 沒有相關性。
- 已知 $P(-0.6 < Z < z) = 0.50$ ，則 z 值為何？(a) 0.6；(b) 0.752；(c) -0.1；(d) 1.055
- 若 $R.V. X$ 之機率質量函數($p.m.f.$)為 $f(x) = kx, x=1, 2, 3$ 。試問 $k =$ (a) 6 (b) $\frac{1}{3}$ (c) 3 (d) $\frac{1}{6}$
- 下列何者為連續型隨機變數之機率密度函數 $f(x)$ 需滿足之條件？(a) $P(a \leq X \leq b) = \int_a^b f(x) dx$
(b)若 x 為一實數，則 $0 \leq f(x) \leq 1$ (c) $P(a < X < b) \neq P(a \leq X \leq b)$ (d) $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx = 0$
- 桃園興華染整工廠員工宿舍中有100位住宿者，其中60%來自台灣中部，40%來自台灣南部。該工廠某一部門有6位員工住在該宿舍裡，另 X 代表其中來自中部地區者，則 X 之機率分配為 (A)二項分配 (B)幾何分配 (C)超幾何分配 (D)波氏分配
- 請問利用電腦亂數抽樣是屬於何種隨機抽樣方法？(a)簡單隨機抽樣；(b)系統隨機抽樣；(c)分層隨機抽樣；(d)集群隨機抽樣。
- 請問下列何者不是造成抽樣誤差之因素？(a)樣本大小；(b)筆誤；(c)抽樣方法；(d)樣本統計量。
- 請問中央極限定理是指當樣本個數 $n \rightarrow \infty$ ，下列何種統計量具有常態分配？(a)任何樣本統計量 (b)樣本變異數 (c)樣本比例值 (d)樣本平均數
- 下列敘述何者**錯誤**？
(a) 估計量是用來估算母體參數值的統計量。
(b) 點估計量計算出來的值未必等於被估計的母體參數真正的值。
(c) 進行點估計的前提是要知道欲估計參數的正確值。
(d) 區間估計可以對於估計的精確度及可靠度提供客觀的訊息。

15. 關於抽樣與誤差之概念，下列何者**非真**？
 (a)抽樣之樣本個數越大，誤差越小 (b)母體之標準差越大，估計之誤差越小
 (c)採用隨機抽樣方可計算抽樣誤差 (d)母體之變異數越大，估計之誤差越大
16. 若以樣本平均數估計母體平均數時，請問下列何者為**非真**？(a)樣本很大時，可利用常態分配建立信賴區間 (b)樣本越大，估計的誤差越小。 (c)常態母體，且母體變異數未知時，可利用t分配來建立信賴區間 (d)相同樣本，95%信賴區間比99%信賴區間大
17. 在統計假設檢定中，以何種方法可以同時降低型 I 錯誤及型 II 錯誤發生的機率？
 (a) 改變拒絕域 (b) 增加母體數量 (c) 增加樣本數量 (d) 改變檢定方法
18. 利用P值法進行檢定之準則為
 (a) P值小於顯著水準時拒絕 H_0 (b) P值大於顯著水準時拒絕 H_0 。
 (c) P值等於顯著水準則拒絕 H_0 (d) 依不同的檢定方法，檢定準則不同。
19. 請問在母體具有常態分配前提下，進行兩個母體平均數之假設檢定，可利用以下何種檢定方式？(a)卡方檢定 (b)t檢定 (c)迴歸分析 (d)因素分析
20. 下列何種統計方法可作為類別資料之假設檢定？ (a)卡方檢定 (b)相關分析 (c)t檢定 (d)變異數分析

二、選擇題(每題4分)

21. 假設有一樣本資料為：12、10、11、11、12、10，請問其平均數與標準差分別為(a) 13.2; 0.667
 (b) 13.2; 0.8 (c) 11; 0.667 (d) 11; 0.8

22. 設隨機變數 X 的機率分配如下：

| | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 |
| $f(x)$ | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 0.1 |

則隨機變數 $Y=X^2+2X$ 的期望值為(a) 0.64 (b) 1.6 (c) 3.84 (d) 6.4

23. 某產品之廣告與消費者購買該產品的機率關係如下：「看過該廣告」的機率是 0.35；「買該產品」的機率是 0.23；「看過該廣告且買了該產品」的機率是 0.15。若已知某人買了該產品，請問他曾看過該廣告的機率為何？(a) 0.65；(b) 0.57；(c) 0.43；(d) 0.35。
24. 某一百貨公司中販賣按摩椅的店員依照以往經驗得知，顧客在試用按摩以後有 30%的人會購買，若今天下午 15 位顧客試用，則購買的人數介於 1 至 3 之間的機率為 (a) 0.0916；(b) 0.1700；(c) 0.2616；(d) 0.2921。
25. 假設某次大學聯考，考生之分數呈常態分配，其中 $\mu = 350$ ， $\sigma = 50$ ，求學生之分數低於 250 分的機率為(a) 0；(b) 0.0062；(c) 0.0228；(d) 0.3062。
26. 假設某產品之重量呈現常態分配，且平均數 100 公克，標準差為 5 公克，今隨機抽取該產品 100 件作為樣本，請問此 100 件樣本之樣本平均數大於 101 公克之機率為何？
 (a) 0.9772 (b) 0.68 (c) 0.41 (d) 0.0228

可 使 用 計 算 機 *

27. 若欲估計大學畢業社會新鮮人平均起薪，於是隨機抽取500位大學畢業之社會新鮮人，得其平均起薪為28000元，標準差2000元，請問大學畢業社會新鮮人平均起薪之95%信賴區間為何？
(a) [27000, 29000] (b) [27825, 28175] (c) [26000, 30000] (d) [26500, 29500]
28. 承上題，請問以28000元估計大學畢業之社會新鮮人時，在95%信賴水準下，最大估計誤差為何？
(a)1000 (b)175 (c)2000 (d)1500
29. A政黨委託某民意測驗公司調查基隆市長選舉中支持該黨候選人之比例，A政黨所要求的抽樣誤差0.03，請問在95%的信賴度下，該民意測驗公司需抽樣多少選民才能符合要求？
(a)1068 (b) 888 (c) 736 (d) 546。
30. 某百貨公司分別對200位男性及300位女性做滿意度調查，發現有100位男性及120位女性表示滿意，請問在顯著水準 $\alpha=0.05$ 的條件下，男性與女性對此百貨公司的滿意度是否有顯著差異？
(a)無顯著差異 (b)女性滿意度顯著高於男性 (c)男性滿意度顯著高於女性
(d)條件不足，無法判斷

科目可使用計算機*

常態分配之累積機率值

$$P(Z \leq z)$$

| Z | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0 | 0.5000 | 0.5040 | 0.5080 | 0.5120 | 0.5160 | 0.5199 | 0.5239 | 0.5279 | 0.5319 | 0.5359 |
| 0.1 | 0.5398 | 0.5438 | 0.5478 | 0.5517 | 0.5557 | 0.5596 | 0.5636 | 0.5675 | 0.5714 | 0.5753 |
| 0.2 | 0.5793 | 0.5832 | 0.5871 | 0.5910 | 0.5948 | 0.5987 | 0.6026 | 0.6064 | 0.6103 | 0.6141 |
| 0.3 | 0.6179 | 0.6217 | 0.6255 | 0.6293 | 0.6331 | 0.6368 | 0.6406 | 0.6443 | 0.6480 | 0.6517 |
| 0.4 | 0.6554 | 0.6591 | 0.6628 | 0.6664 | 0.6700 | 0.6736 | 0.6772 | 0.6808 | 0.6844 | 0.6879 |
| 0.5 | 0.6915 | 0.6950 | 0.6985 | 0.7019 | 0.7054 | 0.7088 | 0.7123 | 0.7157 | 0.7190 | 0.7224 |
| 0.6 | 0.7257 | 0.7291 | 0.7324 | 0.7357 | 0.7389 | 0.7422 | 0.7454 | 0.7486 | 0.7517 | 0.7549 |
| 0.7 | 0.7580 | 0.7611 | 0.7642 | 0.7673 | 0.7704 | 0.7734 | 0.7764 | 0.7794 | 0.7823 | 0.7852 |
| 0.8 | 0.7881 | 0.7910 | 0.7939 | 0.7967 | 0.7995 | 0.8023 | 0.8051 | 0.8078 | 0.8106 | 0.8133 |
| 0.9 | 0.8159 | 0.8186 | 0.8212 | 0.8238 | 0.8264 | 0.8289 | 0.8315 | 0.8340 | 0.8365 | 0.8389 |
| 1.0 | 0.8413 | 0.8438 | 0.8461 | 0.8485 | 0.8508 | 0.8531 | 0.8554 | 0.8577 | 0.8599 | 0.8621 |
| 1.1 | 0.8643 | 0.8665 | 0.8686 | 0.8708 | 0.8729 | 0.8749 | 0.8770 | 0.8790 | 0.8810 | 0.8830 |
| 1.2 | 0.8849 | 0.8869 | 0.8888 | 0.8907 | 0.8925 | 0.8944 | 0.8962 | 0.8980 | 0.8997 | 0.9015 |
| 1.3 | 0.9032 | 0.9049 | 0.9066 | 0.9082 | 0.9099 | 0.9115 | 0.9131 | 0.9147 | 0.9162 | 0.9177 |
| 1.4 | 0.9192 | 0.9207 | 0.9222 | 0.9236 | 0.9251 | 0.9265 | 0.9279 | 0.9292 | 0.9306 | 0.9319 |
| 1.5 | 0.9332 | 0.9345 | 0.9357 | 0.9370 | 0.9382 | 0.9394 | 0.9406 | 0.9418 | 0.9429 | 0.9441 |
| 1.6 | 0.9452 | 0.9463 | 0.9474 | 0.9484 | 0.9495 | 0.9505 | 0.9515 | 0.9525 | 0.9535 | 0.9545 |
| 1.7 | 0.9554 | 0.9564 | 0.9573 | 0.9582 | 0.9591 | 0.9599 | 0.9608 | 0.9616 | 0.9625 | 0.9633 |
| 1.8 | 0.9641 | 0.9649 | 0.9656 | 0.9664 | 0.9671 | 0.9678 | 0.9686 | 0.9693 | 0.9699 | 0.9706 |
| 1.9 | 0.9713 | 0.9719 | 0.9726 | 0.9732 | 0.9738 | 0.9744 | 0.9750 | 0.9756 | 0.9761 | 0.9767 |
| 2.0 | 0.9772 | 0.9778 | 0.9783 | 0.9788 | 0.9793 | 0.9798 | 0.9803 | 0.9808 | 0.9812 | 0.9817 |
| 2.1 | 0.9821 | 0.9826 | 0.9830 | 0.9834 | 0.9838 | 0.9842 | 0.9846 | 0.9850 | 0.9854 | 0.9857 |
| 2.2 | 0.9861 | 0.9864 | 0.9868 | 0.9871 | 0.9875 | 0.9878 | 0.9881 | 0.9884 | 0.9887 | 0.9890 |
| 2.3 | 0.9893 | 0.9896 | 0.9898 | 0.9901 | 0.9904 | 0.9906 | 0.9909 | 0.9911 | 0.9913 | 0.9916 |
| 2.4 | 0.9918 | 0.9920 | 0.9922 | 0.9925 | 0.9927 | 0.9929 | 0.9931 | 0.9932 | 0.9934 | 0.9936 |
| 2.5 | 0.9938 | 0.9940 | 0.9941 | 0.9943 | 0.9945 | 0.9946 | 0.9948 | 0.9949 | 0.9951 | 0.9952 |
| 2.6 | 0.9953 | 0.9955 | 0.9956 | 0.9957 | 0.9959 | 0.9960 | 0.9961 | 0.9962 | 0.9963 | 0.9964 |
| 2.7 | 0.9965 | 0.9966 | 0.9967 | 0.9968 | 0.9969 | 0.9970 | 0.9971 | 0.9972 | 0.9973 | 0.9974 |
| 2.8 | 0.9974 | 0.9975 | 0.9976 | 0.9977 | 0.9977 | 0.9978 | 0.9979 | 0.9979 | 0.9980 | 0.9981 |
| 2.9 | 0.9981 | 0.9982 | 0.9982 | 0.9983 | 0.9984 | 0.9984 | 0.9985 | 0.9985 | 0.9986 | 0.9986 |
| 3.0 | 0.9987 | 0.9987 | 0.9987 | 0.9988 | 0.9988 | 0.9989 | 0.9989 | 0.9989 | 0.9990 | 0.9990 |