

淡江大學 104 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別：管理科學學系三年級

科目：統計學

考試日期：7 月 26 日(星期日) 第 1 節

本試題共 二大題， 2 頁

一、選擇題 (每題三分共 75 分)

1. 下列何者為抽樣調查優於普查的不正確敘述？(A)抽樣蒐集資料的速度較快 (B)抽樣蒐集資料的成本較低 (C)在某些狀況下，抽樣的價值僅止於蒐集樣本 (D)只要抽到足夠的樣本數，抽樣調查所取得的資料都呈常態分配。
2. 友愛有線電視公司為預測晚間新聞節目的收視率，在收視戶中加裝收視率監控器，這種資料蒐集的方法是屬：(A)派員調查 (B)郵寄問卷調查 (C)實驗性資料 (D)觀察性資料
3. 調查化妝品市場消費者職業別，可用下列何種尺度來衡量？(A)名目尺度 (nominal scale) (B)順序尺度 (ordinal scale) (C)區間尺度 (interval scale) (D)無法判斷
4. 下列那個統計量無法顯示資料變異程度？(A)四分位距 (B)標準差 (C)中位數 (D)全距
5. 飲料工廠有兩條生產線，A 生產線產出 250c.c.的飲料且產品容量的標準差為 2c.c.，B 生產線產出 500c.c.的飲料且產品容量的標準差為 3c.c.，就產品容量的觀點而言：(A)生產線的品質較佳 (B)生產線的品質較佳 (C)兩條生產線品質一樣 (D)難以斷論
6. 阿美班上期中考的會計學與統計學成績統計如下；全班會計學的平均分數為 65 分，標準差為 5 分，統計學的平均分數為 70 分，標準差為 7 分。阿美會計學得 78 分，統計學得 84 分，相較於全班同學，阿美：(A)會計學成績較佳 (B)統計學成績較佳 (C)會計與統計學成績一樣 (D)無從判斷
7. 下列敘述何者恆為正確？(A)一組資料的最大值為 100，最小值為 0，其中位數為 50，則此資料為對稱資料 (B)以算術平均數為中心的標準差，較以任何其他平均數為中心的標準差小 (C)若二組資料有相同平均數且皆為正數，則標準差愈大者，變異係數 (C.V.) 愈小 (D)兩組不同單位的資料可藉全距比較資料之離散程度
8. 袋中有相同大小的 1 個黑球與 1 個白球。事件 A 表示第 1 球取到白球，事件 B 表示第 2 球取到白球。一次取 1 球，而且取出不放回，則下列敘述何者正確：(A)A 與 B 是互斥事件且 A 與 B 是獨立事件 (B)A 與 B 是互斥且事件 A 與 B 是相依事件 (C)A 與 B 不互斥且事件 A 與 B 是相依事件 (D)A 與 B 不互斥且 A 與 B 是獨立事件
9. 一個母體含有 100 個個體，由 1 號編到 100 號，然後利用亂數表，選出一個介於 1 到 10 的號碼，然後抽出 8, 18, 28, ..., 98 等 10 個對應的母體個體，當作樣本，此種抽樣法為何種抽樣？(A)單純隨機抽樣 (B)分層隨機抽樣 (C)叢式抽樣 (D)系統抽樣
10. 統計學上的“統計量”一詞，概要而言是指？(A)母體中的某種未知特性值 (B)母體中的某些部分集合 (C)研究者所要探討的未知特徵數 (D)由樣本所計算的數量
11. 假設台灣地區婦女就業調查中發現，40%在上班，60%為家庭主婦。若已知在上班工作的婦女中，大學畢業者佔 50%；在家庭工作的家庭主婦中，大學畢業者佔 60%。從所有婦女中隨機抽取一人，其為大學畢業者的機率是多少？(A)0.45 (B)0.56 (C)0.67 (D)0.78
12. 若 $P(A) = 0.8$, $P(B) = 0.7$ 且 $P(A \cup B) = 0.90$, 則 $P(A \cap B) =$ (A) 0.5 (B) 0.6 (C) 0.7 (D) 0.8
13. 上市股票依過去分析知隔天上升 1 元的機率為 0.4，維持相同股價機率為 0.4，隔天下降 1 元機率為 0.2，當某日成交價為 80 元，問明日期望價格為何？(A)79.8 元 (B)80.2 元 (C)81 元 (D)78 元
14. 設產品不良率為 0.02，隨機從產品中取出 200 件檢查。令 200 件中不良品個數為 X，則機率 $P(X \geq 3)$ 之近似值為何？(A) 0.3234 (B) 0.7619 (C) 0.488 (D) 0.594

本試題雙面印刷

背面尚有試題

淡江大學 104 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別：管理科學學系三年級

科目：統計學

考試日期：7 月 26 日(星期日) 第 1 節

本試題共 二大題， 2 頁

15. 假設有兩個離散型隨機變數 X 和 Y ，其聯合機率分配是 $f(x, y) = k(x+y)$ ， $x=1, 2, 3$ ； $y=0, 1, 2$ 。試問 $k = ?$ (A) $1/12$ (B) $1/18$ (C) $1/21$ (D) $1/27$
16. 某民調公司想了解民眾對於立法院通過『離島博奕法案』的支持度，採用電話訪問。成功訪問 400 人，調查結果顯示該議題的支持度為 70%。在 95% 的信賴度之下，抽樣誤差有多少？(A) 0.0329 (B) 0.0392 (C) 0.0426 (D) 0.0449
17. 設 X_1, X_2, \dots, X_n 是 $N(\mu, \sigma^2)$ (常態分配) 的一組隨機樣本。若 $n=20$ 時， X 的標準誤是 2，則 n 是多少時，才會使 X 的變異數為 0.2？(A) 200 (B) 400 (C) 600 (D) 800
18. 公司所生產 10 公斤裝洗衣粉，標準差 0.4 公斤，欲估計母體平均數在 95% 信賴水準下並使估計誤差不超過 0.08 公斤，至少應抽多少包洗衣粉來秤重？(A) 62 (B) 75 (C) 97 (D) 116
19. 令 (X_1, X_2, X_3) 由常態母體 $N(\mu, \sigma^2)$ 抽出的一組隨機樣本， T_1, T_2, T_3, T_4 為 μ 的估計量， $T_1 = (3X_1 + 3X_2 + 4X_3)/10$ ， $T_2 = (X_1 + X_2 + X_3)/3$ ， $T_3 = (X_1 + 2X_2 + 3X_3)/6$ ， $T_4 = (2X_1 + 3X_2 + 4X_3)/9$ ，問下列何者為 μ 的不偏估計量中變異數最小者？(A) T_1 (B) T_2 (C) T_3 (D) T_4
20. 在大樣本下，利用常態機率分配去近似樣本平均和 樣本比例的抽樣分配。此定理稱為 (A) 近似定理 (B) 常態機率定理 (C) 中央極限定理 (D) 中央常態性定理
21. 假設在 5% 的顯著水準下沒有被拒絕 (A) 其在 1% 的顯著水準下也不會被拒絕 (B) 其在 1% 的顯著水準下必定被拒絕 (C) 其在 1% 的顯著水準下有時會被拒絕 (D) 全部皆非
22. 在假設檢定中，若虛無假設被拒絕 (A) 則此檢定無法得到結論 (B) 對立假設為真 (C) 此資料必定 收集錯誤 (D) 樣本數太小
23. 在雙尾檢定中， p 值是用來計算下列何者的機率？(A) 從樣本得到的統計量中間的值 (B) 從樣本得到的統計量兩邊的值 (C) 從母體得到的統計量中間的值 (D) 從母體得到的統計量兩邊的值
24. 隨機抽取 121 瓶香水，其平均容量為 4 盎司。已知 容量的標準差(即母體標準差)為 0.22 盎司，則瓶子 平均容量的點估計量為 (A) 0.22 (B) 4 (C) 121 (D) 0.02
25. 假設鑽探 1 口井會發現天然氣之機率為 0.36，而且每次鑽探之結果互為「獨立」。今欲求算鑽探少於 10 次就會發現第 1 口天然氣井的機率。這個問題中的 隨機變數具有什麼機率分配？(A) 二項分配 (B) 負二項分配 (C) 幾何分配 (D) 卜瓦松分配

二、計算題 (共 25 分)

1. 一機率分配函數為：

x	0	1	2	3
$f(x)$	$1/2$	$1/8$	$1/4$	$1/8$

令 $Y = X^2 + 2X + 1$ ，求：(1) Y 之機率函數 (5%) (2) $E(Y)$ (5%) (3) σ_Y (5%)

2. 已知兩家餐館的早餐消費額皆呈常態分配，假設分別自兩家餐館隨機各抽取 $n_1 = 80$ 天、 $n_2 = 50$ 天獲得早餐消費額的平均數 $\bar{x}_1 = 83$ 元、 $\bar{x}_2 = 75$ 元，標準差 $s_1 = 15$ 元、 $s_2 = 10$ 元，試估計此兩家餐館早餐平均消費額差 $\mu_1 - \mu_2$ 的 95% 信賴區間？(10%)