

銘傳大學 100 學年度研究所碩士班招生考試

國際企業學系碩士班(甲組)

第三節

統計學試題

(第 1 頁共 2 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

一、填充題 (每格 3 分)

1. 在右偏 (right-skewed) 的資料結構中，中位數_____平均值。
(請填等於、大於或小於)
2. 建構單一母體平均值的信賴區間時，試問信賴區間的寬度受哪三個因素的影響？_____, _____, _____。又此信賴區間的中心點為何？_____。
3. 根據經驗法則，約有多少百分比的資料會落在以平均值為中心點，左右各一個標準差的區間範圍內？_____。
4. 給定 x 的下列 11 筆資料：
11, 15, 25, 17, 15, 21, 22, 23, 19, 29, 20
試問：
 - (a) 樣本中位數為何？_____。
 - (b) $\sum_{i=1}^{11} (x_i - \bar{x}) =$ _____。
5. (a) 如果 A 和 B 為兩互相獨立的事件，且 $P(A) = 0.5$, $P(B) = 0.4$ ，則 $P(A \cup B) =$ _____。
(b) 如果 A 和 B 為兩互斥 (mutually exclusive) 事件，且 $P(A) = 0.5$, $P(B) = 0.4$ ，則 $P(A \cup B) =$ _____。
6. 統計量 (statistic) 的機率密度函數又稱為_____。
7. 如果 $n = 100$, $p = 0.5$ ，則二項式分配的標準差為何？_____。又平均值為何？_____，此二項隨機變數等於 3 的機率為何？_____。
8. 如果 $X \sim N(2, 9)$ 且 $Z = \frac{X-2}{3}$ ，則
 - (a) $E(3Z) =$ _____。
 - (b) $Var(3Z) =$ _____。
9. 假設班上的統計成績 x 呈現介於 0 到 100 的均勻分配，現教師以 $10\sqrt{x}$ 的方式來調整成績，試問調整前的班上平均成績為何？_____。又調整後的平均成績為何？_____。試問此調整成績的方式公平嗎？_____ (請說明原因，否則不予給分)。
10. 一隨機變數之資料呈卜瓦松分配 (Poisson distribution)，試問此隨機變數之平均值與變異數之關係為何？_____ (請填大於、等於、小於或無)。

本試題兩面印刷

銘傳大學 100 學年度研究所碩士班招生考試

國際企業學系碩士班(甲組)

第三節

統計學試題

(第 2 頁共 2 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

二、簡答題 (每題 5 分):

1. 在假設檢定問題中, 何謂型 I 誤差 (Type I error) ?
2. 何謂中央極限定理?

三、計算題 (每題 10 分):

1. 某飲料公司想要了解顧客對飲料口味之喜好程度是否呈現某種比例, 共調查 200 位顧客, 其愛好口味統計如下:

| 口味 | 草莓 | 橘子 | 芒果 | 綠茶 |
|----|----|----|----|----|
| 合計 | 35 | 85 | 22 | 58 |

試在顯著水準 $\alpha = 0.05$ 下, 檢定顧客對草莓、橘子、芒果、綠茶的口味喜好依序比例是否為 2 : 4 : 1 : 3。 $\chi_{3,0.025}^2 = 9.348$, $\chi_{4,0.025}^2 = 11.143$, $\chi_{3,0.05}^2 = 7.815$, $\chi_{4,0.05}^2 = 9.488$ 。

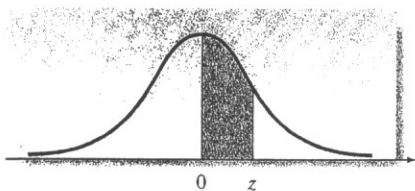
2. 為瞭解兩政黨對簽署 ECFA 的意向, 分別由甲政黨及乙政黨中隨機抽取 100 人及 120 人黨員加以調查, 其中回答贊成的人數分別為 60 人及 24 人, 試以 $\alpha = 0.05$ 檢定兩政黨贊成簽署 ECFA 的比例是否相同?

3. 某出租公司抽出 16 輛車子, 得知車齡 x 和維修費用 y 的統計資料如下:

$$\sum_{i=1}^{16} x_i y_i = 330, \quad \sum_{i=1}^{16} y_i = 84, \quad \sum_{i=1}^{16} y_i^2 = 660, \quad \sum_{i=1}^{16} x_i^2 = 169, \quad \sum_{i=1}^{16} x_i = 41.$$

試問 x 和 y 間之共變異數及相關係數各為何?

Normal Curve Areas



本試題兩面印刷

| | .00 | .01 | .02 | .03 | .04 | .05 | .06 | .07 | .08 | .09 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| .0 | .0000 | .0040 | .0080 | .0120 | .0160 | .0199 | .0239 | .0279 | .0319 | .0359 |
| .1 | .0398 | .0438 | .0478 | .0517 | .0557 | .0596 | .0636 | .0675 | .0714 | .0753 |
| .2 | .0793 | .0832 | .0871 | .0910 | .0948 | .0987 | .1026 | .1064 | .1103 | .1141 |
| .3 | .1179 | .1217 | .1255 | .1293 | .1331 | .1368 | .1406 | .1443 | .1480 | .1517 |
| .4 | .1554 | .1591 | .1628 | .1664 | .1700 | .1736 | .1772 | .1808 | .1844 | .1879 |
| .5 | .1915 | .1950 | .1985 | .2019 | .2054 | .2088 | .2123 | .2157 | .2190 | .2224 |
| .6 | .2257 | .2291 | .2324 | .2357 | .2389 | .2422 | .2454 | .2486 | .2517 | .2549 |
| .7 | .2580 | .2611 | .2642 | .2673 | .2704 | .2734 | .2764 | .2794 | .2823 | .2852 |
| .8 | .2881 | .2910 | .2939 | .2967 | .2995 | .3023 | .3051 | .3078 | .3106 | .3133 |
| .9 | .3159 | .3186 | .3212 | .3238 | .3264 | .3289 | .3315 | .3340 | .3365 | .3389 |
| 1.0 | .3413 | .3438 | .3461 | .3485 | .3508 | .3531 | .3554 | .3577 | .3599 | .3621 |
| 1.1 | .3643 | .3665 | .3686 | .3708 | .3729 | .3749 | .3770 | .3790 | .3810 | .3830 |
| 1.2 | .3849 | .3869 | .3888 | .3907 | .3925 | .3944 | .3962 | .3980 | .3997 | .4015 |
| 1.3 | .4032 | .4049 | .4066 | .4082 | .4099 | .4115 | .4131 | .4147 | .4162 | .4177 |
| 1.4 | .4192 | .4207 | .4222 | .4236 | .4251 | .4265 | .4279 | .4292 | .4306 | .4319 |
| 1.5 | .4332 | .4345 | .4357 | .4370 | .4382 | .4394 | .4406 | .4418 | .4429 | .4441 |
| 1.6 | .4452 | .4463 | .4474 | .4484 | .4495 | .4505 | .4515 | .4525 | .4535 | .4545 |
| 1.7 | .4554 | .4564 | .4573 | .4582 | .4591 | .4599 | .4608 | .4616 | .4625 | .4633 |
| 1.8 | .4641 | .4649 | .4656 | .4664 | .4671 | .4678 | .4686 | .4693 | .4699 | .4706 |
| 1.9 | .4713 | .4719 | .4726 | .4732 | .4738 | .4744 | .4750 | .4756 | .4761 | .4767 |
| 2.0 | .4772 | .4778 | .4783 | .4788 | .4793 | .4798 | .4803 | .4808 | .4812 | .4817 |

試題完