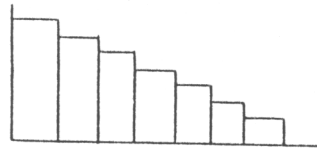


## 一、 選擇題 (40%) (請自行在答案紙列出題號並填答, 附表在第三頁)

- 問卷調查民眾贊不贊成晶圓廠開放赴大陸投資, 答項為非常贊成, 贊成, 中立, 不贊成, 非常不贊成等五項, 請問這種資料的量測尺度是屬  
(a)類別 (b)名目 (c)順序 (d)等距 (e)比率
- 市場調查員在某大百貨公司附近忙著找人填問卷, 請問您認為他們最可能採用下列那種抽樣的方法  
(a)簡單隨機抽樣 (b)分層抽樣 (c)系統抽樣 (d)部落抽樣 (e)隨便抽樣
- 已知全班 50 位學生統計成績呈鐘型分佈, 平均分數 70 分, 標準差 10 分, 某甲成績 80 分, 試問他在全班大約排名第幾名?  
(a)第 2 名 (b)第 5 名 (c)第 8 名 (d)第 12 名 (e)無解
- 若 A, B 為兩事件, 下列敘述何者為真?  
( $\alpha$ )  $P(A \cap B) < P(B)$   
( $\beta$ ) 若  $P(A \cap B) < P(B) < 1$ , 則  $P(A|B) > P(A \cap B)$   
( $\gamma$ ) 若  $A \cap B = \phi$ , 則  $P(A \cap B) = P(B)$   
(a) $\alpha$  (b) $\beta$  (c) $\gamma$  (d) $\alpha, \beta$  (e) $\beta, \gamma$
- 某一五選一的選擇題, 考生真正答對的機率是 0.5, 不會答時用猜的 (猜對的機率自然是 1/5), 已知此題某甲答對, 請問他是真正答對的機率是多少?  
(a) 2/3 (b) 3/4 (c) 4/5 (d) 5/6 (e) 6/7
- 設有一組資料, 其次數分配圖如下, 試問它較接近何種分配?



- (a)二項分配 (b)常態分配 (c)卡方分配 (d)卜瓦松分配 (e)均勻分配
- 某產品不良率約 5%, 品管人員想估計本月產品不良率, 希望在 95%的信賴度下, 估計誤差不超過 2%, 試問他至少需要抽多少個樣本?  
(a)396 (b)457 (c)625 (d)1068 (e)2401
- 由一組樣本個數 50 的資料求得母體均值  $\mu$  的 95%信賴區間為(-1.5, 2.4), 下列敘述何者為真?  
( $\alpha$ )此一區間有 0.95 的機率會包含  $\mu$ ;  
( $\beta$ )若重複抽取個數 50 的樣本 100 次, 每次都代入同一信賴區間的公式, 則約有 95 次, 所得區間會包含  $\mu$ ;  
( $\gamma$ )在顯著水準 0.05 下, 認定  $\mu=0$  的假設是錯的。  
(a) $\alpha$  (b) $\beta$  (c) $\gamma$  (d) $\alpha, \beta$  (e) $\beta, \gamma$

9. 欲檢定一銅幣是否公正，投此銅幣 10 次，若 10 次都是正面或 10 次都是反面，則認定此銅幣不公正。請問此檢定法的型 I 誤差的機率  $\alpha$  約是多少？  
 (a)0.05 (b)0.01 (c)0.005 (d)0.002 (e)0.001

10. 欲決定統計假設檢定之棄卻域 (rejection region)，則下列敘述何者為真？  
 (a)必須先設定顯著水準  $\alpha$  (b)必須先設定型 II 誤差的機率  $\beta$   
 (c)必須先同時設定  $\alpha$  與  $\beta$  (d) $\alpha$  與  $\beta$  都不必先設定 (e)視題目而定

二、共同基金的投資人中，有 10% 認為投資股票「非常安全」，60% 認為「還算安全」，25% 認為「不很安全」，5% 認為「一點也不安全」。某顧問公司抽查 500 位共同基金的投資人詢問其對公司債安全性的看法，得資料如下，

| 對公司債安全性的看法 | 次數  |
|------------|-----|
| 非常安全       | 54  |
| 還算安全       | 342 |
| 不很安全       | 84  |
| 一點也不安全     | 20  |
| 總計         | 500 |

試以  $\alpha=0.05$ ，檢定

- (1) 投資人對公司債安全性的態度是否與對股票的態度有差異？(8%)
- (2) 投資人認為公司債安全(非常安全與還算安全的總和)的人數比率是否超過七成？(6%)
- (3) 試求投資人認為公司債安全的母體比率的 95% 信賴區間。(6%)

三、某電子公司人事經理建立了員工的工作滿意度分數 (Y) 與員工服務年資 ( $X_1$ ) 及工資率 ( $X_2$ ) 的迴歸分析估計模式，部分統計電腦報表(MINITAB) 如下：

The regression equation is

$$Y=14.4 - 8.69 X_1 + 13.52 X_2$$

| Predictor | Coef   | Stdev | r-ratio |
|-----------|--------|-------|---------|
| Constant  | 14.448 | 8.191 | _____   |
| X1        | _____  | 1.555 | _____   |
| X2        | 13.517 | 2.085 | _____   |

S=3.773 R-sq = \_\_\_\_\_ % R-sq(adj) = \_\_\_\_\_ %

Analysis of Variance

| SOURCE     | DF    | SS    | MS    | F     |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| Regression | 2     | _____ | _____ | _____ |
| Error      | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Total      | 9     | 720.0 | _____ | _____ |

- (1) 請將報表重抄在答案紙上，並請將報表中的空白處填滿。(12%)
- (2) 在  $\alpha=0.05$  的顯著水準下，檢定顯著關係是否存在？(4%)
- (3) 依上述資料與分析，您認為人事經理的估計迴歸模式是否合適？試說明您的理由並提出適當的建議。(4%)

四、某公司對三家原料供應商的交貨時間進行評比，隨機抽取的獨立樣本，得到以下交貨時間資料(設資料呈常態分配)：

|       | A 供應商          | B 供應商          | C 供應商          | 三家合併            |
|-------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| 樣本個數  | $n_1=31$       | $n_2=21$       | $n_3=23$       | $n=75$          |
| 樣本均值  | $\bar{x}_1=14$ | $\bar{x}_2=12$ | $\bar{x}_3=11$ | $\bar{x}=12.52$ |
| 樣本標準差 | $s_1=3$        | $s_2=2$        | $s_3=3$        |                 |

試以  $\alpha=0.05$ ，檢定

- (1) B 供應商的平均交貨時間是否小於 A 供應商？(7%)
- (2) 三家供應商的平均交貨時間是否相同？(8%)
- (3) 如果只能選一家供應商，依上述資料與分析，您有何建議？試說明您的理由。(5%)

附表：

$$\chi^2_{3,0.05} = 7.815, \quad \chi^2_{4,0.05} = 9.488, \quad \chi^2_{3,0.025} = 9.348, \quad \chi^2_{3,0.025} = 11.143$$

$$t_{7,0.05} = 1.895, \quad t_{9,0.05} = 1.833, \quad t_{7,0.025} = 2.365, \quad t_{9,0.025} = 2.262$$

$$t_{40,0.05} = 1.684, \quad t_{50,0.05} = 1.677, \quad t_{60,0.05} = 1.671$$

$$t_{40,0.025} = 2.021, \quad t_{50,0.025} = 2.010, \quad t_{60,0.025} = 2.000$$

$$F_{2,5,0.05} = 19.30, \quad F_{2,7,0.05} = 19.35, \quad F_{2,9,0.05} = 19.38, \quad F_{2,40,0.05} = 19.47$$

$$F_{2,60,0.05} = 19.48, \quad F_{2,120,0.05} = 19.49$$

標準常態分配表：

表中的數值代表介於平均數與 z 之間的面積

| z   | .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 | .2518 | .2549 |
| .7  | .2580 | .2612 | .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 |
| 2.1 | .4821 | .4826 | .4830 | .4834 | .4838 | .4842 | .4846 | .4850 | .4854 | .4857 |
| 2.2 | .4861 | .4864 | .4868 | .4871 | .4875 | .4878 | .4881 | .4884 | .4887 | .4890 |
| 2.3 | .4893 | .4896 | .4898 | .4901 | .4904 | .4906 | .4909 | .4911 | .4913 | .4916 |
| 2.4 | .4918 | .4920 | .4922 | .4925 | .4927 | .4929 | .4931 | .4932 | .4934 | .4936 |
| 2.5 | .4938 | .4940 | .4941 | .4943 | .4945 | .4946 | .4948 | .4949 | .4951 | .4952 |
| 2.6 | .4953 | .4955 | .4956 | .4957 | .4959 | .4960 | .4961 | .4962 | .4963 | .4964 |
| 2.7 | .4965 | .4966 | .4967 | .4968 | .4969 | .4970 | .4971 | .4972 | .4973 | .4974 |
| 2.8 | .4974 | .4975 | .4976 | .4977 | .4977 | .4978 | .4979 | .4979 | .4980 | .4981 |
| 2.9 | .4981 | .4982 | .4982 | .4983 | .4984 | .4984 | .4985 | .4985 | .4986 | .4986 |
| 3.0 | .4986 | .4987 | .4987 | .4988 | .4988 | .4989 | .4989 | .4989 | .4990 | .4990 |