

國立清華大學 106 學年度碩士班考試入學試題

系所班組別：計量財務金融學系碩士班 甲組、乙組

考試科目（代碼）：統計學(4503)(4603)

共 5 頁，第 1 頁 *請在【答案卷、卡】作答

每題 10 分。第一至第七題為選擇題(單選)，不須寫下過程(請直接在答案卡作答)。

第八至第十題為問答題，必須要有計算(或是證明)過程，不然不予給分(請在答案卷作答)。

一、以下這筆資料的平均絕對離差(mean absolute deviation)為何？

48、41、56、18、32

- (A) 10.6
- (B) 10.8
- (C) 11.2
- (D) 12.4

二、某機構抽樣 1,000 為民眾，調查其對健保改革的意見，結果如下：

	贊成	反對	無意見
水源里	160	220	80
千甲里	120	280	140

若從其中任選一人，已知其居住在水源里，則其持反對意見的機率為何？

- (A) 11/50
- (B) 11/23
- (C) 7/25
- (D) 14/27

國立清華大學 106 學年度碩士班考試入學試題

系所班組別：計量財務金融學系碩士班 甲組、乙組

考試科目（代碼）：統計學(4503)(4603)

共 5 頁，第 2 頁 *請在【答案卷、卡】作答

三、切比雪夫不等式(Chebyshev's Inequality)如下：

$$P(\mu - k\sigma < X < \mu + k\sigma) \geq 1 - \frac{1}{k^2}$$

假設某品牌的盒裝紅茶一包重量為 100 公克，標準差為 5 公克。如果在超市任意選取該品牌的一盒紅茶秤重，其重量在 90 公克與 110 公克之外的機率最多為何？

- (A) 0.25
- (B) 0.50
- (C) 0.75
- (D) 0.95

四、某手機製造公司擬估計其生產的手機不良品的比例。假如該公司希望估計誤差不超過 0.01，在 99%的信賴水準下，其最保守的估計應該對抽取多少樣本數的手機進行測試？

提示： $Z_{0.025} = 1.96$ ； $Z_{0.050} = 1.65$ ； $Z_{0.005} = 2.57$ ； $Z_{0.010} = 2.32$

- (A) 6764
- (B) 9604
- (C) 13530
- (D) 16588

國立清華大學 106 學年度碩士班考試入學試題

系所班組別：計量財務金融學系碩士班 甲組、乙組

考試科目（代碼）：統計學(4503)(4603)

共 5 頁，第 3 頁 *請在【答案卷、卡】作答

五、為了理解喝茶習慣與壽命長短的關係，某研究單位收集 300 為非意外死亡民眾的資料，結果如下：

	50 歲以下	50-60 歲	60-70 歲	70-80 歲	80 歲以上
喝茶	37	22	24	28	23
不喝茶	40	30	41	22	33

在 5% 的顯著水準之下，請您檢定喝茶習慣是否與壽命的長短有關？

卡方分配提示： $\chi_{1,0.05}^2 = 3.84$ ； $\chi_{2,0.05}^2 = 5.99$ ； $\chi_{3,0.05}^2 = 7.81$ ； $\chi_{4,0.05}^2 = 9.48$ ；

$\chi_{5,0.05}^2 = 11.07$ ； $\chi_{6,0.05}^2 = 12.59$

- (A) 有關聯 (B) 無關聯 (C) 無法判斷

六、隨機變數 Y 的機率函數為：

$$f(y) = \left(\frac{1}{2}\right)^y, \quad y = 1, 2, 3, \dots$$

Y 的動差生成函數(moment-generating function)為：

(A) $e^{(e^t-1)}$

(B) $\frac{e^t}{2-e^t}$

(C) $e^{\left(t+\frac{t^2}{2}\right)}$

(D) 不存在

國立清華大學 106 學年度碩士班考試入學試題

系所班組別：計量財務金融學系碩士班 甲組、乙組

考試科目（代碼）：統計學(4503)(4603)

共 5 頁，第 4 頁 *請在【答案卷、卡】作答

七、 X 表示一個布瓦松過程(Poisson Process)在一段時間內，某個事件出現的次數。
 μ 表示該事件出現次數的均數， x 表示該事件的觀察次數。

$$H_0: \mu = 1$$

$$H_1: \mu = 2$$

拒絕區域為 $x \geq 4$ 。型二誤差的機率為？

- (A) 0.86
- (B) 0.14
- (C) 0.65
- (D) 0.35

八、指數函數的機率密度函數為：

$$f(x) = \frac{1}{\theta} e^{-\frac{x}{\theta}}, \quad \theta > 0, x > 0$$

x_1, x_2, \dots, x_n 表示指數分配的隨機樣本。

- (A) 請您計算指數分配的累積分布函數。
- (B) 請您求解 θ 的最大概似估計。

國立清華大學 106 學年度碩士班考試入學試題

系所班組別：計量財務金融學系碩士班 甲組、乙組

考試科目（代碼）：統計學(4503)(4603)

共 5 頁，第 5 頁 *請在【答案卷、卡】作答

九、某一班級的統計學的學期成績如下：

23、36、44、44、53、56、63、68、72、76、82、82、82、85、86、87、89、
91、92、92、93、94、95、96、96。

請您畫出學期成績的枝葉圖(stem and leaf plot)。

十、某研究機構調查 10 對夫妻，得到父親的身高(x)與孩子數(y)之間的關係如下：

x	160	180	178	165	177	173	176	174	162	166
y	1	1	2	3	2	1	3	1	2	2

(A) 請您求解簡單迴歸 $y = \hat{\alpha} + \hat{\beta}x$ 。

(B) 請您在 5% 的顯著水準下，檢定父親的身高與孩子數是否有顯著關連。