

## 國立屏東商業技術學院九十四學年度碩士班入學考試試題

## 國際企業研究所 &lt; 一般生 &gt;

## 統計學

注意：

1. 本試題計六大題，請依序並標明題號作答於答案卷上。
2. 本試題附「標準常態累加機率值表」及「t 分配臨界值表」。
3. 試題隨答案卷一併繳回。

一、本大題包含六小題，每小題各為五分，共三十分。

解釋下列名詞(請先翻譯成中文，再說明)

1. central limit theorem
2. Poisson distribution
3. Chebyshev's theorem
4. random variable
5. power of a test
6. sampling distribution

二、簡答題，共二十分。

1. 請說明時間數列資料的處理方式。
2. Spearman 相關係數與 Pearson 相關係數有何差別？

三、某瘦身公司的廣告宣稱，若加入該中心的減肥計畫，半年內可以減肥 8 公斤。消基會為判斷此廣告是否誇大不實，自參加該中心減肥計畫的會員中，隨機抽出 25 名，測量後發現平均瘦了 6.7 公斤，標準差為 3.4 公斤。假設這些會員減少的體重服從常態分配且顯著水準為 5%，請檢定廣告是否誇大不實？(本題十分)

四、某公司通常會對部分新進人員進行 30 天的訓練。為評估該訓練課程的績效，分別從受過訓練與沒有受過訓練的新進員工中各獨立抽出 10 位，經評估其工作熟悉度後得到以下的平均分數與變異數，

	未接受訓練	接受過訓練
平均分數	68	80
變異數	64	49

假設評估分數為常態分配，且兩類員工評分的變異數未知且相等，請在 5% 的顯著水準下，檢定該訓練課程是否有效。(本題十分)

五、本大題包含三小題，每小題各為五分，共十五分。

Fifteen male economists, randomly selected out of the male economists in the world, are in a life raft (救生艇) with a maximum carrying capacity of 2,850 pounds. Let the random variable  $X_i$  be the weight for each of these male economists,

and  $X_i \stackrel{iid}{\sim} N(178, 17^2)$ ,  $i = 1, 2, \dots, 15$ , find

1. the probability that one male economist weighs less than 189 pounds.
2. the probability that each of the 15 economists weighs less than 189 pounds.
3. the probability that the raft is overloaded (翻船), thus making some economists shark-bait.

六、本大題包含三小題，每小題各為五分，共十五分。

We define the simple linear regression model to be  $y = \beta x + e$ ,  $e$  is the disturbance.

Answer the following questions:

1. What does the linear regression model look like, graphically?
2. Giving that the least squares "sum of squares" function is  $S(\beta) = \sum_{i=1}^T (y_i - \beta x_i)^2$ . Using calculus, find the formula for the least squares estimate of  $\beta$  in this model.
3. Using the data,

x	1	2	3	4	5	6
y	4	6	7	7	9	11

find the estimate of  $\beta$ .