

國立高雄應用科技大學
100 學年度碩士班招生考試
國際企業系(甲組)

准考證號碼 (考生必須填寫)

統計學

試題 共 2 頁，第 1 頁

- 注意：a.本試題共四大題，第一題 20 分、第二題 20 分、第三題 30 分、第四題 30 分，共 100 分。
b.作答時不必抄題。
c.請在答案卷上標明題號(含小題)，未標明題號不予計分。
d.計算題須有計算過程，只寫答案不予計分。
e.計算至小數點下第二位，四捨五入。
f.考完將答案卷與試題一併繳回。
g.考生作答前請詳閱答案卷之考生注意事項。

一、隨機抽取 6 位學生統計學成績，分數如下：90、83、75、68、60、80。請計算樣本平均數、樣本標準差、樣本變異數。計算式如下：

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}, \quad s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

二、某公司 5 個月份之銷售額與廣告支出如下(單位：萬)：

月份	1	2	3	4	5
銷售額(y)	12	20	32	36	42
廣告支出(x)	3	5	8	9	12

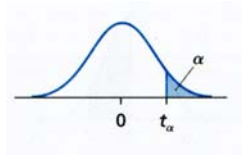
請計算最小平方迴歸方程式(least squares regression) $\hat{y} = \hat{b}_0 + \hat{b}_1 x$ 。其中

$$\hat{b}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \quad \hat{b}_0 = \bar{y} - \hat{b}_1 \bar{x}。$$

三、單一樣本平均數 t 檢定：假設母體平均身高為 166 公分，茲隨機抽樣得學生身高如下：

171	162	165	175	178
160	163	168	169	170

試以 $\alpha = 5\%$ 水準檢定：(1) 學生平均身高與母體是否有差異。(2) 學生平均身高是否有大於 163 公分。(3) 學生平均身高是否有小於 173 公分。



df	$t_{.100}$	$t_{.050}$	$t_{.025}$	$t_{.010}$	$t_{.005}$	$t_{.001}$
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	318.31
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.326
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.213
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025

四、某校隨機抽取三個學系畢業生之年薪資料(單位：萬)如下：

A 系	B 系	C 系
36	50	85
49	38	53
50	65	66
32	40	76
	72	

請以 $\alpha = 5\%$ 檢定三個學系畢業生之年薪是否有顯著差異。

查表可能值如下： $F_{(3,10)} = 3.7083$ ， $F_{(3,9)} = 3.8625$ ， $F_{(3,8)} = 4.0662$ ，
 $F_{(3,7)} = 4.3468$ ， $F_{(2,10)} = 4.1028$ ， $F_{(2,9)} = 4.2565$ ， $F_{(2,8)} = 4.4590$ ，
 $F_{(2,7)} = 4.7374$ 。

$$SSB = \sum_{j=1}^k n_j (\bar{X}_j - \bar{X})^2$$

$$SSW = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} (X_{ij} - \bar{X}_j)^2$$

$$SST = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} (X_{ij} - \bar{X})^2$$

$$MSB = \frac{SSB}{k-1}$$

$$MSW = \frac{SSW}{n-k}$$

$$F = \frac{MSB}{MSW}$$