chp312-9.【複迴歸/多元迴歸】老師要找出學生【出席率】低的原因，探討學生【是否點名，成績高低，上課內容，上課時段】的【迴歸方程式】並【繪圖】

A	B	C	D	E
是否點名	成績高低	上課內容	上課時段	出席率
2	3	5	2	0.95
1	5	3	4	0.65
3	3	5	2	1
2	2	5	3	0.9
2	2	3	4	0.6
2	3	2	2	0.65
1	2	5	1	0.95

1.【請問】:這一題的y是什麼？x是什麼？關聯方程式是什麼？

回答:

拆解各種變數是:

Y是【出席率】

X是【是否點名，成績高低，上課內容，上課時段】

關聯方程式是:

？？ = f(？？, ？？, ？？, ？？)

出席率 = f(是否點名，成績高低，上課內容，上課時段)

2.如果2個變數有相關性，請告訴我這f= f(x1,x2,x3,x4)變數

之間的【多元複迴歸方程式】

➜上方【分析】➜【迴歸】➜【線性】

➜設定【依變數】➜【出席率】

➜設定【自變數】➜【是否點名，成績高低，上課內容，上課時段】

➜設定【方法】➜【輸入】

➜設定【統計資料】➜勾選【估計值】➜勾選【模型配適度】

3.迴歸方程式的檢定：

※(3-1).產生迴歸檢定表：

變異數分析[a]

模型		平方和	自由度	均方	F	顯著性
1	迴歸	.193	4	.048	30.353	.003[b]
	殘差	.006	4	.002		
	總計	.199	8			

a. 應變數: 出席率

b. 解釋變數：（常數），上課時段, 是否點名, 成績高低, 上課內容

係數[a]

模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性
		B	標準誤	β		
1	（常數）	.479	.099		4.863	.008
	是否點名	.026	.021	.118	1.256	.277
	成績高低	.013	.016	.080	.817	.460
	上課內容	.100	.014	.740	7.011	.002
	上課時段	-.057	.016	-.369	-3.519	.024

※(3-2).先看【變異數分析】表格

➜用途:可以評估這個自變數x與依變數y之間是否有顯著的迴歸線關係？

➜【結果】:顯著性p=0.003＜0.05，符合對立假設H1➜表示【x，與y之間有顯著的迴歸線關係】

➜顯著性值p＞0.05，則符合虛無假設(x，y這2個變數的迴歸線不明顯)

➜顯著性p＜0.05，才會符合對立假設(x，y這2個變數的迴歸線顯著)

※(3-3).再看【係數】表格，寫出迴歸方程式

➜如何才能知道迴歸方程式與係數a,b,c,d,e:

y=ax1+bx2+cx3+dx4+3

➜係數表格的【非標準化係數】欄位

➜【B】值➜就是係數

係數[a]

模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性
		B	標準誤	β		
1	(常數)	.479	.099		4.863	.008
	是否點名	.026	.021	.118	1.256	.277
	成績高低	.013	.016	.080	.817	.460
	上課內容	.100	.014	.740	7.011	.002
	上課時段	-.057	.016	-.369	-3.519	.024

➜【多元複迴歸方程式】:

➜y = 0.26*x1+0.13*x2+0.1*x3 - 0.057*x4 + 0.479

※(3-4).再檢定【係數a,b,c,d,e】:

y=ax1+bx2+cx3+dx4+3

➜原理:係數a,b,c,d,e成不成立？要經過檢定才知道

係數[a]

模型		非標準化係數 B	非標準化係數 標準誤	標準化係數 β	T	顯著性
1	（常數）	.479	.099		4.863	.008
	是否點名	.026	.021	.118	1.256	.277
	成績高低	.013	.016	.080	.817	.460
	上課內容	.100	.014	.740	7.011	.002
	上課時段	-.057	.016	-.369	-3.519	.024

Y = f(x1, x2, x3, x4)

出席率 = f(是否點名，成績高低，上課內容，上課時段)

y = 0.26*x1+0.13*x2+0.1*x3 - 0.057*x4 + 0.479

是否點名x1:？？成立

成績高低x2:？？成立

上課內容x3:？？成立

上課時段x4:？？成立

常數項b:？？成立

※(3-5).結果:

➜【單元複迴歸方程式】:

➜？？ = 0.1*？？ - 0.057*？？ + 0.479

➜出席率y = 0.1*上課內容x3 - 0.057*上課時段x4 + 0.479

4.因為有某項被刪除忽略，所以必須重新建立【迴歸方程式】:

※重新再建立【迴歸方程式】並【繪圖】

➜上方【分析】➜【迴歸】➜【線性】

➜設定【依變數】➜【出席率】

➜設定【自變數】➜【上課內容，上課時段】

➜設定【方法】➜【輸入】

➜設定【統計資料】➜勾選【估計值】➜勾選【模型配適度】

變異數分析[a]

模型		平方和	自由度	均方	F	顯著性
1	迴歸	.189	2	.095	58.935	.000[b]
	殘差	.010	6	.002		
	總計	.199	8			

a. 應變數: 出席率

b. 解釋變數: （常數），上課時段，上課內容

係數[a]

模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性
		B	標準誤	β		
1	（常數）	.550	.083		6.609	.001
	上課內容	.103	.014	.760	7.467	.000
	上課時段	-.055	.016	-.351	-3.450	.014

a. 應變數: 出席率

➜【結果:線性迴歸方程式】:

➜？？ = 0.103*？？ - 0.055*？？ + 0.55

➜出席率y = 0.103*上課內容x3 - 0.055*上課時段x4 + 0.55

前面雙自變數的方程式

➜y = 0.1*x3 - 0.057*x4 + 0.479

➜出席率y = 0.1*上課內容x3 - 0.057*上課時段x4 + 0.479

5.畫出迴歸圖:

==>

兩個因變數x1,x2, 沒有辦法畫圖