

系所組別	考試科目
經濟學系三年級	統計學(含微積分)

※本考題 可使用 禁止使用 簡易型電子計算機

※考生請於答案卷內作答

第一大題 (30分)

- a. Using the differentials to approximate the given quantity: $\sqrt{26.5}$. (10分)
- b. Also, obtain the second Taylor polynomials of $f(x) = \sqrt{x}$ at $x = 25$ and use it to approximating the value of $\sqrt{26.5}$. (10分)
- c. The exact value of $\sqrt{26.5}$, rounded off to five decimal places, is 5.14782. Please compare results in a. and b. (10分)

第二大題 (20分)

Determine the relative extrema(s) and/or inflection point(s) of the function $f(x) = 4x^3 - 3x^4$ using the first or second derivative test.

第三大題 (20分)

台北市信義商圈內數十個十字路口目前皆裝設有行人號誌計時顯示器。為瞭解這些顯示器裝設前、後對行人的影響，台北市政府交通局特進行調查。下表為7個路口裝設前、後於相同時段內危險通行（即閃綠燈時間結束後仍未通行至安全地點）的行人人數：

路口	1	2	3	4	5	6	7
裝設前	61	53	53	79	26	110	73
裝設後	35	31	40	57	35	67	50

假設各路口裝設前、後危險通行的行人數差異為常態分配，在1%的顯著水準下，檢定裝設行人號誌計時顯示器是否有助於減少各十字路口危險通行的行人數。

(已知： $t_{7,0.01} = 2.998$; $t_{6,0.01} = 3.143$; $t_{7,0.005} = 3.499$; $t_{6,0.005} = 3.707$)

世新大學 101 學年度三年級轉學生招生考試試題卷

第 2 頁共計 2 頁

系 組 別	考 試 科 目
經濟學系三年級	統計學(含微積分)

※本考題 可使用 禁止使用 簡易型電子計算機

※考生請於答案卷內作答

第四大題 (30分)

某房屋仲介公司發現，台北市的房價受到坪數與行政區的影響最大。為了對台北市的房價結構有更進一步的瞭解，該房屋仲介公司統計人員利用最近成交之55筆房屋資料，利用普通最小平方法估計下列迴歸模型：

$$Y = \alpha + \beta X + rD + \varepsilon$$

其中Y代表房價(單位：萬元)；X代表房屋面積(單位：坪)； $D = 1$ 代表大安區、中正區或信義區； $D = 0$ 代表台北市其他行政區域； ε 代表隨機誤差。該統計人員並運用Microsoft Excel的統計資料分析工具得到下列估計結果：

迴歸統計

R的倍數	0.821
R平方	0.674
調整的R平方	0.661
標準誤	333.333
觀察值個數	55

ANOVA

	自由度	SS	MS	F值	P值
迴歸	2	11933310	5966655	(D)	0.000
殘差	52	5777763	111110.8		
總和	54	17711073			

	係數	標準誤	t統計	P值
截距	-675.283	207.404	(A)	0.002
房屋面積	32.032	3.267	(B)	0.000
行政區	764.788	138.564	(C)	0.000

- a. 請解釋房屋面積迴歸係數(32.032)之意義為何？ (3分)
- b. 請解釋行政區迴歸係數(764.788)之意義為何？ (3分)
- c. 請分別計算(A)、(B)、(C)的數值。 (3分)
- d. 請解釋P值之意義為何？ (3分)
- e. 請解釋R平方之意義為何？ (3分)
- f. 請解釋為什麼已經有了R平方還要有調整的R平方？ (3分)
- g. 請計算(D)的數值。 (3分)
- h. 請解釋F值的作用為何？ (3分)
- i. 請解釋T統計與F值的作用有何不同？ (3分)
- j. 若有客戶想要購買坪數40坪，地點為大安區的房子，其價格預期為何？ (3分)