

類 科：交通技術  
科 目：交通統計概要  
考試時間：1 小時 30 分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

附註：

$$P(Z > z_\alpha) = \alpha; z_{0.05} = 1.645; z_{0.025} = 1.96; z_{0.01} = 2.33$$

$$P(t > t_{\alpha, n}) = \alpha; t_{0.05, 100} = 1.66; t_{0.025, 100} = 1.98; t_{0.05, 98} = 1.66; t_{0.025, 98} = 1.98$$

$$P(F > F_\alpha(n_1, n_2)) = \alpha; F_{0.05}(1, 10) = 4.96; F_{0.025}(1, 10) = 6.94; F_{0.05}(2, 10) = 4.10; F_{0.025}(2, 10) = 5.46$$

一、隨機取樣輪胎測試煞車之胎痕（公尺）如下：

7, 12, 6, 11, 12, 9

試計算：（每小題 10 分，共 20 分）

(一)平均值、眾數和中位數。

(二)全距、變異數、標準差和變異係數。

二、設  $X$  為離散隨機變數，機率函數  $f(x)$  如下：

x	1	2	3	4	5
f(x)	C	2C	C	2C	3C

試問：（每小題 10 分，共 20 分）

(一)  $C$  值為何？

(二)累積分布函數  $F(x)$  為何？

三、某交通運輸研究中心為分析某種反光導標標記效果，此種標記直徑規定為 5 公分，隨機取樣測試兩種供應商 A 和 B 製作之標記直徑，所得數據如下，平均數與標準差的單位皆是公分。

A 供應商：（平均數，標準差，測試標記數）=（5.01, 0.10, 50）。

B 供應商：（平均數，標準差，測試標記數）=（4.99, 0.18, 50）。

試回答下列問題：（每小題 10 分，共 30 分）

(一)設兩種供應商平均標記直徑差距為  $\mu_A - \mu_B$ （ $\mu_A$ 、 $\mu_B$  分別代表 A 和 B 供應商之平均標記直徑），試計算  $\mu_A - \mu_B$  之 95% 的信賴區間。

(二)在提升信賴區間精度前提下，試問如何縮短上述信賴區間之範圍寬度。

(三)依據(一)結果，在 5% 的顯著水準下，試檢定 A 供應商之標記直徑是否不同於 B 供應商之標記直徑，並寫下虛無與對立假設。

四、設  $X$  為獨立變數， $Y$  為因變數，利用統計軟體將隨機取樣 12 組數據  $(x, y)$  進行線性迴歸分析，得到迴歸式  $y = -6.94 + 0.96x$ ，所得迴歸變異數分析 (ANOVA) 表如下：

變異來源	平方和 (SS)	自由度 (df)	均方和 (MS)	F值
迴歸	(1)	(3)	290.15	(7)
殘差	46.77	(4)	(6)	
總和	(2)	(5)		

試回答下列問題：(每小題 10 分，共 30 分)

(一) 計算 ANOVA 表內編號 (1) 至 (7) 之數值，又此線性迴歸模型的估計變異數為何？

(二) 此線性迴歸模型的判定係數  $R^2$  為何？及此判定係數之意義。

(三) 在 5% 顯著水準下，試檢定此線性迴歸模型是否顯著，並且說明理由。