

109年專門職業及技術人員高等考試建築師、32類科技師
(含第二次食品技師)、大地工程技師考試分階段考試
(第二階段考試)暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試、
109年第二次專門職業及技術人員特種考試驗光人員考試試題

等 別：高等考試
類 科：都市計畫技師
科 目：都市交通計畫
考試時間：2小時

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。

一、從交通規劃/政策的角度來看，若以採取下列方式處理都市交通問題的相對優點及限制為何？（例如需付出的經濟成本、政治上的可行性等）（25分）

(一)擴充（expansion）運輸設施容量

(二)對土地使用及運輸系統發展之介入（intervention）

(三)擬定鼓勵個人旅行行為改變的政策（policy）

二、試比較緊密城市（Compact City）與都市蔓延（Urban Sprawl）之二種發展型態，對於都市交通的規劃、設計及影響為何？並請舉例說明之。（25分）

三、依羅吉特模式（Logit Model） $P_i = \frac{e^{v_i}}{\sum_j e^{v_j}}$ 可推算出各種不同運具選擇使用

之機率值。今若假設開車（auto）、公車（bus）或自行車（cycling）上班。

各運具系統之效用函數（utility function, v_i ）如下：

$$V_{\text{auto}} = 1.0 - 0.1 (TT_{\text{auto}}) - 0.05 (TC_{\text{auto}})$$

$$V_{\text{bus}} = -0.1 (TT_{\text{bus}}) - 0.05 (TC_{\text{bus}})$$

$$V_{\text{cycling}} = -0.5 - 0.1 (TT_{\text{cycling}})$$

其中 TT_i = 運具 i 之旅行時間（分鐘）

TC_i = 運具 i 之旅行費用（元）

由觀測資料中可得知各參數值如下：

$$TT_{\text{auto}} = 5 \text{ 分} \quad TC_{\text{auto}} = \$ 0.6$$

$$TT_{\text{bus}} = 15 \text{ 分} \quad TC_{\text{bus}} = \$ 0.5$$

$$TT_{\text{cycling}} = 20 \text{ 分}$$

由以上資料，試分別推求出各種運具選擇使用之效用值各為多少？同時機率值為何？（25分）

四、若有一都市擬改善其公路系統，根據研究後，提出二項可行計畫：

計畫 I：拓寬現有道路

計畫 II：調校現有道路線 (alignment)

此二項交通計畫之預估成本與效益現金流量如下表所示。試以益本比 (benefit-cost ratio) 方式，比較下列二項計畫何者財務表現較優？(25 分)

t (時間:年)	0		1	2	3	4	5
計畫 I	B _t (收益)	0	250	250	250	250	250
	C _t (成本)	500	0	200	0	200	0
計畫 II	B _t (收益)	0	300	300	300	300	300
	C _t (成本)	700	0	100	0	100	0
r _t (折現率)	0		4%	4%	4%	5%	5%