

類 科：交通行政、交通技術
科 目：運輸規劃學
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、A-S-I方法 (Avoid-Shift-Improve; A-S-I Approach) 是追求都市運輸永續，達成「2050淨零家園」的重要途徑，試闡述其內涵。試以臺北市內湖科技園區的交通問題為例，依據A-S-I方法研提改善策略。(25分)

二、交通規劃師為某城市建立運具選擇之二元羅吉特模式 (Binary Logit Model)，其小客車與公車之效用函數如下：

$$\text{小客車：} V_{auto} = -0.30 - 0.04 IVT_{auto} - 0.10 OVT_{auto} - 100.05 TC_{auto}/INC$$

$$\text{公車：} V_{bus} = -0.04 IVT_{bus} - 0.15 OVT_{bus} - 100.05 TC_{bus}/INC$$

式中 V_i = 運具 i 的效用函數

IVT_i = 運具 i 的車內時間 (分鐘)

OVT_i = 運具 i 的車外時間 (分鐘)

TC_i/INC = 運具 i 的旅行成本 (元) 與月所得 (元) 之比值

TC_i = 運具 i 的旅行成本 (元)

INC = 月所得 (元)

各運具屬性如下：

	小客車	公車
車內時間 (分鐘)	15	40
車外時間 (分鐘)	5	10
旅行成本 (元)	200	30

(一)若有一居民之月所得為20,000元，其選擇公車的機率為何？(10分)

(二)若為鼓勵大眾運輸，主管機關推出公車半價優惠，其選擇公車的機率為何？若為抑制小客車使用，主管機關收取進城費，以致小客車旅行成本提高到400元，其選擇公車的機率為何？試論述之。(15分)

三、試說明旅次分布 (Trip Distribution) 分析之目的與原則。某案例有5個交通分區，各區之旅次產生量 (P_i)、旅次吸引量 (A_j)、分區間旅行時間 (t_{ij}) 如下表所示，其阻抗因素 (Impedance Factor) 為 $t_{ij}^{-\alpha}$ ， $\alpha=1.95$ 。試以重力模式 (Gravity Model) 估計第3交通分區至其他各區的旅次量。(25分)

交通分區	至第3交通分區旅行時間 (分鐘)	旅次產生量 (P_i)	旅次吸引量 (A_j)
1	30	15,000	8,000
2	10	25,000	17,000
3		10,000	15,000
4	15	18,000	28,000
5	20	12,000	12,000

四、城市某主要幹道行人事故頻繁發生，為提升行人安全，並改善車流效率，交通局計劃投入3億元進行人車分道工程，新建行人設施，路段長1公里。現況與計畫完成後預期成效相關資料臚列如下表：

項目	現況 (Before)	計畫預期 (After)
平均行駛速率	25公里/小時	30公里/小時
尖峰小時流量	3,000輛/小時	4,000輛/小時
路段長度	1公里	1公里
事故數/年	450件/年	25件/年 (估計)
行車成本/車公里	10元/車公里	6元/車公里
事故成本/件	100,000元/件	100,000元/件
尖峰小時影響時段	4小時/日	4小時/日

假設利率為6%，行人設施使用年限為30年。試評估計畫可行性並說明之。
(提示：可引用願付意願 (Willingness to Pay) 概念，相關數據如有不足，請自行合理假設)(25分)