

代號：32370  
34170  
頁次：2-1

## 112 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試  
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：\_\_\_\_\_

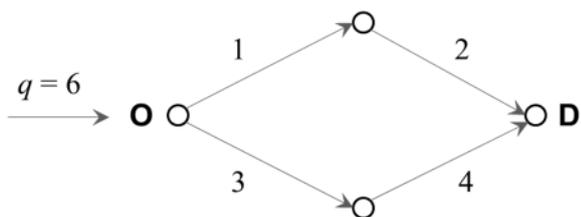
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、過往軌道運輸系統規劃的案例中，經常發生運量高估的預測結果。試說明造成運量高估的可能原因，又這樣運量高估的預測結果對於規劃和後續可能的系統營運有何影響？（25 分）
- 二、土地使用與運輸系統的發展息息相關，試論兩者之間的互動關係為何？以軌道運輸系統之規劃為例，如何評估此一互動關係的影響，並將其納入規劃程序中？（25 分）
- 三、智慧卡（smartcard）的票證資料（如悠遊卡）在交通、運輸系統的管理日益受到重視，試論智慧卡票證資料在運輸規劃可能的應用，相較於傳統調查方法，此類資料的應用有何優點、限制和挑戰？（25 分）

四、請說明何謂 Braess's Paradox，其對於運輸規劃的意涵為何？下圖中路網 A 為原路網，包含一起訖對 (O-D pair) 和四條節線 (link)，該起訖對上之需求  $q = 6000$  veh/hr，各節線上旅行時間與車流量之關係如下所示 (其中  $t$  的單位為分鐘， $x$  的單位為 1000 車輛/小時)。為提升路網效率，規劃單位考慮在原路網上新增一節線，新路網和新節線的旅行時間與車流量關係式如路網 B 所示。在新增節線前後，假設路網車流均可達使用者均衡，此一案例中是否可觀察到 Braess's Paradox 的現象？(25 分)



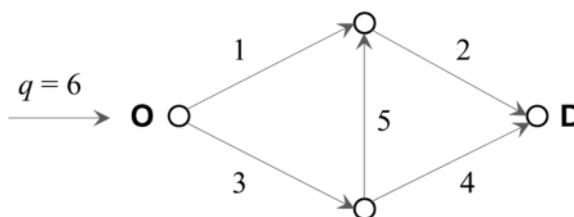
$$t_1(x_1) = 50 + x_1$$

$$t_2(x_2) = 10x_2$$

$$t_3(x_3) = 10x_3$$

$$t_4(x_4) = 50 + x_4$$

路網A (原路網)



$$t_1(x_1) = 50 + x_1$$

$$t_2(x_2) = 10x_2$$

$$t_3(x_3) = 10x_3$$

$$t_4(x_4) = 50 + x_4$$

$$t_5(x_5) = 10 + x_5$$

路網B