

類 科：交通行政
 科 目：運輸管理學
 考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

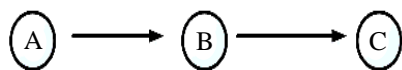
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、因應時勢所需，如民航組織 ICAO 之要求或鐵路規範 EN50126 之規定等，航空、鐵路等運輸業者必須建立安全管理系統 (Safety Management System)。請說明安全管理系統之意義，並闡述其中 3 項關鍵的元素。(25 分)
- 二、A 與 B 兩點間的捷運路線營運每站皆停之往返列車：列車自起站 (A) 出發，中途車站皆停靠，營運到達終站 (B) 後，列車折返，接著由終站 (B) 出發，一路營運至起站 (A)，列車折返，再重複起站 (A) 與終站 (B) 間之往返營運。列車營運去程 12 分鐘，回程營運相同為 12 分鐘，列車在一個車站內之折返時間 3 分鐘。該路線考慮旅運需要，尖峰時間每 6 分鐘開一列車，亦即班距 (headway) 為 6 分鐘；除了列車營運之外，車隊規模必須考慮維修中之備用列車，備用列車之比率為 10%。請計算：列車營運週期 (round trip time)、尖峰小時所需之列車數量、車隊規模或車隊所需之列車數量。(25 分)
- 三、某公司在美國東岸工廠生產行李箱，需要選擇運輸服務將東岸工廠倉庫之產品運至西岸市場倉庫，每年西岸市場需求為 700,000 (件) 行李箱，行李箱出廠時之價值為 30 (美元)，倉庫之存貨持有成本為 15 (%/年)。各種運輸方式之運費、及戶運輸時間與運輸批量如下表所示。運輸批量反映運輸時間與存貨水準等因素之影響，速度慢需要高的存貨水準與運輸批量，運輸批量為倉庫之平均存貨水準的 2 倍。

	運費 (美元/件)	運輸時間 (天)	運輸批量 (件)
鐵路運輸	0.10	10	200,000
卡車運輸	0.50	5	100,000
航空運輸	2.00	2	50,000

公司以最小儲運成本方式選擇運輸服務，請說明各項成本 (運輸成本、在途存貨持有成本、工廠庫存持有成本、市場庫存持有成本，以及總儲運成本) 之估算方法，列表計算各種運輸服務之各項成本，並建議最佳之運輸服務方式。(25 分)

- 四、如下圖所示，高鐵公司提供 A→B→C 列車服務，某周日某時段列車之各起迄間潛在需求，如下表所示；其中，全票與折扣票都需要劃位入座，折扣票比較便宜但需要一週前購票。此外，列車容量為 120 人，不售站票；該列車車票預售前已經發售該列車 A 至 B 團體票 20 人。考慮下列決策變數： x_{AB}^F = 全票 A→B 之配額， x_{AB}^D = 折扣票 A→B 之配額， x_{BC}^F = 全票 B→C 之配額， x_{BC}^D = 折扣票 B→C 之配額， x_{AC}^F = 全票 A→C 之配額， x_{AC}^D = 折扣票 A→C 之配額；請建立座位分配之線性規劃模式，並說明模式中目標函數與限制式之意義，但不需要求解。(25 分)



售票區隔	價格	需求量
A-B (全票)	150	30
A-B (折扣票)	100	80
B-C (全票)	120	20
B-C (折扣票)	80	60
A-C (全票)	250	30
A-C (折扣票)	170	40