

1. 試分別繪製旅客運輸與貨物運輸之運具分類體系圖(hierarchical diagram), 有系統地呈現各運輸系統所包含之各種運輸工具及方式, 旅客運輸部份另需強調都市大眾運輸、貨物運輸則另需強調複合運輸之各種方式。(20分)
2. 試將都市內所有的大眾運輸工具及方式, 依不同的路型、不同的技術, 予以適當的分類。(20分)
3. 下列三個公式為三位早期學者所發展的連續車流模式, 主要說明車流中兩參數速率(S)與密度(D)之間的關係:
 - 1) Greenshields' Model. $S = S_f * (1 - D / D_j)$
 - 2) Greenberg's Model. $S = S_{max} * \ln(D_j / D)$
 - 3) Underwood' Model. $S = S_f * \exp(-D / D_{max})$

式中

S: 速率

D: 密度

S_f : 自由流速率

D_j : 擁塞密度

S_{max} : 最大流率時的速率

D_{max} : 最大流率時的密度

試分別繪製示意圖來描述三個模式, 並說明各模式之特性與適用範圍等。(20分)

4. 高速公路若由於事故的發生而縮減大部分之車道, 造成路段大擁塞, 至救援車輛到達、事故完全清除, 車流逐漸復原為止。試以等候圖(Queueing Diagram)或稱累積輸入/輸出曲線圖(Cumulative Input/Output Diagram)的概念, 進行分析整個過程。圖中必須標明事故發生、事故清除、車流完全復原之三個時點, 以及圖中各部分所代表的意義。若由於智慧型運輸系統之應用使得救援車輛可提早到達, 但分兩階段逐步增加可通行車道至完全清除、車流復原為止, 則又如何於上圖中表示之。(20分)
5. 試以簡要圖(Schematic)的方式說明一完整的機場系統(Airport System), 圖中必須標明空邊與陸邊的重要設施以及旅客出境與及入境之作業流程。(20分)