

1. (25%) 請簡要解釋以下專有名詞：
  - (1) 運輸科技 (Telematics)
  - (2) 事件偵測 (Incident detection)
  - (3) 無線區域網路 (Wireless Local Area Network, WLAN)
  - (4) 全球衛星定位系統 (Global Positioning System, GPS)
  - (5) 國家智慧運輸通訊標準與協定 (NTCIP)
  
2. (25%) 每年年節假期高速公路皆湧進大量的返鄉車潮，造成高速公路若干瓶頸路段嚴重的交通擁擠與安全等問題，國道高速公路局為改善前述交通問題，歷年來透過多項交通管制措施，包括：高承載管制、匝道儀控與封閉，以及夜間不收費等措施，以適當抑制或分散過度集中的交通需求。試以交通安全、交通效率、公平付費等原則，評估上述三項交通管制措施之可能成效與衍申的問題。此外，隨著運輸科技的迅速發展與推廣，例如車輛導航系統與用路人資訊系統的普及化，試簡要說明如何透過智慧型運輸系統 (Intelligent Transportation Systems, ITS) 的各項子系統或服務，以改善年節假期的交通擁擠與安全等問題。
  
3. (25%) 現代化交通管理的觀念，已從過去各自管轄範圍或獨立路口的管制，走向整合式的路廊管理觀念，例如高速公路經過都會地區時，高速公路交控中心與都市交管中心的整合與協調運作，除了可以交換彼此即時路況資訊之外，同時可以進行路網轉向控制 (Route Diversion Control)，以充分利用整體的道路容量資源。若你 (妳) 是都會區運輸規劃單位 (Metropolitan Planning Organization, MPO) 的規劃與決策主管，如何透過傳統的交通管理與現代化交通管理措施，整合國內高速公路、省道，以及都市交通管理單位，包括高公局、公路總局，以及縣市交通局，以進行重現性交通擁擠 (recurrent traffic congestion) 與非重現性交通擁擠 (non-recurrent traffic congestion) 之交通管理工作。
  
4. (25%) 世界各國為改善高、快速公路或都市道路系統的交通擁擠問題，已廣泛推廣電子收費 (Electronic Toll Collection, ETC) 或道路擁擠定價 (Electronic Road Pricing, ERP) 等措施，一方面改善尖峰時間的交通擁擠問題，另一方面也可以透過以價制量的方式，並建立使用者公平付費的觀念，以有效運用有限的道路資源。試說明 ETC 與 ERP 的異、同點，同時說明目前國內高速公路推動 ETC 的現況與進程，以及你 (妳) 對目前國內 ETC 系統的評論。