

類 科：交通技術

科 目：交通控制

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、雪山隧道全長 12.9 公里，為一雙孔雙向且每孔雙線之隧道。為防止意外的發生，隧道內實施禁行大貨車、禁止變換車道、最高速限 90 公里/小時以及至少保持 50 公尺跟車距離之管制措施。假設每一車輛均遵守上述規定以等速、等距的方式逐一通過雪山隧道，則整體車流行為將與一般開放路段有所不同，試以流率 (flow)、速率 (speed) 及密度 (density) 關係圖加以說明。(10 分) 另自從今 (101) 年 5 月 7 日隧道內發生嚴重火災以來，時有調降最高速限至 70 公里/小時之呼聲出現。若車輛駕駛人確實遵守規定等速、等距行駛，試問調降後每一隧道孔之容量將會減少多少？(10 分)
- 二、交通資料為研擬交控策略以及下達交控決策的主要依據，傳統上多採用車輛偵測器加以蒐集。近年來隨智慧型運輸系統 (ITS) 的興起，另外發展出不同的資料蒐集方式。若將所有的方式加以彙整，則共可分為那幾大類？(5 分) 其偵測原理為何？(5 分) 所蒐集的資料有那些基本差異？(10 分)
- 三、政府預計在明 (102) 年度將高速公路電子收費 (ETC) 由計次收費改為計程收費，其中爭議點之一為有無「短程免付費」之設計，以反映目前實際收費之情形。若採全程計費，而無短程免付費之優惠，則就交通管理而言，將會對那些路段及那些用路人產生衝擊？其結果利弊為何？(10 分) 又計程收費除可符合使用者付費之公平原則外，尚可用來蒐集交通資料供交通管理之用。試問可蒐集到那些交通資料？其在交通管理上的應用為何？(10 分)
- 四、適應性號誌控制 (adaptive signal control) 經常採用的微調方法之一為，視車流完全疏解與否延長綠燈時間，且通常是以車間距是否小於 2 或 3 秒作為延長的依據。試問採用 2 或 3 秒作為延長依據的理由為何？(5 分) 現以 2 秒作為延長綠燈時間的依據，試問在車速 50 公里/小時之情況下，車輛偵測器應於停止線上游多遠處設置？(5 分) 若採用感應線圈式車輛偵測器 (inductive loop detector) 作為偵測設備，則其佈設的方式有那些？各方式的基本運作邏輯又為何？(10 分)
- 五、何謂猶豫不決區 (dilemma zones)？(5 分) 何種設計需要考量猶豫不決區？(5 分) 影響猶豫不決區存在的因素有那些？如何將其消除？(10 分)