

105年專門職業及技術人員高等考試建築師、

技師、第二次食品技師考試暨普通 代號：03250 全一頁

考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試

類 科：交通工程技師

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、根據交通狀況之調查，建立出速度 (Speed, S) 與密度 (Density, D) 的關係為 $S=105 e^{-0.024D}$ ，其中 S 的單位為：公里/小時 (km/hr)、 D 的單位為：車/公里 (vehs/km)，請以此方程式回答下列問題：

(一)自由流的速率為多少？(5 分)

(二)其容量發生時的速度與密度各為多少？(10 分)

(三)容量為多少？(5 分)

(四)請依此方程式畫出密度與速度的曲線。(5 分)

二、交通控制系統往往因道路系統與交通狀況複雜，因此常以電腦模擬 (Simulation) 的方式來建構控制系統的參數 (Parameters)，請回答下列問題：

(一)何謂模擬 (Simulation)？(5 分)

(二)請詳述模擬中有那兩種掃描 (Scan) 更新狀態方程式 (State equations) 的方式？(5 分)

(三)請詳述何謂驗證 (Verification)、校估 (Calibration) 以及確認 (Validation) 在電腦模擬中的意義？(15 分)

三、請詳述有關觸動號誌控制器 (Actuated signal controller) 的問題：

(一)說明常用的兩種觸動號誌控制器型號類別差異。(10 分)

(二)一般在觸動號誌控制器內會建構那幾種參數，以方便進行觸動控制？(15 分)

四、路口號誌控制的燈號時段計算非常重要，其中有關於黃燈以及全紅時段的決定，也經過審慎的考慮，請詳述如何求得黃燈的時段公式？(15 分) 詳述如何求得全紅時段的公式？(10 分)

有關之符號如下： S = 車輛行駛速度 (mile/hr)， t = 駕駛反應時間 (secs)， a = 減加速度 (ft/sec^2)， G = 坡度 (無單位)， L = 車輛長度 (ft)， w = 從停止線至對邊的車道邊緣處， P = 從停止線至對邊的行人穿越道的遠端邊。 S_{85} 指的是速度累積分布中 85% 的速度， S_{15} 指的是速度累積分布中 15% 的速度。