

等 別：四等考試  
類 科：交通技術  
科 目：交通控制概要  
考試時間：1小時30分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、請試述下列名詞之意涵：(每小題5分，共25分)

- (一)點速率 (spot speed)
- (二)車隊 (platoon)
- (三)占有率 (occupancy)
- (四)全觸動號誌控制 (fully actuated signal control)
- (五)直行車當量數 (through-vehicle equivalents)

二、下表為在一高速公路北向單一個車道的交通量調查結果。請計算下列問題：  
(每小題5分，共25分)

- (一)小時交通量 (hourly lane volume)
- (二)5分鐘尖峰車流率 (peak rate of flow for a 5-minute period)
- (三)15分鐘尖峰車流率 (peak rate of flow for a 15-minute period)
- (四)15分鐘尖峰小時因素 (peak-hour factor for a 15-minute period)
- (五)5:00-5:05 時段之密度 (density)

時間	5分鐘交通量 (5-minute volume)	平均車速 (公里/小時)
5:00-5:05	132	68
5:05-5:10	144	67
5:10-5:15	132	70
5:15-5:20	151	65
5:20-5:25	178	60
5:25-5:30	182	60
5:30-5:35	181	58
5:35-5:40	153	63
5:40-5:45	162	62
5:45-5:50	178	61
5:50-5:55	144	65
5:55-6:00	137	79

(請接背面)

等 別：四等考試  
類 科：交通技術  
科 目：交通控制概要

- 三、假設一個號誌化路口，往東方向為 2% 的下坡，車流之車速 60 公里/小時，黃燈時間為 3 秒。若駕駛人的反應時間為 1 秒，道路磨擦係數為 0.33，請證明該路口是否存在猶豫區間 (dilemma zone)？[提示： $d_b = (S_i^2 - S_f^2) / 254 (f \pm g)$ ；其中， $d_b$  為停車距離 (公尺)， $S_i$  為起始速度 (公里/小時)， $S_f$  為終端速度 (公里/小時)， $f$  為磨擦係數， $g$  為坡度。] (若有不足資料，請自行假設) (25 分)
- 四、近年來世界各國積極將智慧型運輸系統 (Intelligent Transportation Systems, ITS) 的技術廣泛地應用於各種公路運輸系統，臺灣也同樣積極在推動中。針對目前的高速公路系統部分，除電子收費系統外，請說明還有那些應用？其成效各為何？是否有改善的地方？(15 分) 有那些系統可以再新增？它們的預期效益為何？(10 分)