

101年專門職業及技術人員高等考試建築師、技師、第2次
食品技師考試暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：03220 全一頁

等 別：高等考試

類 科：交通工程技師

科 目：運輸工程

考試時間：2 小時

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、臺灣地區西部運輸走廊高速公路穿越的主要都會區中，由於經濟活動頻繁且人口密集，中、長途的高速公路旅次逐年增加，因而對於增設交流道的需求日益殷切；雖然增設交流道可以擴大高速公路的服務範圍與旅運需求，但對於高速公路提供中長途的高速運輸效率，將造成負面的衝擊，且所需經費龐大，因此必須進行審慎的評估程序與決策流程。試以高速公路增設交流道為例，從促進經濟發展、工程設計、成本效益，以及環境生態等面向，進行高速公路增設交流道的系統化分析，並輔助說明相關的工程與管理內涵。（25 分）
- 二、一般在設計公路的圓曲線的單曲線時，在已知曲線半徑（ R ）與曲線中心角度（ D ）或偏向角（ Δ ）之下，可以計算該單曲線的各要素，包括：單曲線的長度（ L ）、長弦（ LC ）、中央縱距（ M ）、外線縱距（ E ）等資料。試以上述符號為例，回答以下問題，並請繪製必要的圖示，以輔助解題說明：
 - (一)試計算中央縱距。（10 分）
 - (二)求解中央縱距的目的為何？（5 分）
 - (三)若該單曲線長度大於水平視距的安全停車視距，試計算障礙物支距（Offset distance, M ）至少必須大於何數值，以確保行車安全？（10 分）
- 三、何謂機場的跑道容量（Runway Capacity）？影響機場跑道容量的因素有那些？一般機場跑道如何編號？（15 分）
- 四、海岸的防護設施中，其中防波堤（Breakwater）係以實體設施圍繞部分港灣範圍，以維護港內水域之平靜。一般防波堤可以分為堆石式防波堤與直立式防波堤兩大類，一般防波堤形式的選擇，受那些因素影響？兩者一般適用的條件為何？（15 分）
- 五、列車在正常行車環境中所受的基本阻力因素極為複雜，但原則上與列車輪軸載重、列車車速，以及列車截面積等因素有密切關係。試以下列關係式為例，說明基本列車阻力與各項阻力因素的參、變數間的因果關係， $R = a + bV + cV^2$ ，其中 R 為基本列車阻力， V 為車速， a, b, c 為參數。（20 分）