

國立中央大學 108 學年度碩士班考試入學試題

所別：土木工程學系 碩士班 運輸工程組(一般生)

共 1 頁 第 1 頁

土木工程學系 碩士班 運輸工程組(在職生)

科目：運輸工程

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

*計算題需計算過程，無計算過程者不予計分

一、試解釋下列名詞：(1) ABS；(2) common carriers；(3) capacity；(4) offset；(5) shock wave；(6) MaaS。(每小題5分)

二、已知某一路段車流之速率 [km/h] 與密度 [veh/km] 關係式如下：

$$u = 110 \left(1 - \frac{k}{142} \right)。$$

試求：(1) 此一路段之容量；(10分) (2) 車流阻塞 (traffic jam) 時之密度。(5分)

三、已知車長 4.5 m，路口寬 20 m，舒適減速度 4.6 m/s^2 ，反應時間 1.0 sec。試問：(1) 車行速率為多少時，號誌黃燈時間可達到最小？(10分) (2) 此最小黃燈時間為多少秒？(5分)

四、某商場燃放煙火慶祝跨年，預計當晚 2 小時高峰期間內將有 50,000 人湧進會場觀賞。為減緩周邊道路的交通負荷，商場租用大型公車進行免費接駁服務。經評估結果，預計將有 80% 的觀眾會由附近的捷運車站搭乘免費接駁公車進場觀賞。已知每一接駁班車可搭載 40 名乘客，且行駛至會場的來回時間 (round-trip time) 為 20 分鐘，試問：(1) 需要租用多少輛公車方能滿足此一接駁需求？(10分) (2) 若參觀民眾願意在燃放煙火的場所外圍下車，自行徒步一段距離進場，使每一接駁班車的來回時間縮減至 15 分鐘，則可減少租用幾輛接駁公車？(5分)

五、A 2.3 m wide truck with a center of gravity at a height of 1.8 m above the pavement is traveling on a circular path of radius $R=180 \text{ m}$ and superelevation $e=0.04$. Determine the maximum safe speed to avoid both slipping and overturning, assuming that the coefficient of side friction is 0.25. (10分)

六、運輸規劃的核心為旅行需求預測 (travel demand forecast)，傳統之總體預測方法有所謂的四步驟過程 (four-step procedure)，試問為那四個步驟？每一步驟所欲達成的目的為何？(15分)

參考用