

所別：土木工程學系碩士班 己組(一般生) 科目：統計學

壹 選擇題 (共 52%，每題 6%，共 6 題；每題 8%，共 2 題)

1 柏拉圖(Pareto chart)又稱 80-20 法則，若交通號誌品質問題是由高溫(32%)、接受阻抗(5%)、電壓(31%)、震動(28%)、接觸點焊接(2%)及潮濕(%)，則建議改善良之重點項目為？(6%) (1). 高溫、電壓 (2). 高溫、電壓、震動(3). 高溫、電壓、震動、接受阻抗 (4.) 以上皆可

2 作號誌時相調查後，製作直方圖，若最小值為 23 秒，最大值為 162 秒，若建議之組距為 25 秒，則你會建議第一組之組中點為？(6%)

(1.)30 秒 (2.)40 秒 (3.)50 秒 (4.)以上皆非

3 若待檢驗的 10 個反光標誌產品，若已知產品中 2 個是壞的，現進行隨機抽樣，若以取出後放回之方式抽查，試求經二次抽驗即可抽出至少一件不良品的機率？(6%)

(1.)(9/25) (2.)(8/25) (3.)(17/50) (4.)(17/45)

4 某一反光標誌產品不良率為 0.1，今隨機抽取 4 件，試求出現少於 1 件不良品的機率為多少？(6%)

(1.)(0.0036) (2.)(0.2916) (3.)(0.6561) (4.)以上皆非

5 某道路車流特性呈常態分配，已知 μ (平均數) = 1000 veh， σ (標準差) = 100 veh，則 $P[90 \text{ veh} \leq x \leq 130 \text{ veh}]$ 為何？式中 veh 為車輛數，(6%)

【註：標準常態分配之累積函數值 $F(z)$ $\Pr(Z \leq z)$ 如下：

$F(0.00) = 0.5000$ ， $F(1.00) = 0.8413$ ， $F(2.00) = 0.9772$ ， $F(3.00) = 0.9987$ 】

(1.)(0.8185) (2.)(0.8400) (3.)(0.9759) (4.)以上皆非。

6 某產品在 12 月份時每件單位價格為 150 元的可能性為 0.2，200 元為 0.3，300 元為 0.4，400 元為 0.1，試問此材料每件期望單位價格為多少？

(1.)200 (2.)250 (3.)300 (4.)360 — (6%)

7 作交通量起迄調查，從台北到桃園的車輛佔 60%，從其他地區到桃園的車輛佔 40%，分析旅次目的時，有 10%從台北到桃園的旅次及 20%從其他地區到桃園的旅次為非工作旅次，試問為非工作旅次且為從台北到桃園車輛的機率？(8%)

(1.)(0.5120) (2.)(0.4186) (3.)(0.3025) (4.)(0.2112)

8 某道路車流特性呈現常態分配， $N(1000 \text{ veh}, 2500 \text{ veh}^2)$ ，若 $F(1.00) = 0.8413$ ， $F(2.00) = 0.9772$ ， $F(1.96) = 0.9750$ ，在信心水準 (level of confidence) 為 95%的條件下，則此道路車流特性的下限、上限各為若干 veh？(8%)

(1.)(804,1196) (2.)(900,1100) (3.)(902,1098) (4.)(800,1200)

注意：背面有試題

所別：土木工程學系碩士班 己組(一般生) 科目：統計學

貳 應用題 (共 48%，每題 12%，共 4 題)

1 有 A.B 二條道路，每車道車流特性呈現常態分配 $N(\mu, \sigma^2)$ ，每車道車流超過 1800 pce/lane 即為擁擠，A 道路車流特性為 $N(1500, 10000)$ ，B 道路車流特性為 $(1400, 40000)$ ，試問需優先改善 A.B 二條道路何者有較高的擁擠機率？需詳述過程。(12%)

2 C 道路車道車流特性呈現未知分配，其值如下：1750, 800, 700, 600, 500, 400, 300, 100, 500 veh/lane 共九個數據，試問此批數據之異常值(outliers)為何？(8%)
若車道車流特性呈現常態分配，則此批數據之異常值(outliers) 為何？(4%)
需詳述過程。

【附註：平均數為 627.8 ； 標準差為 469.8】

3. 試列舉至少四項使用相關係數與迴歸分析時的注意事項。需詳述。(12%)

4. A 試舉例比較說明特性的樣本分配 (Sample distribution) 與抽樣分配 (Sampling distribution) 的意義及其用途。(8%) B. 試說明 卡方分配、二項分配、波生分配、常態分配、學生分配、Bernoulli 分配、何者為常用的樣本分配？何者為常用的抽樣分配？(4%)