

國立中央大學101學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 運輸工程組(一般生) 科目：統計學 共 / 頁 第 / 頁
土木工程學系碩士班 運輸工程組(在職生)

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

*請在試卷答案卷(卡)內作答

註1：共5題，100分。

註2： $Z_{0.9} = 1.282$, $Z_{0.95} = 1.645$, $Z_{0.975} = 1.96$ 。

1. (20%) 已知 50 支燈泡中 2 支有毛病，若任取 4 支來檢查，而不放回，試求 4 支燈泡中至少有 1 支有毛病的機率？(10%) 若希望至少有 1 支燈泡有毛病的機率超過 0.5，則需檢查多少燈泡？(10%)
2. (15%) 已知擲一公正骰子的可能結果為 1, 2, ..., 6 等六個數目中的一個，若重複擲此骰子五次，且設出現結果落於集合 $\{x | x=1, 2, 3\}$ 內之隨機變數為 X_1 ，落在集合 $\{x | x=4, 5\}$ 內之隨機變數為 X_2 ，則試求 $\Pr\{X_1=2, X_2=1\}$ 之值。
3. (20%) 假設 Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 為四相互獨立之隨機變數，其 pdf (probability density function) 均為 $f(y) = 2y$ ，當 $0 \leq y \leq 1$ ； $f(y)$ 為 0，當 y 為其他值。試求此四變數和 X 之平均數與變異數。
4. (20%) 設 \bar{Y} 表常態分配 $N(\mu, 9)$ 中一隨機樣本為 n 之平均數，若已知 $\Pr(\bar{Y} - 1 < \mu < \bar{Y} + 1) = 0.9$ ，則試求 n 。
5. (25%) 假設某地區去年每一家庭一星期的雞肉消費量平均為 2.45 斤，標準差為 1.56 斤。為比較今年此地區每一家庭的雞肉消費量是否有增減，茲隨機抽出 289 個家庭，他們之中今年每一家庭一星期的雞肉消費量平均為 2.66 斤，標準差仍為 1.56 斤。取顯著水準 $\alpha = 0.05$ ，試檢定今年此地區家庭的雞肉消費量是否與去年不同。