

國立中央大學九十學年度碩士班研究生入學試題卷

所別: 企業管理學系 甲組 科目: 統計學 共 1 頁 第 1 頁

- 一. 以下各分配何者為樣本分配 (sample distribution), 何者為抽樣分配 (sampling distribution), B(二項分配), t(t 分配), N(常態分配), P(波生分配), F(F 分配). (5%)
- 二. 試就自由度, 對稱性, 值域範圍比較 N(常態分配), t(t 分配), F(F 分配). (10%)
- 三. 試就以下數據估計材料強度標準差 (standard deviation, kg/cm²), 其中 N 為樣本大小, Min 為最小值, Max 為最大值. (10%)
 1. N = 30, Min = 225, Max = 285
 2. N = 100, Min = 215, Max = 295
- 四. 試就以下各項說明二項分配 (binomial distribution) 1. 意義 (即如何形成), 2. 機率方程式及變數範圍, 3. 不同成功機率值機率分配圖, 4. 何種條件可趨近常態分配. (10%)
- 五. 為測試 1, 2, 3, 4 不同轉速下, 生產 PVC 管管徑偏離標準值 (mm) 是否相等, 各轉速取 5 個樣本, 偏離值如下表:

	第 1 轉速	第 2 轉速	第 3 轉速	第 4 轉速
	-3.50	3.40	-1.40	4.30
	-2.00	-2.10	3.20	3.30
	-4.80	0.60	-1.20	2.00
	-2.10	-4.50	2.70	-0.80
	-4.00	-1.60	0.90	2.50
	=====	=====	=====	=====
平均值	-2.48	-0.84	0.84	2.26
變異數	7.24	8.90	4.55	3.68
標準差	2.26	2.98	2.13	1.92

- 試問 1. 組內變動 (within-group variation, SSA), 組間變動 (among-group variation, SSW), 自由度 (degree of freedom, DF) 各為多少? (15%)
 2. 若 F 分配臨界值為 3.24, 試問經檢定 (testing) 結果的結論為何? (5%)
- 六. 比較兩工廠作業率的中位數 (median), 第一工廠五周作業率各為 71, 82, 77, 92, 88 (%); 第二工廠四周作業率各為 85, 82, 94, 97
 - 試問
 1. 此兩工廠作業率是否可視為相等? (顯著水準 $\alpha = 10\%$, 等級和 (rank sum) 臨界值為 [12, 28]) (10%)
 2. 若以常態分配漸近, 此兩工廠作業率是否可視為相等? (顯著水準 $\alpha = 10\%$, 常態分配臨界值為 [-1.96, 1.96]) Hint: $\mu = n_1 * (n_1 + n_2 + 1) / 2$; $\sigma = (n_1 * n_2 * (n_1 + n_2 + 1) / 12)^{1/2}$ (10%)
- 七. 作一因子變異數分析 (one-way ANOVA), 其檢定程序合理性應基於何種假設條件? (5%)
- 八. 作變異數分析 (Analysis of Variance) 時,
 - (1) 試排列以下四步驟的順序: (5%)
 - A. 檢定各母體平均值是否相等
 - B. 檢定各母體變數是否相等
 - C. 作多重比較 (multiple comparison)
 - D. 檢視或檢定假設是否可以接受
 - (2) Hartley's F_{max} Test 及 Tukey-Kramer Procedure 各為以上何步驟運用的方法. (5%)
- 九. 陶瓷精密材料, 其重量之機率分佈為 $N(1000 \text{ 克}, 100 \text{ 克}^2)$, 依規範進行量測時以 4 個一組, 共抽取 25 組, 試問此材料重量的平均值標準差為若干克 ((A) 20 (B) 10 (C) 5 (D) 2) (5%)
- 十. 材料的特性呈常態時, 在平均值左右各一個標準差範圍內的觀察值佔全部的 68.3%, 若二個標準差則佔全部的 95.4%; 若三個標準差則佔全部的 99.7%; 試問比平均值大二個標準差與比平均值大三個標準差中間所涵蓋的觀察值佔全部的 ((A) 81.85% (B) 15.7% (C) 13.35% (D) 2.15%) (5%)