

1. 試述何謂中央極限定理(Central Limit Theorem)。(10分)
2. 試寫出柴比雪夫不等式(Chebyshev's Inequality)。(10分)
3. 某批產品有 60 件，其中有 4 件為不良品。今品管人員自該批產品中隨機抽 7 件，其中只要有一件不良品，整批就退貨。試求該批產品的退貨機率。(10分)
4. 某批產品的不良率為 0.15。今品管人員自該批產品中隨機抽 5 件，其中只要有一件不良品，整批就退貨。試求該批產品的退貨機率。(10分)
5. 某餐廳顧客到達的人數呈卜瓦松過程，已知平均每分鐘有 2 位客人到達，請問櫃檯等候四分鐘仍無人到達的機率為何？(15分)
6. 自某製程隨機抽出 15 組樣本，測量其加工前後的重量如下(單位：kg)：

加工前	71	72	82	76	66	76	62	68	72	54	60	82	68	68	74
加工後	68	64	72	70	58	66	60	52	54	62	57	78	62	65	60

假設產品加工前後的重量差異呈常態分配，試求該製程加工前後的重量差異的 95% 信賴區間。(15分)

7. 某公司自生產線上隨機抽出 15 個產品，稱其重量分別為 52、47、50、51、49、51、51、50、46、49、52、48、51、49 與 51 公克，假設母體重量呈常態分配，試求該產品重量變異數的 90% 信賴區間。(15分)
8. 自四條生產線抽得每日產出如右表，試以 $\alpha = 0.05$ 檢定這四條生產線的每日產出是否相同？(15分)

A	B	C	D
121	136	125	141
130	138	146	135
125	146	135	124
136	134	151	106
142	128	125	125
126	151	118	136

備註：已知 α 值在右尾時，其相對應的各臨界值如下所示

$$f_{0.05}(3,20)=3.098 \quad f_{0.05}(4,20)=2.866 \quad f_{0.05}(5,20)=2.711 \quad f_{0.05}(3,15)=3.287 \quad f_{0.05}(4,15)=3.056$$

$$t_{0.025}(14)=2.145 \quad t_{0.025}(15)=2.132 \quad t_{0.05}(14)=1.761 \quad t_{0.05}(15)=1.753$$

$$X^2_{0.10}(14)=21.064 \quad X^2_{0.05}(14)=23.685 \quad X^2_{0.10}(15)=22.307 \quad X^2_{0.05}(15)=24.996$$