

113年特種考試地方政府公務人員及 離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員考試

等別：三等考試

類科：工業工程

科目：工程統計學與品質管制

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、一扣件廠從其某批量產品中抽出 50 個樣本並記錄重量資料（單位：mg）如下：

310	308	312	305	307	309	311	314	306	308
310	307	309	313	315	306	308	310	309	311
312	310	308	307	309	305	310	311	313	314
310	309	308	312	310	307	309	311	313	315
310	308	309	311	312	310	307	308	309	310

(一)試計算該批產品的平均重量與標準差。（10分）

(二)若規格為 310 ± 5 mg，試計算製程能力指標 C_p 與 C_{pk} 。（10分）

二、某品牌的果汁以 1000 毫升的罐裝出售。每罐果汁的平均填充量為 980 毫升，標準差為 20 毫升。假設填充量符合常態分配，請問填充機造成溢出的機率，即填充量超過 1000 毫升的機率是多少？（ $z=0.5$ 時 p 為 0.1915， $z=1$ 時 p 為 0.3413， $z=1.5$ 時 p 為 0.4332， $z=2$ 時 p 為 0.4772， $z=2.5$ 時 p 為 0.4938， $z=3$ 時 p 為 0.4987）（20分）

三、某公司隨機選取 10 個產品進行產品壓力測試，其數據如下（單位：psi）：65, 70, 72, 68, 75, 60, 74, 69, 71, 73。假設產品壓力呈現常態分配，試計算其產品平均壓力之 95% 信賴區間（ $t_{0.025,9} \approx 2.262$ ）。（20分）

四、某家汽車零組件製造公司其產品由四條生產線製造，產量分別為 30%、25%、20%、25%。四條生產線的平均不良率分別為 3%、2%、1.5%、4%。試計算若發現不良品，該不良品由第二條生產線生產的機率？（20分）

五、某製品進行研發新品實驗之因子與實驗結果（愈大愈好）如下，假設各因子間無交互作用，請計算各因子之主效應，並說明最佳參數組合。（20分）

因子	水準一	水準二
A：壓力	5	8
B：時間	20	25
C：厚度	2500	3000
D：間隙	0.2	0.3

次序	A	B	C	D	第一次	第二次	第三次
1	1	1	1	1	0.242	0.146	0.247
2	1	1	2	2	0.256	0.16	0.261
3	1	2	1	2	0.254	0.161	0.259
4	1	2	2	1	0.225	0.12	0.214
5	2	1	1	2	0.237	0.14	0.145
6	2	1	2	1	0.232	0.127	0.13
7	2	2	1	1	0.23	0.127	0.128
8	2	2	2	2	0.231	0.126	0.127