

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)作答時請參考F分配的臨界值表。

- 一、製程能力指標 (C_{pk}) 的大小受到那些因素影響？(10分) 當品質好的廠商製程能力指標 (C_{pk}) 比當品質差的廠商製程能力指標差時，如何解釋？(10分)
- 二、六個標準差 (六個 σ) 管理風行中，到底如何決定一個流程是幾個 σ 的流程？(10分) 幾個 σ 的流程與該流程的製程能力指標 (C_{pk}) 有何關係？(10分)
- 三、兩條不同的生產線，通常我們會作甚麼比較？(10分) 下列資料來自兩條不同的生產線，我們可以得到甚麼推論？(10分)

	1	2	3	4	5	平均	標準差
第一條	45.20	45.63	45.12	45.88	45.54	45.47	0.31
第二條	45.50	45.12	45.65	45.37	45.21	45.37	0.21

- 四、下列是溫度與耗能的迴歸數據：

耗能 (y)	12.4	11.7	12.4	10.8	9.4	9.5	8.0	7.5
溫度 (x)	-2.2	-2.2	0.3	3.9	7.7	14.3	14.5	16.9

其x和y的平均分別為 6.65 和 10.21，樣本變異 (s^2) 分別為 $61.55=(7.85)^2$ 和 $3.65=(1.91)^2$ ，共變異為-12.44。

(一)溫度解釋了多少耗能的變化 (R^2)？(10分)

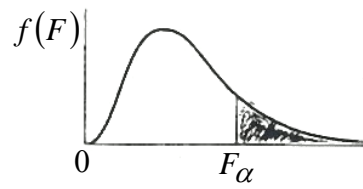
(二)建立變異數分析 (ANOVA) 表。(15分)

- 五、估計一條不良率低於 30%的生產線的不良率p時，若要求準確度 $VAR(p的估計) \leq (0.04)^2$ ，需要多少樣本？($\alpha=0.05$, $Z_{0.025}=-1.96$) (15分)

(請接背面)

類 科：工業工程
科 目：工程統計學與品質管制

F 分配的臨界值表



$\nu_1 \backslash \nu_2$		$\alpha = .05$								
		Numerator Degrees of Freedom								
ν_2		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	161.45	199.50	215.71	224.58	230.16	233.99	236.77	238.88	240.54
2	1	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38
3	1	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81
4	1	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00
5	1	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77
6	1	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10
7	1	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68
8	1	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39
9	1	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18
10	1	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02
11	1	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90
12	1	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80
13	1	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71
14	1	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65
15	1	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59
16	1	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54
17	1	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49
18	1	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46
19	1	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42
20	1	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39
21	1	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37
22	1	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34
23	1	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32
24	1	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30
25	1	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28
26	1	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27
27	1	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25
28	1	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24
29	1	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22
30	1	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21
40	1	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12
60	1	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04
120	1	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96
∞	1	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88