

本試題是否可以使用計算機： 可使用， 不可使用（請命題老師勾選）

註：◎ 配分：一、15% 二、15% 三、30% 四、15% 五、25%

◎ 資料或條件不足時，請自行假設。

一、甲、乙兩人分別從某家貨運公司抽取 50 與 25 輛貨車之耗油量資料，結果甲、乙之樣本平均值分別為 42 與 45，標準差分別為 6 與 7，今將兩人資料合併，試求資料合併後之

- (1) 平均值
- (2) 標準差
- (3) 變異係數

二、調查自強號列車 1001 與 1003 兩個班次上個月之誤點情形，發現班次 1001 誤點之機率為 0.65，班次 1003 誤點之機率為 0.6，同一天兩個班次同時誤點之機率為 0.48，試求

- (1) 上個月任一天至少有一個班次誤點之機率？
- (2) 若已知某一天班次 1001 準點，則當天班次 1003 亦準點之機率？
- (3) 若已知某一天班次 1003 誤點，則當天班次 1001 準點之機率？

三、調查高雄至台南自強號列車之誤點時間，發現去年平均每班自強號列車誤點 100 秒鐘，標準差 12 秒鐘。假設今年自強號列車誤點時間滿足常態分配，且平均數與標準差均與去年相同，試求

- (1) 若隨機抽取一班自強號列車，則今年誤點時間高於 102 秒鐘之機率？
- (2) 若隨機抽取 4 班自強號列車，則此 4 班自強號列車平均誤點時間高於 112 秒鐘之機率？
- (3) 為了解今年之平均誤點時間是否比去年高，甲生主張當今年隨機抽取 40 班自強號列車，若平均誤點時間高於 102 秒鐘時，就說今年誤點時間比去年高，否則就認為今年誤點時間沒有比去年高，試寫出其虛無假設與對立假設。
- (4) 在  $\alpha = 0.01$  下，欲檢定今年之平均誤點時間是否比去年高，若抽樣 40 班自強號列車，得出樣本誤點時間和為  $\sum x_i = 4080$ ，樣本平方和為  $\sum x_i^2 = 421160$ ，求其樣本之標準差。
- (5) 依題 (4)，求其  $P$  值。
- (6) 依題 (4)，求其今年誤點時間平均數  $\mu$  之 99% 信賴區間。

四、有 20 組資料如下：

0.48	0.10	0.29	0.31	0.86	0.91	0.81	0.92	0.27	0.21
0.31	0.39	0.39	0.47	0.84	0.81	0.97	0.51	0.59	0.70

今將 (0,1) 區間分成 4 個等組距，在  $\alpha = 0.05$  下，試檢定

- (1) 該 20 組資料是否為均勻分配  $U(0,1)$ ？
- (2) 該 20 組資料之平均數是否為 0.5？

(背面仍有題目,請繼續作答)

編號：G 414 系所：交通管理科學系丁組

科目：統計學

本試題是否可以使用計算機： 可使用， 不可使用（請命題老師勾選）

五、試說明迴歸分析中下列項目所代表之意義：

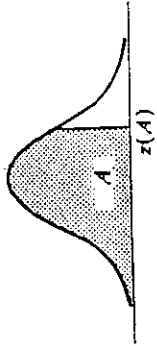
- (1) Total sum of squares
- (2) Regression sum of squares
- (3) Error sum of squares
- (4) Coefficient of determination
- (5) Coefficient of correlation

編號：G 414 系所：交通管理科學系丁組

科目：統計學

本試題是否可以使用計算機： 可使用， 不可使用（請命題老師勾選）

Entry is area A under the standard normal curve from  $-\infty$  to  $z(A)$



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998

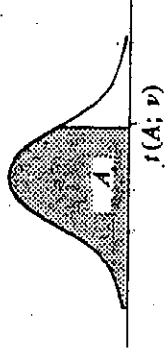
(背面仍有題目，請繼續作答)

編號：G 414 系所：交通管理科學系丁組

科目：統計學

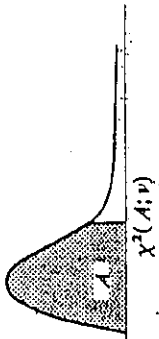
本試題是否可以使用計算機： 可使用， 不可使用 (請命題老師勾選)

Entry is  $f(A; \nu)$  where  $P\{t(\nu) \leq t(A; \nu)\} = A$



$\nu$	A										
	.90	.95	.975	.99	.9925	.995	.9975	.9995	.99975	.99995	
1	3.078	6.314	12.706	31.821	42.434	63.657	127.322				
2	1.886	2.920	4.303	6.965	8.073	9.925	14.089				
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.047	5.841	7.453				
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.088	4.604	5.598				
5	1.476	2.015	2.571	3.365	3.634	4.032	4.773				
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.372	3.707	4.317				
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.203	3.499	4.029				
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.085	3.355	3.833				
9	1.383	1.833	2.262	2.821	2.998	3.250	3.690				
10	1.372	1.812	2.228	2.764	2.932	3.169	3.581				
11	1.363	1.796	2.201	2.718	2.879	3.106	3.497				
12	1.356	1.782	2.179	2.681	2.836	3.055	3.428				
13	1.350	1.771	2.160	2.650	2.801	3.012	3.372				
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.771	2.977	3.326				
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.746	2.947	3.286				
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.724	2.921	3.252				
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.706	2.898	3.222				
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.689	2.878	3.197				
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.674	2.861	3.174				
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.661	2.845	3.153				
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.649	2.831	3.135				
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.639	2.819	3.119				
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.629	2.807	3.104				
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.620	2.797	3.091				
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.612	2.787	3.078				
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.605	2.779	3.067				
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.598	2.771	3.057				
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.592	2.763	3.047				
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.586	2.756	3.038				
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.581	2.750	3.030				
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.542	2.704	2.971				
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.504	2.660	2.915				
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.468	2.617	2.860				
$\infty$	1.282	1.645	1.960	2.326	2.432	2.576	2.807				

Entry is  $\chi^2(A; \nu)$  where  $P\{\chi^2(\nu) \leq \chi^2(A; \nu)\} = A$



$\nu$	A									
	.005	.010	.025	.050	.100	.900	.950	.975	.990	.995
1	0.00433	0.00853	0.01577	0.02982	0.050158	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88
2	0.0100	0.0201	0.0506	0.103	0.211	4.61	5.99	7.38	9.21	10.60
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.78	9.49	11.14	13.28	14.86
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.61	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75
6	0.676	0.872	1.24	1.64	2.20	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55
7	0.989	1.24	1.69	2.17	2.83	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28
8	1.34	1.65	2.18	2.73	3.49	13.36	15.51	17.53	20.09	21.96
9	1.73	2.09	2.70	3.33	4.17	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59
10	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19
11	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58	17.28	19.68	21.92	24.73	26.76
12	3.07	3.57	4.40	5.23	6.30	18.55	21.03	23.34	26.22	28.30
13	3.57	4.11	5.01	5.89	7.04	19.81	22.36	24.74	27.69	29.82
14	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79	21.06	23.68	26.12	29.14	31.32
15	4.60	5.23	6.26	7.26	8.55	22.31	25.00	27.49	30.58	32.80
16	5.14	5.81	6.91	7.96	9.31	23.54	26.30	28.85	32.00	34.27
17	5.70	6.41	7.56	8.67	10.09	24.77	27.59	30.19	33.41	35.72
18	6.26	7.01	8.23	9.39	10.86	25.99	28.87	31.53	34.81	37.16
19	6.84	7.63	8.91	10.12	11.65	27.20	30.14	32.85	36.19	38.58
20	7.43	8.26	9.59	10.85	12.44	28.41	31.41	34.17	37.57	40.00
21	8.03	8.90	10.28	11.59	13.24	29.62	32.67	35.48	38.93	41.40
22	8.64	9.54	10.98	12.34	14.04	30.81	33.92	36.78	40.29	42.80
23	9.26	10.20	11.69	13.09	14.85	32.01	35.17	38.08	41.64	44.18
24	9.89	10.86	12.40	13.85	15.66	33.20	36.42	39.36	42.98	45.56
25	10.52	11.52	13.12	14.61	16.47	34.38	37.65	40.65	44.31	46.93
26	11.16	12.20	13.84	15.38	17.29	35.56	38.89	41.92	45.64	48.29
27	11.81	12.88	14.57	16.15	18.11	36.74	40.11	43.19	46.96	49.64
28	12.46	13.56	15.31	16.93	18.94	37.92	41.34	44.46	48.28	50.99
29	13.12	14.26	16.05	17.71	19.77	39.09	42.56	45.72	49.59	52.34
30	13.79	14.95	16.79	18.49	20.60	40.26	43.77	46.98	50.89	53.67
40	20.71	22.16	24.43	26.51	29.65	51.81	55.76	59.34	63.69	66.77
50	27.99	29.71	32.36	34.76	37.69	63.17	67.50	71.42	76.15	79.49
60	35.53	37.48	40.48	43.19	46.46	74.40	79.08	83.30	88.38	91.95
70	43.28	45.44	48.76	51.74	55.33	85.53	90.53	95.02	100.4	104.2
80	51.17	53.54	57.15	60.39	64.28	96.58	101.9	106.6	112.3	116.3
90	59.20	61.75	65.63	69.13	73.29	107.6	113.1	118.1	124.1	128.3
100	67.33	70.06	74.22	77.93	82.36	118.5	124.3	129.6	135.8	140.2

編號: G 414 系所: 交通管理科學系丁組

科目: 統計學

本試題是否可以使用計算機:  可使用,  不可使用 (請命題老師勾選)

Entry is  $F(A; v_1, v_2)$  where  $P\{F(v_1, v_2) \leq F(A; v_1, v_2)\} = A$



$A=0.95$

$F(A; v_1, v_2)$

$v_1 \backslash v_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	$\infty$
1	161.4	190.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.6	241.9	243.9	245.9	248.0	249.1	250.1	251.1	252.2	253.3	254.3
2	18.61	19.00	19.16	19.26	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.41	19.43	19.45	19.45	19.46	19.47	19.48	19.49	19.60
3	10.13	9.65	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.86	8.81	8.79	8.74	8.70	8.66	8.64	8.62	8.59	8.57	8.65	8.53
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.08	6.04	6.00	5.96	5.91	5.88	5.86	5.77	5.75	5.72	5.69	5.66	5.63
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.68	4.62	4.60	4.53	4.50	4.46	4.43	4.40	4.36
6	5.89	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.00	3.94	3.87	3.84	3.81	3.77	3.74	3.70	3.67
7	5.69	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.57	3.51	3.44	3.41	3.38	3.34	3.30	3.27	3.23
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.28	3.22	3.15	3.12	3.08	3.04	3.01	2.97	2.93
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.01	2.94	2.90	2.86	2.83	2.79	2.75	2.71
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.85	2.77	2.74	2.70	2.66	2.62	2.58	2.54
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.96	2.90	2.85	2.79	2.72	2.64	2.61	2.57	2.53	2.49	2.45	2.40
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.62	2.54	2.51	2.47	2.43	2.38	2.34	2.30
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.66	2.60	2.53	2.46	2.42	2.38	2.34	2.29	2.25	2.21
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.53	2.46	2.39	2.35	2.31	2.27	2.22	2.18	2.13
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.48	2.40	2.33	2.29	2.25	2.20	2.15	2.11	2.07
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.42	2.35	2.28	2.24	2.19	2.15	2.10	2.06	2.01
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.38	2.31	2.23	2.19	2.15	2.09	2.02	1.97	1.92
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.45	2.41	2.34	2.27	2.19	2.15	2.11	2.06	1.98	1.93	1.88
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.31	2.23	2.15	2.11	2.07	2.03	1.95	1.90	1.84
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.28	2.20	2.12	2.08	2.04	1.99	1.91	1.86	1.81
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.33	2.25	2.18	2.10	2.05	2.01	1.96	1.88	1.83	1.78
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.23	2.15	2.07	2.03	1.98	1.91	1.84	1.81	1.76
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.20	2.13	2.05	2.01	1.96	1.89	1.84	1.79	1.73
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.18	2.11	2.03	1.98	1.94	1.89	1.82	1.77	1.71
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.16	2.09	2.01	1.96	1.92	1.87	1.80	1.75	1.69
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.15	2.07	1.99	1.95	1.90	1.85	1.78	1.73	1.67
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.13	2.05	1.97	1.93	1.88	1.84	1.79	1.73	1.65
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.12	2.04	1.96	1.91	1.86	1.81	1.75	1.70	1.64
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.23	2.18	2.10	2.03	1.94	1.90	1.85	1.81	1.76	1.70	1.64
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.09	2.01	1.93	1.89	1.84	1.79	1.74	1.68	1.62
40	4.08	3.25	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.00	1.92	1.84	1.79	1.74	1.69	1.64	1.58	1.51
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.92	1.83	1.75	1.70	1.65	1.60	1.55	1.47	1.39
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96	1.91	1.83	1.75	1.66	1.61	1.55	1.50	1.43	1.36	1.26
$\infty$	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.58	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22	1.00