

編號： 415 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）

註：1. 配分：題一 15%，題二 15%，題三 20%，題四 15%，題五 20%，題六 15%

2. 資料或條件不足時，請自行假設，若有小數，則取自小數點後二位（四捨五入）

一、下列資料為股市中航運類股 A、B 兩公司之一週股價：

公司	股價（元/股）				
	週一	週二	週三	週四	週五
A	45.0	42.0	44.0	41.0	38.0
B	98.0	97.0	92.0	90.0	93.0

試求 (1) A 公司之平均數與標準差 (5%)

(2) B 公司之平均數與標準差 (5%)

(3) A、B 兩公司之一週股價差異程度何者較小 (5%)

二、下列資料為某航空公司針對商務乘客及一般乘客各 10 人進行滿意度調查之資料。

商務乘客	85	90	88	89	92	85	86	90	88	85
一般乘客	95	92	88	85	93	87	90	88	92	90

假設商務乘客及一般乘客之滿意度呈常態分配且變異數相等，在  $\alpha=0.05$  條件下，試檢定商務乘客及一般乘客之平均滿意度是否有差異？(15%)

三、下表為某變異數分析 (ANOVA) 之部分資料

變異來源	自由度	平方和	均方	F 值
組間	(A)	412	(C)	(E)
組內	25	(B)	(D)	
總計	28	955		

試問：

(1) A、B、C、D、E 值為何？(10%)

(2) 在  $\alpha=0.05$  條件下，組間差異是否顯著？(10%)

(背面仍有題目.請繼續作答)

編號： 415 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）

四、假設任意抽取一組樣本值為 9, 12, 14, 18, 15, 20, 12, 16, 10，試由此計算其母體平均數的 95% 信賴區間。(15%)

五、下列資料為利用電腦程式針對 15 筆樣本所得之迴歸分析參數估計部分結果：

係數	估計	標準誤
常數	15.68	5.32
$X_1$	13.86	4.22
$X_2$	-9.62	3.98

試問：(1)  $X_1$  與  $X_2$  估計值之  $t$  值為何？(10%)

(2)  $\alpha=0.05$  條件下， $X_1$  與  $X_2$  之估計係數值何者為顯著？何者不顯著？(10%)

六、下表為某項大學生性別與持有小客車駕照之調查結果

	持有駕照 (Y)	沒有駕照 (N)
男 (M)	150	450
女 (F)	100	300

試求：(1)  $P(Y|F)$ ， $P(U|M)$  (10%)

(2) 就機率分配探討性別與是否持有駕照是否有關？(5%)

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)

Table entry for z is the area under the standard normal curve to the left of z.

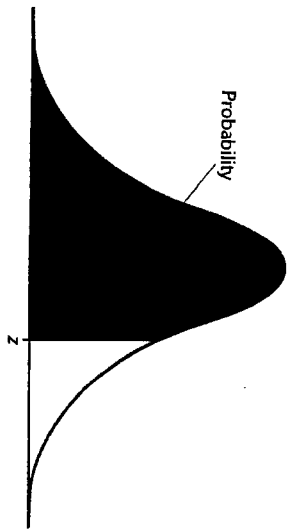


TABLE A Standard normal probabilities (continued)

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7695	.7724	.7754	.7782	.7810	.7833
0.8	.7859	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106
0.9	.8133	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365
1.0	.8389	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599
1.1	.8623	.8645	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810
1.2	.8832	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997
1.3	.9015	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162
1.4	.9177	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306
1.5	.9320	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429
1.6	.9442	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535
1.7	.9545	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9600	.9608	.9616	.9625
1.8	.9633	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699
1.9	.9706	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761
2.0	.9767	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812
2.1	.9817	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854
2.2	.9857	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887
2.3	.9890	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913
2.4	.9916	.9918	.9920	.9922	.9924	.9926	.9928	.9929	.9931	.9933
2.5	.9934	.9936	.9938	.9940	.9941	.9943	.9944	.9945	.9946	.9947
2.6	.9948	.9949	.9950	.9951	.9952	.9953	.9954	.9955	.9956	.9957
2.7	.9958	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964	.9965	.9966	.9967
2.8	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974	.9975	.9976	.9977
2.9	.9978	.9979	.9980	.9981	.9982	.9983	.9984	.9985	.9986	.9987
3.0	.9988	.9989	.9990	.9991	.9992	.9993	.9994	.9995	.9996	.9997
3.1	.9998	.9999								
3.2										
3.3										
3.4										

Table entry for p and C is the critical value  $t^*$  with probability p lying to its right and probability C lying between  $-t^*$  and  $t^*$ .

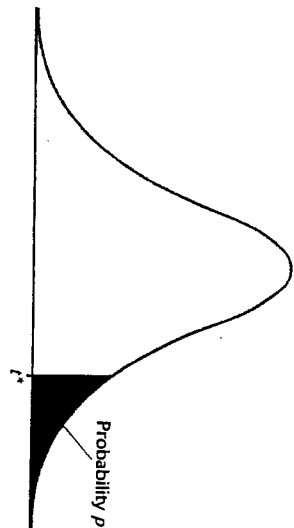


TABLE D t distribution critical values

df	Upper tail probability p																							
	.25	.20	.15	.10	.05	.025	.02	.01	.005	.0025	.001	.0005	Confidence level C											
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	15.89	31.82	63.66	127.3	318.3	636.6	50%	60%	70%	80%	90%	95%	96%	98%	99%	99.5%	99.8%	99.9%
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	4.849	6.965	9.925	14.09	22.33	31.60												
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	3.482	4.541	5.841	7.453	10.21	12.92												
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	2.999	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610												
5	0.727	0.920	1.136	1.476	2.015	2.571	2.757	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869												
6	0.718	0.906	1.114	1.440	1.943	2.447	2.612	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959												
7	0.711	0.896	1.103	1.415	1.895	2.365	2.517	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408												
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.449	2.896	3.355	3.690	4.297	4.781												
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.398	2.821	3.250	3.581	4.144	4.587												
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.359	2.764	3.169	3.497	4.025	4.437												
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.328	2.681	3.055	3.372	3.930	4.318												
12	0.694	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.303	2.681	3.016	3.286	3.733	4.073												
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.282	2.624	2.952	3.222	3.646	3.992												
14	0.691	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.264	2.567	2.898	3.174	3.579	3.883												
15	0.689	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.235	2.583	2.921	3.252	3.646	3.952												
16	0.689	0.863	1.069	1.330	1.740	2.110	2.214	2.552	2.898	3.222	3.611	3.917												
17	0.688	0.862	1.067	1.328	1.734	2.101	2.214	2.552	2.898	3.222	3.611	3.917												
18	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.205	2.539	2.881	3.174	3.579	3.883												
19	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.197	2.538	2.881	3.174	3.579	3.883												
20	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.189	2.518	2.845	3.153	3.552	3.850												
21	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.183	2.500	2.819	3.119	3.505	3.792												
22	0.685	0.857	1.060	1.319	1.714	2.069	2.177	2.492	2.787	3.091	3.467	3.745												
23	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.172	2.492	2.787	3.091	3.467	3.745												
24	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.167	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725												
25	0.684	0.856	1.057	1.315	1.706	2.056	2.162	2.473	2.779	3.057	3.435	3.707												
26	0.684	0.855	1.056	1.314	1.703	2.052	2.158	2.467	2.773	3.042	3.421	3.690												
27	0.683	0.854	1.055	1.313	1.701	2.048	2.154	2.462	2.766	3.029	3.408	3.674												
28	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.150	2.462	2.766	3.029	3.408	3.674												
29	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.147	2.457	2.759	3.016	3.396	3.659												
30	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.123	2.443	2.744	2.971	3.373	3.636												
40	0.679	0.848	1.047	1.299	1.671	2.000	2.099	2.390	2.660	2.915	3.261	3.496												
60	0.679	0.848	1.045	1.296	1.664	1.990	2.088	2.374	2.646	2.887	3.195	3.416												
80	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.984	2.081	2.364	2.636	2.871	3.174	3.380												
100	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.081	2.364	2.636	2.871	3.174	3.380												
1000	0.674	0.841	1.036	1.282	1.645	1.960	2.054	2.336	2.576	2.807	3.091	3.291												

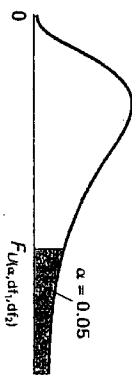
(背面仍有題目,請繼續作答)

編號： 415 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)

For a particular combination of numerator and denominator degrees of freedom, entry represents the critical values of F corresponding to a specified upper-tail area ( $\alpha$ ).



df <sub>2</sub>	DENOMINATOR															NUMERATOR df <sub>1</sub>														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	$\infty$											
1	161.40	199.50	215.70	224.60	230.20	234.00	236.80	238.90	240.50	241.90	243.90	245.90	248.00	249.10	250.10	251.10	252.20	253.30	254.30											
2	18.51	19.00	19.16	19.25	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	19.50											
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.70	8.66	8.64	8.62	8.59	8.57	8.55	8.53											
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.91	5.86	5.80	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	4.56	4.53	4.50	4.46	4.43	4.40	4.36											
6	5.99	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	5.59	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	2.95	2.90	2.85	2.79	2.72	2.65	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	2.67	2.60	2.53	2.46	2.42	2.38	2.34	2.30	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	2.16	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	2.20	2.15	2.10	2.06	2.01	1.96											
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.34	2.27	2.19	2.15	2.11	2.06	2.02	1.97	1.92											
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	2.16	2.11	2.07	2.03	1.98	1.93	1.88											
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	1.95	1.90	1.84											
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.25	2.18	2.10	2.05	2.01	1.96	1.92	1.87	1.81											
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	1.89	1.84	1.78											
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	1.91	1.86	1.81	1.76											
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	1.84	1.79	1.73											
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	1.82	1.77	1.71											
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	1.80	1.75	1.69											
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.21	2.13	2.06	1.97	1.93	1.88	1.84	1.79	1.73	1.67											
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	1.87	1.82	1.77	1.71	1.65											
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.10	2.03	1.94	1.90	1.85	1.81	1.75	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	1.88	1.84	1.79	1.74	1.68	1.62											
40	4.08	3.23	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	1.84	1.75	1.70	1.65	1.59	1.53	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	1.35	1.25											
$\infty$	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22	1.00											