

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 15%，題四 20%，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、某駕駛訓練班共有學員 50 人，分為 A、B 兩組進行駕照學科考試，A 組 20 人之平均成績為 78 分，標準差為 8 分，B 組 30 人平均成績為 70 分，標準差為 10 分，試求全班 50 人之

- (1) 平均數 (5%)
- (2) 標準差 (5%)
- (3) 變異係數 (5%)

二、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	2	(B)	(C)	(E)
組內	(A)	55.5	(D)	
總計	17	346.5		

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？ (5%)

三、某公路客運公司為決定購買 A 牌或 B 牌輪胎，隨機抽取各 10 個輪胎進行實驗，使用至報廢為止，結果如下：

A 牌： $\bar{X}_A=25,000$ 哩， $\hat{S}_A=2,200$ 哩

B 牌： $\bar{X}_B=20,000$ 哩， $\hat{S}_B=1,500$ 哩

假設輪胎之行駛哩數呈常態分配，且 A 牌與 B 牌變異數不相等，在 $\alpha=0.01$ 條件下，試檢定 A、B 兩廠牌之輪胎平均行駛哩數是否有顯著差異？ (15%)

四、某安全帽製造生產線訂定所生產之安全帽為 400 公克，由於若生產過程之誤差過大將導致品質管制之不良，則需停工調整生產線。今抽檢 8 個樣本，資料如下：

385 412 408 380 416 394 390 425

試問：

- (1) 若安全帽之重量為常態分配，在 $\alpha=0.05$ 條件下，生產線是否需停調整，以達安全帽重量為 400 公克之標準？ (10%)
- (2) 安全帽平均重量的 95% 信賴區間？ (10%) (背面仍有題目,請繼續作答)

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、假設車輛超速行經設有路邊超速照相設備，會啟動超速照相功能之機率為 95%，但有時即使車輛未超速也有可能啟動照相功能，其機率為 5%，若一般駕駛超速之機會為 15%，

- (1) 試問 200 輛車行經該照相設備，約有多少輛車會啟動超速照相功能？（10%）
- (2) 若某輛車行經該照相設備且啟動超速照相功能，請問該車輛實際超速之機會是多少？（10%）

六、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？（5%）
- (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%）

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.

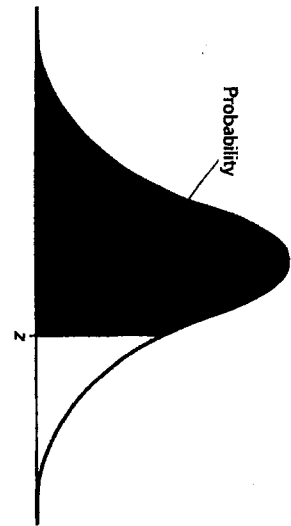


TABLE A Standard normal probabilities (continued)

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	.7424	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.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	.9915
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	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990	.9990
3.1	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998

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^* .

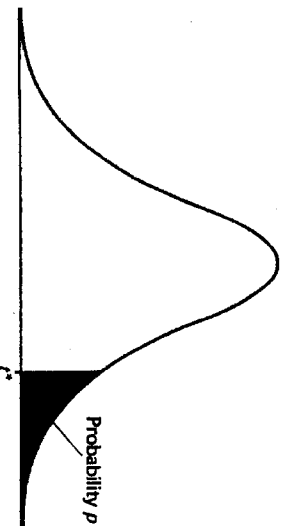


TABLE D t distribution critical values

df	Upper tail probability p									
	.25	.20	.15	.10	.05	.025	.02	.01	.005	.0025
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	15.89	31.82	63.66	127.3
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	4.849	6.965	9.925	14.09
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	3.482	4.541	5.841	7.453
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	2.999	3.747	4.604	5.598
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	2.757	3.365	4.032	4.773
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	2.612	3.143	3.707	4.317
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.517	2.998	3.499	4.029
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.449	2.896	3.355	3.833
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.398	2.821	3.250	3.690
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.359	2.764	3.169	3.581
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.328	2.718	3.106	3.497
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.303	2.681	3.055	3.428
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.282	2.650	3.012	3.372
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.264	2.624	2.977	3.326
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.249	2.602	2.947	3.286
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.235	2.583	2.921	3.252
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.224	2.567	2.898	3.222
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.214	2.552	2.878	3.197
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.205	2.539	2.861	3.174
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.197	2.528	2.845	3.153
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.189	2.518	2.831	3.135
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.183	2.508	2.819	3.119
23	0.685	0.857	1.060	1.318	1.714	2.069	2.177	2.500	2.807	3.104
24	0.684	0.856	1.059	1.316	1.711	2.064	2.172	2.492	2.797	3.078
25	0.684	0.856	1.058	1.315	1.708	2.060	2.167	2.485	2.787	3.078
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.162	2.479	2.779	3.067
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.158	2.473	2.771	3.057
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.154	2.467	2.763	3.047
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.150	2.462	2.756	3.038
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.147	2.457	2.750	3.030
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.123	2.423	2.704	2.971
50	0.679	0.849	1.047	1.299	1.676	2.009	2.109	2.403	2.678	2.937
60	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.099	2.390	2.660	2.919
80	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.088	2.374	2.639	2.887
100	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.081	2.364	2.626	2.871
1000	0.674	0.841	1.036	1.282	1.645	1.960	2.054	2.326	2.576	2.807

Confidence level C

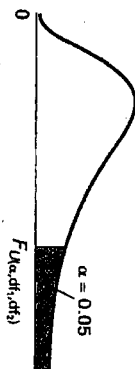
50%	60%	70%	80%	90%	95%	96%	98%	99%	99.5%	99.8%	99.9%
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-------	-------

(背面仍有題目,請繼續作答)

411
404

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 (α).



Df2	DENOMINATOR												NUMERATOR df											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞					
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	2.44	2.38	2.31	2.23	2.19	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	2.20	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	1.89	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					
∞	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					