

一、(20 分)解釋名詞：

- (一) 何謂 Type I 及 Type II
- (二) 適合度檢定(Goodness of Fits)
- (三) 檢定效力(Power of Test)
- (四) 何謂 t-test 及 F-test

二、(20 分) 設甲、乙、丙三地消費者物價指數如下：

年別	2002	2003	2004	2005
甲地	135.2	137.5	145.2	165.5
乙地	145.2	148.4	154.7	169.1
丙地	105.0	106.5	112.2	121.4

若此資料適合作變異數分析，則取 $\alpha=0.05$

- (一) 檢定三地之消費者物價指數是否有顯著之差異？
- (二) 檢定各年之消費者物價指數是否有顯著之差異？

三、(20 分) 某砂石場分別在連續八週中，定出每立方砂石價格如下：

價格	1200	1240	1180	1200	1260	1320	1300	1290
出售數量	2400	2300	3800	2300	2200	1900	2000	2400

- (一) 以最小平方法求出估計迴歸式，並在售價 1200 之價格下，預測可能之出售數量。
- (二) 以 $\alpha=0.05$ 檢定價格與出售數量是否有關係存在？

四、(20 分)台灣某城市發生颱風的情形可用卜桑過程來描述。過去 20 年發生 35 次颱風，其中 25 次發生在 7 月 1 日至 10 月 30 日間的颱風季節。

- (一) 試問該市發生颱風的平均發生率，請以(a)每年計；(b)颱風季節中每月計；(c)非颱風季節每月計。
- (二) 在該市有某一工程的建造期為今年 4 月 1 日至次年 9 月 30 日，共 18 個月。試問在這期間可能會有幾個颱風發生。又建造中會遇到颱風的機率為何？
- (三) 假設包商遇到颱風將遭致有 50 萬元的損失。若其總損失 T(單位:元)為 $T=500,000N$ ，其中 N 為建造期發生颱風的次數，且係成卜桑分佈，試問包商的颱風期望總損失為何？
- (四) 試問損失 T 超過 50 萬元的機率為何？

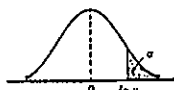
五、(20 分) 請回答下列英文題目(可用中文作答)：The sample standard deviation of P/E ratios for companies listed on the Taipei Stock Exchange is $s = 7.2$. Assume that we are interested in estimating the population mean P/E ratio for all construction companies listed on the Taipei Stock Exchange. How many companies should be included in the sample if we want a margin of 2? Use 95% confidence.

表 A.1 標準常態分佈或然率表 $\Phi(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^z \exp(-t^2/2) dt$

z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$
0.0	0.500000	0.50	0.691463	1.00	0.841345
0.01	0.503989	0.51	0.694975	1.01	0.843752
0.02	0.507978	0.52	0.698488	1.02	0.846136
0.03	0.511966	0.53	0.701994	1.03	0.848495
0.04	0.515954	0.54	0.705401	1.04	0.850830
0.05	0.519940	0.55	0.708840	1.05	0.853141
0.06	0.523922	0.56	0.712260	1.06	0.855428
0.07	0.527904	0.57	0.715661	1.07	0.857690
0.08	0.531882	0.58	0.719043	1.08	0.859939
0.09	0.535857	0.59	0.722405	1.09	0.862143
0.10	0.539828	0.60	0.725747	1.10	0.864334
0.11	0.543796	0.61	0.729060	1.11	0.866500
0.12	0.547759	0.62	0.732351	1.12	0.868643
0.13	0.551717	0.63	0.735621	1.13	0.870762
0.14	0.555671	0.64	0.738874	1.14	0.872857
0.15	0.559618	0.65	0.742114	1.15	0.874928
0.16	0.563560	0.66	0.745337	1.16	0.876976
0.17	0.567494	0.67	0.748542	1.17	0.878999
0.18	0.571423	0.68	0.751738	1.18	0.881000
0.19	0.575345	0.69	0.754903	1.19	0.882977
0.20	0.579260	0.70	0.758036	1.20	0.884930
0.21	0.583169	0.71	0.761148	1.21	0.886860
0.22	0.587064	0.72	0.764248	1.22	0.888767
0.23	0.590954	0.73	0.767305	1.23	0.890651
0.24	0.594839	0.74	0.770330	1.24	0.892512
0.25	0.598709	0.75	0.773323	1.25	0.894350
0.26	0.602568	0.76	0.776283	1.26	0.896165
0.27	0.606420	0.77	0.779209	1.27	0.897958
0.28	0.610262	0.78	0.782105	1.28	0.899727
0.29	0.614092	0.79	0.784970	1.29	0.901475
0.30	0.617912	0.80	0.787814	1.30	0.903199
0.31	0.621720	0.81	0.790630	1.31	0.904902
0.32	0.625517	0.82	0.793419	1.32	0.906583
0.33	0.629301	0.83	0.796181	1.33	0.908241
0.34	0.633072	0.84	0.798916	1.34	0.909877
0.35	0.636831	0.85	0.801623	1.35	0.911492
0.36	0.640576	0.86	0.804303	1.36	0.913085
0.37	0.644307	0.87	0.806955	1.37	0.914656
0.38	0.648021	0.88	0.809580	1.38	0.916207
0.39	0.651722	0.89	0.812177	1.39	0.917733
0.40	0.655412	0.90	0.814746	1.40	0.919243
0.41	0.659090	0.91	0.817288	1.41	0.920730
0.42	0.662751	0.92	0.819803	1.42	0.922196
0.43	0.666402	0.93	0.822291	1.43	0.923641
0.44	0.670032	0.94	0.824751	1.44	0.925066
0.45	0.673645	0.95	0.827184	1.45	0.926471
0.46	0.677242	0.96	0.829590	1.46	0.927855
0.47	0.680823	0.97	0.831977	1.47	0.929219
0.48	0.684387	0.98	0.834345	1.48	0.930563
0.49	0.687933	0.99	0.836693	1.49	0.931888

Critical values of the t-distribution

The following table contains critical values of t for given probability levels.



Degrees of Freedom, v	Probability α of a Larger Value				
	.1	.05	.025	.01	.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.238	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	1.290	1.661	1.984	2.358	2.626
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

表 A.3 χ^2 分佈, α - 百分率值 (取自 Brownlee, 1960)

α	0.005	0.025	0.050	0.900	0.950	0.975	0.990	0.995	0.999
1	0.00393	0.00483	0.00583	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88	10.8
2	0.0100	0.0500	0.103	4.61	5.99	7.38	9.21	10.6	13.8
3	0.0717	0.210	0.352	6.25	7.81	9.35	11.3	12.8	16.3
4	0.207	0.484	0.711	7.78	9.49	11.1	13.3	14.9	18.5
5	0.412	0.831	1.15	9.24	11.1	12.8	15.1	16.7	20.5
6	0.676	1.24	1.64	10.6	12.6	14.4	16.8	18.5	22.5
7	0.989	1.69	2.17	12.0	14.1	16.0	18.5	20.3	24.3
8	1.34	2.18	2.73	13.4	15.5	17.5	20.1	22.0	26.1
9	1.73	2.70	3.33	14.7	16.9	19.0	21.7	23.6	27.9
10	2.16	3.25	3.94	16.0	18.3	20.5	23.2	25.2	29.6
11	2.60	3.82	4.57	17.3	19.7	21.9	24.7	26.8	31.3
12	3.07	4.40	5.23	18.5	21.0	23.3	26.2	28.3	32.9
13	3.57	5.01	5.89	19.8	22.4	24.7	27.7	29.8	34.5
14	4.07	5.63	6.57	21.1	23.7	26.1	29.1	31.3	36.1
15	4.60	6.26	7.26	22.3	25.0	27.5	30.6	32.8	37.7
16	5.14	6.91	7.96	23.5	26.3	28.8	32.0	34.3	39.3
17	5.70	7.56	8.67	24.8	27.6	30.2	33.4	35.7	40.8
18	6.26	8.23	9.30	26.0	28.9	31.5	34.8	37.2	42.3
19	6.84	8.91	10.1	27.2	30.1	32.9	36.2	38.6	43.8
20	7.43	9.59	10.9	28.4	31.4	34.2	37.6	40.0	45.3
21	8.03	10.3	11.6	29.6	32.7	35.5	38.9	41.4	46.8
22	8.64	11.0	12.3	30.8	33.9	36.8	40.3	42.8	48.3
23	9.26	11.7	13.1	32.0	35.2	38.1	41.0	44.2	49.7
24	9.89	12.4	13.8	33.2	36.4	39.4	42.0	45.6	51.2
25	10.5	13.1	14.6	34.4	37.7	40.6	43.3	46.9	52.0
26	11.2	13.8	15.4	35.6	38.9	41.9	44.6	48.3	54.1
27	11.8	14.6	16.2	36.7	40.1	43.2	47.0	49.6	55.6
28	12.5	15.3	16.9	37.9	41.3	44.5	48.3	51.0	56.9
29	13.1	16.0	17.7	39.1	42.6	45.7	49.6	52.3	58.2
30	13.8	16.8	18.5	40.3	43.8	47.0	50.9	53.7	59.7
35	17.2	20.0	22.5	46.1	49.8	53.2	57.3	60.3	66.6
40	20.7	24.4	26.6	51.8	56.8	59.3	63.7	66.8	73.4
45	24.3	28.4	30.6	57.5	61.7	65.4	70.0	73.2	80.1
50	28.0	32.4	34.8	63.2	67.5	71.1	76.2	79.5	86.7
75	47.2	52.9	56.1	91.1	96.2	100.8	106.4	110.3	118.0
100	67.3	74.2	77.9	118.5	124.3	129.6	135.8	140.2	149.4

試題隨卷繳回