

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**  
**Peperiksaan Semester Pertama**  
**Sidang 1987/88**

**HGT 311 - Kaedah Kuantitatif dalam Geografi**

**Tarikh:** 25 Oktober 1987

**Masa:** 9.00 pagi - 12.00 t/hari  
( 3 Jam )

Jawab **SEMUA** soalan.

1. Jawab **semua** soalan yang berikut:

- (a) Terangkan bagaimana anda akan kirakan pekali (koefisen) Gini dari gambarajah keluk Lorenz.  
(5 markah)
- (b) Terangkan langkah-langkah yang perlu diikuti untuk melukiskan suatu peta kebarangkalian.  
(5 markah)
- (c) Terangkan proses pensampelan yang perlu diikuti untuk mendapat beberapa sampel keratan rentas dari suatu peta topografi.  
(5 markah)
- (d) Bagaimanakah kita boleh menormalkan taburan yang tidak berbentuk normal.  
(5 markah)
- (e) Mengapakah ia penting untuk memetakan sisa-sisa regresi?  
(5 markah)

2. Berikut ini adalah data taburan penduduk di tujuh pusat petempatan.

Pusat Petempatan	Kordinat X	Kordinat Y	Jumlah Penduduk 1951	Jumlah Penduduk 1971
1	5.60	2.60	957	1416
2	6.90	2.80	311	912
3	1.65	1.90	618	839
4	3.30	1.40	551	781
5	7.25	1.05	2463	5128
6	0.25	1.05	189	289
7	1.35	1.05	289	433

.../2

- (a) Adakah pusat purata penduduk berubah di antara 1951 dan 1971? (10 markah)
- (b) Apakah jarak jauh piawai untuk pusat-pusat petempatan ini bagi tahun 1971? (10 markah)
3. (a) Di suatu kawasan perumahan 250 buah rumah dibina 15 tahun dahulu. Suatu survei tentang pemilikan rumah menunjukkan 130 buah rumah sudah pun ditukarkan pemilik sekurang-kurangnya sekali. Jikalau suatu sampel 10 buah rumah dipilih dari kawasan ini, apakah kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya tiga rumah mengalami pertukaran pemilik. (5 markah)
- (b) Suatu sampel seramai 50 orang dipilih daripada 200 pekerja. Pendapatan purata bagi sampel ini ialah \$75 dan sisihan piawai adalah \$10.
- i. Apakah had-had keyakinan 95% untuk menganggarkan purata pendapatan bagi populasi? (5 markah)
- ii. Apakah aras keyakinan jikalau purata populasi adalah  $\$75 \pm \$1$ ? (5 markah)
4. Berikut adalah maklumat mengenai saiz pemilikan tanah dariapda 2 sampel:

	Sampel A	Sampel B
Purata	803.33	239.67
Saiz sampel	21	21
Sisihan piawai	328.56	104.64

Adakah saiz pemilikan tanah dari dua sampel ini (A dan B) betul-betul berbeza? (10 markah)

5. Suatu kajian mengenai perumahan di dua kawasan memberikan maklumat yang berikut:

	Kawasan A	Kawasan B
Rumah banglo	16	21
Rumah dua tingkat	35	28
Rumah satu tingkat	45	32
Rumah pangsa jenis A	4	12
Rumah pangsa jenis B	11	3

Adakah terdapat perbezaan pola perumahan di antara dua kawasan ini? (Gunakan aras keertian yang sesuai).  
(10 markah)

6. (a) Apakah andaian-andaian dalam regresi linear?  
(5 markah)

(b) Hujan (sm)	Air Larian (sm)
46.4	34.9
63.0	46.8
48.8	34.2
60.1	47.5
50.6	35.2
57.7	40.5
55.5	41.3
57.0	43.5
60.8	44.8
48.3	38.5

i. Pastikan persamaan regresi di antara dua angkubah ini.  
(10 markah)

ii. Pastikan juga had-had keyakinan persamaan regresi ini pada aras keertian 0.05.  
(5 markah)

-ooo000ooo-

LAMPIRANFORMULA

$$1. \text{ Pusat Purata: } \bar{X} = \frac{\Sigma(X_i P_i)}{\Sigma P_i}$$

$$\bar{Y} = \frac{\Sigma(Y_i P_i)}{\Sigma P_i}$$

$$2. \text{ Jarakjauh Piawai: } S_D = \sqrt{\left(\frac{\Sigma X_i^2}{N} - \bar{X}^2\right) + \left(\frac{\Sigma Y_i^2}{N} - \bar{Y}^2\right)}$$

$$3. Z = \frac{X - \bar{X}}{\sigma}$$

$$4. t = \frac{X - \bar{X}}{S} \sqrt{N - 1}$$

$$5. \sigma_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{N}}$$

$$6. \sigma_{\bar{X}_a - \bar{X}_b} = \sqrt{\frac{\sigma_a^2}{N_a} + \frac{\sigma_b^2}{N_b}}$$

$$7. \sigma_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{N}} \sqrt{\frac{N_p - N}{N - 1}}$$

$$8. t = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_b}{\sigma \sqrt{\frac{1}{N_a} + \frac{1}{N_b}}} \quad \text{dan} \quad \sigma = \sqrt{\frac{N_a S_a^2 + N_b S_b^2}{N_a + N_b - 2}}$$

$$9. \chi^2 = \sum \left( \frac{(O - E)^2}{E} \right)$$

$$10. (i) y - \bar{y} = r \cdot \frac{S_y}{S_x} (x - \bar{x})$$

$$(ii) y = a + bx$$

dan

$$a = \frac{(\sum Y) (\sum X^2) - (\sum X) (\sum XY)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

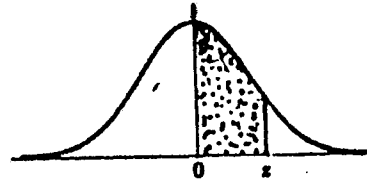
$$b = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$11. r = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] \times [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$12. S. E. y \text{ atas } x = \sigma_y \sqrt{(1 - r^2)}$$

(Ralat piawai)

Jadual Taburan Normal



<i>z</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0754
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2258	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2518	.2549
0.7	.2580	.2612	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2996	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990
3.1	.4990	.4991	.4991	.4991	.4992	.4992	.4992	.4992	.4993	.4993
3.2	.4993	.4993	.4994	.4994	.4994	.4994	.4994	.4995	.4995	.4995
3.3	.4995	.4995	.4995	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4997
3.4	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4998
3.5	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998
3.6	.4998	.4998	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999
3.7	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999
3.8	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999
3.9	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000

Jadual Taburan t

Darjah Kebebasan	$p = 0.1$ $p' = 90\%$	$p = 0.05$ $p' = 95\%$	$p = 0.02$ $p' = 98\%$	$p = 0.01$ $p' = 99\%$	$p = 0.001$ $p' = 99.9\%$
1	6.31	12.71	31.82	63.66	636.62
2	2.92	4.30	6.97	9.93	31.60
3	2.35	3.18	4.54	5.84	12.94
4	2.13	2.78	3.75	4.60	8.61
5	2.02	2.57	3.37	4.03	6.86
6	1.94	2.45	3.14	3.71	5.96
7	1.90	2.37	3.00	3.50	5.41
8	1.86	2.31	2.90	3.36	5.04
9	1.83	2.26	2.82	3.25	4.78
10	1.81	2.23	2.76	3.17	4.59
11	1.80	2.20	2.72	3.11	4.44
12	1.78	2.18	2.68	3.06	4.32
13	1.77	2.16	2.65	3.01	4.22
14	1.76	2.15	2.62	2.98	4.14
15	1.75	2.13	2.60	2.95	4.07
16	1.75	2.12	2.58	2.92	4.02
17	1.74	2.11	2.57	2.90	3.97
18	1.73	2.10	2.55	2.88	3.92
19	1.73	2.09	2.54	2.86	3.88
20	1.73	2.09	2.53	2.85	3.85
21	1.72	2.08	2.52	2.83	3.82
22	1.72	2.07	2.51	2.82	3.79
23	1.71	2.07	2.50	2.81	3.77
24	1.71	2.06	2.49	2.80	3.75
25	1.71	2.06	2.49	2.79	3.73
26	1.71	2.06	2.48	2.78	3.71
27	1.70	2.05	2.47	2.77	3.69
28	1.70	2.05	2.47	2.76	3.67
29	1.70	2.05	2.46	2.76	3.66
30	1.70	2.04	2.46	2.75	3.65
40	1.68	2.02	2.42	2.70	3.55
60	1.67	2.00	2.39	2.66	3.46

Jadual Taburan  $X^2$

Darjah Kebebasan	Kebarangkalian, p											
	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.50	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.000	0.001	0.004	0.016	0.064	0.455	1.64	2.71	3.84	5.41	6.64	10.83
2	0.020	0.040	0.103	0.211	0.446	1.386	3.22	4.61	5.99	7.82	9.21	13.82
3	0.115	0.185	0.352	0.584	1.005	2.366	4.64	6.25	7.82	9.84	11.35	16.27
4	0.297	0.429	0.711	1.064	1.649	3.357	5.99	7.78	9.49	11.67	13.28	18.47
5	0.554	0.752	1.145	1.610	2.343	4.351	7.29	9.24	11.07	13.39	15.09	20.52
6	0.872	1.134	1.635	2.204	3.070	5.35	8.56	10.65	12.59	15.03	16.81	22.46
7	1.239	1.564	2.167	2.833	3.822	6.35	9.80	12.02	14.07	16.62	18.48	24.32
8	1.646	2.032	2.733	3.490	4.594	7.34	11.03	13.36	15.51	18.17	20.09	26.13
9	2.088	2.532	3.325	4.168	5.380	8.34	12.24	14.68	16.92	19.68	21.67	27.88
10	2.558	3.059	3.940	4.865	6.179	9.34	13.44	15.99	18.31	21.16	23.21	29.59
11	3.05	3.61	4.58	5.58	6.99	10.34	14.63	17.28	19.68	22.62	24.73	31.26
12	3.57	4.18	5.23	6.30	7.81	11.34	15.81	18.55	21.03	24.05	26.22	32.91
13	4.11	4.77	5.89	7.04	8.63	12.34	16.99	19.81	22.36	25.47	27.69	34.53
14	4.66	5.37	6.57	7.79	9.47	13.34	18.15	21.06	23.69	26.87	29.14	36.12
15	5.23	5.99	7.26	8.55	10.31	14.34	19.31	22.31	25.00	28.26	30.58	37.70
16	5.81	6.61	7.96	9.31	11.15	15.34	20.47	23.54	26.30	29.63	32.00	39.25
17	6.41	7.26	8.67	10.09	12.00	16.34	21.62	24.77	27.59	31.00	33.41	40.79
18	7.02	7.91	9.39	10.87	12.86	17.34	22.76	25.99	28.87	32.35	34.81	42.31
19	7.63	8.57	10.12	11.65	13.72	18.34	23.90	27.20	30.14	33.69	36.19	43.82
20	8.26	9.24	10.85	12.44	14.58	19.34	25.04	28.41	31.41	35.02	37.57	45.32
21	8.90	9.92	11.59	13.24	15.45	20.34	26.17	29.62	32.67	36.34	38.93	46.80
22	9.54	10.60	12.34	14.04	16.31	21.34	27.30	30.81	33.92	37.66	40.29	48.27
23	10.20	11.29	13.09	14.85	17.19	22.34	28.43	32.01	35.17	38.97	41.64	49.73
24	10.86	11.99	13.85	15.66	18.06	23.34	29.55	33.20	36.42	40.27	42.98	51.18
25	11.52	12.70	14.61	16.47	18.94	24.34	30.68	34.38	37.65	41.57	44.31	52.62
26	12.20	13.41	15.38	17.29	19.82	25.34	31.80	35.56	38.89	42.86	45.64	54.05
27	12.88	14.13	16.15	18.11	20.70	26.34	32.91	36.74	40.11	44.14	46.96	55.48
28	13.57	14.85	16.93	18.94	21.59	27.34	34.03	37.92	41.34	45.42	48.28	56.89
29	14.26	15.57	17.71	19.77	22.48	28.34	35.14	39.09	42.56	46.69	49.59	58.30
30	14.95	16.31	18.49	20.60	23.36	29.34	36.25	40.26	43.77	47.96	50.89	59.70

-ooo000ooo-