

Angka Giliran: \_\_\_\_\_

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan  
Sidang Akademik 1991/92

Jun 1992

JSQ 123 - Kaedah Kuantitatif

Masa: [3 jam]

---

**ARAHAN**

1. Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA BELAS muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Jawab SEMUA Soalan 1 dalam Bahagian A dan DUA soalan daripada Bahagian B.
3. Soalan 1 dalam Bahagian A bernilai 60 markah; jawapannya hendaklah ditulis dalam ruang-ruang kosong yang disediakan di dalam kertas soalan ini.
4. Bahagian B bernilai 40 markah; gunakan buku jawapan yang disediakan untuk menjawab Bahagian B.
5. Mesin kira elektronik tidak berprogram boleh digunakan.

...2/-

BAHAGIAN A (60 markah)

Soalan 1

Jawab SEMUA soalan berikut ([A] - [K]).

[A] Nyatakan skala pengukuran yang terbaik bagi digunakan dalam keadaan berikut. Sebutkan ciri istimewa skala yang anda cadangkan itu.

(i) menggrekkan telur ayam mengikut saiz.

(2 markah)

(ii) mengelaskan pelajar-pelajar PPLK mengikut pusat wilayah.

(2 markah)

[B] Nyatakan jenis data yang akan dihasilkan daripada eksperimen-eksperimen berikut; nyatakan populasi kajian tersebut.

(1) 50 ekor ayam daging ditimbang dari minggu ke minggu, selama tiga bulan.

(2 markah)

- (ii) 15 orang pelajar dalam setiap kursus jarak jauh PPLK diminta memberikan pendapat tentang keberkesanan sesi telesidang di PPLK.

(2 markah)

[C] Diberikan  $X_1 = 2$ ,  $X_2 = 5$ ,  $X_3 = 6$  dan  $c = 4$ ,

(i) Buktikan bahawa  $\sum_{i=1}^3 cX_i = c \sum_{i=1}^3 X_i$

(3 markah)

(ii) Hitungkan nilai  $\sum_{i=2}^3 (X_i - c)$

(3 markah)

- [D] Syarikat Auta Auto, sebuah kedai penjual kereta terpakai di Kotaraya Kriton mempunyai rekod jualan seperti Jadual 1.

Jadual 1

	Jan	Feb	Mac
Min Harga Kereta	\$13,610	\$13,558	\$13,920
Bil. Kereta Dijual	21	14	35

- (i) Hitungkan min harga kereta yang dijual dalam tempoh Jan-Mac oleh Auta Auto.

(3 markah)

- (ii) Dengan menggunakan maklumat yang diberikan tentang harga di atas itu, anggarkan harga median bagi kereta-kereta yang dijual dalam tempoh Jan-Mac.

(3 markah)

- [E] 200 orang pelajar PPLK tahun pertama telah ditanya pandangan mereka tentang rancangan PPLK hendak menghapuskan kursus intensif pada sidang akademik yang akan datang. Jawapan mereka dicatatkan seperti Jadual 2.

Jadual 2

Sangat tidak setuju	84
Tidak setuju	52
Setuju	43
Sangat setuju	21

- (i) Apakah pandangan median pelajar-pelajar itu?

(2 markah)

(ii) Apakah pandangan mod pelajar-pelajar itu?

(2 markah)

[F] Jadual 3 menunjukkan maklumat tiga orang yang dikaji tentang tabiat pemakanan mereka. Kalori pemakanan mereka dicatatkan dalam tempoh seminggu, seperti berikut:

Jadual 3

Kalori pemakanan dalam ribu kalori

	Aha	Isn	Sel	Rab	Kham	Jum	Sab		S.P.
Ahmad	22	11	14	16	10	11	19		4.20
Bala	14	9	10	12	16	14	18		2.96
Christina	11	9	10	10	11	10	30		6.97

S.P. = sisihan piawai.

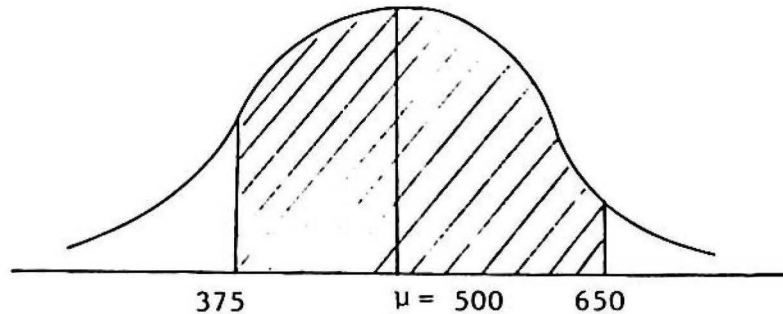
(i) Hitungkan koefisien ubahan bagi kalori ketiga-tiga orang yang berkenaan itu.

(6 markah)

(ii) Siapakah yang paling tidak konsisten dalam tabiat pemakanannya.

(2 markah)

- [G] Katalah  $X$  merupakan satu pembolehubah rawak yang bertaburan normal dengan  $\mu = 500$  dan sisihan piawai = 100. Rajah 1 mewakili taburan pembolehubah  $X$ .



Rajah 1: Taburan Pembolehubah Rawak  $X$

- (i) Hitungkan kebarangkaliannya  $X$  akan mengambil nilai di dalam lingkungan kawasan yang berlorek itu. (3 markah)
- (ii) Hitungkan kebarangkaliannya  $X$  akan bernilai kurang daripada 650. (3 markah)

[H] Diberikan maklumat-maklumat tentang had keyakinan berikut, nyatakan aras keyakinannya yang berkenaan.

$$(i) \quad \bar{X} \pm 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

(2 markah)

$$(ii) \quad \bar{X} \pm 2.43 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

(2 markah)

[I] Sediakan ruang sampel bagi eksperimen-eksperimen berikut:

(i) 1 syiling adil dilambung 4 kali.

(3 markah)

(ii) Satu buah dadu dan dua syiling adil dilambung sekali.

(3 markah)

[J] Pengalaman selama 10 tahun menunjukkan pada puratanya, 3 peratus daripada bilangan cek yang terima oleh sebuah Rumah Anak Yatim adalah cek tendang. Pada tahun ini Rumah Anak Yatim tersebut menerima 200 cek daripada orang ramai. Anda ingin mengetahui kebarangkaliannya 10 daripada cek itu adalah cek tendang.

(i) Masalah tersebut boleh dilihat sebagai masalah taburan binomial. Nyatakan nilai hal-hal yang berikut:

$$n =$$

$$p =$$

$$q =$$

$$X =$$

(3 markah)

(ii) Tuliskan persamaan bagi menentukan kebarangkalian mendapatkan 10 cek tendang dalam masalah tersebut.

(3 markah)

[K] Bilangan iklan (X) yang disiarkan dan jumlah tin (Y) Paipsi Kole yang dibeli oleh pelanggan selama lima minggu ditunjukkan dalam jadual berikut:

X	Y
3	11
7	18
4	9
2	4
1	3

Daripada jadual di atas hitungkan nilai-nilai berikut:

(i)  $n \sum X_i Y_i =$

(ii)  $\sum X_i \sum Y_i =$

(iii)  $n \sum X_i^2 =$

(iv) a dan b bagi garisan regresi Y ke atas X.

(6 markah)



Bahagian B (40 markah)Jawab DUA soalan daripada Bahagian B.Soalan 2

- (a) Satu tinjauan di sebuah pasaraya tempatan menunjukkan taburan umur pengunjung yang berikut:

Umur	Bil. pengunjung
10 dan bawah 20	3
20 dan bawah 30	25
30 dan bawah 40	10
40 dan bawah 50	7
50 dan bawah 60	4
60 dan bawah 70	1

- (i) Lukiskan satu poligon kekerapan bagi taburan di atas.  
(ii) Hitungkan taburan kekerapan relatif data tersebut.  
(iii) Hitungkan kekerapan relatif kumulatif "kurang daripada" bagi data tersebut.

(12 markah)

- (b) Jelaskan konsep-konsep berikut dengan menumpukan kepada perbezaan di antara keduanya.

- (i) Skala ordinal dan skala nominal  
(ii) Tanda kelas dan sempadan kelas  
(iii) Ogif "kurang daripada" dan ogif "lebih daripada"  
(iv) Histogram dan poligon kekerapan

(8 markah)

...10/-

Soalan 3

(a) Buat nota ringkas tentang konsep-konsep berikut:

- (i) peristiwa bebas
- (ii) kebarangkalian bersyarat
- (iii) taburan binomial
- (iv) peristiwa saling berkecuali

(8 markah)

(b) Persamaan bagi menghitung kebarangkalian bersyarat di bawah keadaan yang tidak bergantung (bebas) diberikan oleh persamaan berikut:

$$P(B|A) = \frac{P(B \text{ dan } A)}{P(A)}$$

(i) Tafsirkan makna persamaan tersebut.

(6 markah)

(ii) Lukiskan gambarajah Venn bagi keadaan-keadaan berikut yang melibatkan tiga peristiwa yang merupakan sebahagian daripada satu ruang sampel tetapi tidak merupakan seluruh ruang sampel berkenaan.

- [1] A dan B adalah saling berkecuali, tetapi C tidak saling berkecuali dengan A dan B.
- [2] A, B, dan C saling berkecuali di antara satu dengan yang lain.
- [3] A dan B saling berkecuali, B dan C saling berkecuali, tetapi A dan C tidak saling berkecuali.

(6 markah)

Soalan 4

(a) Secara ringkas terangkan makna konsep-konsep sukatan serakan berikut:

- (i) sisihan mutlak
- (ii) sisihan piawai sampel
- (iii) julat antara kuartil
- (iv) julat

(12 markah)

(b) Bincangkan konsep sukatan kecenderungan memusat dengan menghuraikan pengertiannya, ciri-cirinya, cara menghitungnya dan contoh kegunaannya.

(8 markah)

Soalan 5

(a) Bincangkan konsep-konsep yang berkenaan dengan ujian hipotesis yang berikut.

- (i) ujian Z satu sampel
- (ii) ujian t satu sampel
- (iii) rantau penolakan
- (iv) aras keertian

(8 markah)

(b) Anda hendak menguji hipotesis nol sama ada purata hujan yang turun di Pulau Pinang dalam bulan Januari tahun 1992 melebihi 15 mm atau tidak.

- (i) Rumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatif bagi menguji kenyataan di atas.
- (ii) Jelaskan peranan hipotesis nol dalam sesuatu ujian hipotesis.
- (iii) Dalam keadaan ini adakah sesuai untuk anda menggunakan ujian dua hujung? Kenapa?

(12 markah)

...12/-

FORMULA JSQ 123

LAMPIRAN 1

Formula Purata

1.  $\bar{X} = \frac{1}{n} \Sigma(f_i m_i)$

2.  $\bar{X} = A + \frac{1}{n} \Sigma(f_i d_i)$

3.  $\bar{X} = A + \frac{c}{n} \Sigma(f_i u_i)$

Formula Median Dan Yang Berkaitan

4.  $\bar{X} = L_i + \left[ \frac{n}{2} - (\Sigma f_i)_r \right] \frac{c}{f_{md}}$

Formula Mod

5.  $\hat{X} = L_i + \frac{c \Delta_b}{\Delta_b + \Delta_a}$

Formula Sisihan Piawai

6.  $s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \Sigma(X_i - \bar{X})^2}$

7.  $s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \Sigma(f_i d_i^2) - \left[ \frac{1}{n-1} \Sigma(f_i d_i) \right]^2}$

8.  $s = c \sqrt{\frac{1}{n-1} \Sigma(f_i u_i^2) - \left[ \frac{1}{n-1} \Sigma(f_i u_i) \right]^2}$

Formula Kofisien Ubahan

9.  $v = s/\bar{X}$

Formula Binomial

10.  $P(X) = \frac{n!}{X!(n-X)!} p^X q^{n-X}$

Formula Regresi

11.  $a = \bar{Y} - b\bar{X}$

$$b = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

12.  $\Sigma Y = na + b\Sigma X$

$$\Sigma XY = a\Sigma X + b\Sigma X^2$$

13.  $r = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$

Formula Transformasi z

14.  $Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Formula Taburan Pensampelan

15.  $Z_n = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$

16.  $t = \frac{\bar{X} - \mu}{s/\sqrt{n}}$

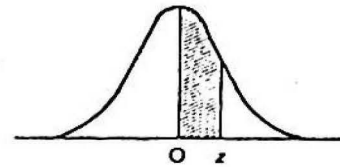
Formula Selang Keyakinan

17.  $a = \bar{X} + Z_{\alpha/2}\sigma_{\bar{x}}$

$$b = \bar{X} - Z_{\alpha/2}\sigma_{\bar{x}}$$

**Table of the Unit Normal Distribution**

An entry in the table is the proportion under the entire curve which is between  $z = 0$  and a positive value of  $z$ . Areas for negative values of  $z$  are obtained by symmetry.

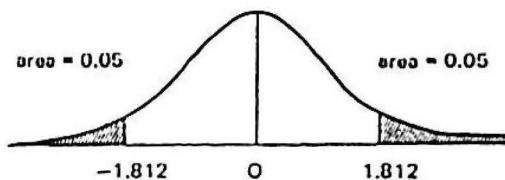


$z$	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4964	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990

LAMPIRAN 3

Table of the t-distribution

Example:  
for  $k = 10$  degrees of freedom  
 $P[t_k > 1.812] = 0.05$   
 $P[t_k < -1.812] = 0.05$



$\alpha$ $k$	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.941
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.859
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.405
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.016
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.397	3.745
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.487	2.787	3.725
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	0.683	0.854	1.0	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	0.679	0.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
120	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
$\infty$	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291

Source: This table is abridged from table III of Fisher and Yates *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research* London, Longman Group Ltd. (previously published by Oliver & Boyd, Edinburgh) and is reproduced by permission of the authors and publishers.

