

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan
Sidang Akademik 1991/92

Jun 1992

JAM 112 - Statistik Permulaan

Masa: [2 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
- Jawab **SEMUA** soalan. Setiap soalan bernilai 100 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
- Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.
- Alat pengira elektronik boleh digunakan.

1. (a) Berikut diberikan suatu jadual taburan frekuensi.

Kelas	Frekuensi
0 - 4	20
5 - 9	10
10-14	30
15-19	50
20-24	10
120	

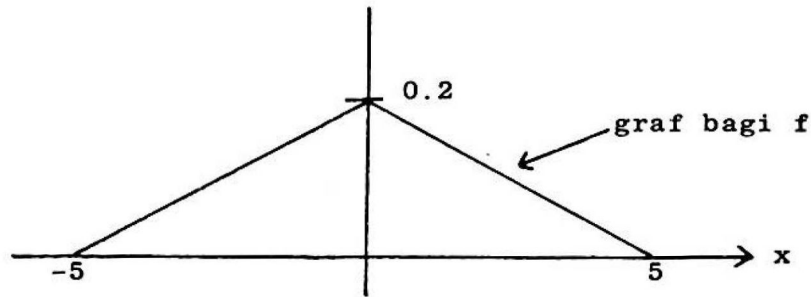
- (i) Dapatkan min, varians dan penengah bagi data ini.
- (ii) Lukiskan histogram, poligon frekuensi serta ogif-ogifnya.
(55 markah)

(b) Sebuah kilang pengeluaran transistor radio mempunyai tiga buah mesin I, II dan III. Mesin I, II, III masing-masing memberikan sumbangan 30%, 20% dan 50%. Diketahui juga bahawa transistor cacat yang dikeluarkan oleh mesin I, II dan III ialah masing-masing 0.2%, 0.4% dan 0.3%.

Sebuah transistor dipilih secara rawak dari kilang tersebut;

- (i) Berapakah kebarangkalian bahawa transistor itu cacat?
- (ii) Jika diketahui transistor itu cacat, berapakah kebarangkalian bahawa ia dikeluarkan oleh mesin II?
(45 markah)

2. (a) Pembolehubah X adalah pembolehubah rawak selanjar dengan fungsi ketumpatan kebarangkalian f .



Cari

- (i) $P(X > 2)$,
- (ii) $P(-4 < X)$,
- (iii) $P(-1 < X < 7)$.

(30 markah)

- (b) Suatu kertas ujian mengandungi 100 soalan. Setiap soalan diikuti dengan 5 jawapan dan tepat satu daripadanya adalah betul. Calon A menduduki ujian tersebut dan tahu jawapan bagi 40 soalan sahaja. Jawapan bagi soalan yang lain hanya dipilih secara rawak. Berapakah kebarangkalian dia akan mendapat gred B (60% - 69%) di dalam ujian tersebut?

(35 markah)

- (c) Di dalam suatu tinjauan terhadap 1000 keluarga di Pulau Pinang, didapati 632 daripadanya mempunyai peti televisyen berwarna. Cari selang keyakinan 95% untuk kadaran populasi keluarga yang mempunyai peti televisyen berwarna.

(35 markah)

3. (a) Diberi X ialah pembolehubah rawak diskrit dengan jadual taburan kebarangkalian

X_i	1	2	3	4
P_i	$\frac{4K}{10}$	$\frac{3K}{10}$	$\frac{2K}{10}$	$\frac{K}{10}$

- (i) Cari nilai K seterusnya dapatkan min serta varians bagi X .
- (ii) Jika sampel bersaiz 36 diambil daripada populasi ini, dapatkan kebarangkalian min sampel ini melebihi 2.7.

(45 markah)

- (b) Sebuah kotak mengandungi 6 biji guli merah, 3 biji guli hijau dan sebiji guli putih. Dua biji guli dikeluarkan tanpa penggantian. Anda akan dibayar 1 ringgit untuk setiap guli merah yang dikeluarkan; 2 ringgit untuk setiap guli hijau tetapi anda terpaksa membayar balik 6 ringgit untuk setiap guli putih. Andaikan X = jumlah pendapatan yang diperolehi.

- (i) Dapatkan jadual taburan kebarangkalian pendapatan X .
- (ii) Di dalam jangkamasa panjang, adakah anda memperoleh keuntungan ataupun kerugian? Terangkan.

(55 markah)

4. (a) Suatu populasi diketahui bertaburan normal $N(\mu, 2)$. Untuk menguji hipotesis

$$H_0 : \mu = 3$$

$$H_A : \mu = 5,$$

satu sampel yang saiznya 5 diambil daripada populasi tersebut dan cerapannya ialah seperti berikut:

2.4, 2.2, 3.8, 4.8, 4.9.

Kita memutuskan bahawa jika $\bar{X} > 3.2$, kita tolak H_0 . Jika tidak kita terima H_0 .

- (i) Apakah tindakan anda berdasarkan maklumat yang diberikan?
- (ii) Hitung ralat jenis I dan ralat jenis II.

(60 markah)

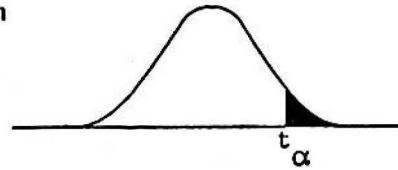
- (b) Di dalam iklan, pengeluaran tayar jenis X menuntut bahawa tayarnya tahan lebih daripada 45,000 kilometer. Di dalam ujian sampel 15 cerapan, didapati $\bar{X} = 45,800$ kilometer, dan $S^2 = 4000$ kilometer.

- (i) Dapatkan anggaran titik bagi μ dan σ .
- (ii) Bolehkah kita terima tuntutan pengeluar tersebut. Gunakan $\alpha = 0.10$ dan nyatakan segala andaian anda.

(40 markah)

Sifir Taburan-t

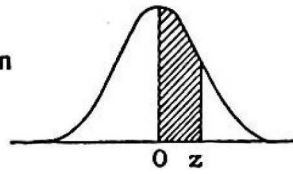
Nilai t_{α} untuk kebarangkalian yang diberikan



Darjah Kebebasan	Kebarangkalian untuk nilai yang lebih besar				
	.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	2.517	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	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.176	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

Sifir Luas Taburan Normal Piawai

Nilai pemasukan ialah kebarangkalian di antara $z = 0$ dan suatu nilai z yang positif. Luas untuk nilai z yang negatif diperolehi dari prinsip simetri.



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
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	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2703	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.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

ooo0ooo

