

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1998/99

Februari 1999

MAA 161 - Statistik Permulaan

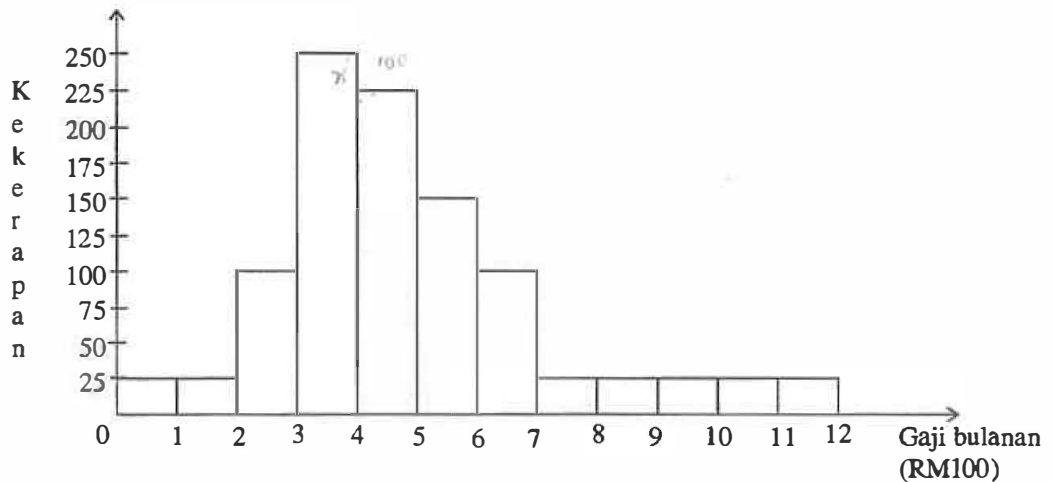
Masa: [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT soalan di dalam EMPAT halaman yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab SEMUA soalan.

- 1.(a) Gaji bulanan 1000 orang pekerja di sebuah syarikat ditunjukkan dalam histogram di bawah:



- (i) Cari peratusan pekerja yang berpendapatan di antara RM450 hingga RM900.
(ii) Dapatkan median dan mod gaji bulanan pekerja syarikat itu.
(iii) Dapatkan julat antara kuartil gaji bulanan pekerja syarikat itu.

(40/100)

- (b) Satu sampel yang terdiri daripada 1000 keluarga menunjukkan bahawa 34 keluarga tidak mempunyai kereta, 208 keluarga mempunyai sebuah kereta, 376 keluarga mempunyai 2 buah kereta, 265 keluarga mempunyai 3 buah kereta dan 117 keluarga mempunyai 4 atau lebih kereta.

- (i) Dapatkan satu jadual taburan kebarangkalian bagi masalah ini.
(ii) Jika satu keluarga dipilih secara rawak daripada sampel ini, dapatkan kebarangkalian bahawa keluarga ini mempunyai 2 atau 3 buah kereta.

(30/100)

...2/-

- (c) Jadual berikut menunjukkan kumpulan jenis darah dan jenis Rh bagi 100 orang.

Kumpulan darah	Bilangan jenis Rh
A	35 Rh ⁺ dan 5 Rh ⁻
B	8 Rh ⁺ dan 2 Rh ⁻
AB	4 Rh ⁺ dan 1 Rh ⁻
O	39 Rh ⁺ dan 6 Rh ⁻

Jika seorang daripada 100 orang ini dipilih secara rawak, dapatkan kebarangkalian berikut:

- (i) P (kumpulan A atau kumpulan B)
- (ii) P (jenis Rh⁺)
- (iii) P (kumpulan A atau jenis Rh⁺)

(30/100)

- 2.(a) Andaikan bahawa suhu badan bagi orang yang sihat tertabur secara normal dengan min 98.2 dan sisihan piawai 0.62° F.

- (i) Jika kita anggap bahawa seseorang itu demam apabila suhu badan melebihi 100° F, apakah peratusan orang yang sihat akan dianggap demam?
- (ii) Andaikan pula seseorang itu demam apabila suhu badan melebihi satu nilai suhu tertentu dan hanya 0.005 daripada orang yang sihat akan melebihi nilai tersebut. Dapatkan suhu badan yang memenuhi syarat ini.

(30/100)

- (b) Mengikut satu laporan, 30% daripada penumpang kereta di sebuah negeri tidak memakai tali pinggang keselamatan. 5 buah kereta telah dipilih secara rawak di negeri tersebut dan andaikan X sebagai pembolehubah rawak bagi bilangan kereta dengan penumpangnya tidak memakai tali pinggang keselamatan.

- (i) Lengkapkan jadual taburan kebarangkalian bagi X seperti berikut:

$X = x$	0	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	0.168	0.360				

- (ii) Dapatkan min dan sisihan piawai bagi bilangan yang memakai tali pinggang keselamatan dalam sekumpulan 500 buah kereta yang dipilih secara rawak.

(30/100)

- (c) Bilangan zarah kosmik yang terkena satu alat tertentu dalam jangka masa satu minit dicatatkan bagi 40 jangka masa satu minit tersebut.

Bilangan zarah dalam jangka masa satu minit	0	1	2	3	4	≥ 5
Kekerapan	13	13	8	5	1	0

...3/-

- (i) Dapatkan min bilangan zarah kosmik yang terkena alat tersebut dalam jangka masa satu minit.
- (ii) Jalankan satu ujian hipotesis yang mengatakan bahawa taburan kekerapan bagi bilangan zarah adalah taburan Poisson. Guna $\alpha = 0.05$.

(40/100)

3.(a) Min gaji bulanan pekerja kilang dan buruh kasar di sebuah negeri pada tahun 1990 masing-masing ialah RM564 dan RM500. Min ini dihitung daripada satu sampel rawak pekerja kilang bersaiz 750 dan satu sampel rawak buruh kasar bersaiz 500. Sisihan piawai gaji bulanan pekerja kilang dan buruh kasar negara itu ialah masing-masing RM65 dan RM60.

- (i) Anggar min gaji bulanan pekerja kilang negara itu. Dapatkan ralat penganggaran maksimum, dengan kebarangkalian 0.95, bagi min gaji bulanan pekerja kilang negara itu.
- (ii) Dapatkan selang keyakinan 95% bagi min gaji bulanan pekerja kilang negara itu. Jelaskan maksud selang keyakinan yang anda peroleh.
- (iii) Dapatkan selang keyakinan 95% bagi beza antara min gaji bulanan pekerja kilang dengan min gaji bulanan buruh kasar negara itu.
- (iv) Dua sampel rawak yang baru diambil dengan satu daripadanya terdiri daripada 750 orang pekerja kilang dan satu lagi terdiri daripada 500 orang buruh kasar. Jika beza min gaji bulanan pekerja kilang dengan min gaji bulanan buruh kasar ialah RM64, cari kebarangkalian min gaji bulanan pekerja kilang melebihi min gaji bulanan buruh kasar sekurang-kurangnya RM60.

(60/100)

(b) Daun-daun pokok Mimosa akan tertutup jika disentuh. Satu laporan menyatakan min masa yang diambil untuk daun-daun tersebut tertutup sepenuhnya ialah 2.5 saat. Satu ujikaji telah dijalankan untuk menguji nilai ini dan cerapan berikut didapati:

3.0	2.9	2.8	2.7	2.6
2.4	2.5	2.4	2.6	2.7

- (i) Hitung min dan sisihan piawai bagi sampel ini.
- (ii) Pada aras keertian 5%, bolehkah kita buat kesimpulan bahawa min masa yang diambil untuk daun-daun Mimosa tertutup adalah berbeza dari 2.5 saat.

(40/100)

4.(a) Dua jenis dadah telah digunakan untuk membeku darah manusia apabila terdapat kecederaan. Data berikut ialah masa yang diambil (dalam minit) untuk darah membeku apabila diguna dadah jenis B dan dadah jenis G.

...4/-

<u>Dadah B</u>	<u>Dadah G</u>
8.8	9.9
8.4	9.0
7.9	11.1
8.7	9.6
9.1	8.7
9.6	10.4
	9.5
<hr/>	<hr/>
$n_1 = 6$	$n_2 = 7$
$\bar{x}_1 = 8.75$	$\bar{x}_2 = 9.7429$
$s_1^2 = 0.339$	$s_2^2 = 0.6695$

- (i) Uji dakwaan yang mengatakan bahawa kedua-dua sampel ini diambil daripada 2 populasi yang mempunyai varians yang sama. Guna $\alpha = 0.05$. Nyatakan 2 andaian yang perlu dibuat.
- (ii) Pada aras keertian 5%, uji hipotesis nol yang mengatakan bahawa min masa yang diambil untuk darah membeku adalah sama bagi kedua-dua jenis dadah itu.

(70/100)

- (b) Satu kajian telah dijalankan untuk menentukan sama ada terdapat perhubungan di antara saiz keluarga dan berat sampah yang dibuang. Persamaan regresi yang diperoleh ialah

$$\hat{y} = 0.549 + 1.48x$$

dengan x mewakili berat sampah yang dibuang (dalam paun) dan y mewakili saiz keluarga. Diberikan pekali korelasi linear $r = 0.842$.

- (i) Adakah pekali korelasi linear r bererti pada aras keertian 5%?
- (ii) Berikan tafsiran bagi persamaan regresi yang diperoleh. Apakah pula yang dimaksudkan dengan $R^2 = 0.709$?
- (iii) Dapatkan ramalan bagi saiz keluarga yang membuang sampah sebanyak 2.50 paun.

(30/100)

-ooo0ooo-