UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1986/87

ATP103 - Statistik Asas

Tarikh: 7 April 1987 Masa: 9.00 pagi - 12.00 t/hari
(3 Jam)

JAWAB LIMA SOALAN DARI SEJUMLAH ENAM SOALAN. SETIAP SOALAN DIBERI MARKAH YANG SAMA.

1. (a) Terangkan dengan menggunakan contoh-contoh yang sesuai, perbezaan di antara:

   (i) ukuran kecenderungan tengah dan ukuran penyibaran.

   (ii) penyibaran mutlak dan penyibaran relatif.

   (b) Jadual yang berikut merupakan satu taburan frekuensi mengenai ketahanan (dalam bulan) bagi 120 buah bateri kereta motor bagi suatu cap tertentu.

Kelas (dalam bulan)	Frekuensi
18.5 - 21.5	4
21.5 - 24.5	10
24.5 - 27.5	16
27.5 - 30.5	20
30.5 - 33.5	28
33.5 - 36.5	18
36.5 - 39.5	14
39.5 - 42.5	8
42.5 - 45.5	2
Jumlah	120

Binakan sebuah histogram dan satu poligon frekuensi yang berkenaan.

(c) Jika variabel X menunjukkan ketahanan (dalam bulan) bagi bateri kereta motor yang berkenaan, dapatkah dinyatakan bahawa X tersibar secara normal? Mengapa?

2. (a) Bincangkan perbezaan di antara taburan probabiliti, taburan binomial dan taburan normal.

(b) Tentukan purata dan sisihan lazim bagi data terkumpul dalam soalan 1 (b) tersebut diatas.

...3/-

(c) Dengan menganggap bahawa ketahanan bateri kereta motor tersibar secara normal yang mempunyai purata dan sisihan lazim seperti yang telah didapati dalam (b) di atas, tentukan probabiliti bahawa sebuah bateri kereta motor yang diambil secara rambang akan mempunyai ketahanan tidak kurang dari 28.8 bulan.

3. (a) Berikan definasi probabiliti dan taburan probabiliti.

(b) Satu duit siling dilampirkan n kali berturut-turut. Bincangkan bagaimana satu taburan binomial boleh didapati secara definasi probabiliti dan taburan probabiliti.

(c) Jika X menunjukkan peristiwa dapatnya jumlah bilangan "H" dalam (b) di atas dan biarkan n = 6, tentukan:

(i) $P(X = 3)$

(ii) $P(X = 4)$

(iii) $P(X \leq 2)$

4. (a) Terangkan bagaimana sebuah taburan persampelan bagi purata didapati.

(b) Biarkan

μ = purata bagi satu populasi X

σ = sisihan lazim bagi X

$\mu_{\bar{X}}$ = purata bagi sebuah taburan persampelan bagi purata $\bar{X}$ yang didapati dari X

$\sigma_{\bar{X}}$ = sisihan lazim bagi $\bar{X}$

...4/-

Tunjukkan hubungan di antara μ, σ, $\mu_{\bar{x}}$ dan $\sigma_{\bar{x}}$ dengan menggunakan satu populasi X tertentu.

(c) Lukiskan, dalam satu gambarajah, tiga taburan t yang mempunyai darjah kebebasan yang tak sama.

5. (a) Tuliskan nota ringkas tentang ujian hipotesis, ujian Z dan ujian t.

(b) Diberi satu taburan normal X dengan purata = 62 dan sisihan lazim = 8. Tentukan probabiliti bahawa X akan mengambil satu nilai:

(i) tidak lebihdari 54 dan

(ii) di antara 52 dan 60.

(c) Lukiskan, dalam satu gambarajah, dua taburan normal yang mempunyai purata yang sama tetapi dengan sisihan lazim yang tak sama.

6. (a) Bezakan:

(i) populasi dan sampel

(ii) kesalahan jenis I dan kesalahan jenis II.

(iii) darjah kebebasan dan peringkat keertian.

(b) Satu sampel rambang yang terdiri dari 100 tin tepung susu yang dihasilkan oleh sebuah syarikat telah diamati. Pada setiap tin tercetak bahawa beratnya ialah 340 gm. Akan tetapi, sesudah tin-tin itu ditimbang satu persatu, terdapat bahawa berat purata hanya 336 gm.

...5/-

Katalah berat-berat tin tepung susu mengikut satu taburan normal dengan sisihan lazim 12 gm. Dapatkah dinyatakan pada peringkat keertian 0.05 bahawa berat tin tepung susu yang dihasilkan itu adalah kurang dari 340 gm?

(c) Jalankan proses ujian hipotesis bagi masalah dalam (a) di atas sekiranya terdapat hanya 25 tin tepung susu diamati dan dapatnya purata 335 gm dengan sisihan lazim 10 gm.

ATP103 - Statistik Asas

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{k} f_j X_j$$

$$\bar{X} = A + \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{k} f_j d_j, \quad d_j = X_j - A$$

$$\bar{X} = A + \frac{c}{n} \sum_{j=1}^{k} f_j u_j, \quad u_j = d_{j/c}$$

$$\tilde{X} = L + \frac{c}{f} \left(\frac{n}{2} - F \right)$$

$$\hat{X} = L + \frac{cd_1}{d_1 + d_2}$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^{k} f_j (X_j - \bar{X})^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^{k} f_j d_j^2 - \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^{k} f_j d_j \right)^2}$$

$$S = c \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^{k} f_j u_j^2 - \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^{k} f_j u_j \right)^2}$$

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

$$Z = \frac{X - u}{\sigma}, \quad Z = \frac{\bar{X} - u}{\sigma / \sqrt{n}}$$

-oooOOOooo-