

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 89/90

Mac/April 1990

EBB 402/2 - Kawalan Mutu

Masa: [2 jam]

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Kertas soalan ini mengandungi ENAM (6) soalan semuanya.

Sila jawab mana-mana (4) EMPAT soalan. Penggunaan jadual statistik dan carta adalah dibenarkan.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. Tuliskan nota penerangan ringkas untuk perkara berikut:-

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan mutu (30 markah)
- b) Cacat-cacat kronik dan sporadik (30 markah)
- c) Ekonomi mutu (economics of quality) (40 markah)

2. Data di bawah adalah bilangan barang-barang yang cacat dalam saiz-saiz sampel 150 yang diambil secara rambang daripada pengeluaran sesuatu proses;

Nombor sampel	Nombor "nonconformings defective parts"	Nombor sampel	Nombor "nonconforming defective parts"
1	14	13	12
2	8	14	32
3	1	15	0
4	7	16	18
5	12	17	8
6	16	18	1
7	20	19	8
8	10	20	10
9	4	21	14
10	15	22	24
11	30	23	2
12	10	24	9

Binakan satu carta kawalan pecahan kecacatan (carta-p). Jika mana-mana titik jatuh di luar kawalan, anggap sebab-sebab kebolehtumpukan (assignable) boleh didapati, oleh itu binakan sebuah carta kawalan untuk pengeluaran yang akan datang.

Anggapkan selepas tindakan sewajar yang diambil untuk sebab-sebab kebolehtumpukan 12 sampel yang diambil. Setiap sampel mempunyai 150 barang-barang. Bilangan barang-barang yang cacat di dalam setiap sampel diberikan di bawah:

Nombor sampel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Bilangan barang-barang	6	7	5	4	5	4	3	0	5	9	6	2

Apakah kesimpulan yang boleh kamu buat daripada data diatas. (100 markah)

3. Pertimbangkan data yang ditunjukkan di bawah. Binakan carta-carta \bar{X} dan R untuk data ini. Adakah proses, kelihatan berada di dalam kawalan statistik?

Nombor Sampel	X1	X2	X3	X4	Nombor Sampel	X1	X2	X3	X4
1	6	9	10	15	11	8	12	14	16
2	10	4	6	11	12	6	13	9	11
3	7	8	10	5	13	16	9	13	15
4	8	9	6	13	14	7	13	10	12
5	9	10	7	13	15	11	7	10	16
6	12	11	10	10	16	15	10	11	14
7	16	10	8	9	17	9	8	12	10
8	7	5	10	4	18	15	7	10	11
9	9	7	8	12	19	8	6	9	12
10	15	16	10	13	20	14	15	12	16

(100 markah)

...4/-

4. a) Rekabentukkan suatu pelan pensampelan tunggal yang mempunyai sekurang-kurangnya 95% kebarangkalian penerimaan longgokan-longgokan yang datang dari suatu proses yang pecahan kecacatannya 0.01 atau lebih baik, dan tidak akan mengizinkan lebih dari 10% longgokan-longgokan dengan pecahan kecacatan 0.10 atau lebih buruk lagi.

(50 markah)

- b) Suatu pensampelan gandaan dengan $n_1 = 50$, $c_1 = 2$, $n_2 = 100$, $c_2 = 6$ digunakan pada sesuatu tempat untuk pemeriksaan bagi longgokan-longgokan yang masuk ("incoming lots"). Jika longgokan ("lots") datang dari satu proses yang pecahan kecacatannya adalah $p = 0.05$ kirakan;

- i) kebarangkalian penerimaan ke atas sampel pertama
- ii) kebarangkalian penolakan bagi sampel pertama
- iii) kebarangkalian penerimaan terakhir

(50 markah)

5. Terbitkan suatu pelan pensampelan turutan barang-per-barang (item-by-item sequential sampling plan) mempunyai,

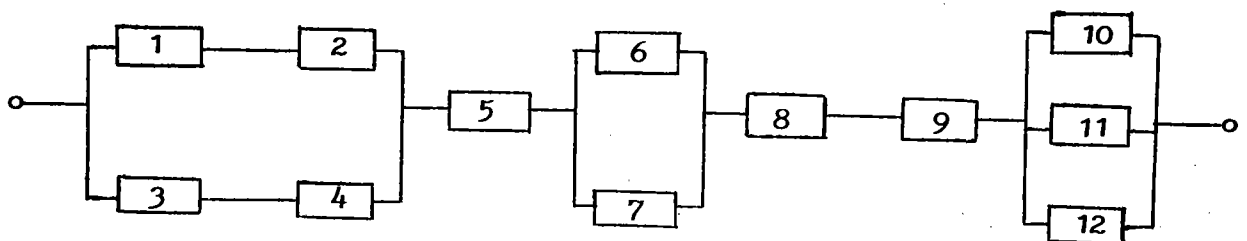
Paras mutu boleh-terima	= 0.02
Risiko pengeluar	= 5%
Peratus kecacatan had-terima longgokan	= 15%
Risiko pengguna	= 10%

Tunjukkan pelan secara graf dan secara jadual untuk pembuatan keputusan.

Lukiskan lengkung-OC untuk pelan ini.

(100 markah)

6. Suatu sistem mempunyai 12 komponen. Tatarajah fungsi bagi sistem adalah ditunjukkan di bawah:



Anggapkan bahawa semua komponen bekerja secara bebas dan masa-masa kegagalan teragih tersebut secara eksponen. Kadar kegagalan komponen diberikan di bawah:

Nombor komponen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kadar kegagalan Per jam)	0.001	0.002	0.003	0.005	0.001	0.002	0.003	0.01	0.001	0.004	0.001	0.003

Tentukan kebolehharapan sistem untuk penggunaan selama (operation) 100 jam.

(100 markah)

- oooOooo -