

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2003/2004

Februari/Mac

MSG 262 – KAWALAN MUTU

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA [5]** soalan dan **EMPAT [4]** lampiran di dalam **LAPAN BELAS [18]** halaman yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **SEMUA** soalan.

Jawab **SEMUA LIMA** soalan.

1. Tuliskan nota pendek tentang tajuk-tajuk di bawah:

- (a) Takrif kualiti daripada perspektif anda
- (b) Sistem kualiti
- (c) Six Sigma
- (d) TQM
- (e) Kaizen

[100 markah]

2. (a) Bayangkan sekumpulan 25 orang pelajar yang sedang menghadiri suatu kuliah tentang kawalan mutu. Sebab-sebab biasa akan mempengaruhi semua pelajar, tetapi sebab-sebab khusus akan mempengaruhi hanya segelintir pelajar. Pensyarah kuliah itu ingin menentukan sama ada kekurangan memberi perhatian ('inattentiveness') bagi seorang pelajar atau sekumpulan pelajar disebabkan oleh satu sebab biasa yang mempengaruhi proses pembelajaran atau satu sebab khusus yang mempengaruhi hanya seorang atau dua orang pelajar. Cara yang mana kekurangan memberi perhatian diselesaikan akan berdasarkan pada jenis sebab. Pada pendapat anda, apakah sebab-sebab biasa dan sebab-sebab khusus yang mungkin wujud dalam kes ini? Bagaimana seorang pensyarah itu boleh mengatasi masalah kekurangan memberi perhatian jika beliau mengesan sebab khusus?

[30 markah]

(b) Kedai buku yang besar, A, di depan Stesen Keretapi Kuala Lumpur, mempunyai piagam 'selalu ada stok yang mencukupi'. Baru-baru ini, pembantu-pembantu jualan memerhatikan bahawa kebanyakan buku 'paperback' tidak ada stok yang mencukupi dan mereka membuat keputusan untuk menyiasat perkara ini, mengumpul data dan mencari punca sebab.

Data yang diperoleh ditunjukkan dalam Jadual 2.1. Sediakan carta kawalan \bar{c} dan bincangkan maklumat yang diperoleh.

(Gunakan rumus $UCL: \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}}$ dan $LCL: \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$.)

[30 markah]

...3/-

Jadual 2.1. Data Buku Kedai A

Nombor Subkumpulan	Tarikh	Bilangan buku yang tak mencukupi (tak ada stok)
1	1 (Selasa)	7
2	2 (Rabu)	6
3	3 (Khamis)	4
4	4 (Jumaat)	5
5	5 (Sabtu)	5
6	7 (Isnin)	10
7	8 (Selasa)	4
8	9 (Rabu)	7
9	10 (Khamis)	4
10	11 (Jumaat)	2
11	12 (Sabtu)	5
12	14 (Isnin)	11
13	15 (Selasa)	3
14	16 (Rabu)	11
15	17 (Khamis)	3
16	18 (Jumaat)	6
17	19 (Sabtu)	5
18	22 (Selasa)	2
19	23 (Rabu)	8
20	24 (Khamis)	6
21	25 (Jumaat)	15
22	26 (Sabtu)	5
23	28 (Isnin)	16
24	29 (Selasa)	10
25	30 (Rabu)	7
26	31 (Khamis)	7
Jumlah		174

- (c) Kilang Encik Sumo mengeluarkan pinggan plastik yang berwarna-warni. Terdapat masalah 'kosmetik' pada pinggan plastik ini. Jurutera proses memutuskan bahawa melaksanakan analisis proses pengeluaran melalui pengumpulan data tentang kecacatan cakaran ('scratches'). Data cakaran ditunjukkan dalam Jadual 2.2. Sediakan carta kawalan \bar{u} . Kemudian bincangkan maklumat yang diperoleh. Apa bezanya carta kawalan c dan u ?

(Gunakan rumus UCL: $\bar{u} + 3\sqrt{\frac{\bar{u}}{n}}$ dan LCL: $\bar{u} - 3\sqrt{\frac{\bar{u}}{n}}$.)

[40 markah]

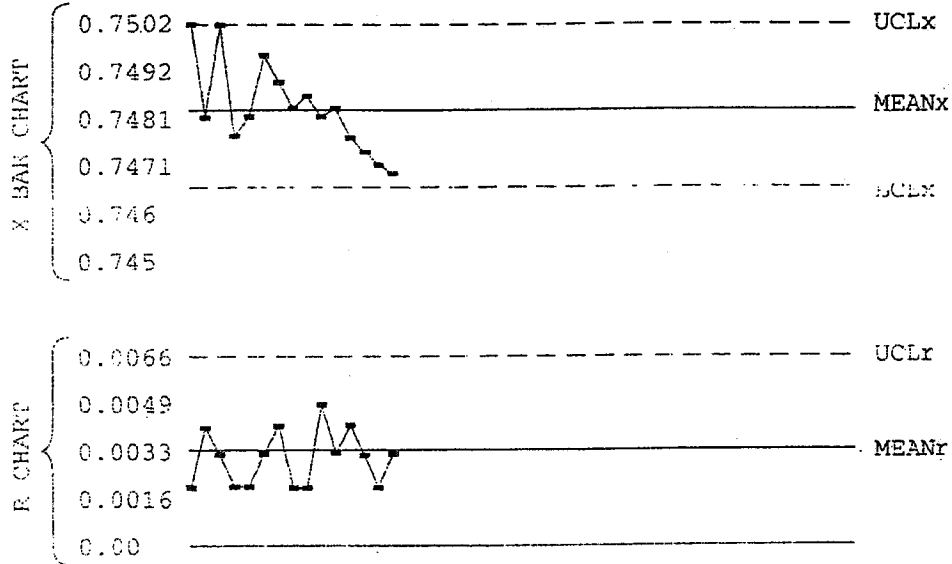
Jadual 2.2. Data Cakaran

Nombor Subkumpulan	Bilangan unit, m ² (n)	Bilangan cacat (c)
1	3.0	6
2	3.0	9
3	3.0	15
4	3.0	6
5	4.0	18
6	4.0	20
7	4.0	8
8	4.0	6
9	4.0	16
10	4.0	10
11	3.0	15
12	3.0	6
13	3.0	18
14	3.0	9
15	3.5	17
16	3.5	11
17	3.5	20
18	3.5	18
19	3.5	7
20	3.5	12
Jumlah	69.0	247

3. (a) Berikut adalah carta-carta kawalan \bar{X} dan R (lihat Rajah-Rajah 3.1 – 3.6) bagi berbagai proses. Periksalah carta-carta kawalan ini dan berikan komen anda.

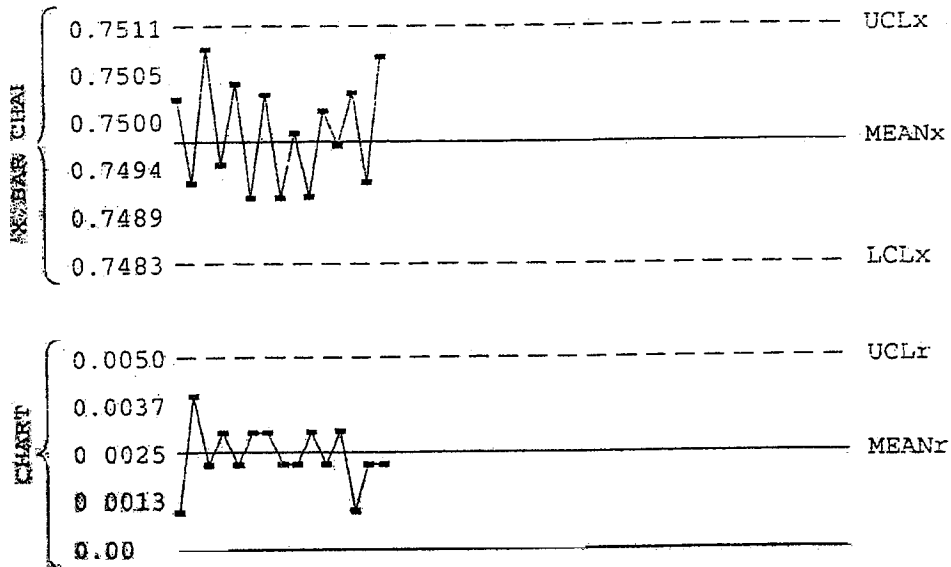
[60 markah]

DEPT	Trend	PART NAME	Any
PART NO.	10	MACHINE	Any
GROUP	1	VARIABLE	Length
Grand Mean	= 0.7484	LCLxbar	= 0.7466
Mean Range	= 0.0031	UCLxbar	= 0.7502
		UCLrange	= 0.0066



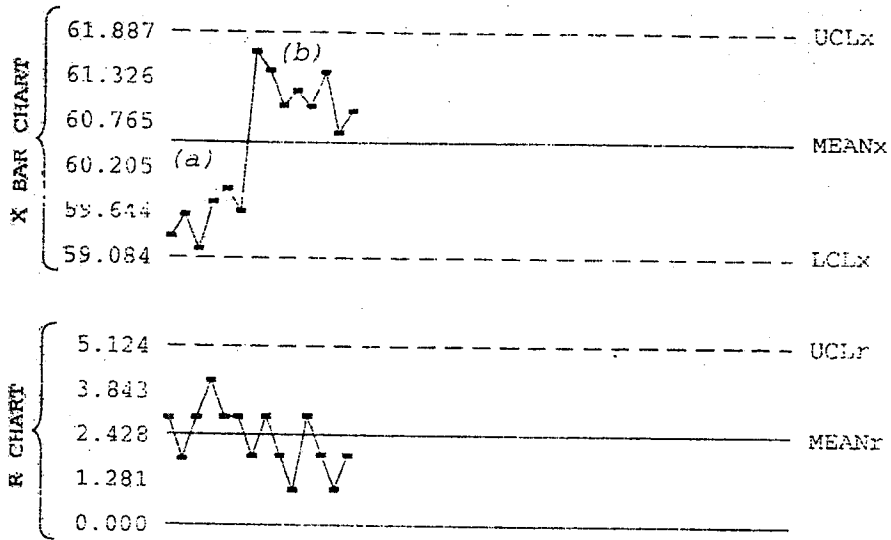
Rajah 3.1

DEPT.	Oscillating	PART NAME	Oscitrend
PART NO.	11	MACHINE	1
GROUP	1	VARIABLE	Length
Grand Mean	= 0.7497	LCLxbar	= 0.7483
Mean Range	= 0.0025	UCLxbar	= 0.7511
		UCLrange	= 0.0050



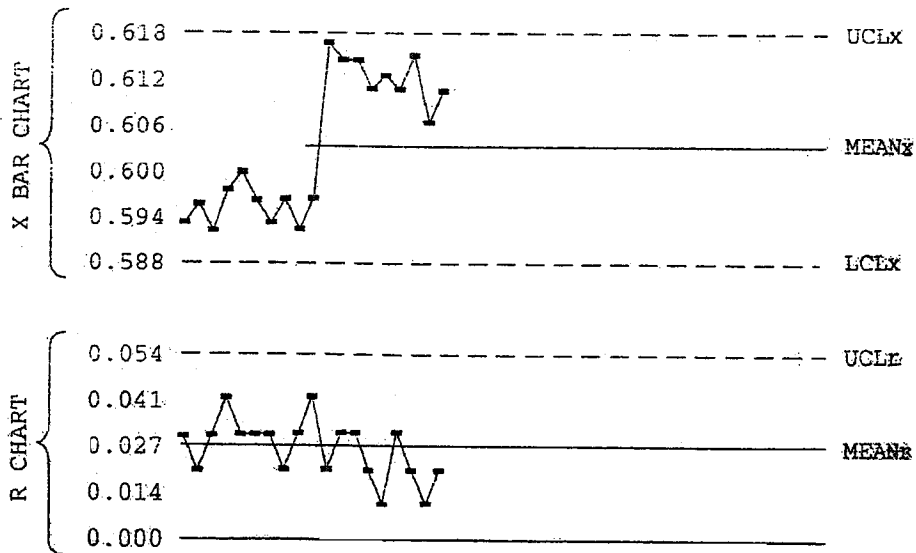
Rajah 3.2

DEPT.	Any	PART NAME	Any
PART NO.	12	MACHINE	Any
GROUP	1	VARIABLE	Time
Grand Mean	= 60.485	LCLxbar	= 59.084
Mean Range	= 2.428	UCLxbar	= 61.887
		UCLrange	= 5.124



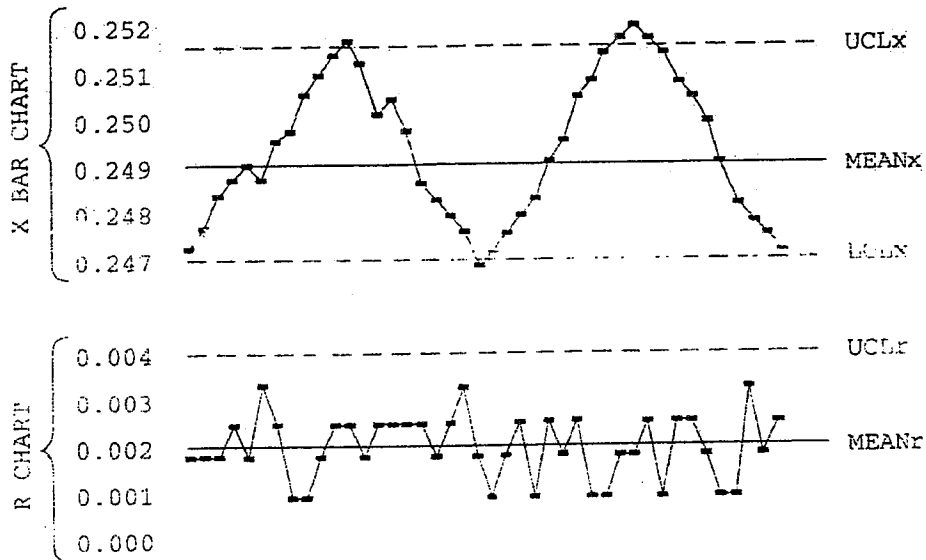
Rajah 3.3

DEPT.	Loan Applications	PART NAME	Loans
PART NO.	13	MACHINE	m/t
GROUP	1	VARIABLE	Time
Grand Mean	= 0.603	LCLxbar	= 0.588
Mean Range	= 0.027	UCLxbar	= 0.618
		UCLrange	= 0.054



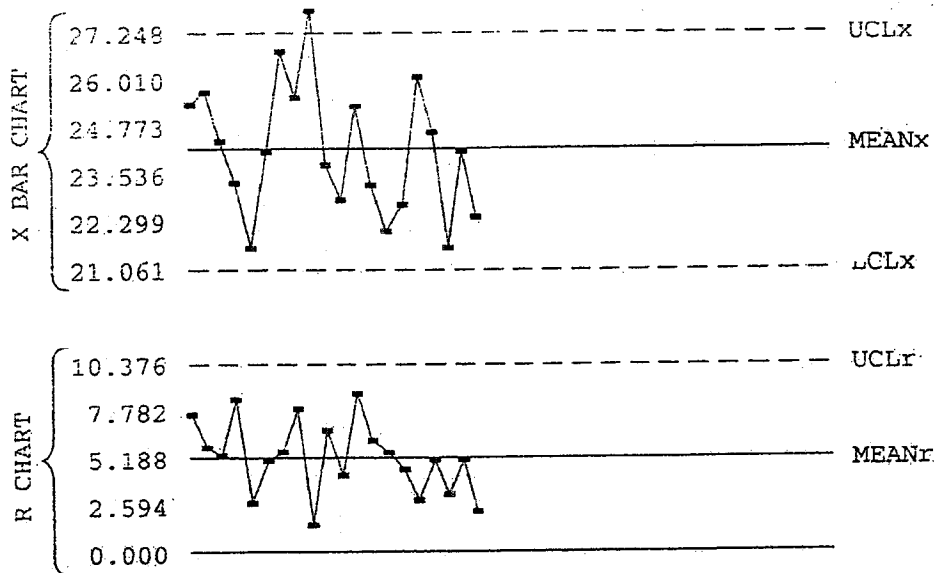
Rajah 3.4

DEPT	Press	PART NAME	Part 2
PART NO	2	MACHINE	Any
GROUP	1	VARIABLE	Thickness
Grand Mean	= 0.249	LCLxbar	= 0.247
Mean Range	= 0.002	UCLxbar	= 0.251
		UCLrange	= 0.004



Rajah 3.5

DEPT.	Billing	PART NAME	Insurance Forms
PART NO.		MACHINE	1
GROUP	1	VARIABLE	Time
Grand Mean	= 23.899	LCLxbar	= 21.061
Mean Range	= 5.188	UCLxbar	= 27.248
		UCLrange	= 10.376



Rajah 3.6

- (b) Memilih tema dalam aktiviti-aktiviti 'QC Circle' adalah satu isu yang penting. Satu tinjauan soal selidik dilaksanakan antara 512 pemimpin 'QC Circle' dan mereka diminta, 'Sila hanya memilih satu tema yang aktiviti-aktiviti anda sekarang ditunjukkan'. Tema-tema yang dipilih oleh 476 pemimpin 'QC Circle' ditunjukkan dalam Jadual 3.1. Gunakan alat SPC yang sesuai dan laporkan hasil-hasil anda.

[20 markah]

Jadual 3.1. Tema-Tema bagi Aktiviti-Aktiviti 'QC Circle'

Tema	Bilangan 'QC Circle'	Peratus
Pembaikan Kualiti	160	33.6
Pengurangan Kos	214	45.0
Keselamatan	17	3.6
Pembaikan Semangat	5	1.1
Pembaikan Alatan	33	6.9
Pencegahan Pencemaran	5	1.1
Kawalan	25	5.2
Pembelajaran	4	0.8
Lain-Lain	13	2.7
Jumlah	476	100.0

- (c) Staf sokongan dari Pejabat Am di sebuah Jabatan telah mengambil cabaran untuk 'mengurangkan kesilapan-kesilapan mesin salinan'. Mereka menyediakan satu helaian semak bagi tinjauan butir-butir cacat dan mereka mendapati bahawa 52% daripada salinan cacat disebabkan oleh kecacatan yang terlalu gelap dan yang terlalu terang.

Selepas analisis dengan menggunakan gambarajah sebab dan kesan dilaksanakan, lima butir dikenalpastikan sebagai sebab-sebab utama bagi kecacatan yang terlalu gelap dan terlalu terang:

1. Penyesuaian tak betul (*improper adjustment*)
2. Kualiti salinan asal tak baik (*poor quality of original copy*)
3. Toner tak cukup (*insufficient toner*)
4. Pembersihan tak betul (*improper cleaning*)
5. Lain-lain (*others*)

Untuk memahami sebab-sebab bagi salinan-salinan cacat, staf sokongan mengumpul data untuk tempoh satu minggu daripada empat pengguna mesin salinan yang utama (Lily, Sameera, Siti, Yasmin). Sediakan satu helaian semak bagi tinjauan lima sebab yang tersebut. Gunakan penstratuman data mengikut mesin, pengguna, masa, hari dan sebagainya.

[20 markah]

4. (a) Dengan menggunakan kajian-kajian keupayaan proses, proses-proses dapat dikelaskan sebagai dalam kawalan berstatistik dan berupaya. Terangkan dasar dan makna pengelasan ini.

[20 markah]

- (b) Takrifkan indeks-indeks keupayaan proses C_p dan C_{pk} dan huraikan bagaimana mereka dapat digunakan untuk memonitor keupayaan proses, prestasi sebenarnya dan prestasi seperti yang dirasa ('perceived') oleh pelanggan.

[30 markah]

- (c) Pertimbangkan kes ini. Input 500 ukuran dalam subkumpulan bersaiz 5 kepada carta kawalan X-bar dan R dengan had-had kawalan yang diketahui dihitung berdasarkan prestasi proses yang lalu.

Spesifikasi = 26.5 ± 0.5

USL = 27.0 mm

LSL = 26.0 mm

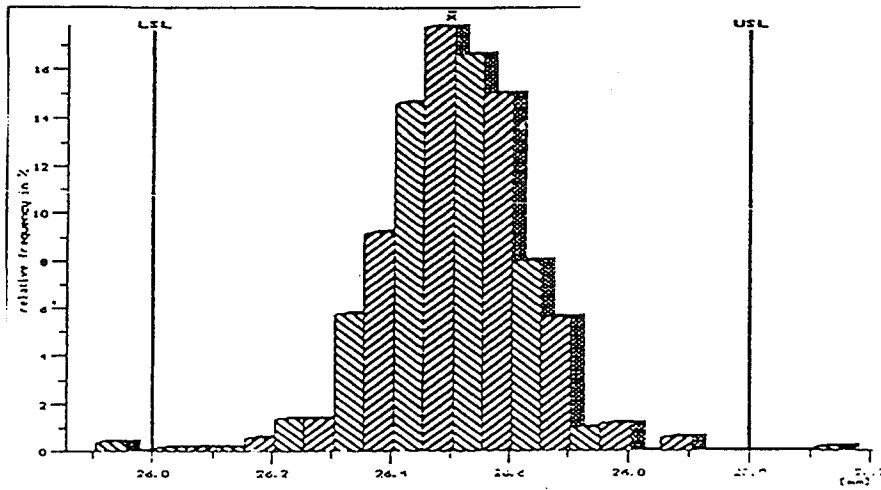
Carta X-bar	Carta R
UCL = 26.6386 mm	UCL = 0.51138 mm
LCL = 26.3595 mm	

Indeks-indeks keupayaan berdasarkan prestasi yang lalu apabila proses ini sedang beroperasi di bawah keadaan-keadaan stabil:

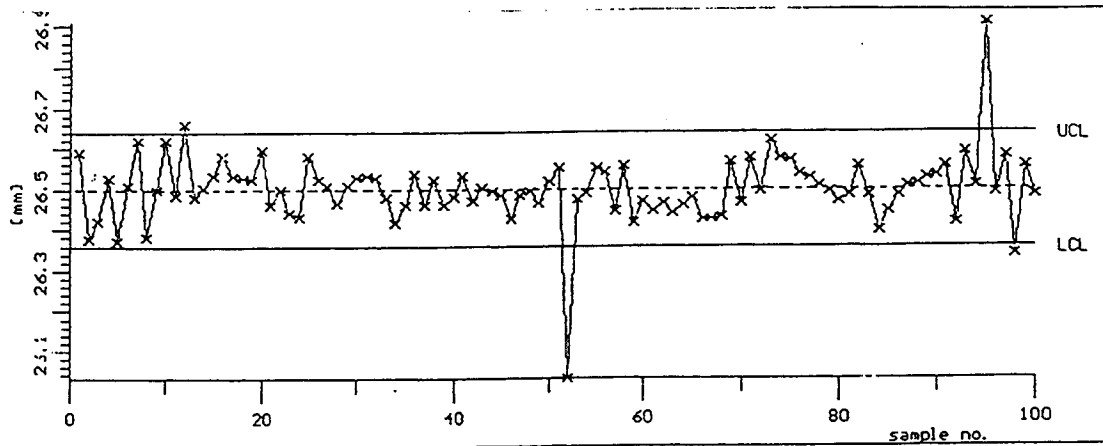
$$C_p = 1.60 \text{ dan } C_{pk} = 1.60$$

Histogram (lihat Rajah 4.1) dan carta kawalan X-bar dan R (lihat Rajah 4.2 dan Rajah 4.3) bagi 500 data dipaparkan untuk menunjukkan keputusannya. Tafsirkan hasilnya. Apakah kesimpulan anda tentang prestasi dan keupayaan proses ini?

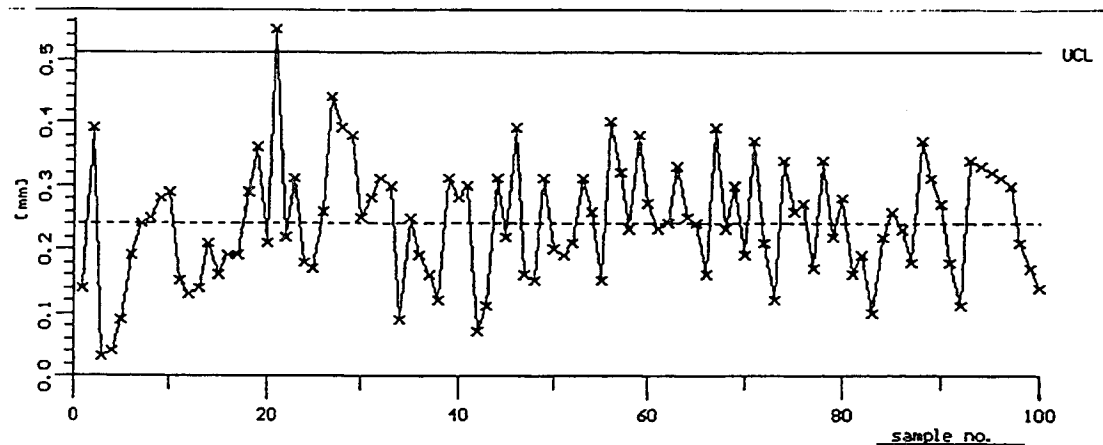
[50 markah]



Rajah 4.1



Rajah 4.2



Rajah 4.3

5. (a) Bahan aktif dalam suatu herbisid ditambah dalam dua langkah. Pada langkah yang pertama, 160 liter bahan aktif ditambah kepada 800 liter bahan tak aktif. Untuk mendapat satu nisbah campuran 5:1 dengan tepat, kuantiti kecil sama ada bahan aktif atau bahan tak aktif ditambah. Ini mengambil banyak masa sebab kadang-kadang tambahan yang besar dibuat untuk mendapat nisbah yang betul. Pengurus 'Mencampur' yang baru dilantik telah memperkenalkan satu prosedur baru untuk langkah mencampur yang pertama. Untuk menguji keberkesanan perubahan ini, beliau mencatat bilangan tambahan diperlukan bagi 30 sekelompok yang berturut, 15 dengan prosedur lama dan 15 dengan prosedur baru. Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 mempamerkan keputusan-keputusan yang diperolehi. Apakah kesimpulan anda?

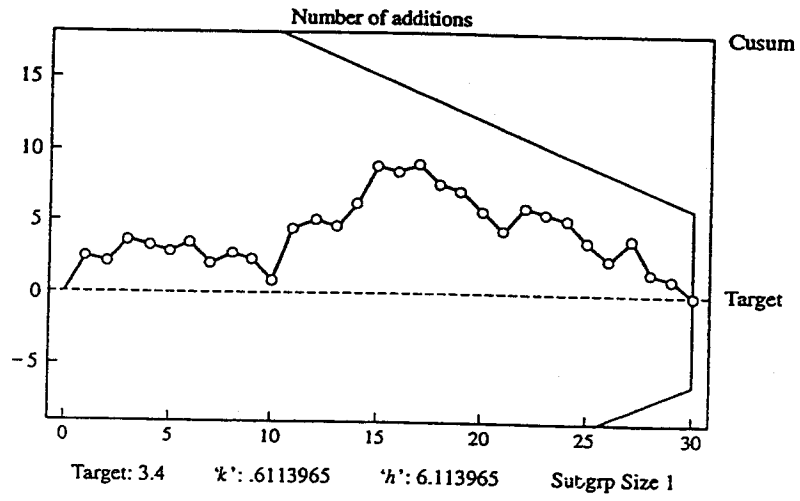
[30 markah]

- (b) Dalam proses 'chrome plating', bahagian-bahagian ('parts') direndamkan dalam sebuah kolam kimia yang mengandungi nikel. Apabila proses ini diteruskan, nikel akan dikosongkan. Untuk operasi yang betul, adalah ditentukan bahawa kepekatan nikel dalam kolam kimia seharusnya hampir 4.5 oz/gal. Rajah 5.3 menunjukkan carta individu bagi 75 data nikel. Kemudian carta EWMA dibina sebagai suatu alternatif kepada carta individu. Oleh sebab nilai sasaran ('target value') ditetapkan pada 4.5 oz/gal, nilai pertama 4.5 digunakan untuk menghitung titik-titik EWMA dan pemalar $\lambda = 0.20$ (lihat Rajah 5.4). Tafsirkan kedua-dua carta tersebut. Berikan kesimpulan anda.

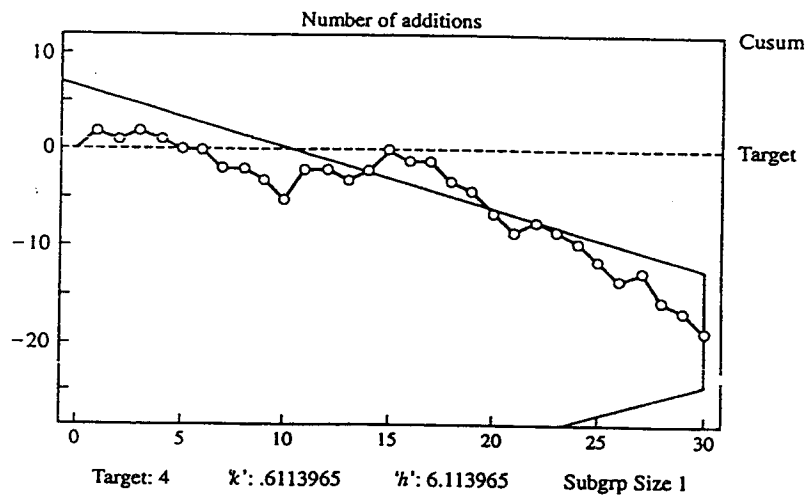
[40 markah]

- (c) Andaikan saiz lot $N=35000$ dan $AQL = 1.5\%$. Tentukan pelan pensampelan penerimaan tunggal untuk inspeksi normal, inspeksi ketat dan inspeksi longgar. Anggap bahawa pemeriksaan jenis Tahap Inspeksi Am II digunakan. Jelaskan jawapan anda.

[30 markah]

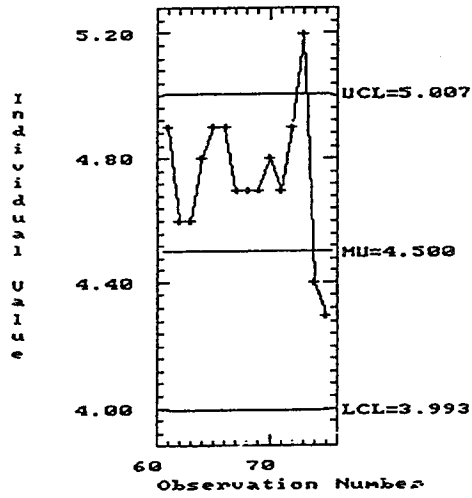
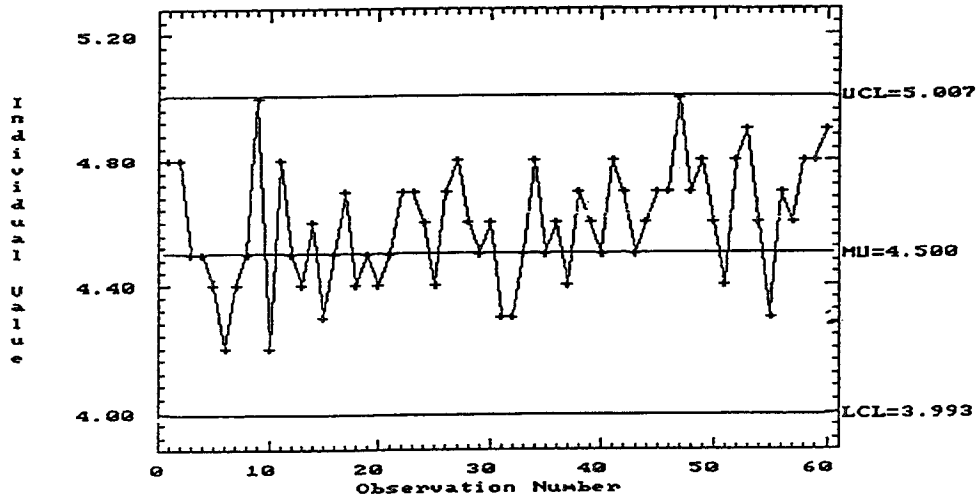


Rajah 5.1

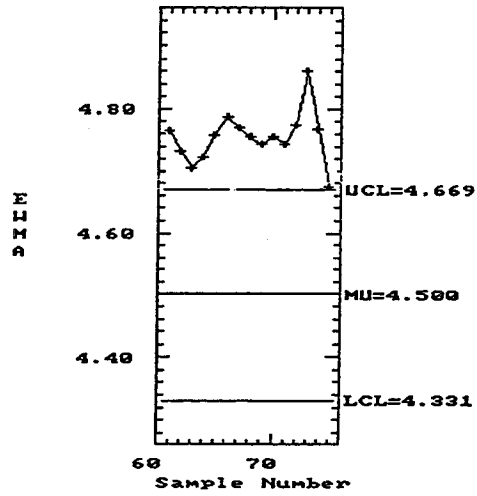
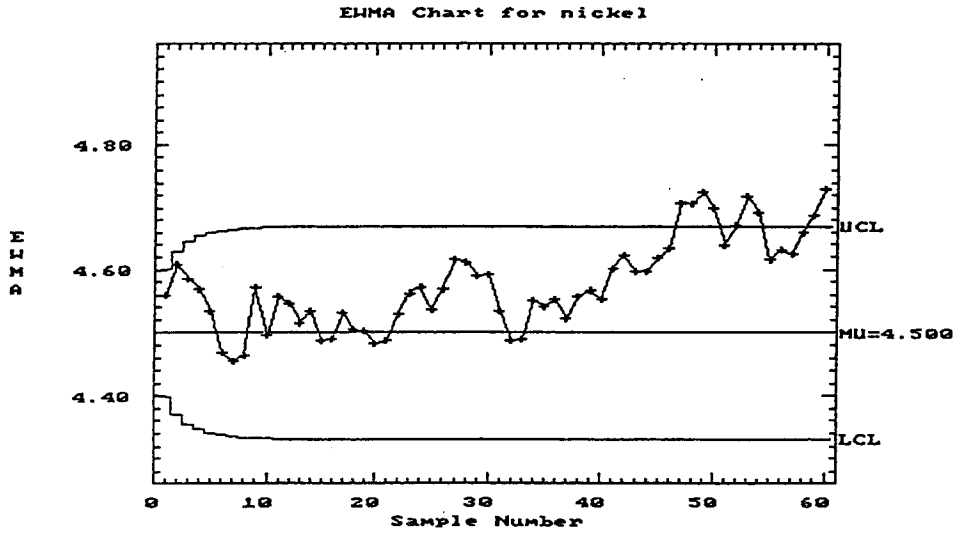


Rajah 5.2

I Chart for nickel



Rajah 5.3



Rajah 5.4

LAMPIRAN 1

Table 6-5 Sample-Size Code Letters (Table I of MIL-STD 105E)

Lot or batch size	Special inspection levels				General inspection levels		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
	2 to 8	A	A	A	A	A	A
9 to 15	A	A	A	A	A	B	C
16 to 25	A	A	B	B	B	C	D
26 to 50	A	B	B	C	C	D	E
51 to 90	B	B	C	C	C	E	F
91 to 150	B	B	C	D	D	F	G
151 to 280	B	C	D	E	E	G	H
281 to 500	B	C	D	E	F	I	J
501 to 1200	C	C	E	F	F	J	K
1201 to 3200	C	D	E	G	H	K	L
3201 to 10000	C	D	F	G	J	L	M
10001 to 35000	C	D	F	H	K	M	N
35001 to 150000	D	E	G	J	L	P	P
150001 to 500000	D	E	G	J	M	P	Q
500001 and over	D	E	H	K	N	Q	R

Convert to their
respective
inspection levels

Special sample inspection levels of MIL-STD-105C

- L-1 and L-2..... B-1
- L-3 and L-4..... B-2
- L-5 and L-6..... B-3
- L-7 and L-8..... B-4

Note.

LAMPIRAN 2

Table 6-6 Single Sampling Plans for Normal Inspection (Table II-A of MIL-STD 105E)

Sample size code letter	Acceptable Quality Levels (normal inspection)																					
	0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000	
A	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
B	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
C	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
D	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
E	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
F	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
G	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
H	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
I	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
J	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
K	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
L	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
M	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
N	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
P	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
Q	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
R	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re

Use first sampling plan below arrow, if sample size equals, or exceeds, lot or batch size, do 100 percent inspection.
 Use first sampling plan above arrow.

Ac = Acceptance number.
 Re = Rejection number.

LAMPIRAN 3

Table 6-7 Single Sampling Plans for Tightened Inspection (Table II-B of MIL-STD 105F)^a

Sample size code letter	Acceptable Quality Levels (lightened inspection)																											
	0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000		
	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
A	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
B	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
C	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
D	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
E	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
F	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
G	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
H	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
J	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
K	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
L	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
M	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
N	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
P	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Q	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
R	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
S	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

Use first sampling plan below arrow. If sample size equals or exceeds lot or batch size, do 100 percent inspection.
 Use first sampling plan above arrow.
 Ac = Acceptance number.
 Re = Rejection number.

LAMPIRAN 4

Table 6-8 Single Sampling Plans for Reduced Inspection (Table II-C of MIL-STD 105E)*

Sample size code letter	Sample size	Acceptable Quality Levels (reduced inspection)†																					
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000	
A	2	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
B	2	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
C	2	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
D	3	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
E	5	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
F	8	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
G	13	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
H	20	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
J	32	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
K	50	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
L	80	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
M	125	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
N	200	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
P	315	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
Q	500	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
i	800	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re

= Use first sampling plan below arrow. If sample size equals or exceeds lot or batch size, do 100 percent inspection.
 = Use first sampling plan above arrow.
 Ac = Acceptance number.
 Re = Rejection number.
 † If the acceptance number has been exceeded, but the rejection number has not been reached, accept the lot, but reinstate normal inspection (see 10.1.4).